



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206941802 U

(45)授权公告日 2018.01.30

(21)申请号 201720588895.4

(22)申请日 2017.05.24

(73)专利权人 安徽鸿路钢结构(集团)股份有限公司

地址 231131 安徽省合肥市双凤工业区

专利权人 合肥工业大学

(72)发明人 剌从伦 陈丽华 张亚军 阮海燕
张晓凡 夏登荣

(74)专利代理机构 合肥鼎途知识产权代理事务所(普通合伙) 34122

代理人 叶丹

(51)Int.Cl.

E04B 1/24(2006.01)

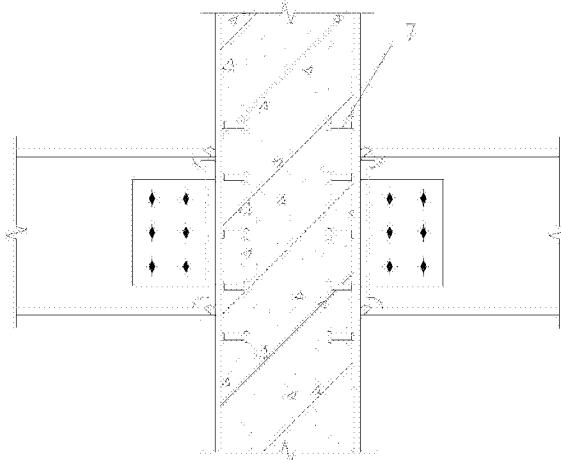
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种用于提高抗弯功能的节点域柱壁加厚
加劲式梁柱节点

(57)摘要

本实用新型提供了一种用于提高抗弯功能的节点域柱壁加厚加劲式梁柱节点，包括有上、下端钢管柱、节点域柱壁加厚钢管柱、左、右端H型钢梁以及侧向连接板；所述上、下端钢管柱与节点域柱壁加厚钢管柱焊接连接。本实用新型节点区柱壁加劲肋的设置可增加节点区柱壁的刚度，有利于节点区力的传递，增强节点区的承载力和抗震性能；用于提高抗弯功能的节点域柱壁加厚加劲式梁柱节点构造简单、加工方便、传力途径明确，对钢结构住宅产业化的发展具有良好的推动作用。



1. 一种用于提高抗弯功能的节点域柱壁加厚加劲式梁柱节点，其特征在于：包括有上、下端钢管柱(3,5)、节点域柱壁加厚钢管柱(4)、左、右端H型钢梁(2,1)以及侧向连接板(6)；所述上、下端钢管柱(3,5)与节点域柱壁加厚钢管柱(4)焊接连接，所述节点域柱壁加厚钢管柱(4)与左、右端H型钢梁(2,1)都为栓焊连接，左、右端H型钢梁(2,1)的腹板与节点域柱壁加厚钢管柱(4)的外侧壁之间通过侧向连接板(6)连接，节点域柱壁加厚钢管柱(4)内浇筑混凝土，节点域柱壁加厚钢管柱(4)为钢管混凝土柱，所述节点域柱壁加厚钢管柱(4)四内壁上都设置多组栓钉(7)，节点域柱壁加厚钢管柱(4)每个内壁的多组栓钉(7)等间距排列。

2. 根据权利要求1所述的一种用于提高抗弯功能的节点域柱壁加厚加劲式梁柱节点，其特征在于：所述的上、下端钢管柱(3,5)与节点域柱壁加厚钢管柱(4)外轮廓尺寸相同，节点域柱壁加厚钢管柱(4)壁比上、下端钢管柱(3,5)壁都厚，上、下端钢管柱(3,5)与节点域柱壁加厚钢管柱(4)采用对接焊缝连接形成的整体钢管柱外表面平整。

3. 根据权利要求1所述的一种用于提高抗弯功能的节点域柱壁加厚加劲式梁柱节点，其特征在于：节点域柱壁加厚钢管柱(4)的栓钉(7)在节点域柱壁加厚钢管柱(4)区段内全高设置。

一种用于提高抗弯功能的节点域柱壁加厚加劲式梁柱节点

技术领域

[0001] 本实用新型涉及建筑结构技术领域,具体涉及一种针对钢结构住宅产业化而提出的一种新型无隔板梁柱连接节点。

背景技术

[0002] 梁柱节点是框架结构受力的关键部位,且是受力较为复杂的部位,节点的设计既要求构造合理、受力明确又要求施工方便,以满足节点的抗震设计要求。目前工程中已有的钢框架梁柱节点形式主要包括贯通隔板式节点、内隔板式节点、外环板式节点以及外套筒式节点等。对于钢结构住宅产业化项目,一般的钢柱截面尺寸不大,对于贯通隔板式节点以及内隔板式节点,为保证节点处力的传递,隔板上混凝土浇筑孔尺寸不宜太大,节点处混凝土浇筑的质量不易保证;

