



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110106977 B

(45) 授权公告日 2025. 06. 10

(21) 申请号 201910484087.7
(22) 申请日 2019.05.28
(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110106977 A

(56) 对比文件
CN 109162353 A, 2019.01.08
CN 210263391 U, 2020.04.07
审查员 张凌凌

(43) 申请公布日 2019.08.09
(73) 专利权人 张晨堂
地址 221005 江苏省徐州市鼓楼区地藏里
192号5号楼2单元201室

(72) 发明人 张晨堂 胡椿磊

(51) Int.Cl.
E04B 1/24 (2006.01)
E04B 1/58 (2006.01)
E04B 1/98 (2006.01)
E04H 9/02 (2006.01)

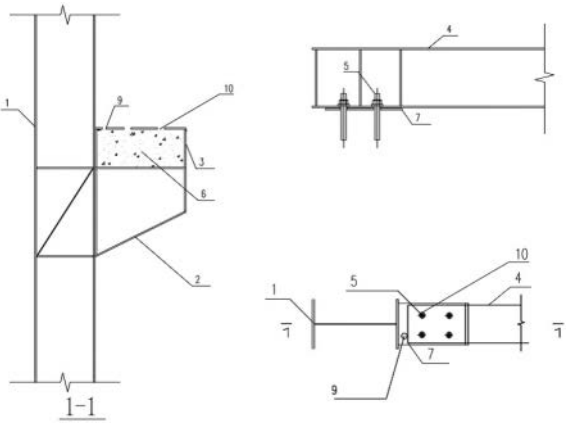
权利要求书1页 说明书2页 附图3页

(54) 发明名称

一种装配式钢结构梁柱灌浆锚固节点

(57) 摘要

本发明涉及一种建筑结构梁柱节点,具体涉及一种装配式钢结构梁柱灌浆锚固节点,包括钢柱、钢柱牛腿、钢梁、钢梁锚固件,所述钢梁锚固件与钢梁端部连接,所述钢柱牛腿设有灌浆箱体,所述灌浆箱体为全封闭箱体,灌浆箱体上部顶板设有注浆孔和钢梁锚固件预留孔,所述钢梁锚固件可以从灌浆箱体顶部的钢梁锚固件预留孔插入,灌浆箱体顶部的注浆孔可以用来往灌浆箱体内浇筑高强混凝土或灌浆料。本发明采用混凝土或水泥基灌浆料与钢结构锚固连接,充分发挥混凝土或水泥基灌浆料抗压性能较好与钢材抗拉性能较好的优点,大大提高现场安装的效率,提高了建造速度,成本大大降低,使钢结构连接节点优于其他连接形式。



1. 一种装配式钢结构梁柱灌浆锚固节点, 包括钢柱、钢柱牛腿、钢梁、钢梁锚固件, 其特征是

所述钢梁锚固件与钢梁端部连接, 所述钢柱牛腿为箱型钢牛腿, 所述钢柱牛腿设有灌浆箱体, 所述灌浆箱体位于所述钢柱牛腿内部, 焊接为整体构件, 灌浆箱体内可以浇筑灌浆料, 所述钢梁锚固件可以从灌浆箱体顶部插入;

所述灌浆箱体为全封闭箱体, 灌浆箱体上部顶板设有注浆孔和钢梁锚固件预留孔, 所述钢梁锚固件可以从灌浆箱体顶部的钢梁锚固件预留孔插入, 灌浆箱体顶部的注浆孔可以用来往灌浆箱体内浇筑高强混凝土或灌浆料。

2. 如权利要求1所述的装配式钢结构梁柱灌浆锚固节点, 其特征是
所述的钢梁锚固件是螺栓、十字加劲板或平行双加劲板。

一种装配式钢结构梁柱灌浆锚固节点

技术领域

[0001] 本发明涉及一种建筑结构梁柱节点,具体涉及一种装配式钢结构梁柱灌浆锚固节点。

背景技术

[0002] 目前,装配式建筑在我国方兴未艾,包括有装配式钢结构、装配式混凝土结构、装配式木结构等结构形式。其中装配式钢结构在工业厂房、大型公共建筑等大跨度建筑使用较为广泛,充分发挥了钢结构大跨度、轻巧、灵活等优点。

