



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208441239 U

(45)授权公告日 2019.01.29

(21)申请号 201821027120.0

(22)申请日 2018.07.01

(73)专利权人 沈阳建筑大学

地址 110168 辽宁省沈阳市浑南区浑南东路9号

(72)发明人 张延年 张琦 秦桂娟

(74)专利代理机构 沈阳之华益专利事务所有限公司 21218

代理人 黄英华

(51) Int. Cl.

E04B 1/24(2006.01)

E04B 1/58(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

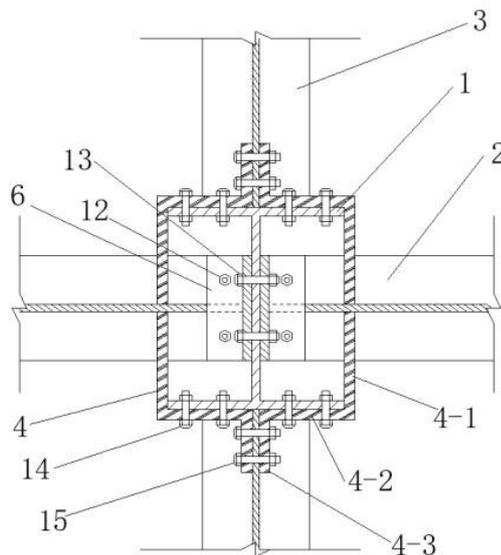
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)实用新型名称

高强度梁柱节点

(57)摘要

本实用新型涉及一种高强度梁柱节点,属于建筑钢结构领域。包括H型钢柱、第一H型钢梁、第二H型钢梁、节点加强板、托板和限位角板。节点加强板由第一连接板、第二连接板和第三连接板组成,第一连接板开设工字孔,第二连接板开设第四螺栓孔,第三连接板开设第五螺栓孔。节点加强板通过第二连接板与H型钢柱翼缘板连接,第一H型钢梁穿过第一连接板的工字孔并通过托板和限位角板与H型钢柱腹板连接,第二H型钢梁腹板两侧固定在两块第三连接板之间。所述托板、第一连接板、H型钢柱腹板和H型钢柱翼缘围合形成浇筑腔,浇筑腔内浇筑混凝土,不仅能防止柱体翼缘板和节点加强板的屈曲,还能封闭紧固固件,避免紧固固件外露腐蚀生锈,提高安全性和整体性。



1. 高强度梁柱节点,其特征在於:包括H型钢柱(1)、第一H型钢梁(2)、第二H型钢梁(3)、节点加强板(4)、托板(5)和限位角板(6);所述节点加强板(4)由第一连接板(4-1)、第二连接板(4-2)和第三连接板(4-3)组成,所述第一连接板(4-1)开设工字孔(7),所述第二连接板(4-2)开设第四螺栓孔(8),所述第三连接板(4-3)开设第五螺栓孔(9);所述节点加强板(4)通过第二连接板(4-2)与H型钢柱(1)翼缘板连接,所述第一H型钢梁(2)穿过第一连接板(4-1)的工字孔(7)并通过托板(5)和限位角板(6)与H型钢柱(1)腹板连接,所述第二H型钢梁(3)腹板两侧固定在两块第三连接板(4-3)之间;所述托板(5)、第一连接板(4-1)、H型钢柱(1)腹板及翼缘围合形成浇筑腔,内部浇筑混凝土(10)。

2. 根据权利要求1所述的高强度梁柱节点,其特征在於:节点加强板(4)俯视图呈几字形,由钢板弯折而成,具体包括1个第一连接板(4-1)、2个第二连接板(4-2)和2个第三连接板(4-3)。

3. 根据权利要求1所述的高强度梁柱节点,其特征在於:第一连接板(4-1)为矩形板,其上开设工字孔(7),第二连接板(4-2)为梯形板,其上开设第四螺栓孔(8),并通过第四螺栓(14)与H型钢柱(1)翼缘固定连接,第三连接板(4-3)为矩形板,其上开设第五螺栓孔(9),并通过第五螺栓(15)与第二H型钢梁(3)腹板连接。

