



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 211774632 U

(45) 授权公告日 2020.10.27

(21) 申请号 202020184509.7

(22) 申请日 2020.02.19

(73) 专利权人 天元建设集团有限公司

地址 276002 山东省临沂市兰山区银雀山路63号

专利权人 山东天元安装工程有限公司
山东天元工业发展有限公司

(72) 发明人 董锡同 俞水其 刘太刚 沈建民
何大创 任东川

(74) 专利代理机构 北京中建联合知识产权代理
事务所(普通合伙) 11004

代理人 王灵灵 刘湘舟

(51) Int.Cl.

E04B 1/58 (2006.01)

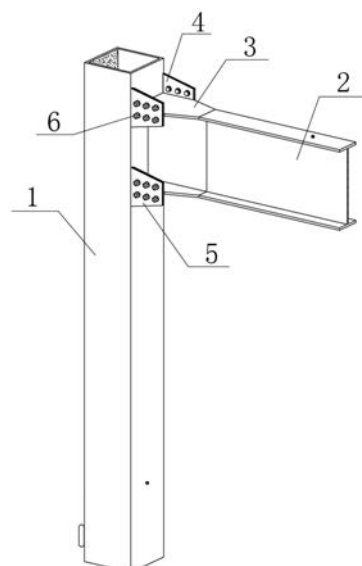
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种装配式H型钢梁与异型钢管混凝土柱的连接节点

(57) 摘要

本实用新型的装配式H型钢梁与异型钢管混凝土柱的连接节点属于建筑工程结构领域,包括垂直连接的钢管混凝土柱、H型钢梁、转接梁、内连接板和外连接板。转接梁连接在钢管混凝土柱和H型钢梁之间,其截面呈“工”字形,转接梁的腹板与H型钢梁的腹板位于同一平面。内连接板平行转接梁的腹板设置,其一端与钢管混凝土柱的侧壁焊接,一侧与转接梁的翼缘板焊接。外连接板贴合设置在连接板的外侧并且其一端与钢管混凝土柱的侧壁焊接,外连接板与内连接板之间通过高强螺栓连接。避免了切割钢管加内隔板的繁杂工艺,有效克服混凝土浇筑不密实的缺陷,降低成本,提高构件加工效率,提高了安全系数,是建筑工程精致建造领域的一项绿色建筑施工技术。



1. 一种装配式H型钢梁与异型钢管混凝土柱的连接节点,包括垂直连接的钢管混凝土柱(1)和H型钢梁(2),其特征在于还包括:

转接梁(3),连接在钢管混凝土柱(1)和H型钢梁(2)之间,其截面呈“工”字形,所述转接梁(3)的腹板与H型钢梁(2)的腹板位于同一平面;

内连接板(4),平行转接梁(3)的腹板设置,其一端与钢管混凝土柱(1)的侧壁焊接连接,一侧与转接梁(3)的翼缘板焊接连接;

外连接板(5),贴合设置在内连接板(4)的外侧并且其一端与钢管混凝土柱(1)的侧壁焊接连接,所述外连接板(5)与内连接板(4)之间通过高强螺栓(6)连接。

2. 根据权利要求1所述的装配式H型钢梁与异型钢管混凝土柱的连接节点,其特征在于:所述转接梁(3)的翼缘板呈楔形,包括一体成型的矩形板(7)和梯形板(8),所述矩形板(7)的一端与钢管混凝土柱(1)的侧壁焊接连接,所述梯形板(8)的一端与H型钢梁(2)的翼缘板焊接连接。

3. 根据权利要求2所述的装配式H型钢梁与异型钢管混凝土柱的连接节点,其特征在于:所述梯形板(8)与H型钢梁(2)连接处的截面与H型钢梁(2)的翼缘板相同。

4. 根据权利要求1所述的装配式H型钢梁与异型钢管混凝土柱的连接节点,其特征在于:所述内连接板(4)设置在转接梁(3)的上翼缘板的两侧与钢管混凝土柱(1)之间、以及下翼缘板的两侧与钢管混凝土柱(1)之间。