[0003] 钢结构构件的连接方法有三种方式:①焊接;②螺栓连接;③铆钉连接。第一种焊接方式,由于被连接构件局部受热和焊后不均匀冷却,会使钢结构母材产生焊接残余应力和焊接变形。第二种螺栓连接方式,又分普通螺栓连接和高强度螺栓连接。螺栓连接对构件加工精度要求较高,在施工现场安装出现误差时效率大大降低。第三种连接方式,铆钉连接的韧性和塑性都比较好。但铆接比栓接费工,比焊接费料,只用于承受较大的动力荷载的大跨度钢结构。铆接由于工艺复杂已很少采用。另外,这三种传统的连接方法,在现场高空作业拼接钢结构构件时,定位、校正、连接对施工作业人员技术要求较高,且费时、费工。以至于在施工现场违反设计规范进行切割、扩孔、补焊等现象屡禁不止。

发明内容

[0004] 本发明针对现有钢结构三种传统的连接方法存在现场高空作业拼接构件时,定位、校正、连接对施工作业人员技术要求较高,施工工艺复杂,且费时、费工、质量不易保证等问题,提供了另外一种连接简便,施工效率高,安全、质量容易保证的快速装配式拼装连接节点——灌浆锚固连接节点。

[0005] 本发明是通过以下技术方案实现的:

[0006] 一种装配式钢结构梁柱灌浆锚固节点,包括钢柱、钢柱牛腿、钢梁、钢梁锚固件,所述钢梁锚固件与钢梁端部连接,所述钢柱牛腿设有灌浆箱体,灌浆箱体内可以浇筑灌浆料,所述钢梁锚固件可以从灌浆箱体顶部插入。

[0007] 优选地,所述灌浆箱体为顶部开口的半封闭箱体。

[0008] 优选地,所述灌浆箱体为全封闭箱体,灌浆箱体上部顶板设有注浆孔和钢梁锚固件预留孔,所述钢梁锚固件可以从灌浆箱体顶部的钢梁锚固件预留孔插入,灌浆箱体顶部的注浆孔可以用来往灌浆箱体内浇筑高强混凝土或灌浆料。

[0009] 优选地,所述钢柱牛腿为H型钢牛腿,灌浆箱体位于钢柱牛腿上部。

[0010] 优选地,所述钢柱牛腿为箱型钢牛腿,灌浆箱体位于钢柱牛腿内部。

[0011] 优选地,所述的钢梁锚固件是螺栓、十字加劲板、平行双加劲板、方形或圆形。

[0012] 本发明的有益效果是:采用混凝土或水泥基灌浆料与钢结构锚固连接,充分发挥混凝土或水泥基灌浆料抗压性能较好与钢材抗拉性能较好的优点,使钢结构连接节点优于其他连接形式。本发明中梁柱节点有利于钢柱与钢梁之间力的传导,钢梁上的锚固件插入

钢柱牛腿中的灌浆箱体锚固的方式不仅可实现钢柱与钢梁的可靠连接,同时可有效约束钢梁的端部,钢梁端在地震作用下破坏较小甚至不破坏。梁柱节点核心区整体性加强,符合现阶段结构设计和抗震设计的基本要求,即“强柱弱梁”、“强剪弱弯”。本发明在现场梁、柱连接时不需要时耗费大量时间安装高强螺栓。本发明在于解决钢结构安装过程中存在误差的问题。把制作加工、安装的误差在灌浆箱体内消耗吸收,大大提高现场安装的效率,提高了建造速度,成本大大降低。

