(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205296407 U
(45)授权公告日 2016.06.08

(21)申请号 201521009138.4

(22)申请日 2015.12.08

(73)专利权人 宁夏汉泰现代建筑产业有限公司
地址 750200 宁夏回族自治区银川市德胜工业园区兴旺路3号2栋
专利权人 徐州中煤(宁夏)钢结构建设有限公司

(72)发明人 刘养平 曹雪刚 吴锋 刘剑

(74)专利代理机构 南京天华专利代理有限责任公司 32218
代理人 瞿网兰 徐冬涛

(51)Int.Cl.
E04B 1/58(2006.01)

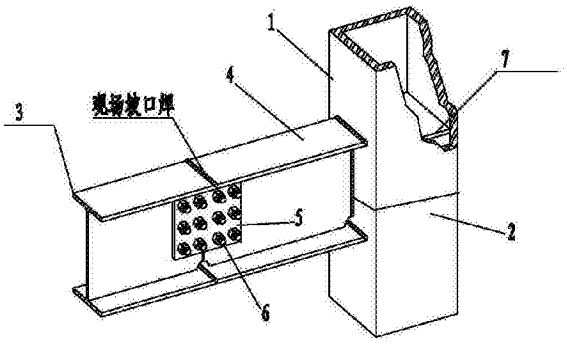
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

嵌入式钢结构装配住宅柱梁连接结构

(57)摘要

一种嵌入式钢结构装配住宅柱梁连接结构，它包括上段柱(1)、下段柱(2)和工字钢梁(4)；上段柱(1)和下段柱(2)焊接相连；工字钢梁(4)的一端的上、下翼缘、腹板与上段柱(1)和下段柱(2)焊接相连，其中在上段柱(1)、下段柱(2)正对工字钢梁(4)的上、下翼缘处内部设有横隔板(7)，该横隔板(7)的四周与对应的上段柱或下段柱的内表面焊接相连；工字钢梁(4)的另一端是现场安装结点，其特征是工字钢梁(4)的现场安装端与现场安装工字钢梁(3)一端的腹板通过连接板(5)及高强连接螺栓(6)相连，现场安装工字钢梁(3)与工字钢梁(4)的上、下翼缘现场坡口焊连接。本实用新型结构简单，连接强度高，抗震性能好。



CN 205296407 U

1.一种嵌入式钢结构装配住宅柱梁连接结构，它包括上段柱(1)、下段柱(2)和工字钢梁(4)；上段柱(1)和下段柱(2)焊接相连；工字钢梁(4)的一端的上、下翼缘、腹板与上段柱(1)和下段柱(2)焊接相连，其中在上段柱(1)、下段柱(2)正对工字钢梁(4)的上、下翼缘处内部设有横隔板(7)，该横隔板(7)的四周与对应的上段柱或下段柱的内表面焊接相连；工字钢梁(4)的另一端是现场安装结点，其特征是工字钢梁(4)的现场安装端与现场安装工字钢梁(3)一端的腹板通过连接板(5)及高强连接螺栓(6)相连，现场安装工字钢梁(3)与工字钢梁(4)的上、下翼缘现场坡口焊连接。

2.根据权利要求1所述的嵌入式钢结构装配住宅柱梁连接结构，其特征是所述的工字钢梁(4)的一端与现场安装工字钢梁(3)的上、下翼缘现场坡口焊接相连，工字钢梁(4)的现场安装端与现场安装工字钢梁(3)一端的腹板通过连接板(5)及高强连接螺栓(6)相连。

3.根据权利要求1所述的嵌入式钢结构装配住宅柱梁连接结构，其特征是所述的工字钢梁(4)的上、下翼缘、腹板与对应的上段柱(1)、下段柱(2)焊接相连。

嵌入式钢结构装配住宅柱梁连接结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种建筑技术，尤其是一种预制形可工厂化生产，现场组装的建筑构件，具体地说是一种嵌入式钢结构装配住宅柱梁连接结构。

背景技术

[0002] 目前，市场上的钢结构住宅技术主要有三种：一种是低层轻钢龙骨住宅技术；第二种是中高层钢结构支撑体系+砌块墙体；第三种是中高层钢结构支撑体系+轻质墙板技术；第一种技术相对比较成熟，但由于主结构采用冷弯薄壁型钢承载能力有限不太适合做多层、高层建筑，难以大规模推广。第二种由于存在大量现场砌筑工作，与建筑产业化的理念相去甚远，不符合未来的发展方向。第三种技术仍在发展中也远未成熟，还存在一些技术上的问题，它的最大的问题是由于内外墙采用均采用灌浆轻质墙板，在于主结构连接处容易产生由结构位移引起的裂缝，这一现象在一些高层住宅建筑中特别易于发生，在已建成一些试点小区，这种问题比较突出。除一述三种结构外，还有一种嵌入式钢结构装配化建筑体系，它是一种绿色新型装配式钢结构建筑体系，它基于模数化的“双模数”协调及“模块组合”技术为建筑主要特征和以嵌入式钢结构、PC大板等为特点的工业化建筑技术体系，该技术贯穿于建筑(住宅)的设计、加工、安装、设备安装、装饰装修、智能家居等全过程，实现了房屋建造全过程的工业化、集约化和社会化，从而提高建筑工程质量和效益，实现节能减排与资源节约。

