(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 113982108 A
(43)申请公布日 2022.01.28

(21)申请号 202111465391.0

(22)申请日 2021.11.30

(71)申请人 江苏华江祥瑞现代建筑发展有限公司
地址 225200 江苏省扬州市江都区经济开发区科技大厦白沙路1号

(72)发明人 朱丹 封剑森 吴勇政 张伟 潘正良 翟一鸣 徐德云

(74)专利代理机构 扬州润中专利代理事务所(普通合伙) 32315
代理人 张琳

(51)Int.Cl.
E04B 1/21(2006.01)

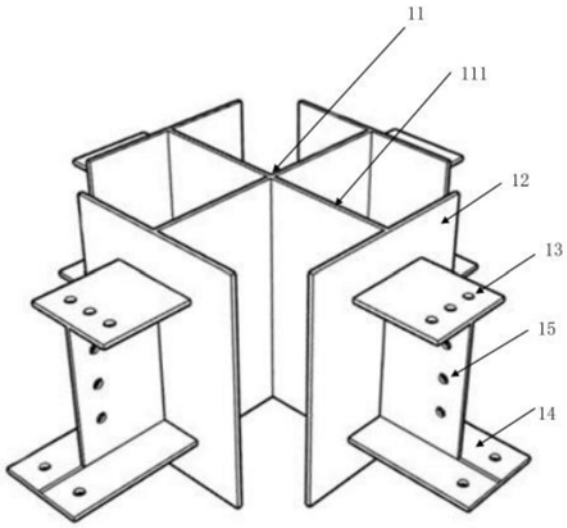
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种预制柱与预制梁连接节点及采用该节点的梁柱结构

(57)摘要

本发明公开了一种预制柱与预制梁连接节点。该预制柱与预制梁连接节点包括预制柱连接节点和预制梁连接节点,第一上翼缘板与第二上翼缘板之间、第一下翼缘板与第二下翼缘板之间、第一连接钢板与第二连接钢板之间通过螺栓连接。本发明解决了现有的梁柱节点连接装置适用范围较小且施工不便的问题。



CN 113982108 A

1.一种预制柱与预制梁连接节点,其特征在于:预制柱连接节点包括十字型连接钢板,十字型连接钢板包括两块相互垂直连接为一体的竖钢板,两块竖钢板以相交线中心对称布置,十字型连接钢板四个侧端面分别连接有第一加固钢板,第一加固钢板垂直于其连接的竖钢板,第一加固钢板的内侧面与竖钢板焊接固定,外侧面焊接有上下两块水平布置的钢板,处在上侧的钢板为第一上翼缘板,处在下侧钢板的第一下翼缘板,第一上翼缘板与第一下翼缘板之间竖直焊接有连接第一上翼缘板、第一下翼缘板和第一加固钢板的第一连接钢板,第一下翼缘板的长度大于第一上翼缘的长度,预制梁连接节点包括第二加固钢板,第二加固钢板贯穿有上下水平布置的第二上翼缘板和第二下翼缘板,第二上翼缘板和第二下翼缘板之间焊接竖直的第二连接钢板,第二连接钢板、第二上翼缘板、第二下翼缘板和第二加固钢板焊接为一体,凸出于第二加固钢板外侧的第二上翼缘板长度大于第二下翼缘板,第一上翼缘板与第二上翼缘板之间、第一下翼缘板与第二下翼缘板之间、第一连接钢板与第二连接钢板之间通过螺栓连接。

2.一种采用权利要求1所述预制柱与预制梁连接节点的梁柱结构,其特征在于:相邻第一加固钢板的转角处均焊接有竖直布置的角钢,角钢的尖角对着预制柱的中心线,相邻角钢之间焊接有波纹钢板,四角的相邻角钢和四面的波纹钢板构成了甲壳柱,甲壳柱的外围套接有柱钢筋笼,甲壳柱的四面与柱钢筋笼四面等距,甲壳柱与柱钢筋笼均浇筑有混凝土。

