



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212506738 U

(45) 授权公告日 2021.02.09

(21) 申请号 202020920321.4

(22) 申请日 2020.05.27

(73) 专利权人 中神通建筑科技(湖北)有限公司

地址 430000 湖北省武汉市东湖新技术开发区珞喻路889号武汉光谷中心花园B座27层01室-B

(72) 发明人 田间 黎田瑞

(74) 专利代理机构 深圳市添源知识产权代理事

务所(普通合伙) 44451

代理人 黎健任

(51) Int.Cl.

E04B 1/21 (2006.01)

E04B 1/98 (2006.01)

E04H 9/02 (2006.01)

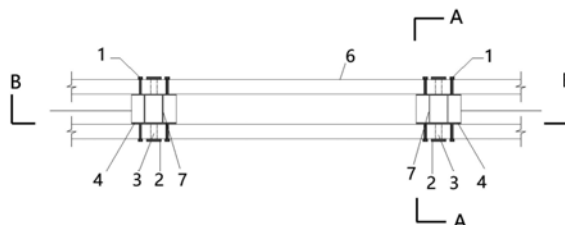
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种预制构件干连接的先铰后刚的半刚性铰节点

(57) 摘要

本实用新型提供了一种预制构件干连接的先铰后刚的半刚性铰节点,所述预制构件包括预制梁和预制柱,所述半刚性铰节点包括生产预制构件时预埋在预制柱中的预埋钢板、芯管和管端盖板,所述预埋钢板的延伸方向与预制柱的延伸方向相同,所述预埋钢板位于预制梁与预制柱的连接处,所述预埋钢板通过锚固钢筋与预制柱连接,所述预制梁通过紧固件与预埋钢板连接;所述芯管的一端与预埋钢板连接,所述芯管的另一端穿出预制梁外,与管端盖板连接。采用本实用新型的技术方案,力学模型清晰,传力途径明确,结构稳定,节点耗能性能好,抵抗高强度地震荷载的能力强,而且制作和施工过程简单,效率高。



1. 一种预制构件干连接的先铰后刚的半刚性铰节点,所述预制构件包括预制梁和预制柱,其特征在于:所述预制构件干连接的先铰后刚的半刚性铰节点包括生产预制构件时预埋在预制柱中的预埋钢板、芯管和管端盖板,所述预埋钢板的延伸方向与预制柱的延伸方向相同,所述预埋钢板位于预制梁与预制柱的连接处,所述预埋钢板通过锚固钢筋与预制柱连接,所述预制梁通过紧固件与预埋钢板连接;所述芯管的一端与预埋钢板连接,所述芯管的另一端穿出预制梁外,与管端盖板连接。

2. 根据权利要求1所述的预制构件干连接的先铰后刚的半刚性铰节点,其特征在于:所述紧固件为高强螺栓。

3. 根据权利要求2所述的预制构件干连接的先铰后刚的半刚性铰节点,其特征在于:所述高强螺栓与预埋钢板通过焊接连接。

4. 根据权利要求3所述的预制构件干连接的先铰后刚的半刚性铰节点,其特征在于:所述芯管与预埋钢板通过焊接连接。

5. 根据权利要求4所述的预制构件干连接的先铰后刚的半刚性铰节点,其特征在于:所述芯管为钢管或芯棒。

6. 根据权利要求5所述的预制构件干连接的先铰后刚的半刚性铰节点,其特征在于:所述钢管为空心管,或钢管内填充有混凝土材料。

7. 根据权利要求6所述的预制构件干连接的先铰后刚的半刚性铰节点,其特征在于:所述预制梁设有预留的用于高强螺栓穿过的螺栓孔、用于钢管穿过的钢管孔。

8. 根据权利要求1~7任意一项所述的预制构件干连接的先铰后刚的半刚性铰节点,其特征在于:所述管端盖板为金属盖板。

9. 根据权利要求8所述的预制构件干连接的先铰后刚的半刚性铰节点,其特征在于:所述管端盖板为矩形或正方形。

一种预制构件干连接的先铰后刚的半刚性铰节点

技术领域

[0001] 本实用新型涉建筑施工技术领域,尤其涉及一种预制构件干连接的先铰后刚的半刚性铰节点。

背景技术

[0002] 现有的技术中,装配式框架结构的连接方法多为等同现浇,通常的做法是在梁端部预制抗剪键槽或预埋牛担板,梁顶预留箍筋,在工地现场浇筑混凝土,形成等同现浇的梁柱节点或梁梁节点。但是这种节点变形耗能能力仍显不够,而且需要现场施工,施工过程复杂,效率低,不好控制。