5. 根据权利要求1所述的装配式H型钢梁与异型钢管混凝土柱的连接节点,其特征在于:所述内连接板(4)和外连接板(5)均呈梯形。

6. 根据权利要求1所述的装配式H型钢梁与异型钢管混凝土柱的连接节点,其特征在于:所述钢管混凝土柱(1)的截面为矩形。

7. 根据权利要求6所述的装配式H型钢梁与异型钢管混凝土柱的连接节点,其特征在于:所述外连接板(5)的最外侧与钢管混凝土柱(1)的边缘平齐。

一种装配式H型钢梁与异型钢管混凝土柱的连接节点

技术领域

[0001] 本实用新型属于建筑工程结构领域,具体为一种装配式H型钢梁与异型钢管混凝土柱的连接节点。

背景技术

[0002] 随着国民经济的发展,我国钢结构建筑越来越多。钢结构具有强度高、自重轻、抗震性能好、加工制作方便以及安装方便等优点,符合超高层建筑结构的力学性能要求和建筑施工要求,也符合我国绿色环保和可持续发展战略要求,成为众多建筑的必然选择。

[0003] 当前国内的钢结构建筑,异形钢管混凝土柱与H型钢梁的应用十分广泛,特别是高层钢结构建筑中,与常规的混凝土柱相比,钢管混凝土柱具有较高的强度与刚性,且延性良好,防火耐腐蚀性和抗震性突出。与钢结构相比,钢管混凝土结构能够节省钢材,工程项目造价明显较少。与钢筋混凝土结构相比,钢管混凝土结构使得柱截面尺寸与自重明显减少,增加实际的使用空间与使用面积,为强化空间与平面布局的灵活性奠定了坚实基础。

[0004] 住宅领域,由于业主非常关心得房率等切身利益的核心问题,造成钢结构住宅的柱子截面受限严重,且一般不允许存在凸柱现象,由此,异形钢管混凝土柱应运而生。有T形、L形、十字形等形式,截面短边尺寸一般为160mm、180mm等,但一般都不大于200mm。钢梁一般采用H型钢梁,钢梁与异形钢管混凝土柱连接一般采用翼缘焊接,腹板高强螺栓连接。这种节点在实际应用中存在较多问题:1.传统的梁柱节点须在成品钢管的节点位置截断以便焊接内隔板,会削弱钢管的强度;2.型钢混凝土结构中梁柱连接节点位置的内隔板对柱内混凝土的浇筑造成阻隔,因此会产生柱内混凝土浇筑不密实的隐患,尤其是对小截面的钢柱影响更大。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种装配式H型钢梁与异型钢管混凝土柱的连接节点,以解决传统的梁柱节点须在成品钢管的节点位置截断以便焊接内隔板会造成削弱钢管强度,型钢混凝土结构中梁柱连接节点位置的内隔板对柱内混凝土的浇筑造成阻隔,导致柱内混凝土浇筑不密实,尤其是对小截面的钢柱影响更大的技术问题。

[0006] 为了解决上述技术问题,本实用新型提供一种装配式H型钢梁与异型钢管混凝土柱的连接节点,包括垂直连接的钢管混凝土柱和H型钢梁,还包括:

[0007] 转接梁,连接在钢管混凝土柱和H型钢梁之间,其截面呈“工”字形,所述转接梁的腹板与H型钢梁的腹板位于同一平面;

[0008] 内连接板,平行转接梁的腹板设置,其一端与钢管混凝土柱的侧壁焊接连接,一侧与转接梁的翼缘板焊接连接;