[0003] 这种嵌入式装配住宅的主要特点为：建筑体系采用双模数协调形成模块机制，可组合从80㎡～160㎡的各类住宅的建筑平面和建筑立面。只要将基本模块形成的标准板加部分异形板即可满足各类居住要求的平面和立面尺寸，从而形成标准化设计，并为工厂化生产奠定基础。建筑采用钢结构承重体系和PC大板系列、叠合楼面(屋面)板，EC墙板、ALC墙板形成完整的主体结构，提高了建筑的寿命和抗震性能。PC大板采用两边砼中间加保温层的内保温构造，满足了保温隔热功能，提高了节能效果，同时，满足防火、隔音等要求。基本取消了脚手架、模板、抹灰等项目，取消了梁、柱现浇及钢筋的绑扎等工序，减少了现场湿作业，并且一体化的装修，其样板表面平整、光滑，取消了传统砂浆找平等工序，可直接进行刮腻子、喷白等工序，节约了材料。因此，这种装配式工业化建筑的施工工期比常规缩短2/3，人工费用降低2/3，保证了安全生产及工程质量。同时钢结构住宅使用面积可增加3%～5%，节能环保等优势突出。经过对主体结构造价对比分析，钢结构装配式住宅同传统砼结构主体的造价基本持平，但其施工周期是传统的1/3，缩短了投资回收期，并且从目前钢材市场价格趋势来看，传统人工费用不断增高，钢材价格走低，钢结构住宅的造价将有望进一步降低。作为嵌入式钢结构装配化建筑体系的关键技术之一的方形截面立柱与工字钢横梁的连接直接关系到结构的承重和抗震能力。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是根据嵌入式钢结构装配化建筑体系的需要设计一种嵌入式

钢结构装配住宅柱梁连接结构，以提高建筑结构的强度和抗震能力。

[0005] 本实用新型的技术方案是：

[0006] 一种嵌入式钢结构装配住宅柱梁连接结构，它包括上段柱1、下段柱2和工字钢梁4；上段柱1和下段柱2焊接相连；工字钢梁4的一端的上、下翼缘、腹板与上段柱1和下段柱2焊接相连，其中在上段柱1、下段柱2正对工字钢梁4的上、下翼缘处内部设有横隔板7，该横隔板7的四周与对应的上段柱或下段柱的内表面焊接相连；工字钢梁4的另一端是现场安装结点，其特征是工字钢梁4的现场安装端与现场安装工字钢梁3一端的腹板通过连接板5及高强连接螺栓6相连，现场安装工字钢梁3与工字钢梁4的上、下翼缘现场坡口焊连接。

[0007] 所述的工字钢梁4的一端与现场安装工字钢梁3的上、下翼缘现场坡口焊接相连，工字钢梁4的现场安装端与现场安装工字钢梁3一端的腹板通过连接板5及高强连接螺栓6相连。

[0008] 所述的工字钢梁4的上、下翼缘、腹板与对应的上段柱1、下段柱2焊接相连。

[0009] 本实用新型的有益效果：

[0010] 本实用新型结构简单，连接强度高，抗震性能好。

[0011] 本实用新型通过在矩形管内焊横隔板，柱外预焊短钢梁，钢梁翼缘与柱外预焊短钢梁翼缘焊接，腹板与预焊短钢梁腹板采用双夹板高强螺栓连接。不仅提高了节点的延性；而且解决了柱壁板较薄时，矩形管柱与梁刚接节点连接难题。

[0012] 本实用新型采用钢材作为柱梁，具有抗拉、抗压、抗剪，能较大幅度弯曲，是延展性极好的材料。当有强大地震能量时，可以依靠钢材的弹性变形来消化强大外力，以柔克刚。采用带短梁内隔板式梁柱连接节点，其在地震作用下塑性铰自柱面外移到距柱面一定距离的梁上，充分保护了梁柱焊缝，避免由于连接变形能力的恶化而导致脆性破坏。

[0013] 本实用新型的钢框架及框架—支撑结构体系具有高耗能能力和优良的塑性性能，并且相比混凝土结构最大的优势是降低了结构自重，减小了地震时的不利作用，比如减小了结构底部倾覆力矩，减小重力荷载代表值等。

[0014] 本实用新型的矩形管混凝土柱在破坏时具有较大的塑性变形，提高了建筑的耗能能力；钢管于混凝土共同工作，节点域刚度大，抗剪承载力高，能够避免纯钢柱在大震情况下易发生剪切破坏的缺点；在强震下，较容易满足强柱弱梁的抗震机理要求。

