(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 202544138 U
(45)授权公告日 2012.11.21

(21)申请号 201220217993.4

(22)申请日 2012.05.15

(73)专利权人 香港华艺设计顾问(深圳)有限公司
地址 518031 广东省深圳市福田区华富路中航苑航都大厦14、15层

(72)发明人 张晓民 陈文秀 梁莉军

(51)Int.Cl.
E04B 1/58(2006.01)

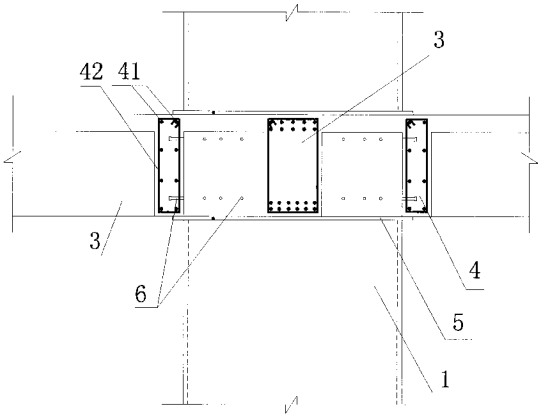
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 4 页

(54)实用新型名称

钢管混凝土框架柱与钢筋混凝土框架梁的开孔连接节点

(57)摘要

本实用新型是一种钢管混凝土框架柱与钢筋混凝土框架梁的开孔连接节点。其中钢管混凝土框架柱上设置有梁洞，钢筋混凝土框架梁从梁洞中穿过，且沿钢管混凝土框架柱的外壁设置环箍梁。经过试验验证，按本实用新型方案开孔补强的钢管混凝土柱试件，都没有破坏在梁柱节点段开孔补强的位置，其极限承载力与未开孔钢管混凝土柱相比，并未出现降低现象，说明钢管混凝土柱在与钢筋混凝土框架梁的连接节点处是可以开孔补强的。对于开孔钢管混凝土柱，在对梁柱节点开孔处采取有效加强措施后，梁柱开孔补强节点是一种安全、经济、实用、施工方便的梁柱节点。本实用新型施工简单方便，受力合理，节点承载力可靠，能确保节点符合设计要求，方便实用。



CN 202544138 U

1. 一种钢管混凝土框架柱与钢筋混凝土框架梁的开孔连接节点，其特征在于钢管混凝土框架柱 (1) 上设置有梁洞 (2)，钢筋混凝土框架梁 (3) 从梁洞 (2) 中穿过；沿钢管混凝土框架柱 (1) 的外壁一周设置环箍梁 (4)。

2. 根据权利要求 1 所述的钢管混凝土框架柱与钢筋混凝土框架梁的开孔连接节点，其特征在于上述环箍梁 (4) 的高度与钢筋混凝土框架梁 (3) 的高度相同。

3. 根据权利要求 1 所述的钢管混凝土框架柱与钢筋混凝土框架梁的开孔连接节点，其特征在于上述梁洞 (2) 的上方和下方分别设置有加强环 (5)。

4. 根据权利要求 1 所述的钢管混凝土框架柱与钢筋混凝土框架梁的开孔连接节点，其特征在于上述梁洞 (2) 的洞口周边设置有栓钉 (6)。

5. 根据权利要求 1 所述的钢管混凝土框架柱与钢筋混凝土框架梁的开孔连接节点，其特征在于上述梁洞 (2) 的洞口横截面面积大小与需要连接的钢筋混凝土框架梁 (3) 的横截面面积大小相同。

6. 根据权利要求 1 所述的钢管混凝土框架柱与钢筋混凝土框架梁的开孔连接节点，其特征在于上述环箍梁 (4) 包括有纵筋 (41) 和箍筋 (42)。

钢管混凝土框架柱与钢筋混凝土框架梁的开孔连接节点

技术领域

[0001] 本实用新型是一种用于建筑结构工程设计与施工中的钢管混凝土框架柱与钢筋混凝土框架梁的开孔连接节点，属于钢管混凝土框架柱与钢筋混凝土框架梁的开孔连接节点的改造技术。

背景技术

[0002] 随着我国城市化进程的发展，底部大空间或超高层建筑越来越多，在此类建筑中，由于柱子承受很大轴压力，建筑设计又要求柱子尺寸不能过大，因而工程中往往采用钢管混凝土柱或型钢混凝土柱。钢管混凝土柱有承载能力高、截面小、塑性和韧性好、抗震能力强等特点，综合经济效益好，与高强混凝土配合使用，可以充分发挥高强混凝土强度高的特点，在工程中有着广泛的应用。但是，在采用钢筋混凝土现浇梁板时，需要解决钢管混凝土柱与钢筋混凝土梁的连接节点问题，一般采用诸如开钢筋孔、设剪力板、明暗牛腿或双梁跨越等方法，但是上述梁柱节点施工难度大、过程繁琐，设计与制作精度要求高，给设计和施工带来了很大的工作量，因此节点问题能否解决是钢管混凝土柱能否推广的关键之一。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于考虑上述问题而提供一种施工简单方便，受力合理，节点承载力可靠，能确保节点符合设计要求，方便实用的钢管混凝土框架柱与钢筋混凝土框架梁的开孔连接节点。

