



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207003643 U

(45)授权公告日 2018.02.13

(21)申请号 201720338293.3

(22)申请日 2017.03.31

(73)专利权人 中民筑友科技投资有限公司

地址 410205 湖南省长沙市开福区新港路
30号长沙金霞保税物流中心综合楼
2005室

(72)发明人 朱正庚 陈定球

(74)专利代理机构 长沙思创联合知识产权代理
事务所(普通合伙) 43215

代理人 夏兴友 陈华俊

(51)Int.Cl.

E04B 1/21(2006.01)

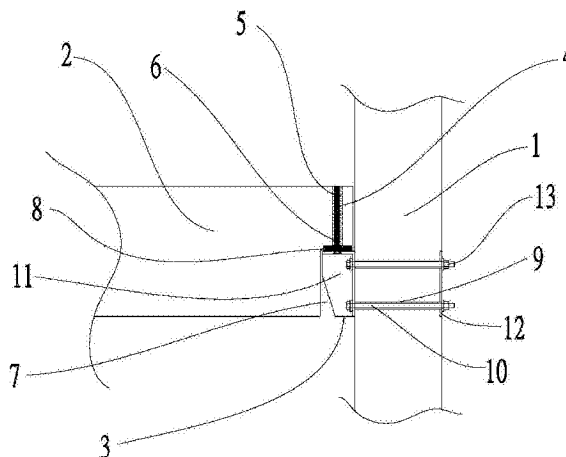
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种装配式梁柱节点

(57)摘要

本实用新型属于建筑工程领域,具体公开了一种装配式梁柱节点,包括预制柱和至少一根预制梁,所述预制柱中预埋有至少一根套筒,所述套筒连通所述预制柱相对的两侧壁,在套筒连通的预制柱的至少一侧壁设有牛腿,所述牛腿设有操作口和连接孔,所述预制柱与所述牛腿采用螺栓连接,所述螺栓穿过所述套筒和连接孔并通过螺母紧固,所述预制梁的一端搭接在所述牛腿上。本实用新型将牛腿直接通过螺栓与预制柱相连,然后将预制梁搭接在所述的牛腿上形成有效的干式连接,满足建筑的建筑质量和技术性能,无湿作业,在装配过程中无需现浇混凝土,成本节约,安装简便,施工速度快,施工周期短。



1. 一种装配式梁柱节点,包括预制柱和至少一根预制梁,其特征在于,所述预制柱中预埋有至少一根套筒,所述套筒连通所述预制柱相对的两侧壁,在套筒连通的预制柱的至少一侧壁设有牛腿,所述牛腿设有操作口和连接孔,所述预制柱与所述牛腿采用螺栓连接,所述螺栓穿过所述套筒和连接孔并通过螺母紧固,所述预制梁的一端搭接在所述牛腿上。

2. 根据权利要求1所述的装配式梁柱节点,其特征在于,所述预制柱的一侧壁设有牛腿,相对的另一侧壁设有承压端板,所述承压端板与套筒连接处开设有通孔。

3. 根据权利要求1所述的装配式梁柱节点,其特征在于,所述操作口中填充有浆料。

4. 根据权利要求3所述的装配式梁柱节点,其特征在于,所述牛腿为金属牛腿,所述金属牛腿的至少一面开口。

5. 根据权利要求1~4任意一项所述的装配式梁柱节点,其特征在于,所述预制梁与牛腿的拼接部设有加强板。

6. 根据权利要求1~4任意一项所述的装配式梁柱节点,其特征在于,所述预制梁搭接在所述牛腿上的一端设有插入孔,所述牛腿顶部设有插入筋,所述插入筋插入所述插入孔中。