附图说明

[0013] 图1为本发明一较佳具体实施例各部件的结构示意图。

[0014] 图2为图1所示的较佳具体实施例安装结构示意图。

[0015] 图3为本发明另一具体实施例的安装结构示意图。

[0016] 图4为本发明具体实施例的锚固件截面形式图。

具体实施方式

[0017] 如图1所示,一种装配式钢结构梁柱灌浆锚固节点,包括钢柱1、钢柱牛腿2、灌浆箱体3、钢梁4、钢梁锚固件5、灌浆料6。所述钢梁锚固件5与钢梁4端部连接,所述钢柱牛腿2设有灌浆箱体3,所述钢梁锚固件5可以从灌浆箱体3顶部插入。在本实施例中,所述钢柱牛腿2为H型钢牛腿,灌浆箱体3位于钢柱牛腿2上部焊接为整体构件。所述灌浆箱体3为全封闭箱体,由六个面焊接成,且不得漏浆。灌浆箱体3上部顶板预留钢梁锚固件5插入孔10,插入孔大于钢梁锚固件5外轮廓线10-20mm,所述钢梁锚固件5可以从灌浆箱体3顶部的钢梁锚固件5预留孔10插入。箱体上部顶板预留注浆孔9,注浆孔9可以用来往灌浆箱体内浇筑高强混凝土或灌浆料。

[0018] 其中带有钢柱牛腿2的钢柱1及牛腿2上的灌浆箱体3,在工厂预先加工焊接为整体构件。钢梁4及带有过渡板7的锚固件5在工厂加工完成,采用刚接节点时钢梁4与锚固件5焊接为整体构件;采用铰接节点时,钢梁4与锚固件5采用螺栓连接为拼装构件在工厂预拼装完成。在现场安装时包括以下步骤:吊装钢柱1,校正轴线,检查钢柱1轴线、标高位置的精度;吊装钢梁4,钢梁锚固件5插入钢柱牛腿2灌浆箱体3内;校正钢梁4轴线、标高位置的精度;同样方法完成其它梁柱的安装定位;确认整层钢梁4、钢柱1安装定位完成后,往钢柱牛腿2灌浆箱体3内浇筑高强混凝土或者灌浆材料;养护高强混凝土、灌浆料。灌浆料采用C60以上高强水泥基材料、C30以上自密实微膨胀细石混凝土。

[0019] 如图3所示,该具体实施例的钢柱牛腿2为箱型钢牛腿,灌浆箱体3位于钢柱牛腿2内部,焊接为整体构件。其安装过程与前述较佳实施例相同。

[0020] 另外,前述两个实施例的灌浆箱体3也可以为顶部开口的半封闭箱体,由五个面焊接成,且不得漏浆。灌浆箱体3上部顶面不焊接,钢梁锚固件5直接插入灌浆箱体3内,然后往灌浆箱体3内浇筑高强混凝土或者灌浆料6,从而实现钢梁4和钢柱1的锚固。