4. 根据权利要求1所述的高强度梁柱节点,其特征在於:第二连接板(4-2)上开设的第四螺栓孔(8)共两列,呈错位布置,所述第三连接板(4-3)开设的第五螺栓孔(9)共两列,呈并列布置。

5. 根据权利要求1所述的高强度梁柱节点,其特征在於:托板(5)俯视图为长方形,其长与H型钢柱(1)腹板高度相同,宽为H型钢柱(1)翼缘宽度与腹板厚度之差的一半,托板(5)下部设有三个加劲肋,相邻两加劲肋之间开设螺栓孔,第一H型钢梁(2)下翼缘对应位置处开设螺栓孔,托板与第一H型钢梁(2)通过第一螺栓(11)固定连接。

6. 根据权利要求1所述的高强度梁柱节点,其特征在於:托板(5)与H型钢柱(1)翼缘和腹板贴合处焊接固定。

7. 根据权利要求1所述的高强度梁柱节点,其特征在於:在限位角板(6)与第一H型钢梁(2)贴合一面开设螺栓孔,在第一H型钢梁(2)上翼缘对应开孔,二者通过第二螺栓(12)固定连接;在限位角板(6)与H型钢柱(1)贴合一面开设螺栓孔,在H型钢柱(1)腹板对应开孔,二者通过第三螺栓(13)固定连接。

8. 根据权利要求1所述的高强度梁柱节点,其特征在於:限位角板(6)与H型钢柱(1)贴合一侧水平高度低于第一连接板(4-1)的水平高度,以确保浇筑的混凝土(10)覆盖限位角板(6)。

9. 根据权利要求1所述的高强度梁柱节点,其特征在於:所述第二连接板(4-2)与H型钢柱(1)翼缘贴合边缘、所述第二H型钢梁(3)上下翼缘板与H型钢柱(1)翼缘板贴合处可增设焊缝以增加连接节点强度。

10. 根据权利要求1所述的高强度梁柱节点,其特征在於:第二H型钢梁(3)采用工字钢梁。

高强度梁柱节点

技术领域

[0001] 本实用新型属于建筑钢结构领域,特别涉及一种高强度梁柱节点。

背景技术

[0002] 目前被大量采用的钢结构建筑中,通常需要将梁体安装在柱体侧部,现有方式一般直接在梁体端部通过衔接一块钢板与柱体外壁连接,但钢板与梁体和柱体连接部位受力较大,且相邻梁体为独立结构,无法实现相邻梁体之间的稳定连接,且连接部位保留在外,容易使连接件腐蚀生锈,继而影响钢结构稳定性,影响建筑安全性,因此有必要进行改进。

实用新型内容

[0003] 为了解决上述存在的技术问题,本实用新型提供一种高强度梁柱节点,主要是为了开发一种强度较高、可靠性好的梁柱节点,通过H型钢梁间设置节点加强板,使梁柱高强度连接,且能同时加固多根梁体,保证H型钢柱弱轴方向连接部位为封闭结构,能够避免腐蚀生锈,提高结构的安全性和整体性。

[0004] 本实用新型采用的技术方案如下:

[0005] 高强度梁柱节点,包括H型钢柱、第一H型钢梁、第二H型钢梁、节点加强板、托板和限位角板;所述节点加强板由第一连接板、第二连接板和第三连接板组成,所述第一连接板开设工字孔,所述第二连接板开设第四螺栓孔,所述第三连接板开设第五螺栓孔;所述节点加强板通过第二连接板与H型钢柱翼缘板连接,所述第一H型钢梁穿过第一连接板的工字孔并通过托板和限位角板与H型钢柱腹板连接,所述第二H型钢梁腹板两侧固定在两块第三连接板之间;所述托板、第一连接板、H型钢柱腹板及翼缘围合形成浇筑腔,内部浇筑混凝土。

[0006] 进一步地,节点加强板俯视图呈几字形,由钢板弯折而成,具体包括1个第一连接板、2个第二连接板和2个第三连接板。

[0007] 进一步地,第一连接板为矩形板,其上开设工字孔,第二连接板为梯形板,其上开设第四螺栓孔,并通过第四螺栓与H型钢柱翼缘固定连接,第三连接板为矩形板,其上开设第五螺栓孔,并通过第五螺栓与第二H型钢梁腹板连接。