7. 根据权利要求6所述的装配式梁柱节点,其特征在于,所述插入孔中灌注有灌浆料。

8. 根据权利要求6所述的装配式梁柱节点,其特征在于,所述预制梁靠近预制柱一端的底部设有缺口,所述牛腿位于所述缺口内。

9. 根据权利要求8所述的装配式梁柱节点,其特征在于,所述牛腿与预制梁的拼接处设有坐浆层或弹性垫。

10. 根据权利要求6所述的装配式梁柱节点,其特征在于,所述牛腿上部设有承压板。

一种装配式梁柱节点

技术领域

[0001] 本实用新型属于建筑工程领域,尤其涉及一种装配式梁柱节点。

背景技术

[0002] 装配式框架结构能大幅提高建造能力和建造速度,节省大量劳动力的同时保障了建造质量。装配式框架结构体系中连接方式是该结构的核心问题,同时也是该结构的薄弱环节,只要预制构件的接合部位有可靠的连接,才能保证结构的安全可靠。目前常规的梁柱连接有两种,一种采用叠合梁的方式,此种方式虽然能很好的保证节点的整体性和连接可靠性,但是存在大量的现浇工作,节点大都是现场湿作业,布筋复杂、不易操作、施工周期慢。另一种是采用预应力钢绞线穿入整根预制梁内预留孔道,但是预应力筋穿孔工作量大,较长孔道灌浆施工不便,且不利于安装,降低了装配式框架结构得建造灵活性和施工速度。

[0003] 针对装配式框架结构的梁柱节点,尤其是低层装配式框架结构(如别墅),为了尽量简化连接构造和施工工艺,提高梁柱节点连接的施工效率,亟需开发新的框架梁柱连接节点,在满足承载力性能的前提下能简化现场施工中,方便现场操作,简化施工工艺,减少拼装时间。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种构造简单,施工简便,可有效提高装配效率的装配式梁柱节点。

[0005] 上述目的是通过如下技术方案实现:一种装配式梁柱节点,包括预制柱和至少一根预制梁,所述预制柱中预埋有至少一根套筒,所述套筒连通所述预制柱相对的两侧壁,在套筒连通的预制柱的至少一侧壁设有牛腿,所述牛腿设有操作口和连接孔,所述预制柱与所述牛腿采用螺栓连接,所述螺栓穿过所述套筒和连接孔并通过螺母紧固,所述预制梁的一端搭接在所述牛腿上。

[0006] 应当说明的是,所述预制柱的一侧或多侧均可设置牛腿,然后通过牛腿与多根预制梁相连,如预制柱仅一侧连接预制梁,当预制柱的相对的两侧面连接预制梁,仅需使用同一螺栓穿过所述套筒后分别连接两个牛腿实现对拉即可,通过操作口使用螺栓将预制柱和牛腿连接成整体,二者形成整体共同受力,然后将两根预制梁分别搭接在上述的两个牛腿上部。

[0007] 本实用新型将牛腿直接通过螺栓与预制柱相连,然后将预制梁搭接在所述的牛腿上形成有效的干式连接,满足建筑的建筑质量和技术性能,无湿作业,在装配过程中,将牛腿通过螺栓连接在预制柱的侧壁,当预制柱立好后,仅需在预制梁的吊装过程中将预制梁吊运至相应的部位后,使其端部搭接在牛腿上,上述结构中在装配过程中无需现浇混凝土,成本节约,安装简便,施工速度快,施工周期短。需要说明的是,建筑结构中强调“强节点”,本领域技术人员应当理解,此处所述的“预制梁的一端搭接在牛腿上”应当理解为根据施工需要,预制梁与牛腿除了“搭”应当还包括“接”,即此处的“搭接”应当理解为预制梁搭在牛

腿上,同时二者应当形成了一定的连接关系。

[0008] 进一步,所述预制柱的一侧壁设有牛腿,相对的另一侧壁设有承压端板,所述承压端板与套筒连接处开设有通孔。如此,预制柱承受来自牛腿的荷载更为均匀合理。所述的承压端板可以是安装时后置,也可以是在预制柱的预制过程中与套筒一起预埋在预制柱中,此时优选承压端板与所述套筒固定连接成整体结构。

[0009] 进一步,所述操作口中填充有浆料。如此设置,一方面可解决因预留操作口导致的不美观问题,另一方面,当操作口中的浆料凝固后,能够起到固定螺栓的作用,避免使用年限久或外力影响下螺栓松动。此时填充浆料并不影响施工进度,无需等待浆料硬化再进行下一预制件节点的安装。