[0003] 外环板式节点虽有利于钢管柱内混凝土的浇筑,但需要在钢管柱壁外侧焊接加强环,会在室内产生明显的凸角,影响住宅的室内美观和装修效果;外套筒式节点虽然也无需设置横隔板,只需在钢柱外另加一外钢套筒与钢管柱进行塞焊连接,但为保证施工质量,外置钢套筒的尺寸精度要求较高,且节点区域范围的柱截面尺寸外扩,占用空间,节点的传力及破坏模式受塞焊缝质量的影响较大。

实用新型内容

[0004] 针对上述现存的钢框架梁柱连接节点存在的内隔板设置不易保证混凝土浇筑质量,外加强环板影响美观,外套筒式节点施工要求精度高、节点传力不易保证等问题,提出了一种新型的构造简单、传力明确、施工方便,特别针对钢结构住宅产业化,提出一种新型无横隔板的用于提高抗弯功能的节点域柱壁加厚加劲式梁柱节点。

[0005] 本实用新型是通过以下技术方案实现的:

[0006] 一种用于提高抗弯功能的节点域柱壁加厚加劲式梁柱节点,包括有上、下端钢管柱、节点域柱壁加厚钢管柱、左、右端H型钢梁以及侧向连接板;所述上、下端钢管柱与节点域柱壁加厚钢管柱焊接连接,所述节点域柱壁加厚钢管柱与左、右端H型钢梁都为栓焊连接,左、右端H型钢梁的腹板与节点域柱壁加厚钢管柱的外侧壁之间通过侧向连接板连接,节点域柱壁加厚钢管柱内浇筑混凝土,节点域柱壁加厚钢管柱为钢管混凝土柱,所述节点域柱壁加厚钢管柱四内壁上都设置多组栓钉,节点域柱壁加厚钢管柱每个内壁的多组栓钉等间距排列。

[0007] 进一步地,所述的上、下端钢管柱与节点域柱壁加厚钢管柱外轮廓尺寸相同,节点域柱壁加厚钢管柱壁比上、下端钢管柱壁都厚,上、下端钢管柱与节点域柱壁加厚钢管柱采用对接焊缝连接形成的整体钢管柱外表面平整。

[0008] 进一步地,节点域柱壁加厚钢管柱的栓钉在节点域柱壁加厚钢管柱区段内全高设置。

[0009] 进一步地,所述的混凝土为普通混凝土、高强混凝土、自密实混凝土或再生骨料混

凝土。

[0010] 本实用新型的技术特点和效果如下所示：

[0011] 1、与传统的内隔板或贯通隔板式梁柱节点相比,用于提高抗弯功能的节点域柱壁加厚加劲式梁柱节点取消了横隔板,利于节点区混凝土的浇筑和振捣,施工方便,保证质量。

[0012] 2、与外套筒式节点相比,用于提高抗弯功能的节点域柱壁加厚加劲式梁柱节点节点区柱壁直接加厚,且柱外表面平齐,制作简单,施工方便,美观易于装修。

[0013] 3、节点区域柱壁内栓钉的设置,一可以通过栓钉设置的距厚比来增大节点区域柱壁的刚度,二是通过栓钉在混凝土中的粘结和抗拔强度来提高柱壁翼缘传递梁翼缘拉压力的能力,从而提高节点区整体的抗剪和抗弯承载力;

[0014] 4、节点区柱壁加劲肋的设置可增加节点区柱壁的刚度,有利于节点区力的传递,增强节点区的承载力和抗震性能;

[0015] 5、用于提高抗弯功能的节点域柱壁加厚加劲式梁柱节点构造简单、加工方便、传力途径明确,对钢结构住宅产业化的发展具有良好的推动作用。

附图说明

[0016] 图1是本实用新型栓钉抗剪键加劲的竖向剖面示意图。

[0017] 图2是本实用新型轴侧示意图。

[0018] 图3是本实用新型栓钉抗剪键加劲的平面示意图。

[0019] 图中:1为右端H型钢梁;2为左端H型钢梁;3为上端钢管柱;4为节点域柱壁加厚钢管柱;5为下端钢管柱;6为侧向连接板;7为栓钉。

具体实施方式

[0020] 根据审查指南,对本实用新型所使用的诸如“具有”、“包含”以及“包括”术语应当理解为不配出一个或多个其它元件或其组合的存在或添加。

[0021] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0022] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0023] 此外,下面所描述的本实用新型不同实施方式中所涉及的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互结合。