3.根据权利要求2所述的梁柱结构,其特征在于:所述第二加固钢板的内侧垂直焊接有梁钢筋笼,所述梁钢筋笼浇筑有混凝土。

4.根据权利要求2所述的梁柱结构,其特征在于:所述柱钢筋笼包括处在四个拐角处的若干根柱纵筋,柱纵筋的外侧绑扎有若干个间隔布置的柱箍筋。

5.根据权利要求3所述的梁柱结构,其特征在于:所述梁钢筋笼包括处在四个拐角位置的梁纵筋,梁纵筋的外侧绑扎有若干个间隔布置的梁箍筋。

一种预制柱与预制梁连接节点及采用该节点的梁柱结构

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑工程技术领域，尤其涉及一种预制柱与预制梁连接节点及采用该节点的梁柱结构。

背景技术

[0002] 在建筑行业发展过程中，预制装配式建筑占据着越来越重要的地位，预制装配式建筑可以有效提高建筑施工工程的效率，且可以保证各构件的质量满足要求，从而为我国建筑行业的稳定发展提供保障。

[0003] 预制装配式建筑在施工过程中具有许多连接节点，连接节点的质量控制也直接影响着预制装配式建筑整体的质量。目前的预制装配式建筑中的梁柱节点连接存在诸多问题，例如受到不同梁柱类型、尺寸的限制，梁柱节点连接装置适用范围较小且施工不便等。

发明内容

[0004] 本发明的目的是针对现有技术存在的不足，提供一种传力性能好、施工方便、可适用于多种不同梁柱组合的预制柱与预制梁连接节点。

[0005] 为实现上述目的，本发明预制柱与预制梁连接节点采用的技术方案是：

[0006] 一种预制柱与预制梁连接节点，预制柱连接节点包括十字型连接钢板，十字型连接钢板包括两块相互垂直连接为一体的竖钢板，两块竖钢板以相交线中心对称布置，十字型连接钢板四个侧端面分别连接有第一加固钢板，第一加固钢板垂直于其连接的竖钢板，第一加固钢板的内侧面与竖钢板焊接固定，外侧面焊接有上下两块水平布置的钢板，处在上侧的钢板为第一上翼缘板，处在下侧钢板的第一下翼缘板，第一上翼缘板与第一下翼缘板之间竖直焊接有连接第一上翼缘板、第一下翼缘板和第一加固钢板的第一连接钢板，第一下翼缘板的长度大于第一上翼缘的长度，预制梁连接节点包括第二加固钢板，第二加固钢板贯穿有上下水平布置的第二上翼缘板和第二下翼缘板，第二上翼缘板和第二下翼缘板之间焊接竖直的第二连接钢板，第二连接钢板、第二上翼缘板、第二下翼缘板和第二加固钢板焊接为一体，凸出于第二加固钢板外侧的第二上翼缘板长度大于第二下翼缘板，第一上翼缘板与第二上翼缘板之间、第一下翼缘板与第二下翼缘板之间、第一连接钢板与第二连接钢板之间通过螺栓连接。

[0007] 为实现上述目的，本发明的采用预制柱与预制梁连接节点的梁柱结构采用的技术方案是：

[0008] 一种采用预制柱与预制梁连接节点的梁柱结构，相邻第一加固钢板的转角处均焊接有竖直布置的角钢，角钢的尖角对着预制柱的中心线，相邻角钢之间焊接有波纹钢板，四角的相邻角钢和四面的波纹钢板构成了甲壳柱，甲壳柱的外围套接有柱钢筋笼，甲壳柱的四面与柱钢筋笼四面等距，甲壳柱与柱钢筋笼均浇筑有混凝土。

[0009] 优选的，所述第二加固钢板的内侧垂直焊接有梁钢筋笼，所述梁钢筋笼浇筑有混凝土。

[0010] 优选的，所述柱钢筋笼包括处在四个拐角处的若干根柱纵筋，柱纵筋的外侧绑扎有若干个间隔布置的柱箍筋。

[0011] 优选的，所述梁钢筋笼包括处在四个拐角位置的梁纵筋，梁纵筋的外侧绑扎有若干个间隔布置的梁箍筋。

[0012] 本发明与现有技术相比，具有以下优点：

[0013] 1、本发明的节点可以在场外批量化预制，到现场直接进行装配，提高了现场的施工效率，节点的结构简单，制造成本低。

[0014] 2、先进行预制柱的装配，即直接将角钢焊接在相邻的第一面板的端面上，同时也提高了节点的强度，再装配预制梁，即将第二工字钢直接插入第一缺口通过螺栓组件与第一工字钢固结，螺栓起到一定的定位作用，确保预制梁的安装牢固可靠，整个装配过程工序少，施工十分方便。