[0021] 如图4所示,所述的钢梁锚固件5可以是螺栓、十字加劲板、平行双加劲板、方形或圆形。

[0022] 本发明所述的灌浆锚固节点也可以应用于柱与柱、梁与梁的连接。

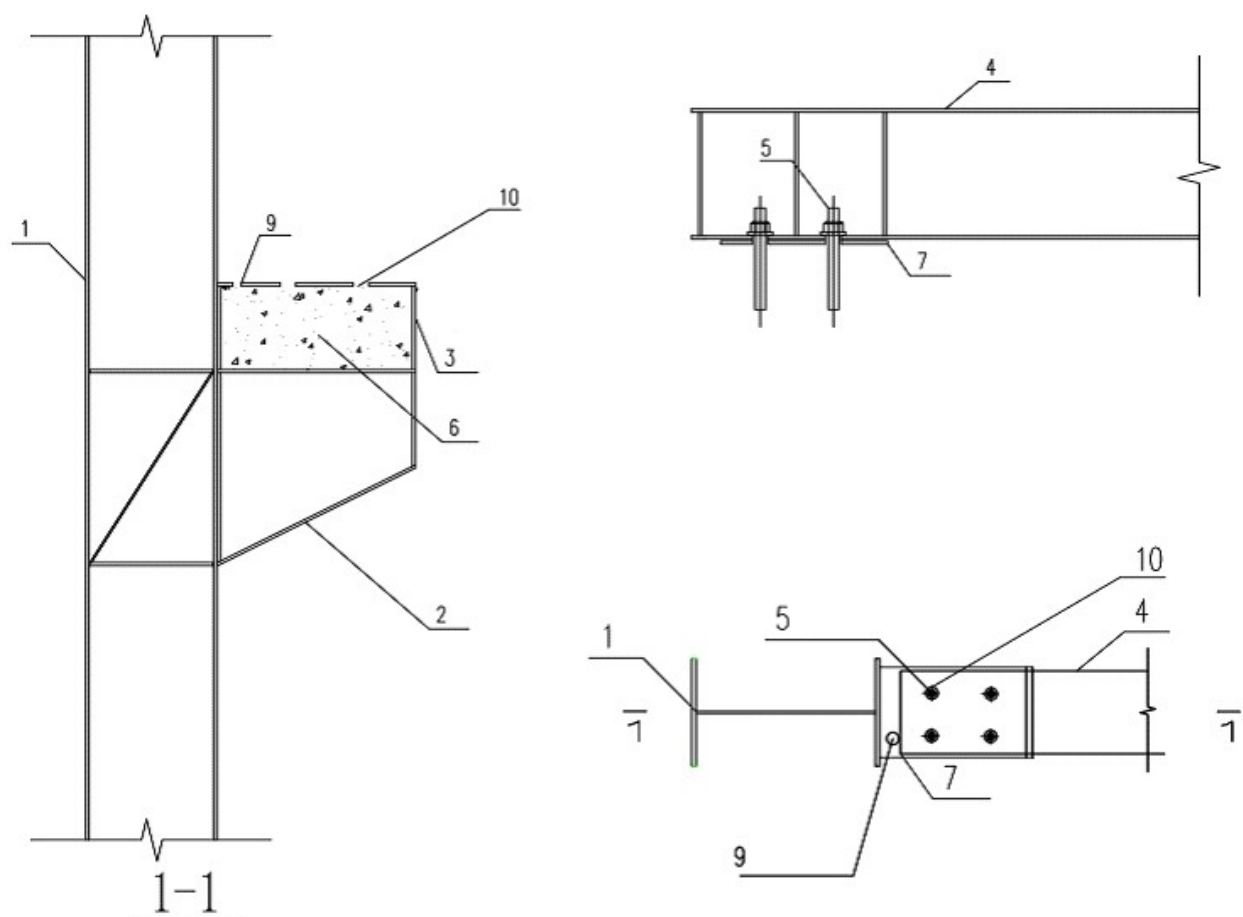


图 1

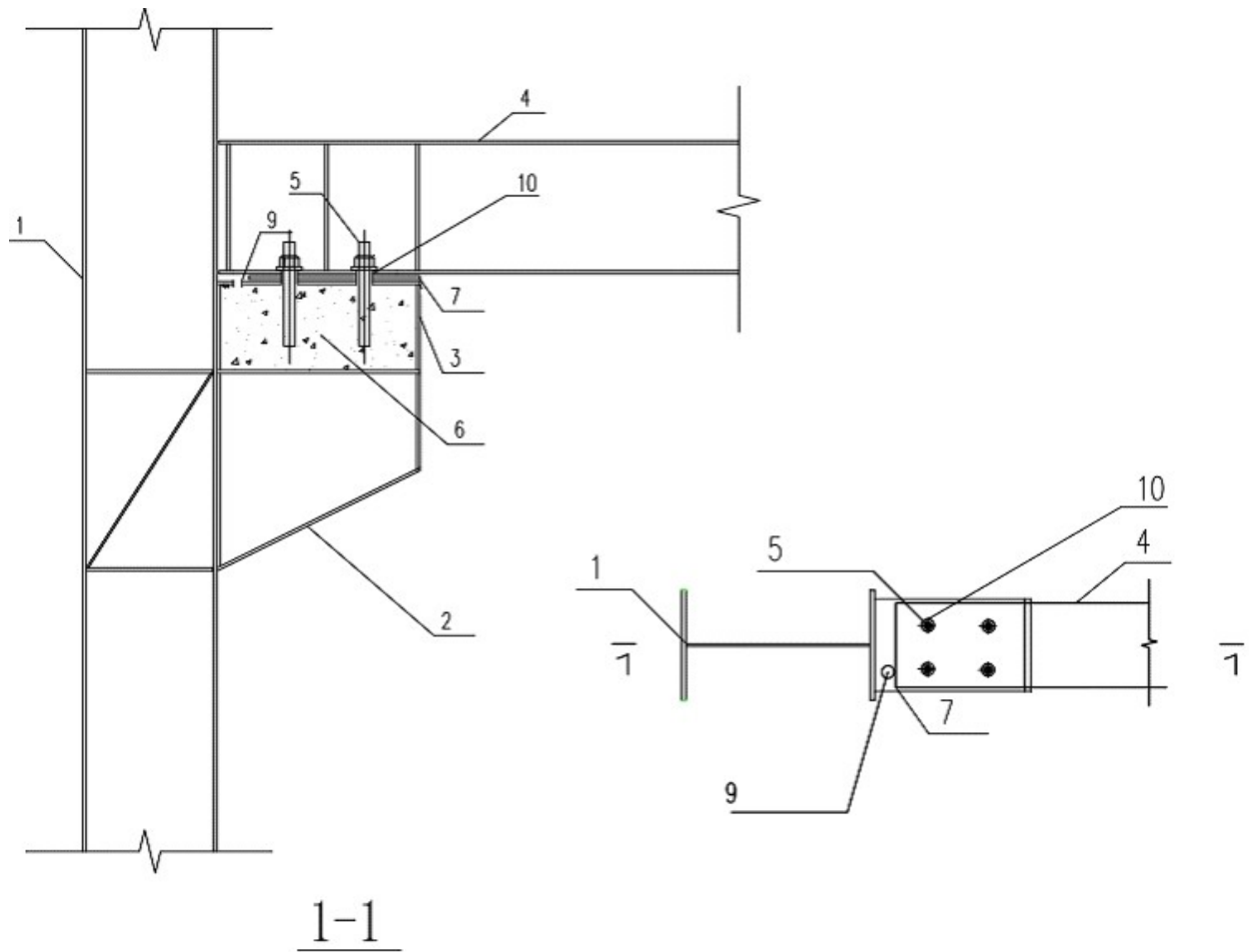


图 2