[0004] 本实用新型的技术方案是：本实用新型的钢管混凝土框架柱与钢筋混凝土框架梁的开孔连接节点，其中钢管混凝土框架柱上设置有梁洞，钢筋混凝框架梁从梁洞中穿过，且沿钢管混凝土框架柱的外壁设置环箍梁。

[0005] 上述环箍梁的高度与钢筋混凝土框架梁的高度相同。

[0006] 上述梁洞的上方和下方分别设置有加强环。

[0007] 上述梁洞的洞口周边设置有栓钉。

[0008] 上述梁洞的洞口横截面面积大小与需要连接的钢筋混凝土框架梁的横截面面积大小相同。

[0009] 上述环箍梁包括有纵筋和箍筋。

[0010] 本实用新型由于采用在钢管混凝土框架柱上设置有梁洞，钢筋混凝土框架梁从梁洞中穿过，且沿框架柱的外壁设置环箍梁的结构，经过试验验证，所有按本实用新型方案开孔加固的钢管混凝土柱试件，都没有破坏在梁柱节点段开孔补强的位置，其极限承载力与未开孔钢管混凝土柱相比，并未出现降低现象，说明钢管混凝土柱在与钢筋混凝土框架梁的连接节点处是可以开孔补强的。对于开孔钢管混凝土柱，在对梁柱节点开孔处采取有效加强措施后，梁柱开孔补强节点是一种安全、经济、实用、施工方便的梁柱节点。本实用新型是一种施工简单方便，受力合理，节点承载力可靠，能确保节点符合设计要求，方便实用的钢管混凝土框架柱与钢筋混凝土框架梁的开孔连接节点。

附图说明

[0011] 图 1 为本实用新型钢管混凝土框架柱的开孔立面示意图；

[0012] 图 2 为本实用新型钢管混凝土框架柱的开孔平面示意图；

[0013] 图 3 为本实用新型钢管混凝土框架柱与楼面板筋的示意图；

[0014] 图 4 为本实用新型钢管混凝土框架柱与钢筋混凝土框架梁及环箍梁的安装示意图。

具体实施方式

[0015] 实施例：

[0016] 本实用新型的结构示意图如图 1、2、3、4 所示，本实用新型的钢管混凝土框架柱与钢筋混凝土框架梁的开孔连接节点，其中钢管混凝土框架柱 1 上设置有梁洞 2，钢筋混凝土框架梁 3 从梁洞 2 中穿过，且沿框架柱 1 的外壁设置环箍梁 4。

[0017] 上述环箍梁 4 的高度与钢筋混凝土框架梁 3 的高度相同。

[0018] 上述梁洞 2 的上方和下方分别设置有加强环 5。

[0019] 上述梁洞 2 的洞口周边设置有栓钉 6。

[0020] 上述梁洞 2 的洞口横截面面积大小与需要连接的钢筋混凝土框架梁 3 的横截面面积大小相同。

[0021] 上述环箍梁 4 包括有纵筋 41 和箍筋 42。

[0022] 本实用新型在施工时，先将带梁洞 2 的钢管混凝土框架柱安装就位，然后沿钢管混凝土框架柱的外壁绑扎环箍梁 4 的钢筋，并在环箍梁与钢管混凝土框架柱交接处设置栓钉 6，再将钢筋混凝土框架梁 3 从钢管混凝土框架柱的梁洞 2 中穿过，最后浇筑节点区的混凝土。

[0023] 经过试验验证，所有按本方案开孔加固的钢管混凝土柱试件，都没有破坏在梁柱节点段开孔补强的位置，其极限承载力与未开孔钢管混凝土柱相比，并未出现降低现象，说明钢管混凝土框架柱在与钢筋混凝土框架梁的连接节点处是可以开孔补强的。对于开孔钢管混凝土框架柱，在对梁柱节点开孔处采取有效加强措施后，梁柱开孔补强节点是一种安全、经济、实用、施工方便的梁柱节点，设计中使用的梁柱节点开孔补强方案是可行的。

[0024] 本实用新型的应用实例如下：深圳嘉汇新城建筑面积 13 万多平方米，上部结构由五栋高层塔楼组成，五栋塔楼通过底部六层框支裙房联成一体。五栋塔楼中有四栋商住楼，平面呈弧形排列，地面以上 31 层，高 100 米；一栋塔楼为办公楼，地面以上 39 层，高度 139 米；裙房为商业用房，地下室三层，为车库和设备用房。因建筑功能的需要，四栋商住楼裙房六层以下采用框支剪力墙结构体系，框架柱 1 采用钢管混凝土圆柱。