[0008] 进一步地,第二连接板上开设的第四螺栓孔共两列,呈错位布置,所述第三连接板开设的第五螺栓孔共两列,呈并列布置。

[0009] 进一步地,托板俯视图为长方形,其长与H型钢柱腹板高度相同,宽为H型钢柱翼缘宽度与腹板厚度之差的一半,托板下部设有三个加劲肋,相邻两加劲肋之间开设螺栓孔,第一H型钢梁下翼缘对应位置处开设螺栓孔,托板与第一H型钢梁通过第一螺栓固定连接。

[0010] 进一步地,托板与H型钢柱翼缘和腹板贴合处焊接固定。

[0011] 进一步地,在限位角板与第一H型钢梁贴合一面开设螺栓孔,在第一H型钢梁上翼缘对应开孔,二者通过第二螺栓固定连接;在限位角板与H型钢柱贴合一面开设螺栓孔,在H型钢柱腹板对应开孔,二者通过第三螺栓固定连接。

[0012] 进一步地,限位角板与H型钢柱贴合一侧水平高度低于第一连接板的水平高度,以

确保浇筑的混凝土覆盖限位角板。

[0013] 进一步地,第二连接板与H型钢柱翼缘贴合边缘、所述第二H型钢梁上下翼缘板与H型钢柱翼缘板贴合处可增设焊缝以增加连接节点强度。

[0014] 进一步地,第二H型钢梁可采用工字钢梁。

[0015] 本实用新型的有益效果:

[0016] 本实用新型的有益效果和优点是整体性好,安全可靠,利用节点加强板将相邻两根梁体连接,并同时使梁体与柱体连接,因此能保证四根梁体与柱体连接的稳定性,避免梁体与柱体独立连接,导致连接钢板受力变形,且利用H型钢柱腹板、翼缘与托板和第一连接板围成的浇筑腔浇筑混凝土,不仅可以防止柱体翼缘板和节点加强板的屈曲,还能封闭紧固件,避免紧固件外露腐蚀生锈,因此安全性更高。

附图说明

[0017] 图1为高强度梁柱节点俯视剖面图。

[0018] 图2为高强度梁柱节点平行柱体强轴方向剖面图。

[0019] 图3为高强度梁柱节点平行柱体弱轴方向局部剖面图。

[0020] 图4为本实用新型中节点加强板立体图。

[0021] 图5为本实用新型中节点加强板平铺平面图。

[0022] 图6为本实用新型中节点加强板俯视图。

[0023] 图中,1为H型钢柱;2为第一H型钢梁;3为第二H型钢梁;4为节点加强板;5为托板;6为限位角板;7为工字孔;8为第四螺栓孔;9为第五螺栓孔;10为混凝土;11为第一螺栓;12为第二螺栓;13为第三螺栓;14为第四螺栓;15为第五螺栓。

[0024] 4-1为第一连接板;4-2为第二连接板;4-3为第三连接板。

具体实施方式

[0025] 为了进一步说明本实用新型,下面结合附图及实施例对本实用新型进行详细地描述,但不能将它们理解为对本实用新型保护范围的限定。

[0026] 实施例:如图1~图6所示,高强度梁柱节点,包括H型钢柱1、第一H型钢梁2、第二H型钢梁3、节点加强板4、托板5和限位角板6;所述节点加强板4由第一连接板4-1、第二连接板4-2和第三连接板4-3组成,所述第一连接板4-1开设工字孔7,所述第二连接板4-2开设第四螺栓孔8,所述第三连接板4-3开设第五螺栓孔9;所述节点加强板4通过第二连接板4-2与H型钢柱1翼缘板连接,所述第一H型钢梁2穿过第一连接板4-1的工字孔7并通过托板5和限位角板6与H型钢柱1腹板连接,所述第二H型钢梁3腹板两侧固定在两块第三连接板4-3之间;所述托板5、第一连接板4-1、H型钢柱1腹板及翼缘围合形成浇筑腔,内部浇筑混凝土10;节点加强板4俯视图呈几字形,由钢板弯折而成,具体包括1个第一连接板4-1、2个第二连接板4-2和2个第三连接板4-3;第一连接板4-1为矩形板,其上开设工字孔7,第二连接板4-2为梯形板,其上开设第四螺栓孔8,并通过第四螺栓14与H型钢柱1翼缘固定连接,第三连接板4-3为矩形板,其上开设第五螺栓孔9,并通过第五螺栓15与第二H型钢梁3腹板连接;第二连接板4-2上开设的第四螺栓孔8共两列,呈错位布置,所述第三连接板4-3开设的第五螺栓孔9共两列,呈并列布置;托板5俯视图为长方形,其长与H型钢柱1腹板高度相同,宽为H型钢柱