[0009] 外连接板,贴合设置在内连接板的外侧并且其一端与钢管混凝土柱的侧壁焊接连接,所述外连接板与内连接板之间通过高强螺栓连接。

[0010] 优选地,所述转接梁的翼缘板呈楔形,包括一体成型的矩形板和梯形板,所述矩形

板的一端与钢管混凝土柱的侧壁焊接连接,所述梯形板的一端与H型钢梁的翼缘板焊接连接。

[0011] 优选地,所述梯形板与H型钢梁连接处的截面与H型钢梁的翼缘板相同。

[0012] 优选地,所述内连接板设置在转接梁的上翼缘板的两侧与钢管混凝土柱之间、以及下翼缘板的两侧与钢管混凝土柱之间。

[0013] 优选地,所述内连接板和外连接板均呈梯形。

[0014] 优选地,所述钢管混凝土柱的截面为矩形。

[0015] 优选地,所述外连接板的最外侧与钢管混凝土柱的边缘平齐。

[0016] 与现有技术相比,本实用新型的特点和有益效果为:本实用新型通过在钢管混凝土柱和H型钢梁之间焊接连接一段转接梁,并在转接梁的翼缘板两侧与钢管混凝土柱之间连接内连接板和外连接板。本实用新型尤其适用于矩形钢管组合形成的T形、L形、十字形等形式的异形钢管混凝土结构,不仅避免了切割钢管加内隔板的繁杂工艺,还能够有效克服混凝土浇筑不密实的缺陷,不但能够降低成本,提高构件加工效率,而且提高了安全系数。

附图说明

[0017] 图1为装配式H型钢梁与异型钢管混凝土柱的连接节点的示意图。

[0018] 图2为图1的俯视结构示意图。

[0019] 图3为图1的主视结构示意图。

[0020] 图4为图1的侧视结构示意图。

[0021] 附图标注:1-钢管混凝土柱、2- H型钢梁、3-转接梁、4-内连接板、5-外连接板、6-高强螺栓、7-矩形板、8-梯形板。

具体实施方式

[0022] 为使本实用新型实现的技术手段、创新特征、达成目的与功效易于明白了解,下面对本实用新型进一步说明。

[0023] 在此记载的实施例为本实用新型的特定的具体实施方式,用于说明本实用新型的构思,均是解释性和示例性的,不应解释为对本实用新型实施方式及本实用新型范围的限制。除在此记载的实施例外,本领域技术人员还能够基于本申请权利要求书和说明书所公开的内容采用显而易见的其它技术方案,这些技术方案包括采用对在此记载的实施例的做出任何显而易见的替换和修改的技术方案。

[0024] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”、“内”、“外”“前端”、“后端”、“两端”、“一端”、“另一端”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”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0025] 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”、“设置有”、“连接”等,应做广义理解,例如“连接”,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。

[0026] 如图1-4所示为一种装配式H型钢梁与异型钢管混凝土柱的连接节点,包括垂直连接的钢管混凝土柱1和H型钢梁2,还包括转接梁3、内连接板4和外连接板5。钢管混凝土柱1的截面为矩形。

[0027] 转接梁3连接在钢管混凝土柱1和H型钢梁2之间,其截面呈“工”字形,转接梁3的腹板与H型钢梁2的腹板位于同一平面。转接梁3的翼缘板呈楔形,包括一体成型的矩形板7和梯形板8,矩形板7的一端与钢管混凝土柱1的侧壁焊接连接,梯形板8的一端与H型钢梁2的翼缘板焊接连接。梯形板8与H型钢梁2连接处的截面与H型钢梁2的翼缘板相同。

[0028] 内连接板4和外连接板5均呈梯形。内连接板4平行转接梁3的腹板设置,其一端与钢管混凝土柱1的侧壁焊接连接,一侧与转接梁3的翼缘板焊接连接。内连接板4设置在转接梁3的上翼缘板的两侧与钢管混凝土柱1之间、以及下翼缘板的两侧与钢管混凝土柱1之间。

[0029] 外连接板5贴合设置在内连接板4的外侧并且其一端与钢管混凝土柱1的侧壁焊接连接,外连接板5与内连接板4之间通过高强螺栓6连接。外连接板5的最外侧与钢管混凝土柱1的边缘平齐。