[0015] 3、本发明的节点可作为标准件，连接不同形式、不同尺寸的预制梁与预制柱，适用范围广、通用性强。

附图说明

[0016] 图1是预制柱连接节点的结构示意图；

[0017] 图2是预制梁连接节点的结构示意图；

[0018] 图3是一种梁柱结构的装配图；

[0019] 图4是图3的爆炸示意图；

[0020] 图5是甲壳柱的结构示意图。

[0021] 其中，1预制柱连接节点，11十字型连接钢板，111竖钢板，12第一加固钢板，13第一上翼缘板，14第一下翼缘板，15第一连接钢板，2预制梁连接节点，21第二加固钢板，22第二上翼缘板，23第二下翼缘板，24第二连接钢板，3甲壳柱，31角钢，32波纹钢板，4柱钢筋笼，41柱纵筋，42柱箍筋，5梁钢筋笼，51梁纵筋，52梁箍筋。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图和具体实施方式，进一步阐明本发明，应理解这些实施方式仅用于说明本发明而不用于限制本发明的范围，在阅读了本发明之后，本领域技术人员对本发明的各种等价形式的修改均落于本申请所附权利要求所限定的范围。

[0023] 如图1-2所示，一种预制柱与预制梁连接节点，预制柱连接节点1包括十字型连接钢板11，十字型连接钢板包括两块相互垂直连接为一体的竖钢板111，两块竖钢板以相交线中心对称布置，十字型连接钢板四个侧端面分别连接第一加固钢板12，第一加固钢板垂直于其连接的竖钢板，第一加固钢板的内侧面与竖钢板焊接固定，外侧面焊接上下两块水平布置的钢板，处在上侧的钢板为第一上翼缘板13，处在下侧钢板的第一下翼缘板14，第一上翼缘板与第一下翼缘板之间竖直焊接连接第一上翼缘板、第一下翼缘板和第一加固钢板的第一连接钢板15，第一下翼缘板的长度大于第一上翼缘的长度，第一上翼缘与第一连接钢板等长，预制梁连接节点2包括第二加固钢板21，第二加固钢板贯穿有上下水平布置的第二上翼缘板22和第二下翼缘板23，第二上翼缘板和第二下翼缘板之间焊接竖直的第二连接钢板24，第二连接钢板、第二上翼缘板、第二下翼缘板和第二加固钢板焊接为一体，凸出于第

二加固钢板外侧的第二上翼缘板长度大于第二下翼缘板，第一上翼缘板与第二上翼缘板之间、第一下翼缘板与第二下翼缘板之间、第一连接钢板与第二连接钢板之间通过螺栓连接。

[0024] 如图3-5所示，一种采用预制柱与预制梁连接节点的梁柱结构，相邻第一加固钢板的转角处均焊接竖直布置的角钢31，角钢的尖角对着预制柱的中心线，相邻角钢之间焊接波纹钢板32，四角的相邻角钢和四面的波纹钢板构成了甲壳柱3，甲壳柱的外围套接柱钢筋笼4，甲壳柱与柱钢筋笼均浇筑混凝土，甲壳柱的四面与柱钢筋笼四面等距，柱钢筋笼包括处在四个拐角处的若干根柱纵筋41，柱纵筋的外侧绑扎若干个间隔布置的柱箍筋42，甲壳柱的四面与柱钢筋笼四面等距，第二加固钢板的内侧垂直焊接梁钢筋笼5，梁钢筋笼浇筑混凝土，梁钢筋笼包括处在四个拐角位置的梁纵筋51，梁纵筋的外侧绑扎有若干个间隔布置的梁箍筋52。