[0003] 现有对抗震技术的研究表明,给予节点一定的延性变形能力,并使节点保持足够的传递荷载刚度,即半刚性节点,是更有利于结构抗震的,但针对不同的工程情况,实现节点半刚性仍存在很多难度。

实用新型内容

[0004] 针对上述技术问题,本实用新型公开了一种预制构件干连接的先铰后刚的半刚性铰节点,不仅使节点具有一定的变形耗能能力,而且有足够的刚度承受竖向荷载,相较于装配式建筑中传统的等同现浇做法,本实用新型的技术方案不仅提高了预制构件的生产效率,而且施工过程简便,结构力学模型可靠,传力途径简单明确,经济性更好,结构的抗震性能也更好。

[0005] 对此,本实用新型的技术方案为:

[0006] 一种预制构件干连接的先铰后刚的半刚性铰节点,所述预制构件包括预制梁和预制柱,所述预制构件干连接的先铰后刚的半刚性铰节点包括生产预制构件时预埋在预制柱中的预埋钢板、芯管和管端盖板,所述预埋钢板的延伸方向与预制柱的延伸方向相同,所述预埋钢板位于预制梁与预制柱的连接处,所述预埋钢板通过锚固钢筋与预制柱连接,所述预制梁通过紧固件与预埋钢板连接;所述芯管的一端与预埋钢板连接,所述芯管的另一端穿出预制梁外,与管端盖板连接。

[0007] 采用此技术方案,力学模型清晰,传力途径明确,结构稳定,节点耗能性能好,抵抗高强度地震荷载的能力强,而且制作和施工过程简单,效率高。

[0008] 作为本实用新型的进一步改进,所述紧固件为高强螺栓。

[0009] 作为本实用新型的进一步改进,所述高强螺栓与预埋钢板通过焊接连接。

[0010] 作为本实用新型的进一步改进,所述芯管与预埋钢板通过焊接连接。

[0011] 作为本实用新型的进一步改进,所述芯管为钢管或芯棒。所述芯棒可以为其他材质的实心棒或钢棒。

[0012] 作为本实用新型的进一步改进,所述钢管为空心管,或钢管内填充有混凝土材料。

[0013] 作为本实用新型的进一步改进,所述预制梁设有预留的用于高强螺栓穿过的螺栓孔、用于钢管穿过的钢管孔。

- [0014] 作为本实用新型的进一步改进,所述管端盖板为金属盖板。
- [0015] 作为本实用新型的进一步改进,所述管端盖板为矩形或正方形。
- [0016] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果为:
- [0017] 本实用新型的节点结构稳定,具有一定的转动能力,在大震或强风荷载情况下,结构可实现变形耗能,抗震性能更好,节点耗能性能好,经济性也更好;另外,本实用新型的技术方案采用全干连接做法,构件在现场安装简便,施工效率提高;而且在预制柱及预制梁在生产过程中,模具不需要开口,无钢筋伸出模具,可实现流水线自动化生产,极大提高了生产效率。

附图说明

- [0018] 图1是本实用新型一种预制构件干连接的先铰后刚的半刚性铰节点的结构示意图;
- [0019] 图2是图1中A-A的剖面图。
- [0020] 图3是图1中B-B的剖面图。
- [0021] 附图标记包括:
- [0022] 1-高强螺栓,2-管端盖板,3-钢管,4-预埋钢板,5-预制柱,6-预制梁,7-锚固钢筋。