[0010] 进一步,所述牛腿为金属牛腿,所述金属牛腿的至少一面开口。金属牛腿的一面开口并与外界连通则构成的操作口,此时无需另外预留或开设操作口。优选,所述金属牛腿为至少一面开口的金属盒,所述金属盒内设有加强筋,或所述金属盒的侧壁设有加强肋。如此设置,增加金属牛腿侧壁的刚度和抗拉力,提高金属牛腿的承受荷载的能力。优选,所述加强筋的两端分别连接所述金属盒的两个侧壁。

[0011] 进一步,所述预制梁与牛腿的拼接部设有加强板。如此,可增加预制梁端部的刚度。

[0012] 优选,所述螺栓为高强对拉螺栓。如此设置,为预制柱与预制梁连接的可靠性提供保障,避免遇到地震或其他强破坏力的情况下导致本实用新型结构的破坏。

[0013] 进一步,所述预制梁搭接在所述金属牛腿上的一端设有插入孔,所述金属牛腿顶部设有插入筋,所述插入筋插入所述插入孔中。如此,在装配过程中,仅需在预制梁的吊装过程中将预制梁的端部搭接在设置在预制柱上的牛腿上的同时使得插入件插入所述预制梁中的插入孔中即可,上述结构有利于预制柱与预制梁之间力的传导,同时大大提高现场安装的效率,提高了建造速度。牛腿上的插入件插入预制梁中的插入孔的方式不仅可实现预制柱与预制梁的可靠连接,同时可有效约束预制梁的端部,确保梁端在地震作用下破坏较小甚至不破坏。

[0014] 进一步,所述插入孔中灌注有灌浆料。如此,通过灌浆料可将插入筋与预制梁连接成整体,进而增加牛腿与预制梁的整体性,连接更为可靠,所述灌浆料优选为砂浆。

[0015] 进一步,所述预制梁靠近预制柱的一端的底部设有缺口,所述牛腿位于所述缺口内。如此设置,可保证使牛腿不外露至预制梁的底部,即此时的牛腿隐藏在预制梁内形成暗牛腿,这样有利于后期装饰,不影响美观。

[0016] 进一步,所述牛腿与预制梁的拼接处设有坐浆层或弹性垫。如此设置,一方面有利于预制梁的调平,另一方面在预制梁落位时起到一定的缓冲作用,避免预制梁落位过程对构件造成损坏,同时在设置坐浆层的情况下,可增加牛腿与预制梁拼接面的粘结性,提高二者的整体性。

[0017] 进一步,所述牛腿上部设有承压板。如此设置,可增加牛腿与预制梁拼接部的刚度,一方面提高牛腿的承压性能,另一方面可进一步避免预制梁落位时对牛腿造成破坏。所述承压板可以在装配过程中后置,也可在预制件和牛腿的预制过程中预埋。

附图说明

[0018] 构成本实用新型的一部分的附图用来提供对本实用新型的进一步理解,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。

[0019] 图1和图2分别为本实用新型一种实施方式所涉及的装配式梁柱节点的结构示意图。

[0020] 图中:

[0021]	1预制柱	2预制梁	3牛腿	4插入孔
[0022]	5插入筋	6灌浆料	7缺口	8坐浆层
[0023]	9套筒	10螺栓	11操作口	12承压端板
[0024]	13螺母			

具体实施方式

[0025] 下面结合附图对本实用新型进行详细描述,本部分的描述仅是示范性和解释性,不应对本实用新型的保护范围有任何的限制作用。此外,本领域技术人员根据本文件的描述,可以对本文件中实施例中以及不同实施例中的特征进行相应组合。

