



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104074277 A

(43) 申请公布日 2014. 10. 01

(21) 申请号 201410339331. 8

(22) 申请日 2014. 07. 16

(71) 申请人 青岛理工大学

地址 266033 山东省青岛市市北区抚顺路
11 号

(72) 发明人 王燕 张茗玮 韩明岚 厉见芬

(74) 专利代理机构 青岛高晓专利事务所 37104

代理人 黄晓敏

(51) Int. Cl.

E04B 1/58 (2006. 01)

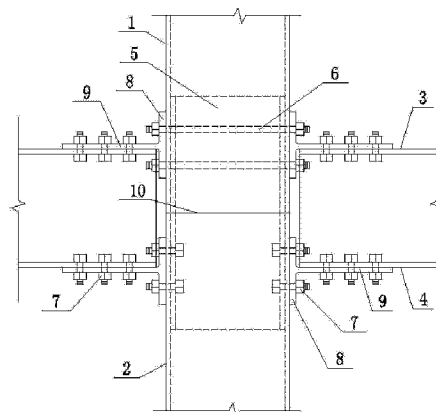
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

一种组装式钢管内套筒-T型件梁与柱连接装置

(57) 摘要

本发明属于建筑工程设备技术领域,涉及一种组装式钢管内套筒-T型件梁与柱连接装置,上钢管柱和下钢管柱分别套在钢管内套筒上,上钢管柱和下钢管柱之间焊接形成围焊缝;钢管内套筒下端的T型件翼缘通过高强度螺栓竖向固定安装在下钢管柱上;T型件翼缘通过高强度对穿螺栓竖向固定安装在上钢管柱;T型件翼缘中间水平连接有T型件腹板,T型件翼缘和T型件腹板组合构成T型件;钢管内套筒下端的T型件腹板通过高强度螺栓水平固定安装在钢梁下翼缘;钢管内套筒上端的T型件腹板通过高强度螺栓水平固定安装在钢梁上翼缘;其结构简单,施工速度快,安装方便,制作成本低,简洁美观,不影响相邻构件的设计安装。



1. 一种组装式钢管内套筒-T型件梁与柱连接装置,主体结构包括上钢管柱、下钢管柱、钢梁上翼缘、钢梁下翼缘、钢管内套筒、高强度对穿螺栓、高强度螺栓、T型件翼缘、T型件腹板和围焊缝;上钢管柱和下钢管柱分别套在矩形结构的钢管内套筒上,上钢管柱和下钢管柱之间焊接形成围焊缝;下钢管柱、钢管内套筒的下端和钢管内套筒下端的T型件翼缘上分别预留制有与高强度螺栓配合的螺栓孔,钢管内套筒下端的T型件翼缘通过高强度螺栓竖向固定安装在下钢管柱上;上钢管柱、钢管内套筒的上端和钢管内套筒上端的T型件翼缘上分别预留制有与高强度对穿螺栓配合的螺栓孔,T型件翼缘通过高强度对穿螺栓竖向固定安装在上钢管柱;T型件翼缘中间水平连接有T型件腹板,T型件翼缘和T型件腹板组合构成T型件;钢梁下翼缘和钢管内套筒下端的T型件腹板上预留制有与高强度螺栓配合的螺栓孔,钢管内套筒下端的T型件腹板通过高强度螺栓水平固定安装在钢梁下翼缘;钢梁上翼缘和钢管内套筒上端的T型件腹板上预留制有与高强度螺栓配合的螺栓孔,钢管内套筒上端的T型件腹板通过高强度螺栓水平固定安装在钢梁上翼缘。

一种组装式钢管内套筒-T型件梁与柱连接装置

技术领域：

[0001] 本发明属于建筑工程设备技术领域，涉及一种钢框架方钢管柱与梁采用钢管套筒的刚性连接节点结构，特别是一种组装式钢管内套筒-T型件梁与柱连接装置。

背景技术：

[0002] 目前国内钢框架梁柱刚性连接节点普遍采用栓焊混合连接形式，梁与柱连接时通过梁腹板的高强螺栓将梁端竖向剪力传递给柱子，梁端弯矩则通过梁的上、下翼缘与柱子之间的两条水平剖口焊缝传递给柱子，这两条水平剖口焊缝需要采用现场施焊，对焊缝质量要求很高；上段柱与下段柱均采用现场对接焊缝连接；这些现场焊接劳动强度大，焊缝质量不容易得到保证，在强震作用下由于潜在的焊缝缺陷容易使连接节点处发生脆性破坏，可能导致结构发生整体倒塌。