[0024] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的

实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0025] 请参照图1-3，本实用新型提供一种用于提高抗弯功能的节点域柱壁加厚加劲式梁柱节点，包括有上、下端钢管柱3,5、节点域柱壁加厚钢管柱4、左、右端H型钢梁2,1以及侧向连接板6；所述上、下端钢管柱3,5与节点域柱壁加厚钢管柱4焊接连接，所述节点域柱壁加厚钢管柱4与左、右端H型钢梁2,1都为栓焊连接，左、右端H型钢梁2,1的腹板与节点域柱壁加厚钢管柱4的外侧壁之间通过侧向连接板6连接，节点域柱壁加厚钢管柱4内浇筑混凝土，节点域柱壁加厚钢管柱4为钢管混凝土柱，所述节点域柱壁加厚钢管柱4四内壁上都设置多组栓钉7，节点域柱壁加厚钢管柱4每个内壁的多组栓钉7等间距排列。

[0026] 所述的上、下端钢管柱3,5与节点域柱壁加厚钢管柱4外轮廓尺寸相同，节点域柱壁加厚钢管柱4壁比上、下端钢管柱3,5壁都厚，上、下端钢管柱3,5与节点域柱壁加厚钢管柱4采用对接焊缝连接形成的整体钢管柱外表面平整。

[0027] 节点域柱壁加厚钢管柱4的栓钉7在节点域柱壁加厚钢管柱4区段内全高设置。

[0028] 所述的混凝土为普通混凝土、高强混凝土、自密实混凝土或再生骨料混凝土。

[0029] 节点域柱壁加厚钢管柱4的钢管柱高度为左、右端H型钢梁2,1的H型钢梁高加300mm，且左、右端H型钢梁2,1的H型钢梁上下端分别至节点域柱壁加厚钢管柱4的钢管柱上下端都为150mm。

[0030] 当钢管柱节点域柱4壁厚不能满足传力刚度要求时，节点域钢管柱4内需设置柱壁加劲肋7，且柱壁加劲肋7在节点域钢管柱区段内全高设置；

[0031] 用于提高抗弯功能的节点域柱壁加厚加劲式梁柱节点在工厂的制作方法：如图1所示，节点域柱壁加厚钢管柱4的柱壁比上、下端钢管柱3和5的柱壁厚，节点区竖条状加劲肋7通过角焊缝焊接在节点域柱壁加厚钢管柱4的柱壁内侧，加劲肋长度与钢管柱4高度一致，柱4的高度为H型钢梁高加300mm（上下各150mm）。上、下端钢管柱3和5的结构外轮廓尺寸与节点域柱壁加厚钢管柱4一致，上、下端钢管柱3和5的柱壁厚相同，且上、下端钢管柱3和5通过对接焊缝与柱4连接，节点域柱壁加厚钢管柱4、上、下端钢管柱3和5外表面平齐，保证柱子拼接的垂直度和焊接时的精确度；连接板6先与节点域柱壁加厚钢管柱4通过角焊缝连接，H型钢梁1、H型钢梁2与节点域柱壁加厚钢管柱4连接方式均为栓焊连接，H型钢梁1和2的钢梁翼缘与节点域柱壁加厚钢管柱4进行全熔透坡口焊缝连接，H型钢梁的钢梁腹板通过侧向连接板6与节点域柱壁加厚钢管柱4用高强螺栓连接。

[0032] 本实用新型与传统的内隔板或贯通隔板式梁柱节点相比，用于提高抗弯功能的节点域柱壁加厚加劲式梁柱节点取消了横隔板，利于节点区混凝土的浇筑和振捣，施工方便，保证质量。与外套筒式节点相比，用于提高抗弯功能的节点域柱壁加厚加劲式梁柱节点节点区柱壁直接加厚，且柱外表面平齐，制作简单，施工方便，美观易于装修。节点区柱壁加劲肋形式多样，可根据钢管柱的生产工艺和是否浇筑混凝土选择不同的加劲肋形式，以满足不同的工程需求；节点区柱壁加劲肋的设置可增加节点区柱壁的刚度，有利于节点区力的传递，增强节点区的承载力和抗震性能；用于提高抗弯功能的节点域柱壁加厚加劲式梁柱节点构造简单、加工方便、传力途径明确，对钢结构住宅产业化的发展具有良好的推动作用。节点区域柱壁内栓钉的设置，一可以通过栓钉设置的距厚比来增大节点区域柱壁的刚度，二是通过栓钉在混凝土中的粘结和抗拔强度来提高柱壁翼缘传递梁翼缘拉压力的能力。