[0026] 本实用新型实施例如下,参照图1和图2,一种装配式梁柱节点,包括预制柱1和至少一根预制梁2,所述预制柱1中预埋有至少一根套筒9,所述套筒9连通所述预制柱1相对的两侧壁,在套筒9连通的预制柱1的至少一侧壁设有牛腿3,所述牛腿3设有操作口11和连接孔,所述预制柱1与所述牛腿3采用螺栓10连接,所述螺栓10穿过所述套筒9和连接孔并通过螺母13紧固,所述预制梁2的一端搭接在所述牛腿3上。

[0027] 应当说明的是,所述预制柱1的一侧或多侧均可设置牛腿3,然后通过牛腿3与多根预制梁2相连,如预制柱1仅一侧连接预制梁2,当预制柱1的相对的两侧面连接预制梁2,如图2,仅需使用同一螺栓10穿过所述套筒9后分别连接两个牛腿3实现对拉即可,通过操作口11使用螺栓10将预制柱1和牛腿3连接成整体,二者形成整体共同受力,然后将两根预制梁2分别搭接在上述的两个牛腿3上部。

[0028] 本实用新型将牛腿3直接通过螺栓10与预制柱1相连,然后将预制梁2搭接在所述的牛腿3上形成有效的干式连接,满足建筑的建筑质量和技术性能,无湿作业,在装配过程中,将牛腿3通过螺栓10连接在预制柱1的侧壁,当预制柱1立好后,仅需在预制梁2的吊装过程中将预制梁2吊运至相应的部位后,使其端部搭接在牛腿3上,上述结构中在装配过程中无需现浇混凝土,成本节约,安装简便,施工速度快,施工周期短。需要说明的是,建筑结构中强调“强节点”,本领域技术人员应当理解,此处所述的“预制梁2的一端搭接在牛腿3上”应当理解为根据施工需要,预制梁2与牛腿3除了“搭”应当还包括“接”,即此处的“搭接”应当理解为预制梁2搭在牛腿3上,同时二者应当形成了一定的连接关系。

[0029] 上述实施例的基础上,本实用新型另一实施例中,如图1,所述预制柱1的一侧壁设有牛腿3,相对的另一侧壁设有承压端板12,所述承压端板12与套筒9连接处开设有通孔。如此,预制柱1承受来自牛腿3的荷载更为均匀合理。所述的承压端板12可以是安装时后置,也可以是在预制柱1的预制过程中与套筒9一起预埋在预制柱1中,此时优选承压端板12与所述套筒9固定连接成整体结构。

[0030] 上述实施例的基础上,本实用新型另一实施例中,如图1,所述操作口11中填充有浆料。如此设置,一方面可解决因预留操作口11导致的不美观问题,另一方面,当操作口11

中的浆料凝固后,能够起到固定螺栓10的作用,避免使用年限久或外力影响下螺栓10松动。此时填充浆料并不影响施工进度,无需等待浆料硬化再进行下一预制件节点的安装。

[0031] 上述实施例的基础上,本实用新型另一实施例中,如图1,所述牛腿3为金属牛腿3,所述金属牛腿3的至少一面开口。金属牛腿3的一面开口并与外界连通则构成的操作口11,此时无需另外预留或开设操作口11。优选,所述金属牛腿3为至少一面开口的金属盒,所述金属盒内设有加强筋,或所述金属盒的侧壁设有加强肋。如此设置,增加金属牛腿3侧壁的刚度和抗拉力,提高金属牛腿3的承受荷载的能力。优选,所述加强筋的两端分别连接所述金属盒的两个侧壁。

[0032] 上述实施例的基础上,本实用新型另一实施例中,所述预制梁2与牛腿3的拼接部设有加强板。如此,可增加预制梁2端部的刚度。

[0033] 优选,所述螺栓10为高强对拉螺栓10。如此设置,为预制柱1与预制梁2连接的可靠性提供保障,避免遇到地震或其他强破坏力的情况下导致本实用新型结构的破坏。