[0030] 以上的实施例仅仅是对本实用新型的优选实施方式进行描述,并非对本实用新型的范围进行限定,在不脱离本实用新型设计精神的前提下,本领域普通技术人员对本实用新型的技术方案做出的各种变形和改进,均应落入本实用新型权利要求书确定的保护范围内。

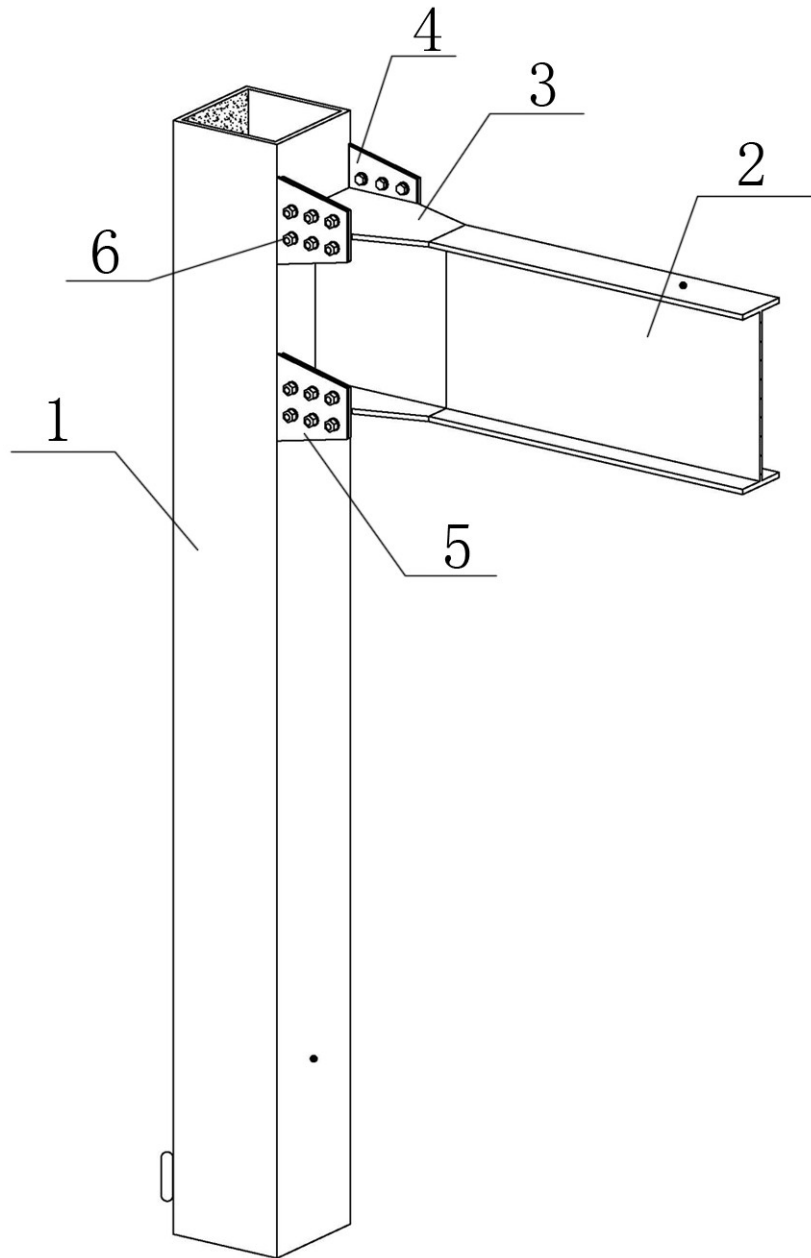


图1

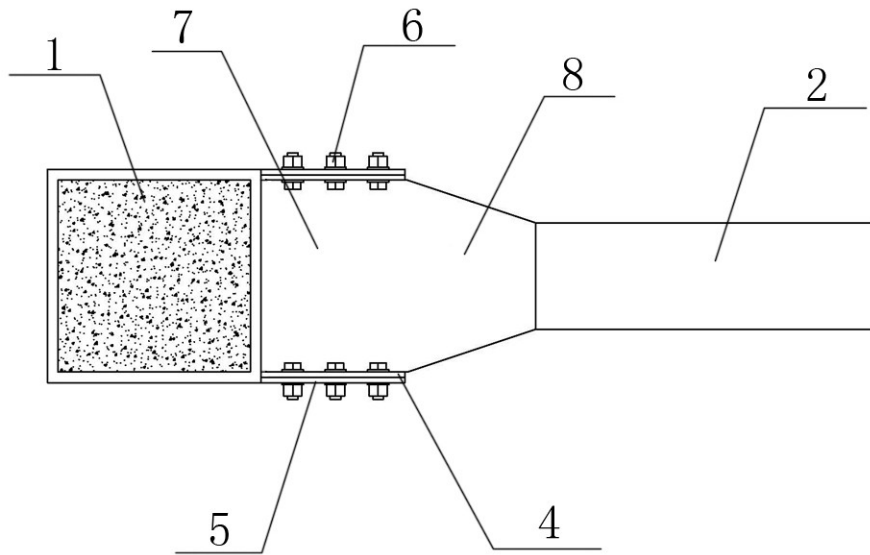