力,从而提高节点区整体的抗剪和抗弯承载力。

[0033] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

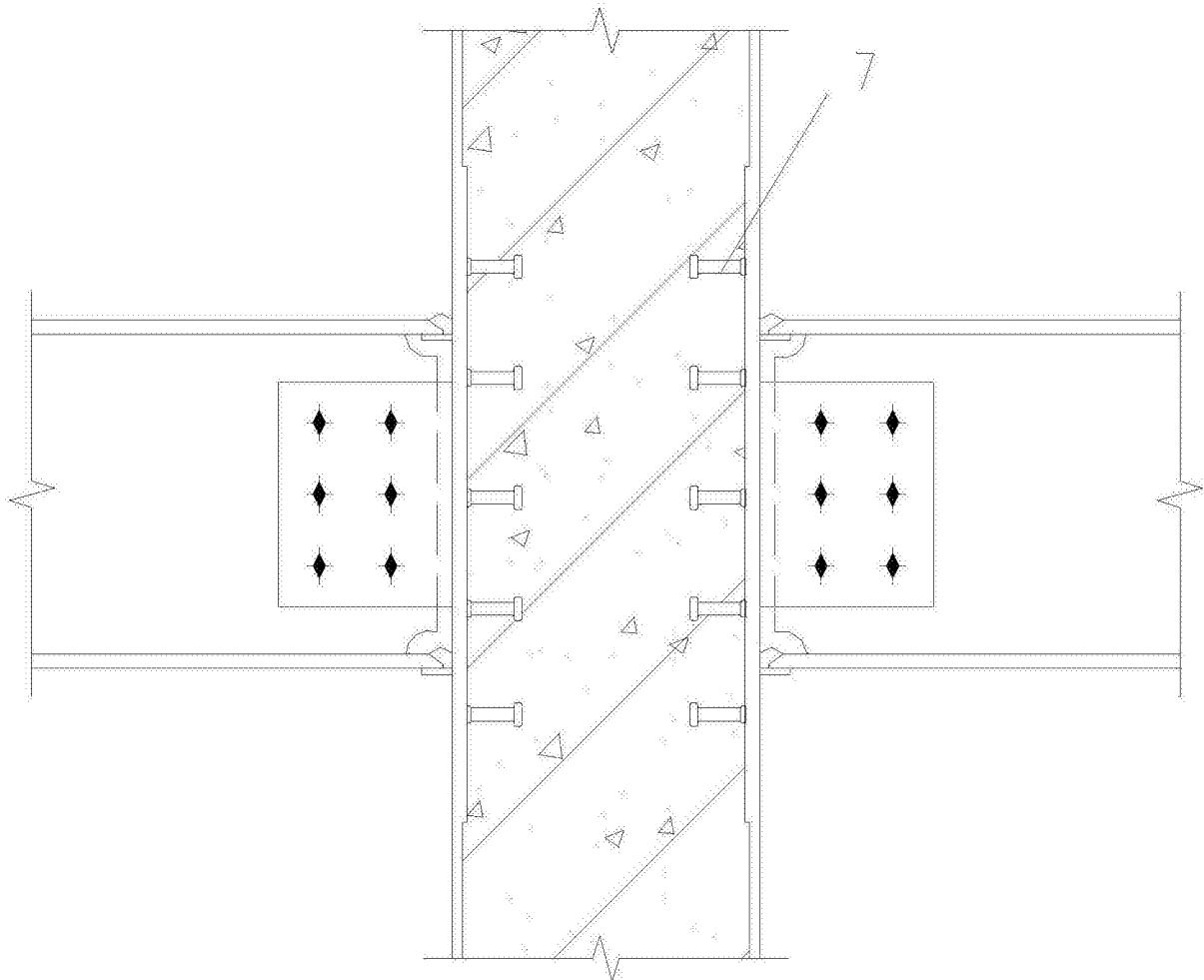


