



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215759566 U

(45) 授权公告日 2022. 02. 08

(21) 申请号 202121149143.0

(22) 申请日 2021.05.26

(73) 专利权人 辽宁科技大学

地址 114051 辽宁省鞍山市高新区千山路
185号

(72) 发明人 王庆利 郁凌峰 高华国 车媛

(74) 专利代理机构 鞍山嘉讯科技专利事务所
(普通合伙) 21224

代理人 张群

(51) Int. Cl.

E04B 1/20 (2006.01)

E04B 1/21 (2006.01)

E04B 1/24 (2006.01)

E04B 1/58 (2006.01)

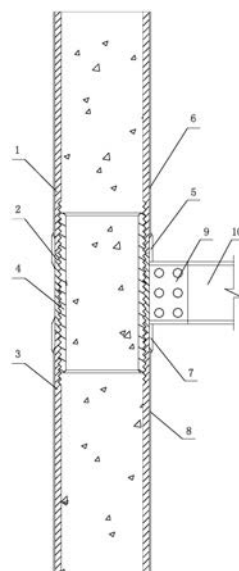
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种圆CFRP钢管混凝土柱-钢梁节点

(57) 摘要

本实用新型涉及一种圆CFRP钢管混凝土柱-钢梁节点,包括依次连接的圆钢管一、圆钢管二、圆钢管三,圆钢管一、圆钢管二及圆钢管三通过内部设置的内衬筒螺纹连接,圆钢管一与圆钢管二的连接处的外周设有CFRP层一,圆钢管一其余部分的外周设有CFRP层二,圆钢管二和圆钢管三的连接处的外周设有CFRP层三,圆钢管三其余部分的外周设有CFRP层四,圆钢管二的外部连接节点板,节点板与钢梁螺栓连接。本实用新型节点构造简单,施工简便快捷,便于浇筑中心混凝土。



1. 一种圆CFRP钢管混凝土柱-钢梁节点,其特征在于,包括依次连接的圆钢管一、圆钢管二、圆钢管三,圆钢管一、圆钢管二及圆钢管三通过内部设置的内衬筒螺纹连接,圆钢管一与圆钢管二的连接处的外周设有CFRP层一,圆钢管一其余部分的外周设有CFRP层二,圆钢管二和圆钢管三的连接处的外周设有CFRP层三,圆钢管三其余部分的外周设有CFRP层四,圆钢管二的外部连接节点板,节点板与钢梁螺栓连接。

2. 根据权利要求1所述的一种圆CFRP钢管混凝土柱-钢梁节点,其特征在于,所述的圆钢管一、圆钢管二、圆钢管三及内衬筒的内部浇筑混凝土。

3. 根据权利要求1所述的一种圆CFRP钢管混凝土柱-钢梁节点,其特征在于,所述的内衬筒的筒壁厚度大于圆钢管一、圆钢管二及圆钢管三的管壁厚度。

4. 根据权利要求1所述的一种圆CFRP钢管混凝土柱-钢梁节点,其特征在于,所述的CFRP层一、CFRP层二、CFRP层三及CFRP层四均采用CFRP布缠绕形成,CFRP层一和CFRP层二的接缝处为CFRP层一压接在CFRP层二的外部,CFRP层三和CFRP层四的接缝处为CFRP层三压接在CFRP层四的外部。

一种圆CFRP钢管混凝土柱-钢梁节点

技术领域

[0001] 本实用新型涉及建筑工程领域,特别涉及一种圆CFRP钢管混凝土柱-钢梁节点。

背景技术

[0002] 钢管混凝土柱早在一百多年前就首次应用到建筑结构工程中,其本质为套箍混凝土,经过多年的研究和探索实践,钢管混凝土结构发展迅速,已广泛应用于建筑工程和桥梁工程等相关领域。

[0003] 钢管混凝土柱-钢梁节点与钢筋混凝土梁柱节点相比,施工速度快、更符合绿色建筑的理念。现有的钢管混凝土柱-钢梁连接节点形式可分为以下几种:内、外隔板式,外加强环式,外套环式,螺栓连接式,锚固件式,穿心钢板式,腹板贯通式。

[0004] 外加强环式、外隔板式及外套环式这三种节点形式传力明确、塑性性能好、承载力高,但由于外环板等外置装置尺寸一般较大,会有许多不便之处;内隔板式、锚固件式这两种节点需要在钢管内部增加构件,节点构造通常比较复杂,施工难度大、混凝土浇筑质量难以保证;穿心钢板式、腹板贯通式这两种节点用钢量相对较大、施工难度大、工程造价相对较高。

发明内容

[0005] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种圆CFRP钢管混凝土柱-钢梁节点,节点构造简单,施工简便快捷。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型采用以下技术方案实现:

[0007] 一种圆CFRP钢管混凝土柱-钢梁节点,包括依次连接的圆钢管一、圆钢管二、圆钢管三,圆钢管一、圆钢管二及圆钢管三通过内部设置的内衬筒螺纹连接,圆钢管一与圆钢管二的连接处的外周设有CFRP层一,圆钢管一其余部分的外周设有CFRP层二,圆钢管二和圆钢管三的连接处的外周设有CFRP层三,圆钢管三其余部分的外周设有CFRP层四,圆钢管二的外部连接节点板,节点板与钢梁螺栓连接。

[0008] 所述的圆钢管一、圆钢管二、圆钢管三及内衬筒的内部浇筑混凝土。

[0009] 所述的内衬筒的筒壁厚度大于圆钢管一、圆钢管二及圆钢管三的管壁厚度。

[0010] 所述的CFRP层一、CFRP层二、CFRP层三及CFRP层四均采用CFRP布缠绕形成,CFRP层一和CFRP层二的接缝处为CFRP层一压接在CFRP层二的外部,CFRP层三和CFRP层四的接缝处为CFRP层三压接在CFRP层四的外部。