具体实施方式

- [0023] 下面结合附图,对本实用新型的较优的实施例作进一步的详细说明。
- [0024] 如图1~图3所示,一种预制构件干连接的先铰后刚的半刚性铰节点,所述预制构件包括预制梁6和预制柱5,所述预制构件干连接的先铰后刚的半刚性铰节点包括生产预制构件时预埋在预制柱5中的预埋钢板4、钢管3和管端盖板2,所述预埋钢板4的延伸方向与预制柱5的延伸方向相同,所述预埋钢板4位于预制梁6与预制柱5的连接处,所述预埋钢板4通过锚固钢筋7与预制柱5连接,所述预制梁6通过高强螺栓1与预埋钢板4连接;所述钢管3的一端与预留钢板连接,所述钢管3的另一端穿出预制梁6外,与管端盖板2连接。
- [0025] 所述高强螺栓1与预埋钢板4通过焊接连接。所述钢管3与预埋钢板4通过焊接连接。进一步的,所述钢管3为空心管,或钢管3内填充有混凝土材料。所述预制梁6在预制过程中设有预留的用于高强螺栓1穿过的螺栓孔、用于钢管3穿过的钢管孔。
- [0026] 所述管端盖板2为金属盖板。进一步的,所述管端盖板2为矩形或正方形。
- [0027] 本实施例的预制构件干连接的先铰后刚的半刚性铰节点采用以下步骤施工制作:
- [0028] 1、先吊装预制柱;
- [0029] 2、吊装预制梁;
- [0030] 3、拧紧钢管3管端盖板;
- [0031] 4、拧紧高强螺栓。
- [0032] 其中,在进行预制梁吊装前,需清理预留的螺栓孔及钢管孔,预制梁吊装完成后,待楼板施工完成,再拧紧钢管管端盖板及高强螺栓。
- [0033] 本实施例的预制构件干连接的先铰后刚的半刚性铰节点作为一种干连接节点,先铰后刚的半刚性连接方法创意灵巧,对解决生产效率、安装简便性、结构可靠性和抗震性能等问题提供了帮助,适用于低多层和高层的预制构件连接。

[0034] 以上所述之具体实施方式为本实用新型的较佳实施方式,并非以此限定本实用新型的具体实施范围,本实用新型的范围包括并不限于本具体实施方式,凡依照本实用新型之形状、结构所作的等效变化均在本实用新型的保护范围内。