图1

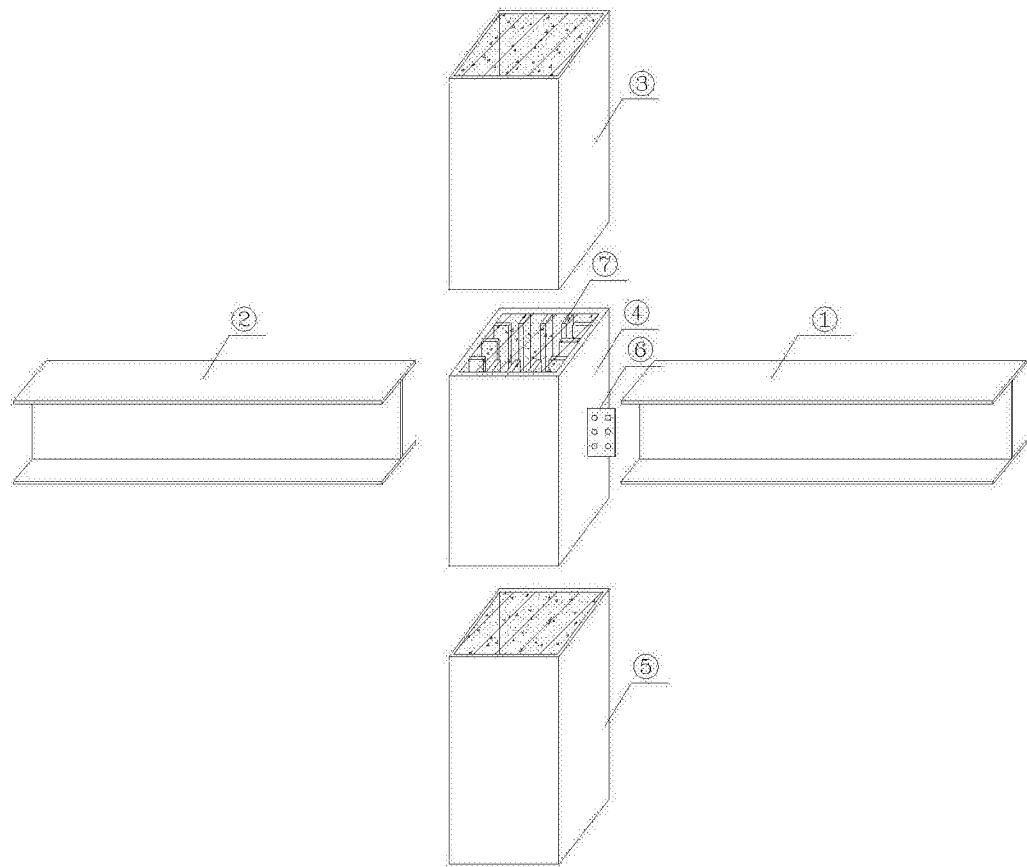


图2

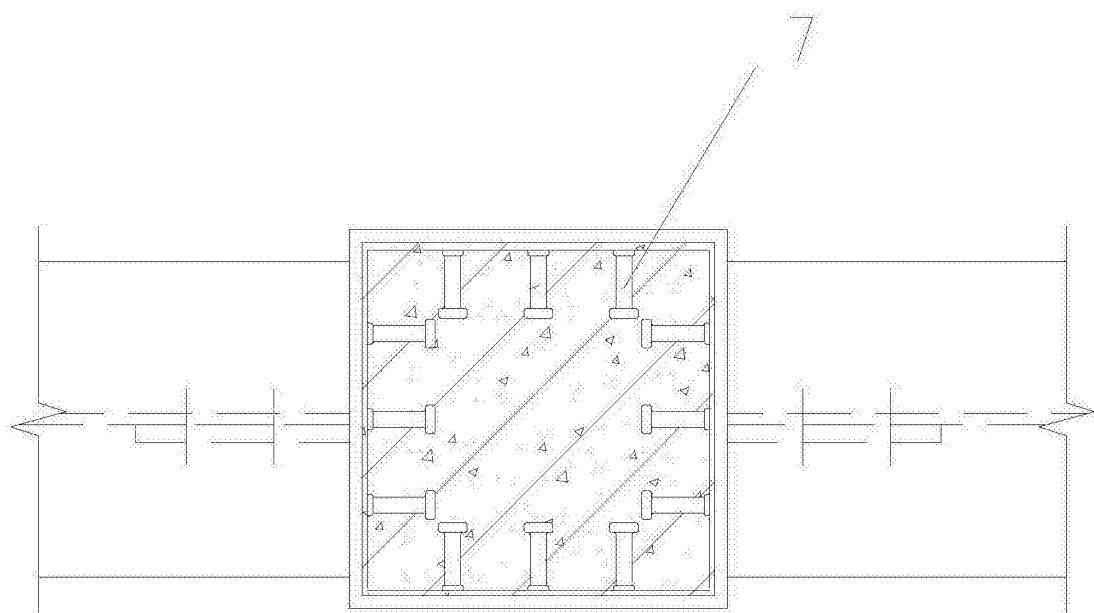


图3