



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207160244 U

(45)授权公告日 2018.03.30

(21)申请号 201720511577.8

(22)申请日 2017.05.09

(73)专利权人 南京工业大学

地址 210000 江苏省南京市浦口区浦珠南路30号8020信箱32分箱

(72)发明人 朱张峰 臧旭磊

(74)专利代理机构 南京瑞弘专利商标事务所  
(普通合伙) 32249

代理人 徐激波

(51) Int. Cl.

E04B 1/30(2006.01)

E04B 1/58(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

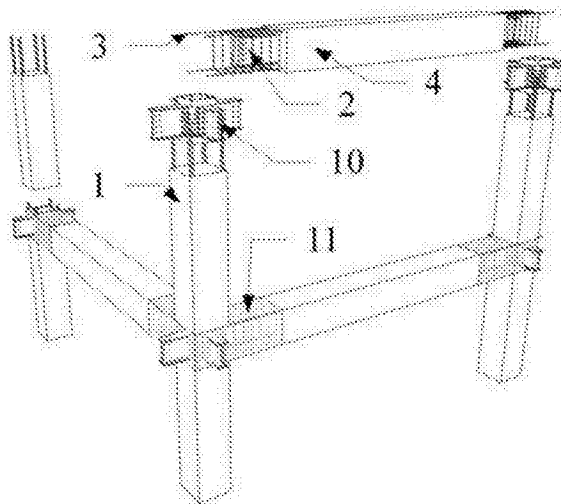
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

### (54)实用新型名称

一种装配式钢筋混凝土柱-型钢混凝土梁节点

### (57)摘要

本实用新型公开了一种装配式钢筋混凝土柱-型钢混凝土梁节点,柱采用钢筋混凝土柱,可预制或现浇;梁采用预制型钢混凝土组合梁,梁两端一定长度型钢及钢筋外露,并设置现浇段;节点为焊接型钢骨架,型钢规格与梁内型钢完全一致,在焊接型钢骨架上、下侧各加焊四块缀板及相应的加劲肋,并围合成封闭缀板框,在型钢腹板高度范围设置L形水平钢筋,钢筋强度、直径及间距与钢筋混凝土柱箍筋加密区要求相同,L形水平钢筋与型钢腹板点焊。本实用新型节点充分利用组合结构性能优势、钢筋混凝土结构造价优势及钢结构连接的高效性,可实现高性能、高效率、高品质,拥有明显的技术经济优势,具有规模化推广应用前景。



1. 一种装配式钢筋混凝土柱-型钢混凝土梁节点,其特征在于:包括:

钢筋混凝土柱,采用预制或现浇钢筋混凝土柱;

预制型钢混凝土组合梁,该组合梁梁端一定长度范围内型钢及钢筋外露,钢筋端头设置端锚;

焊接型钢骨架节点,该节点包括交叉焊接型钢,所述交叉焊接型钢的上、下翼缘分别焊接缀板,围合焊接成封闭缀板框,并设置缀板加劲肋和型钢腹板加劲肋;所述交叉焊接型钢的上、下翼缘间设置L形钢筋,并与交叉焊接型钢的腹板点焊;

所述焊接型钢骨架节点安装在四面均有梁的所述钢筋混凝土柱柱头,所述预制型钢混凝土组合梁的外露型钢及钢筋伸入焊接型钢骨架节点范围内并锚固;所述交叉焊接型钢与预制型钢混凝土组合梁的型钢规格及水平位置完全一致,两者之间通过螺栓连接或焊接连接;所述焊接型钢骨架节点和预制型钢混凝土组合梁梁端设置局部现浇混凝土,形成整体连接节点。

2. 根据权利要求1所述的一种装配式钢筋混凝土柱-型钢混凝土梁节点,其特征在于:所述钢筋混凝土柱的纵筋相对集中于角部,纵筋外露一段保证穿越节点及在上层柱中的锚固要求的长度。

3. 根据权利要求1所述的一种装配式钢筋混凝土柱-型钢混凝土梁节点,其特征在于:所述预制型钢混凝土组合梁的外露型钢及钢筋,外露一段便于钢筋柔性弯折以避免焊接型钢骨架节点而顺利锚入节点内部的长度。

## 一种装配式钢筋混凝土柱-型钢混凝土梁节点

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种装配式钢筋混凝土柱-型钢混凝土梁节点,属于建筑工程混凝土框架结构技术领域。

### 背景技术

[0002] 在国家大力发展装配式建筑的积极倡导下,装配式混凝土结构受到了广泛关注,装配式混凝土框架结构则为其中重要的结构形式。既有装配式混凝土框架结构一般采用钢筋混凝土结构,普遍存在节点钢筋拥挤、安装施工困难、节点质量不易得到保证等关键技术难题,且钢筋混凝土构件性能优势不明显,尤其钢筋混凝土梁不能充分利用其跨越能力,以上种种问题限制了装配式混凝土框架结构的应用及发展。本实用新型节点处采用焊接型钢骨架,充分利用了钢结构构件连接性能可靠且施工高效的技术优势;梁采用型钢混凝土组合梁,大大提高了其结构性能,显著改善了其跨越能力;柱仍然保留预制/现浇钢筋混凝土柱,控制了其造价;节点区混凝土现浇包裹节点型钢骨架,有效解决了钢结构防火及耐久性难题,从而有效解决了既有装配式混凝土框架结构节点技术瓶颈,拓展了装配式混凝土框架结构技术体系。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种装配式钢筋混凝土柱-型钢混凝土梁节点,克服现有装配式混凝土框架结构节点技术瓶颈,拓展其技术体系。