图2

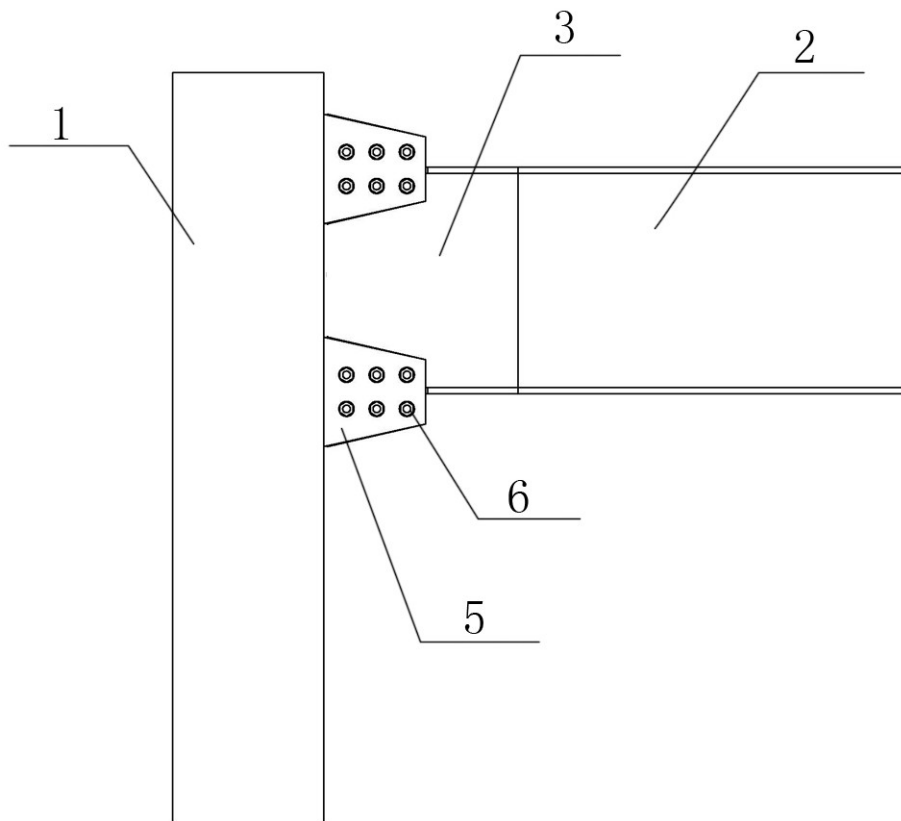


图3

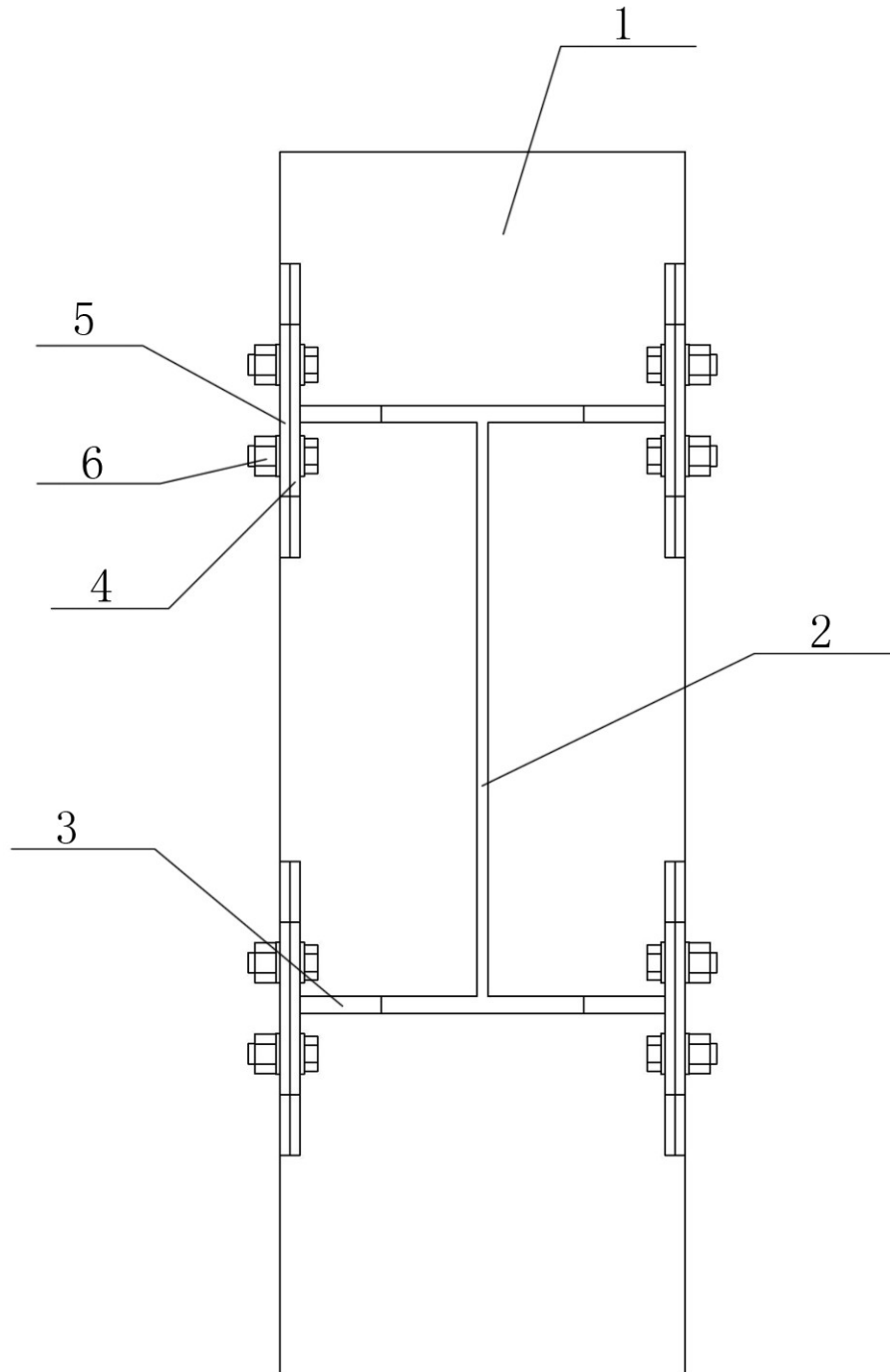


图4