发明内容：

[0003] 本发明的目的在于克服现有技术存在的缺点，寻求设计提供一种组装式钢管内套筒-T型件梁与柱连接装置，梁与柱的刚性连接采用组装式高强螺栓连接，可以减小由于施工现场连接焊缝质量缺陷造成节点的焊接残余应力，有效改善节点力学性能，降低劳动强度，提高施工质量，内套筒适用于矩形钢管柱截面，特别当矩形钢管柱截面较小时适用性更强，符合强节点、弱构件抗震设计要求。

[0004] 为了实现上述目的，本发明的主体结构包括上钢管柱、下钢管柱、钢梁上翼缘、钢梁下翼缘、钢管内套筒、高强度对穿螺栓、高强度螺栓、T型件翼缘、T型件腹板和围焊缝；上钢管柱和下钢管柱分别套在矩形结构的钢管内套筒上，上钢管柱和下钢管柱之间焊接形成围焊缝；下钢管柱、钢管内套筒的下端和钢管内套筒下端的T型件翼缘上分别预留制有与高强度螺栓配合的螺栓孔，钢管内套筒下端的T型件翼缘通过高强度螺栓竖向固定安装在下钢管柱上；上钢管柱、钢管内套筒的上端和钢管内套筒上端的T型件翼缘上分别预留制有与高强度对穿螺栓配合的螺栓孔，T型件翼缘通过高强度对穿螺栓竖向固定安装在上钢管柱；T型件翼缘中间水平连接有T型件腹板，T型件翼缘和T型件腹板组合构成T型件；钢梁下翼缘和钢管内套筒下端的T型件腹板上预留制有与高强度螺栓配合的螺栓孔，钢管内套筒下端的T型件腹板通过高强度螺栓水平固定安装在钢梁下翼缘；钢梁上翼缘和钢管内套筒上端的T型件腹板上预留制有与高强度螺栓配合的螺栓孔，钢管内套筒上端的T型件腹板通过高强度螺栓水平固定安装在钢梁上翼缘。

[0005] 本发明与现有技术相比，H型钢梁与矩形钢管柱的连接分别采用高强度对穿螺栓和高强度螺栓连接，避免焊接节点的焊接应力和焊接变形对节点力学性能的不利影响，适用于小截面柱的拼接，使用高强度螺栓代替焊缝，其结构简单，施工速度快，安装方便，制作成本低，节点少且凸出柱外周，简洁美观，不影响相邻构件的设计安装。

附图说明：

[0006] 图 1 为本发明的主体结构示意图。

[0007] 图 2 为本发明所述钢管内套筒结构原理示意图。

[0008] 图 3 为本发明所述 T 型件结构原理示意图。

具体实施方式：

[0009] 下面通过实施例并结合附图作进一步说明。

[0010] 实施例：

[0011] 本实施例的主体结构包括上钢管柱 1、下钢管柱 2、钢梁上翼缘 3、钢梁下翼缘 4、钢管内套筒 5、高强度对穿螺栓 6、高强度螺栓 7、T 型件翼缘 8、T 型件腹板 9 和焊缝 10；上钢管柱 1 和下钢管柱 2 分别套在矩形结构的钢管内套筒 5 上，上钢管柱 1 和下钢管柱 2 之间焊接形成焊缝 10；下钢管柱 2、钢管内套筒 5 的下端和钢管内套筒 5 下端的 T 型件翼缘 8 上分别预留制有与高强度螺栓 7 配合的螺栓孔，钢管内套筒 5 下端的 T 型件翼缘 8 通过高强度螺栓 7 竖向固定安装在下钢管柱 2；上钢管柱 1、钢管内套筒 5 的上端和钢管内套筒 5 上端的 T 型件翼缘 8 上分别预留制有与高强度对穿螺栓 6 配合的螺栓孔，T 型件翼缘 8 通过高强度对穿螺栓 6 竖向固定安装在上钢管柱 1；T 型件翼缘 8 中间水平连接有 T 型件腹板 9，T 型件翼缘 8 和 T 型件腹板 9 组合构成 T 型件；钢梁下翼缘 4 和钢管内套筒 5 下端的 T 型件腹板 9 上预留制有与高强度螺栓 7 配合的螺栓孔，钢管内套筒 5 下端的 T 型件腹板 9 通过高强度螺栓 7 水平固定安装在钢梁下翼缘 4；钢梁上翼缘 3 和钢管内套筒 5 上端的 T 型件腹板 9 上预留制有与高强度螺栓 7 配合的螺栓孔，钢管内套筒 5 上端的 T 型件腹板 9 通过高强度螺栓 7 水平固定安装在钢梁上翼缘 3。