[0034] 上述实施例的基础上,本实用新型另一实施例中,如图1,所述预制梁2搭接在所述金属牛腿3上的一端设有插入孔4,所述金属牛腿3顶部设有插入筋5,所述插入筋5插入所述插入孔4中。如此,在装配过程中,仅需在预制梁2的吊装过程中将预制梁2的端部搭接在设置在预制柱1上的牛腿3上的同时使得插入件插入所述预制梁2中的插入孔4中即可,上述结构有利于预制柱1与预制梁2之间力的传导,同时大大提高现场安装的效率,提高了建造速度。牛腿3上的插入件插入预制梁2中的插入孔4的方式不仅可实现预制柱1与预制梁2的可靠连接,同时可有效约束预制梁2的端部,确保梁端在地震作用下破坏较小甚至不破坏。

[0035] 上述实施例的基础上,本实用新型另一实施例中,如图1,所述插入孔4中灌注有灌浆料6。如此,通过灌浆料6可将插入筋5与预制梁2连接成整体,进而增加牛腿3与预制梁2的整体性,连接更为可靠,所述灌浆料6优选为砂浆。

[0036] 上述实施例的基础上,本实用新型另一实施例中,如图1,所述预制梁2靠近预制柱1的一端的底部设有缺口7,所述牛腿3位于所述缺口7内。如此设置,可保证使牛腿3不外露至预制梁2的底部,即此时的牛腿3隐藏在预制梁2内形成暗牛腿3,这样有利于后期装饰,不影响美观。

[0037] 上述实施例的基础上,本实用新型另一实施例中,如图1,所述牛腿3与预制梁2的拼接处设有坐浆层8或弹性垫。如此设置,一方面有利于预制梁2的调平,另一方面在预制梁2落位时起到一定的缓冲作用,避免预制梁2落位过程对构件造成损坏,同时在设置坐浆层8的情况下,可增加牛腿3与预制梁2拼接面的粘结性,提高二者的整体性。

[0038] 上述实施例的基础上,本实用新型另一实施例中,所述牛腿3上部设有承压板。如此设置,可增加牛腿3与预制梁2拼接部的刚度,一方面提高牛腿3的承压性能,另一方面可进一步避免预制梁2落位时对牛腿3造成破坏。所述承压板可以在装配过程中后置,也可在预制件和牛腿3的预制过程中预埋。