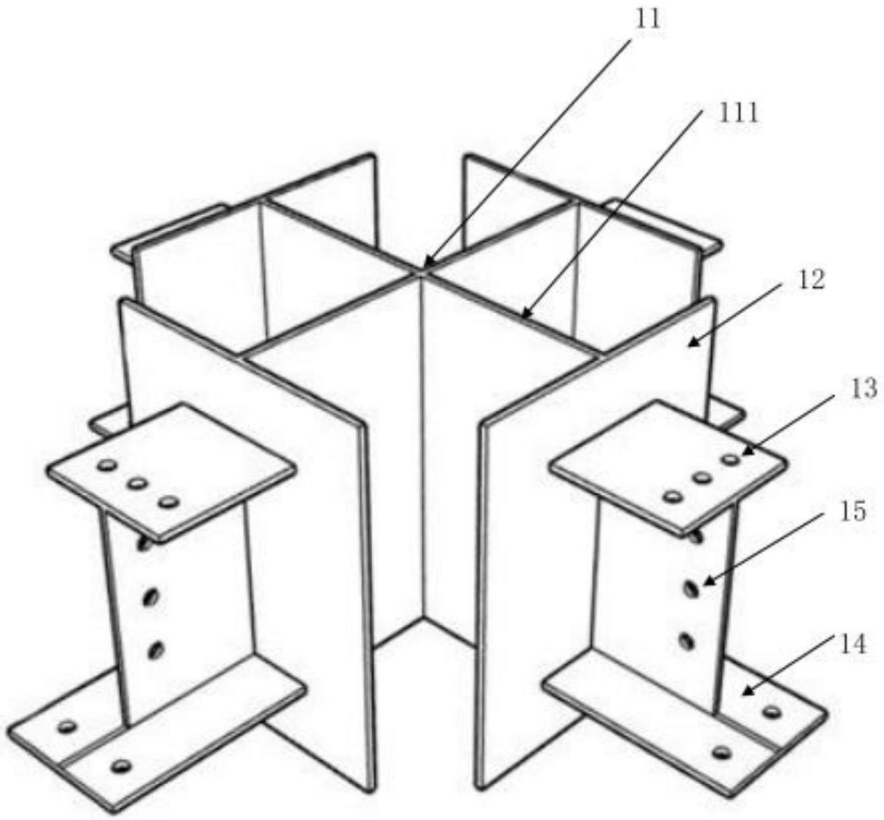


图1

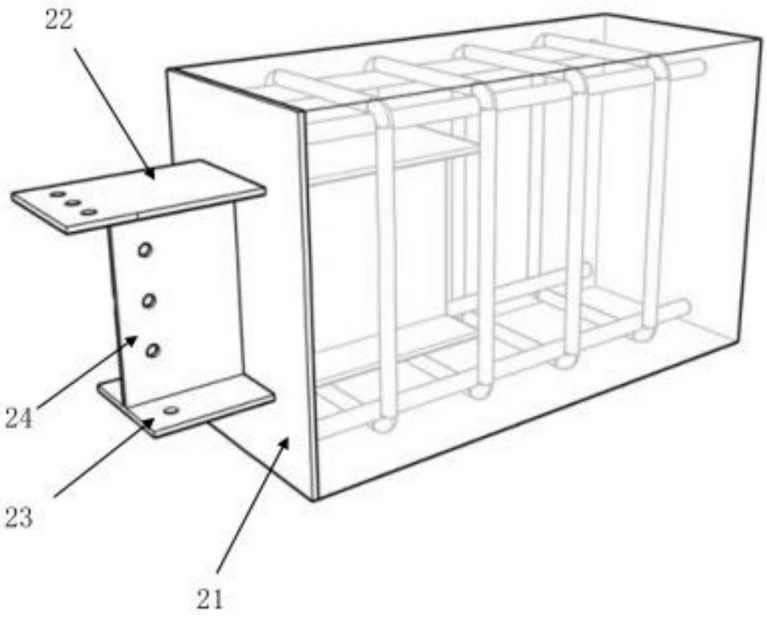


图2

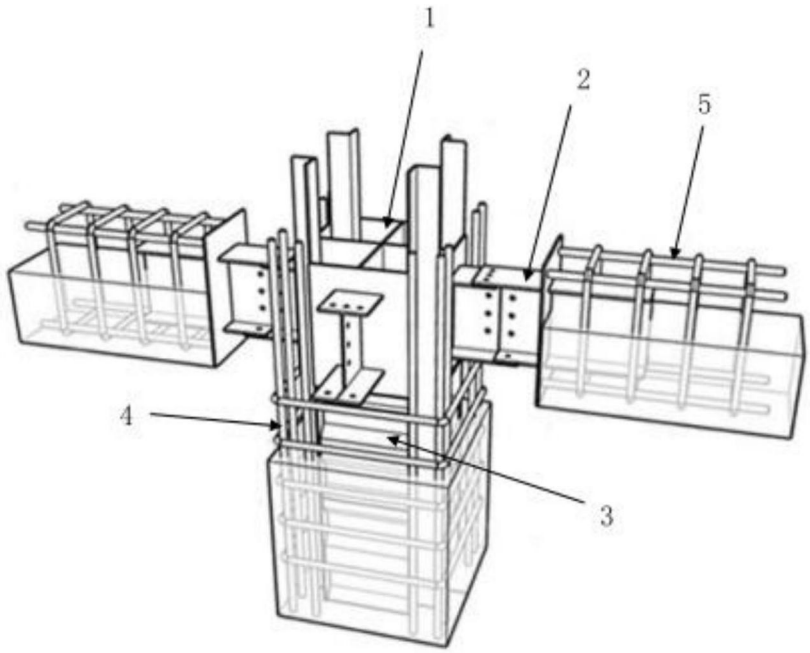