1翼缘宽度与腹板厚度之差的一半,托板5下部设有三个加劲肋,相邻两加劲肋之间开设螺栓孔,第一H型钢梁2下翼缘对应位置处开设螺栓孔,托板与第一H型钢梁2通过第一螺栓11固定连接;托板5与H型钢柱1翼缘和腹板贴合处焊接固定;在限位角板6与第一H型钢梁2贴合一面开设螺栓孔,在第一H型钢梁2上翼缘对应开孔,二者通过第二螺栓12固定连接;在限位角板6与H型钢柱1贴合一面开设螺栓孔,在H型钢柱1腹板对应开孔,二者通过第三螺栓13固定连接;限位角板6与H型钢柱1贴合一侧水平高度低于第一连接板4-1的水平高度,以确保浇筑的混凝土10覆盖限位角板6;所述第二连接板4-2与H型钢柱1翼缘贴合边缘、所述第二H型钢梁3上下翼缘板与H型钢柱1翼缘板贴合处可增设焊缝以增加连接节点强度;第二H型钢梁3可采用工字钢梁。

[0027] 本实用新型利用节点加强板将相邻两根梁体连接,并同时使梁体与柱体连接,因此能保证四根梁体与柱体连接的稳定性,避免梁体与柱体独立连接,导致连接钢板受力变形,且利用H型钢柱腹板、翼缘与托板和第一连接板围成的浇筑腔浇筑混凝土,不仅可以防止柱体翼缘板和节点加强板的屈曲,还能封闭紧固件,避免紧固件外露腐蚀生锈,因此安全性更高。

[0028] 本高强度梁柱节点的制作和安装方法,包括以下步骤:

[0029] 步骤一,将钢板一体弯折形成节点加强板4,然后在钢板上开设工字孔7、第四螺栓孔8和第五螺栓孔9;

[0030] 步骤二,将节点加强板4通过工字孔7套在第一H型钢梁2上;

[0031] 步骤三,将托板5焊接固定于节点区;

[0032] 步骤四,将第一H型钢梁2置于托板5上并通过第一螺栓11固定;

[0033] 步骤五,通过限位角板6将第一H型钢梁2上翼缘板与H型钢立柱1固定连接;

[0034] 步骤六,移动套在第一H型钢梁2上的节点加强板4,并通过第四螺栓14将节点加强板4的第二连接板4-2固定连接与H型钢柱1翼缘板上;

[0035] 步骤七,将第二型钢梁3插入两块第三连接板4-3之间并顶紧H型钢柱1翼缘板,第二型钢梁3腹板和第三连接板4-3通过第五螺栓15固定连接;