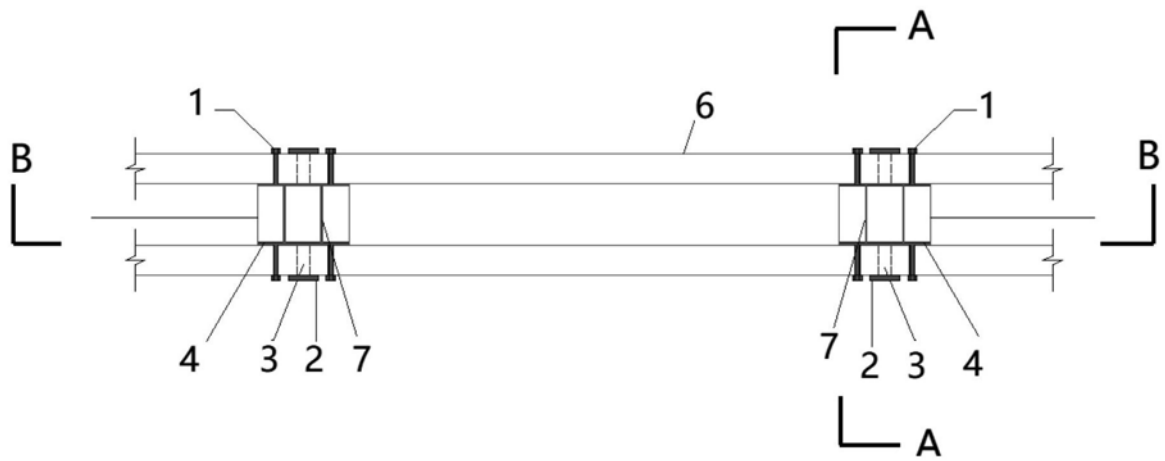


图1

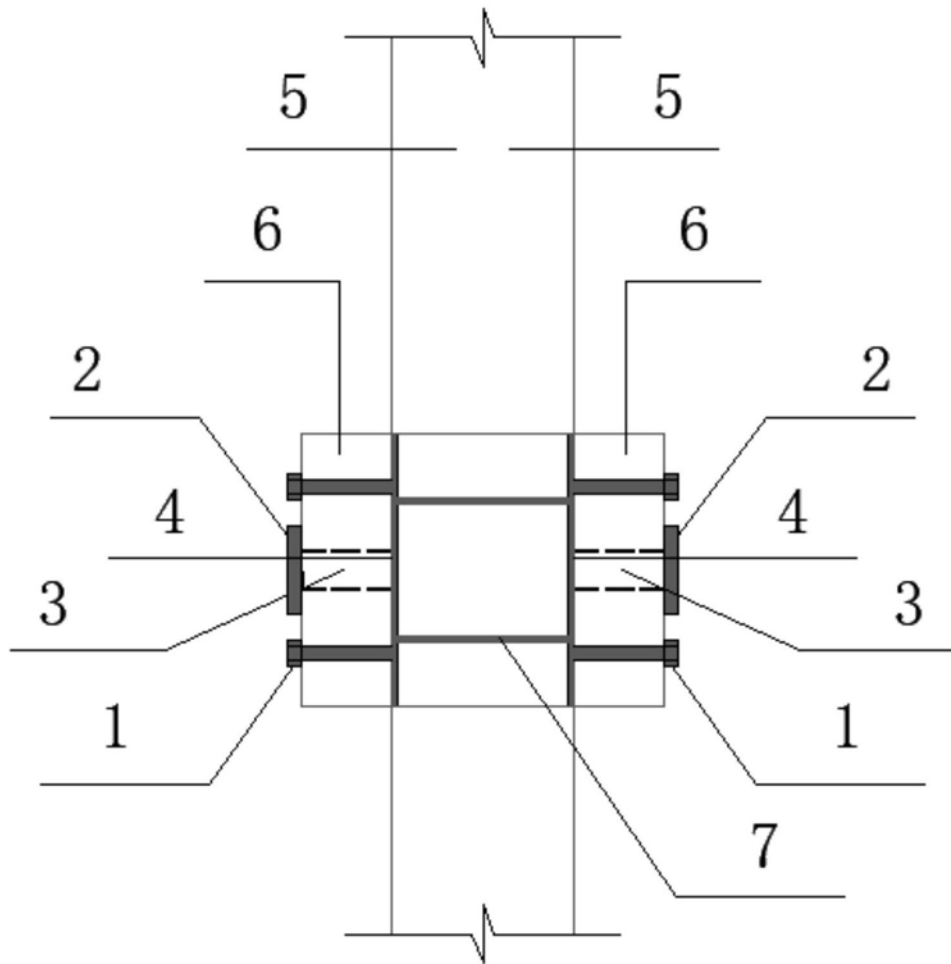


图2

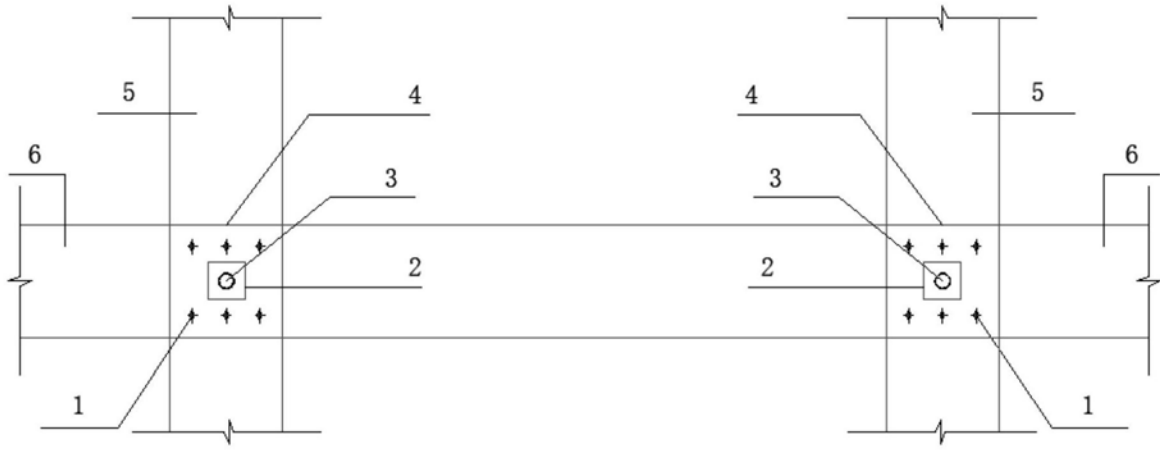


图3