图3

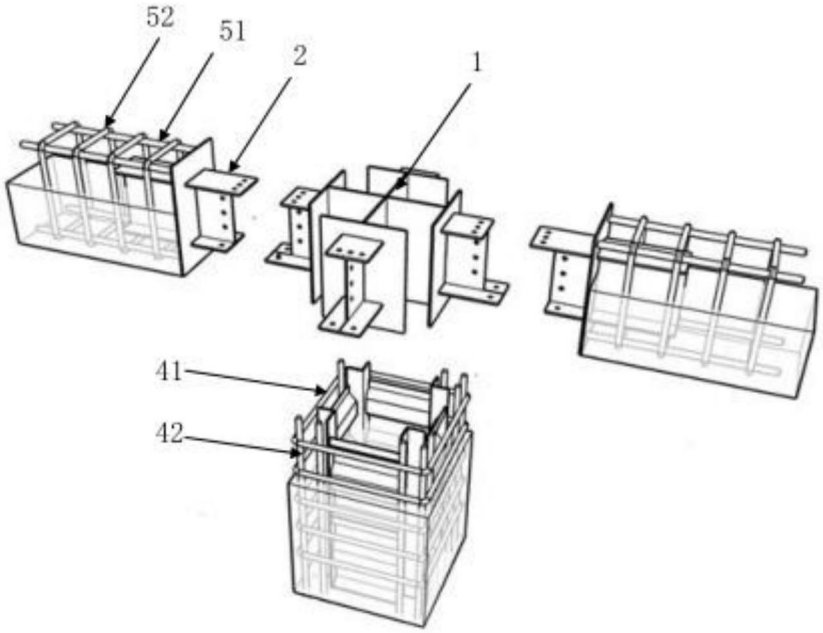


图4

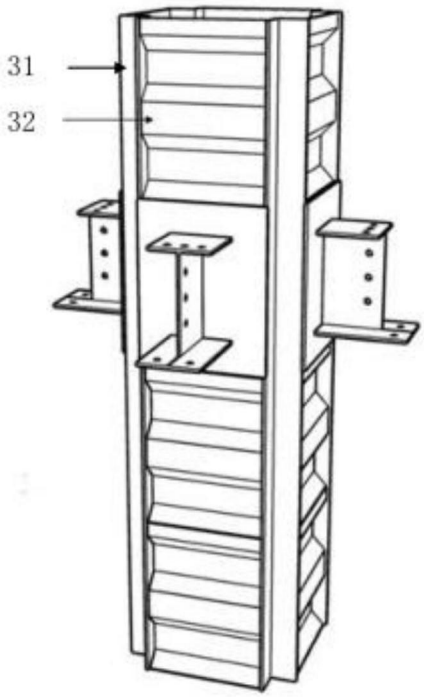


图5