[0004] 本实用新型采用的技术方案为:一种装配式钢筋混凝土柱-型钢混凝土梁节点,包括:

[0005] 钢筋混凝土柱,采用预制或现浇钢筋混凝土柱;

[0006] 预制型钢混凝土组合梁,该组合梁梁端一定长度范围内型钢及钢筋外露,钢筋端头设置端锚;

[0007] 焊接型钢骨架节点,该节点包括交叉焊接型钢,所述交叉焊接型钢的上、下翼缘分别焊接缀板,围合焊接成封闭缀板框,并设置缀板加劲肋改善缀板受力、设置型钢腹板加劲肋改善型钢受力;所述交叉焊接型钢的上、下翼缘间设置L形钢筋,并与交叉焊接型钢的腹板点焊,提供对节点部位混凝土的约束;

[0008] 所述焊接型钢骨架节点安装在四面均有梁的所述钢筋混凝土柱柱头,所述预制型钢混凝土组合梁的外露型钢及钢筋伸入焊接型钢骨架节点范围内并锚固;所述交叉焊接型钢与预制型钢混凝土组合梁的型钢规格及水平位置完全一致,两者之间通过螺栓连接或焊接连接;所述焊接型钢骨架节点和预制型钢混凝土组合梁梁端设置局部现浇混凝土,形成整体连接节点。

[0009] 作为优选,所述钢筋混凝土柱的纵筋相对集中于角部,便于焊接型钢骨架节点与预制型钢混凝土组合梁现场安装;纵筋外露一段保证穿越节点及在上层柱中的锚固要求的长度。

[0010] 作为优选,所述预制型钢混凝土组合梁的外露型钢及钢筋,外露一段便于钢筋柔性弯折以避开焊接型钢骨架节点而顺利锚入节点内部的长度,保证型钢现场连接施工要求。

[0011] 作为优选,所述L形水平钢筋的钢筋强度、直径及间距与钢筋混凝土柱箍筋加密区要求相同。

[0012] 有益效果:(1)本实用新型采用焊接型钢骨架节点,并在交叉焊接型钢的基础上,通过增设封闭缀板框及相应的缀板加劲肋及型钢腹板加劲肋,有效提高了型钢骨架的承载力、刚度及延性性能,同时,设置附加的L形水平钢筋以提供对节点部位混凝土的约束,通过以上构造措施,大大改善了节点的抗震可靠性,明显提高了整体框架结构的抗震能力,且可在工厂完成整体制作,制作高效,运输安装方便;(2)采用预制型钢混凝土组合梁,利用组合结构构件性能优势,提高了结构水平构件的跨越能力;(3)节点及梁端局部现浇,保证了节点的整体性,并彻底克服了钢结构节点防火及耐久性问题;(4)梁端一定长度型钢及钢筋外露,一方面便于梁内型钢与节点骨架型钢连接,另一方面可利用钢筋柔韧性,便于钢筋弯折而避开障碍物而伸入节点内部;(5)柱仍然采用钢筋混凝土柱,在满足结构受力要求的前提下,降低造价,充分提高节点的经济性。

## 附图说明

[0013] 图1为本实用新型的焊接型钢骨架节点示意图;

[0014] 图2为本实用新型的节点连接整体示意图。

## 具体实施方式

[0015] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型做进一步说明。

[0016] 如图1和2所示:一种装配式钢筋混凝土柱-型钢混凝土梁节点,包括:

[0017] 钢筋混凝土柱1,采用预制或现浇钢筋混凝土柱;

[0018] 预制型钢混凝土组合梁4,该组合梁梁端一定长度范围内型钢2及钢筋3外露,钢筋3端头设置端锚;

[0019] 焊接型钢骨架节点10,该节点包括交叉焊接型钢5,所述交叉焊接型钢5的上、下翼缘分别焊接缀板6,围合焊接成封闭缀板框,并设置缀板加劲肋7改善缀板受力、设置型钢腹板加劲肋8改善型钢受力;所述交叉焊接型钢5的上、下翼缘间设置L形钢筋9,并与交叉焊接型钢5的腹板点焊,提供对节点部位混凝土的约束;

[0020] 所述焊接型钢骨架节点10安装在四面均有梁的所述钢筋混凝土柱1柱头,所述预制型钢混凝土组合梁4的外露型钢2及钢筋3伸入焊接型钢骨架节点10范围内并锚固;所述交叉焊接型钢5与预制型钢混凝土组合梁4的型钢2规格及水平位置完全一致,两者之间通过螺栓连接或焊接连接;所述焊接型钢骨架节点10和预制型钢混凝土组合梁4梁端设置局部现浇混凝土11,形成整体连接节点。