[0012] 本实施例安装时，先将下钢管柱 2 安装就位，再将内套筒 5 套入下钢管柱 2，下钢管柱 2、内套筒 5 和 T 型件翼缘 8 通过预留的螺栓孔与高强度螺栓 7 连接；上钢管柱 1 套入内套筒 5，并与下钢管柱 2 紧密抵紧后，上钢管柱 1、内套筒 5 和 T 型件翼缘 8 通过预留的螺栓孔与高强度对穿螺栓 6 进行固接；钢梁上翼缘 3、钢梁下翼缘 4 和 T 型件腹板 9 通过预留的螺栓孔采用高强度螺栓 7 实现连接，为防止上钢管柱 1 套与下钢管柱 2 之间的缝隙产生锈蚀，现场采用围焊缝 10 进行封堵，完成本装置的安装。

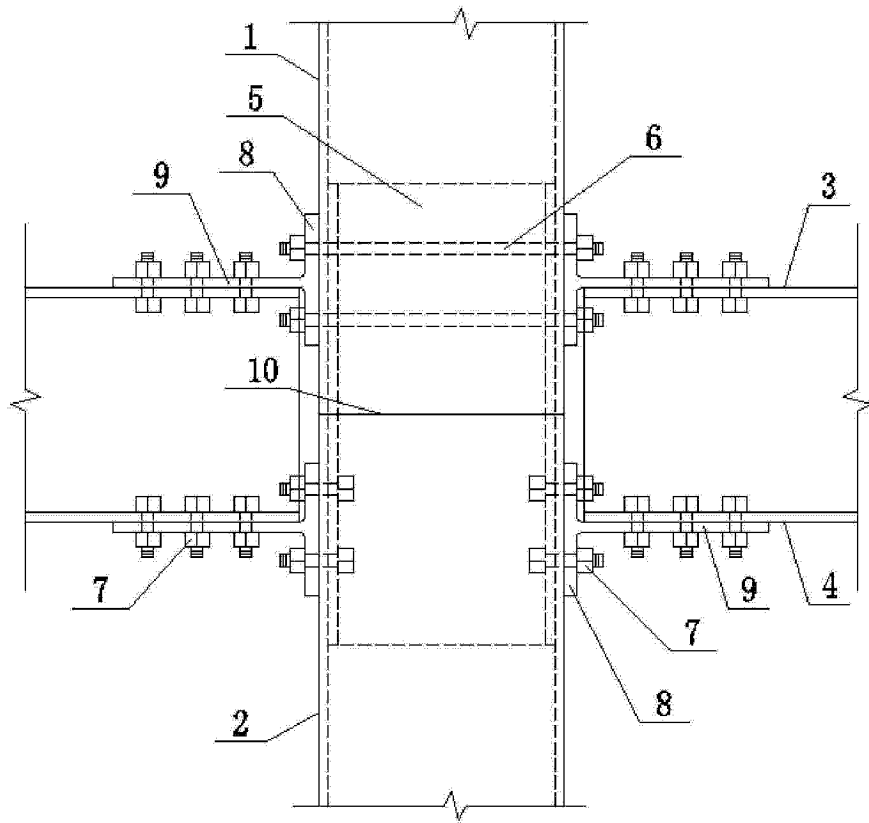


图 1

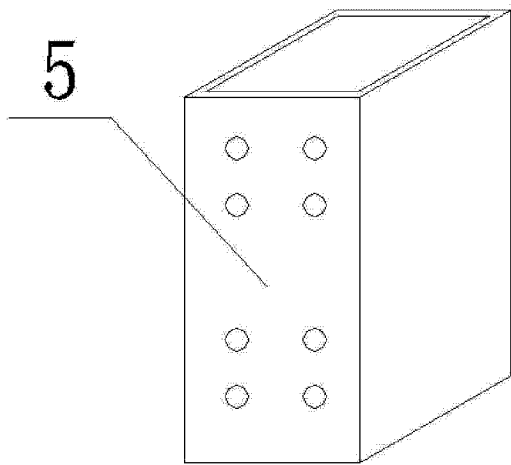


图 2

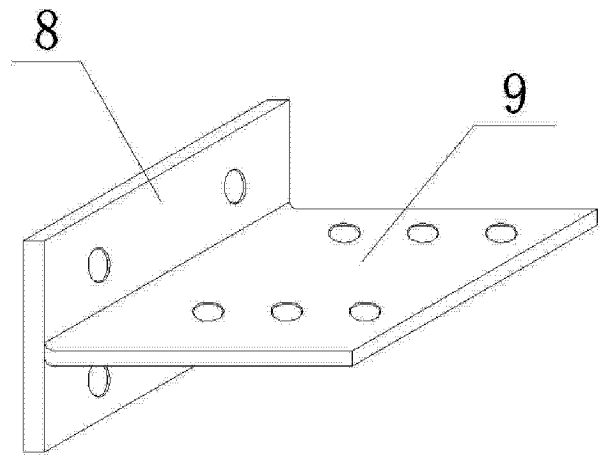


图 3