[0039] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

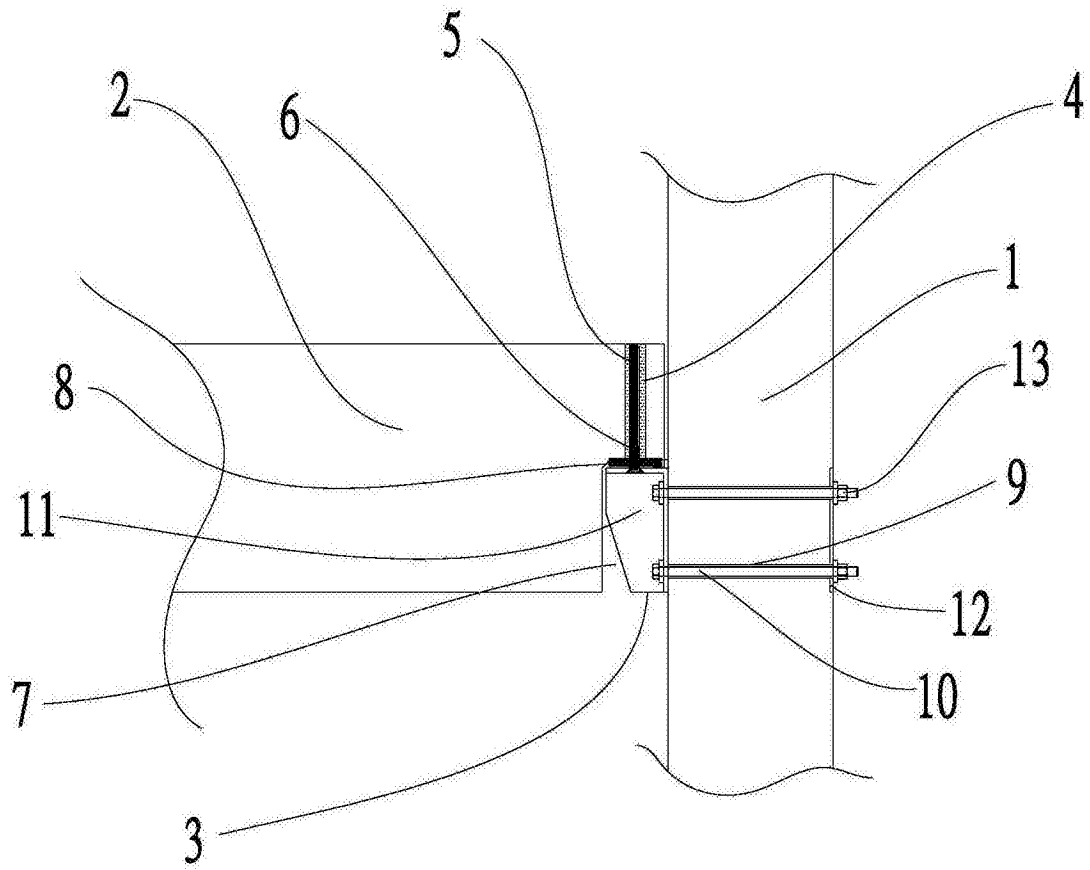


图1

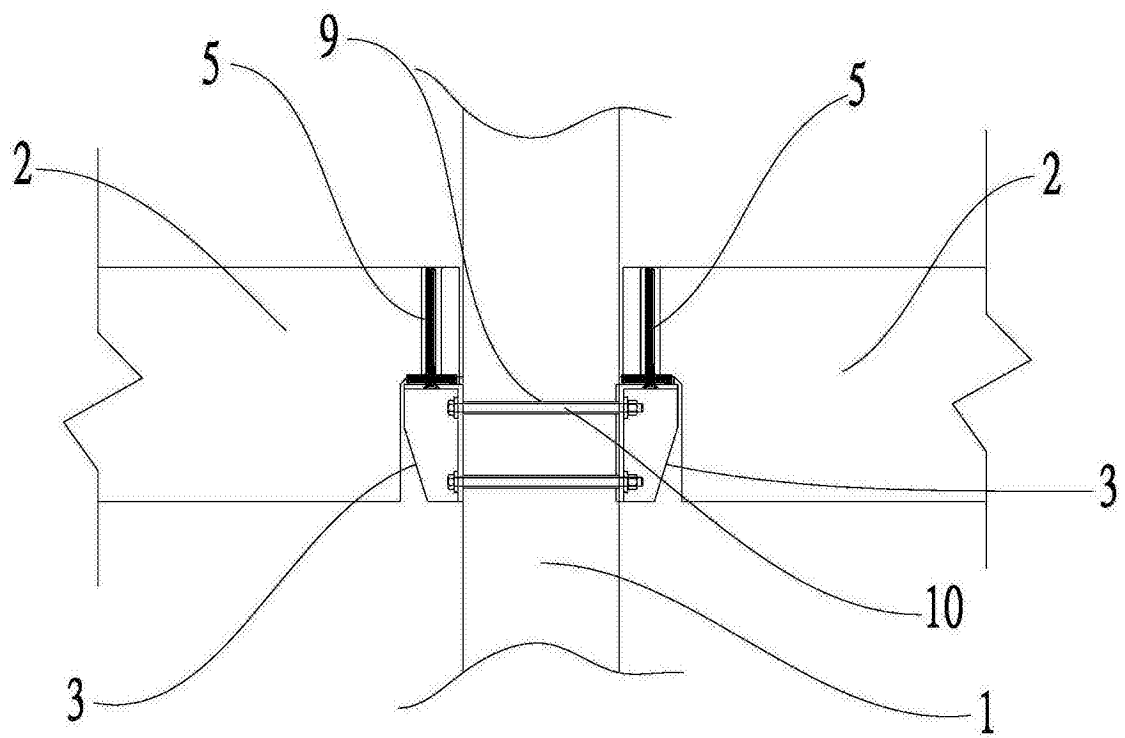


图2