[0021] 本实用新型装配式钢筋混凝土柱-型钢混凝土梁节点现场安装时,待预制柱安装完成或现浇柱达到设计要求强度后,将焊接型钢骨架节点吊装至柱头,同时将预制型钢混凝土组合梁就位,梁就位过程中使预制型钢混凝土组合梁的外露钢筋伸入节点范围内;将焊接型钢骨架节点与预制型钢混凝土组合梁的型钢之间通过螺栓连接或焊接连接;现场浇

筑节点及梁端局部混凝土,形成整体连接节点。

[0022] 以上结合附图对本实用新型的实施方式做出详细说明,但本实用新型不局限于所描述的实施方式。对本领域的普通技术人员而言,在本实用新型的原理和技术思想的范围内,对这些实施方式进行多种变化、修改、替换和变形仍落入本实用新型的保护范围内。

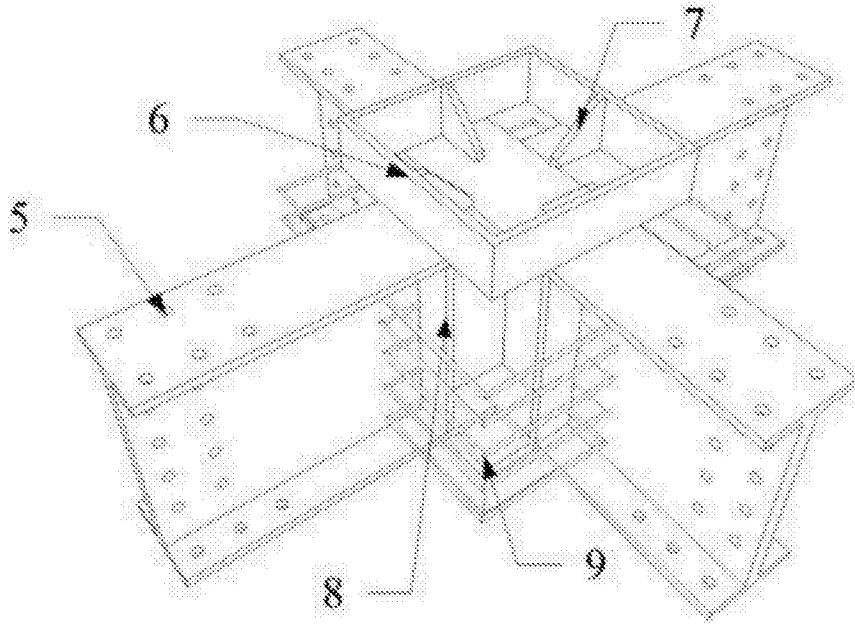


图1

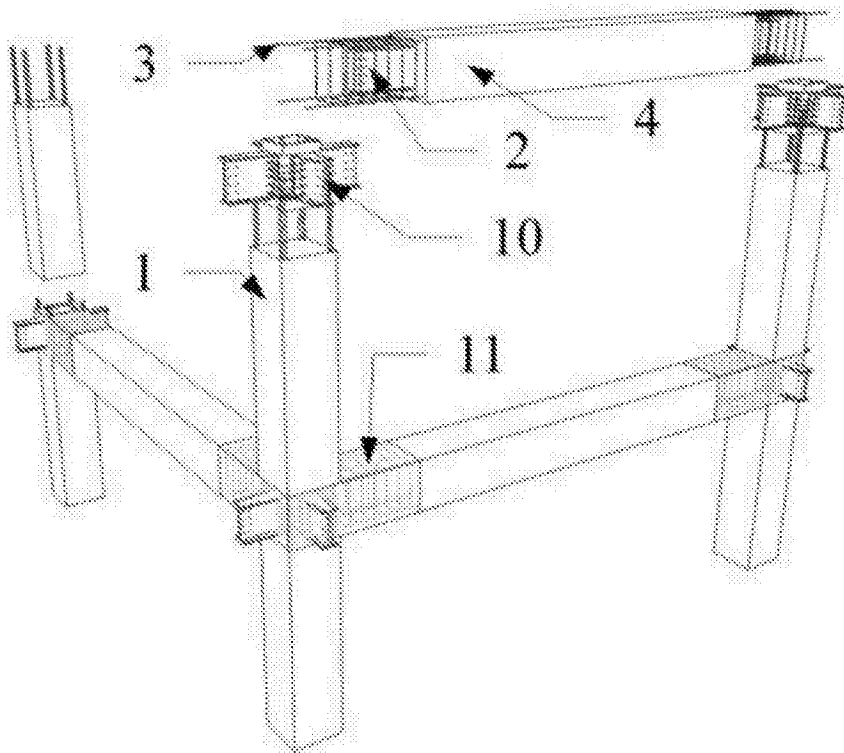


图2