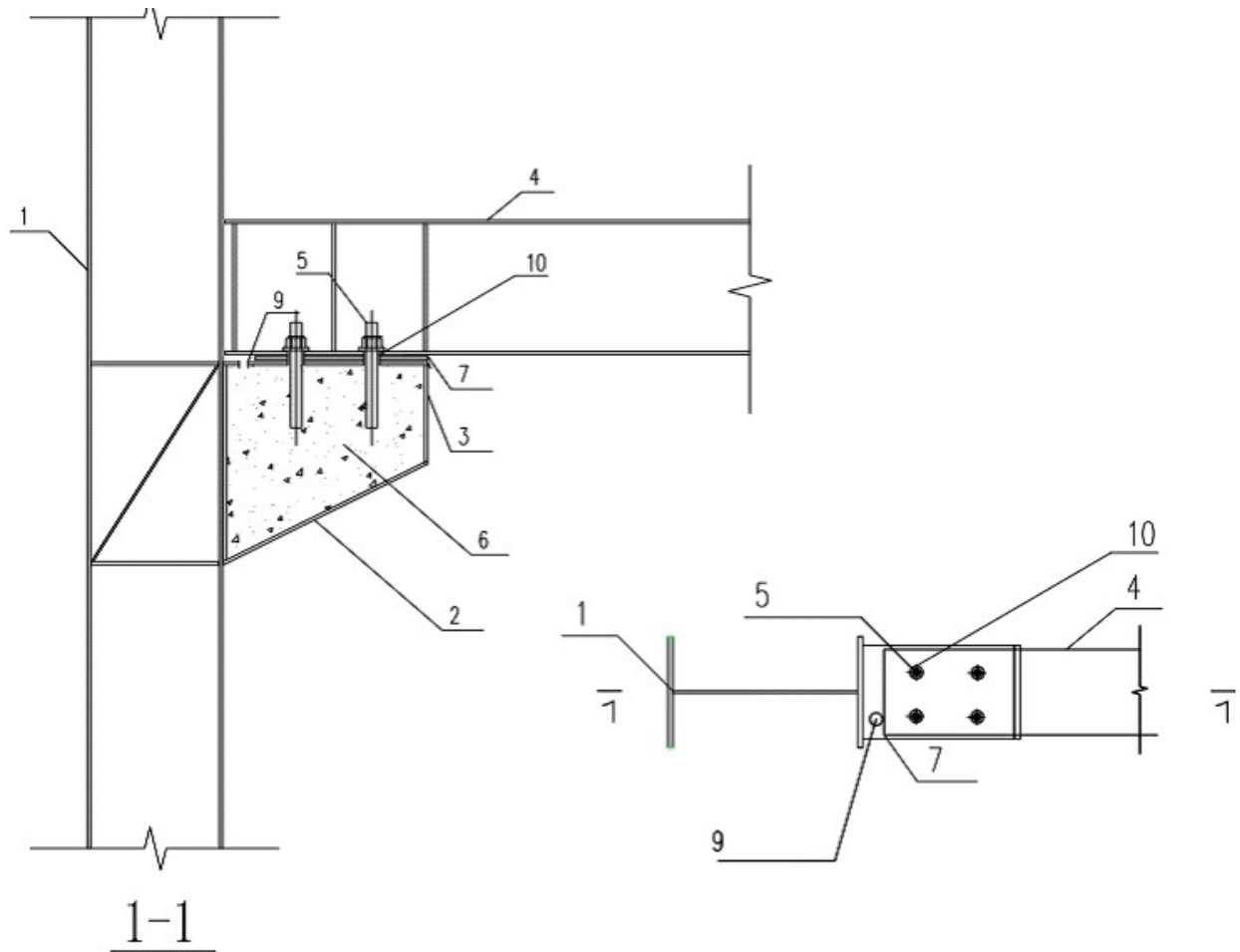


图 3

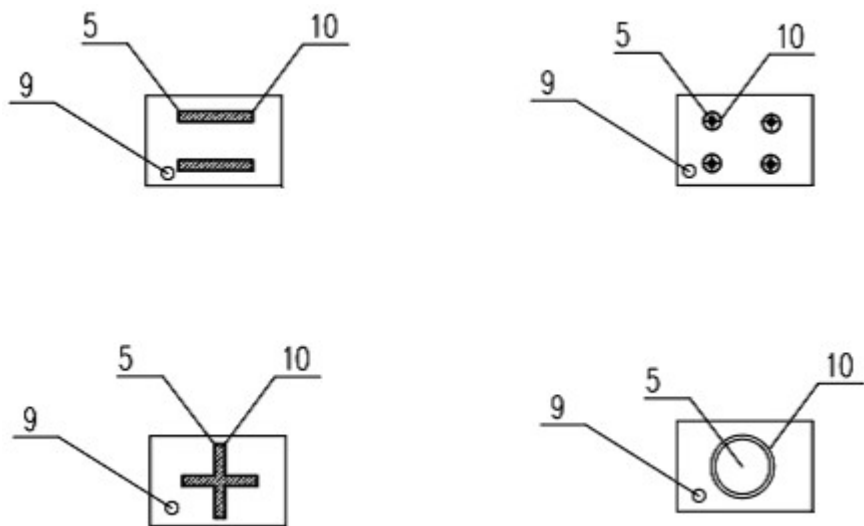


图 4