[0011] 与现有的技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0012] 在钢管连接处外部设有CFRP层加强方式,使节点处受力性能得到提升。在节点处钢管通过内部的内衬筒连接,避免了外界因素的侵蚀,使节点处更安全可靠。内衬筒的筒壁厚大于钢管的管壁厚度,对螺纹削弱后的钢管部位起到加强作用。本实用新型节点构造简单,施工简便快捷,便于浇筑中心混凝土。

附图说明

[0013] 图1为本实用新型的结构示意图。

[0014] 图中：圆钢管一1、圆钢管二2、圆钢管三3、内衬筒4、CFRP层一5、CFRP层二6、CFRP层三7、CFRP层四8、节点板9、钢梁10。

具体实施方式

[0015] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式进一步说明：

[0016] 如图1，一种圆CFRP钢管混凝土柱-钢梁节点，包括依次连接的圆钢管一1、圆钢管二2、圆钢管三3，圆钢管一1、圆钢管二2及圆钢管三3通过内部设置的内衬筒4螺纹连接，圆钢管一1、圆钢管三3的管口内设有内螺纹，圆钢管二2的管内贯通设有内螺纹，内衬筒4的外表面设有外螺纹，内衬筒4的筒壁厚度大于圆钢管一1、圆钢管二2及圆钢管三3的管壁厚度。圆钢管一1、圆钢管二2、圆钢管三3及内衬筒4的内部浇筑混凝土。

[0017] 圆钢管一1与圆钢管二2的连接处的外周设有CFRP（碳纤维增强塑料）层一5，圆钢管一1其余部分的外周设有CFRP层二6，圆钢管二2和圆钢管三3的连接处的外周设有CFRP层三7，圆钢管三3其余部分的外周设有CFRP层四8，CFRP层一5、CFRP层二6、CFRP层三7及CFRP层四8均采用CFRP布缠绕形成，CFRP层一5和CFRP层二6的接缝处为CFRP层一5压接在CFRP层二6的外部，CFRP层三7和CFRP层四8的接缝处为CFRP层三7压接在CFRP层四8的外部。

[0018] 圆钢管二2的外部连接节点板9，节点板9与钢梁10螺栓连接。

[0019] 以上实用新型，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，还可以对本实用新型进行改进与修饰，这些改进和修饰也落入本实用新型权利要求的保护范围内。以上所述，仅为本实用新型较佳的具体实施方式，但本实用新型的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内，根据本实用新型的技术方案及其构思加以等同替换或改变，都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

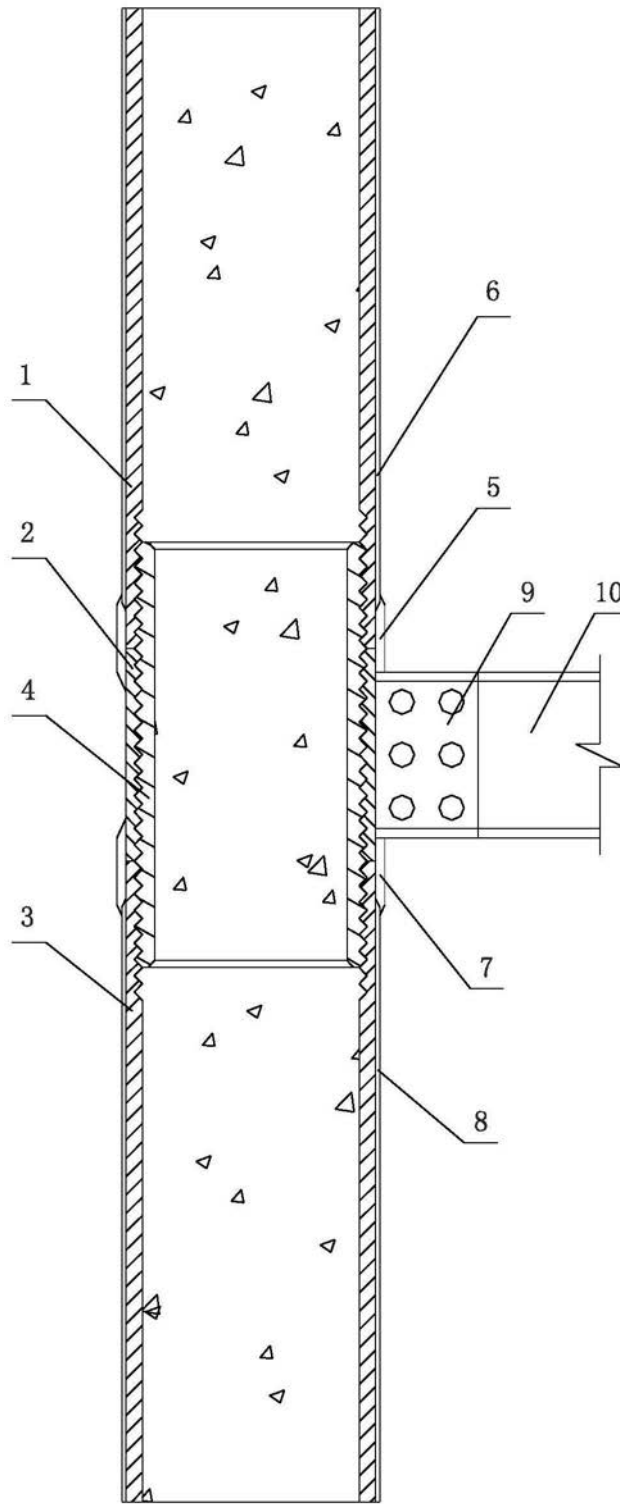


图1