[0036] 步骤八,向由H型钢柱1腹板、翼缘板与托板5和第二连接板4-2围成的浇筑腔内浇筑混凝土10。

[0037] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

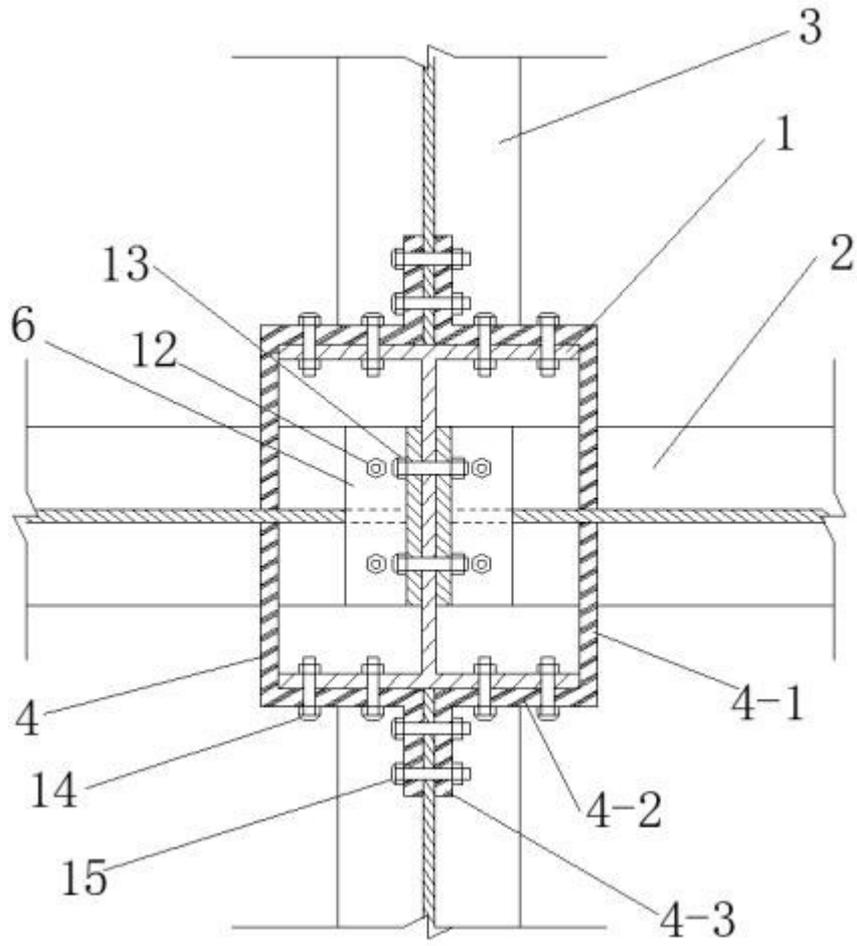


图1

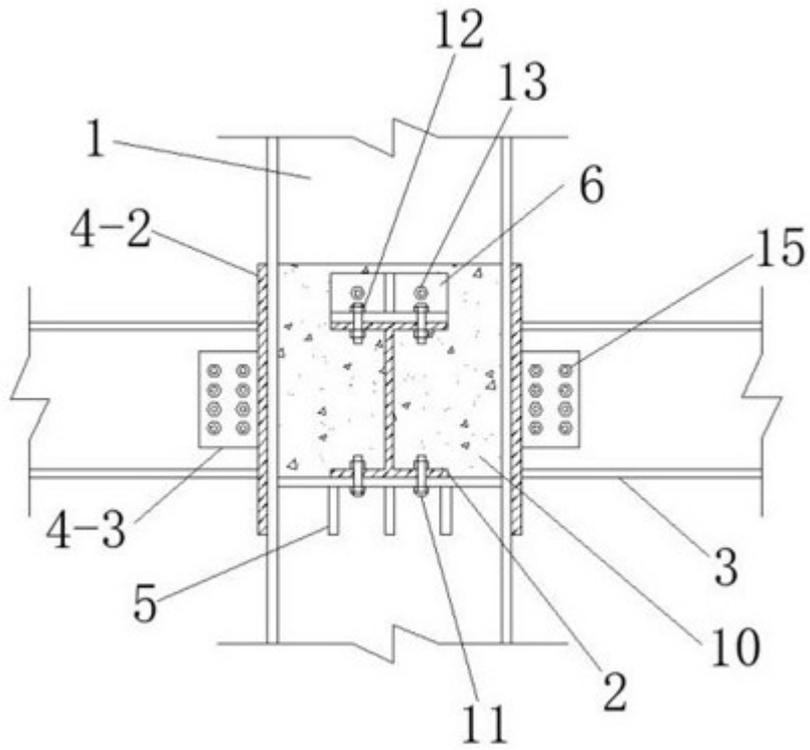