附图说明

[0015] 图1是本实用新型的结构示意图。

[0016] 图2是图1的后视图。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步的说明。

[0018] 如图1、2所示。

[0019] 一种嵌入式钢结构装配住宅柱梁连接结构，它包括上段柱1、下段柱2和工字钢梁4；上段柱1和下段柱2焊接相连；工字钢梁4的一端的上、下翼缘、腹板与上段柱1和下段柱2焊接相连，其中在上段柱1、下段柱2正对工字钢梁4的上、下翼缘处内部设有横隔板7，该横隔板7的四周与对应的上段柱或下段柱的内表面焊接相连；工字钢梁4的另一端是现场安装

结点，其特征是工字钢梁4的现场安装端与现场安装工字钢梁3一端的腹板通过连接板5及高强连接螺栓6相连，现场安装工字钢梁3与工字钢梁4的上、下翼缘现场坡口焊连接。

[0020] 如图1所示。

[0021] 本实用新型采用带短梁(过渡工字钢智短梁)内隔板梁柱连接节点，其在地震作用下塑性铰自柱面外移到距柱面一定距离的梁上，充分保护了梁柱焊缝，避免由于连接变形能力的恶化而导致脆性破坏。

[0022] 本实用新型未涉及部分均与现有技术相同或可采用现有技术加以实现。

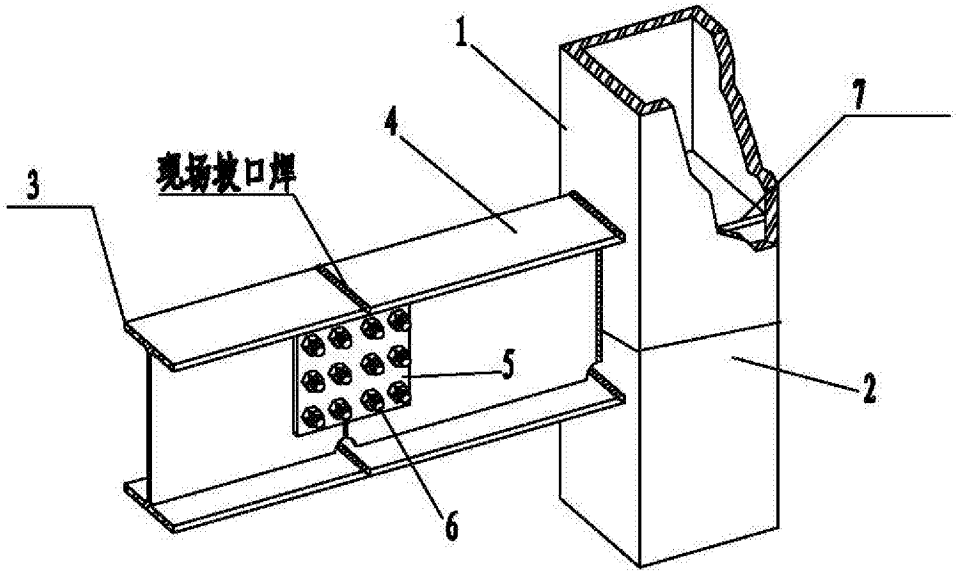


图1

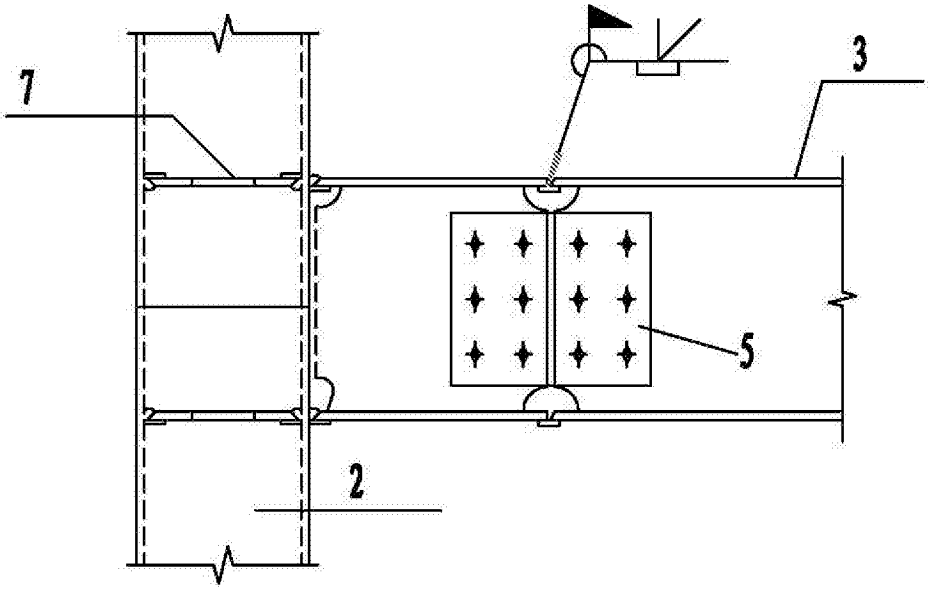


图2