图2

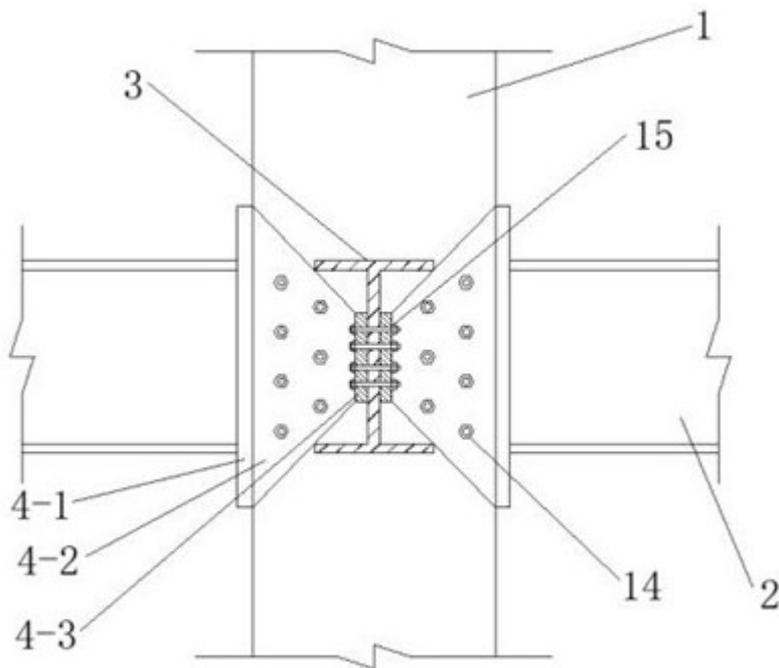


图3

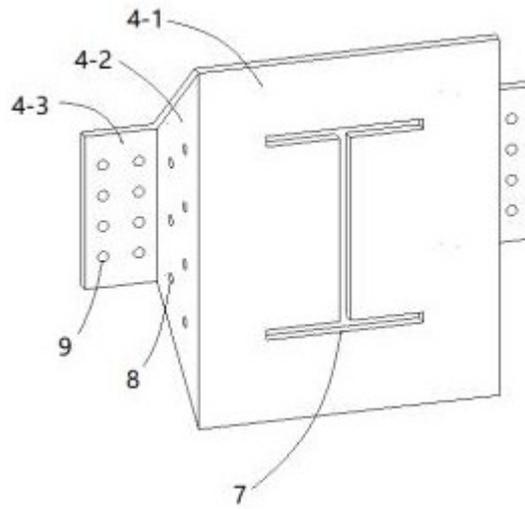


图4

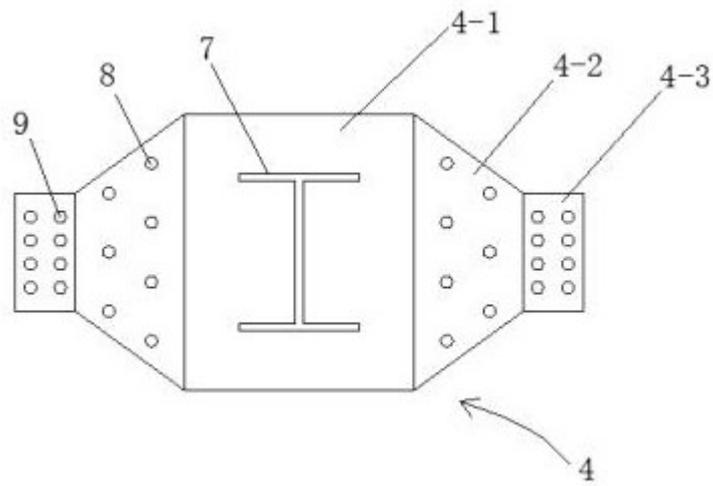


图5

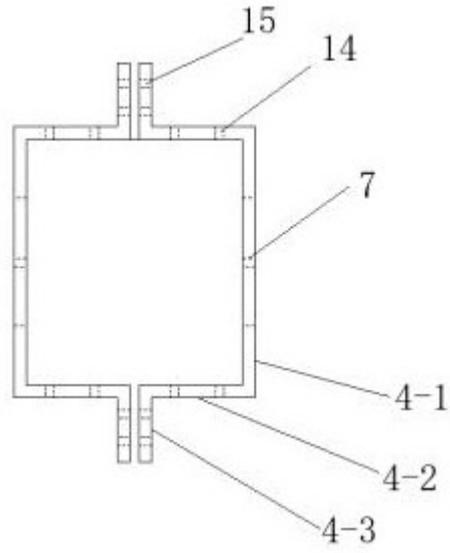


图6