[0025] 钢管混凝土圆柱共 53 根，柱截面直径 D ＝ 1500mm，混凝土强度等级 C60。钢管混凝土圆柱的钢管由 Q235 钢板卷焊而成，钢管壁厚 16mm，在钢管上有梁部位开 400X700 的梁洞 2，让钢筋混凝土梁钢筋直接穿过，施工很方便，加快了施工进度、节约了大量投资，同时提高了节点的施工质量。该工程已于 1999 年竣工并投入使用，目前情况良好。

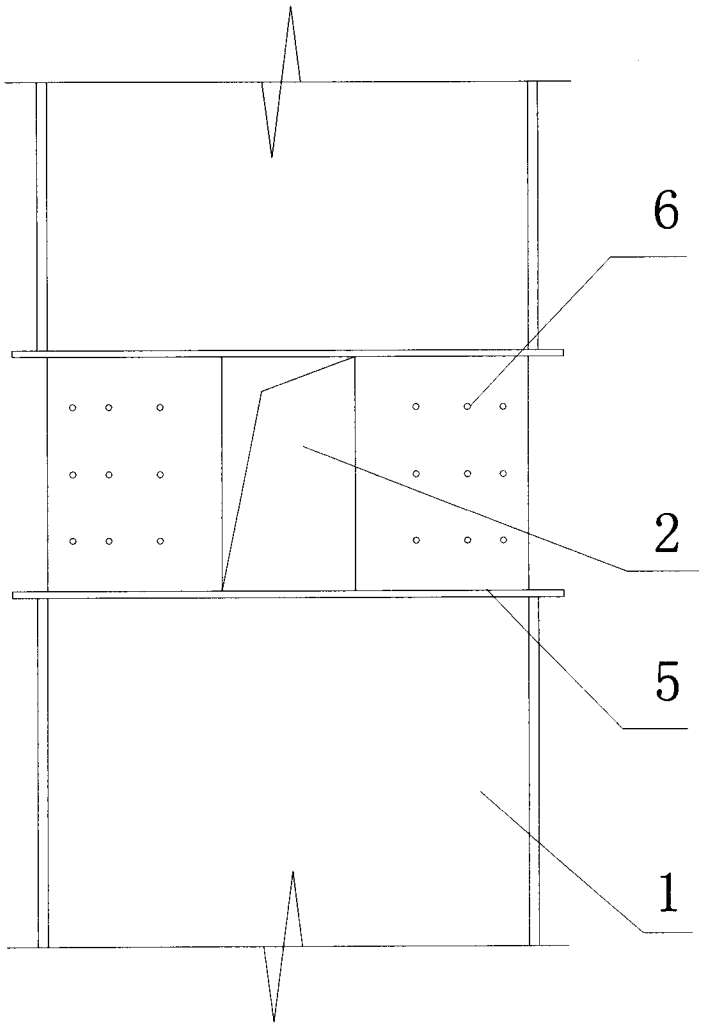


图 1

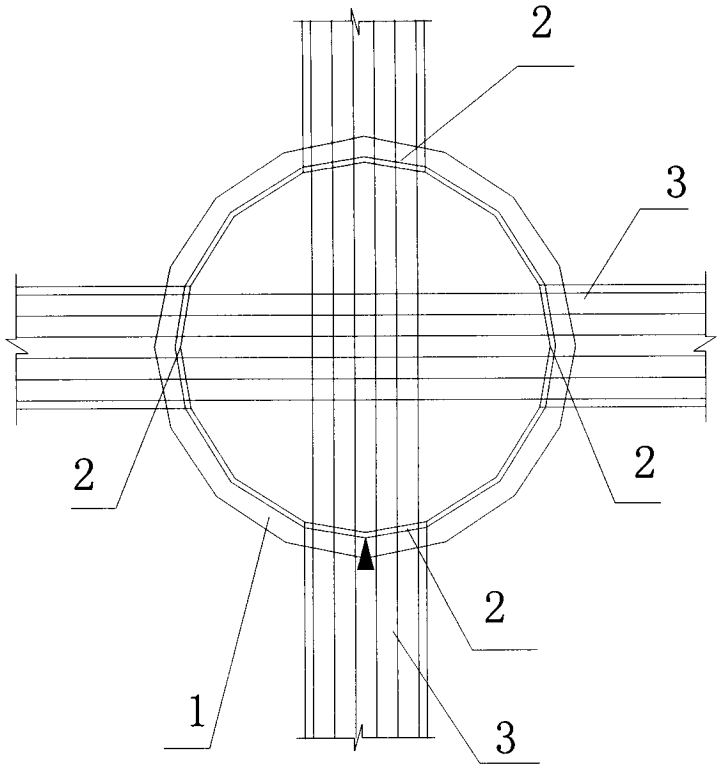


图 2

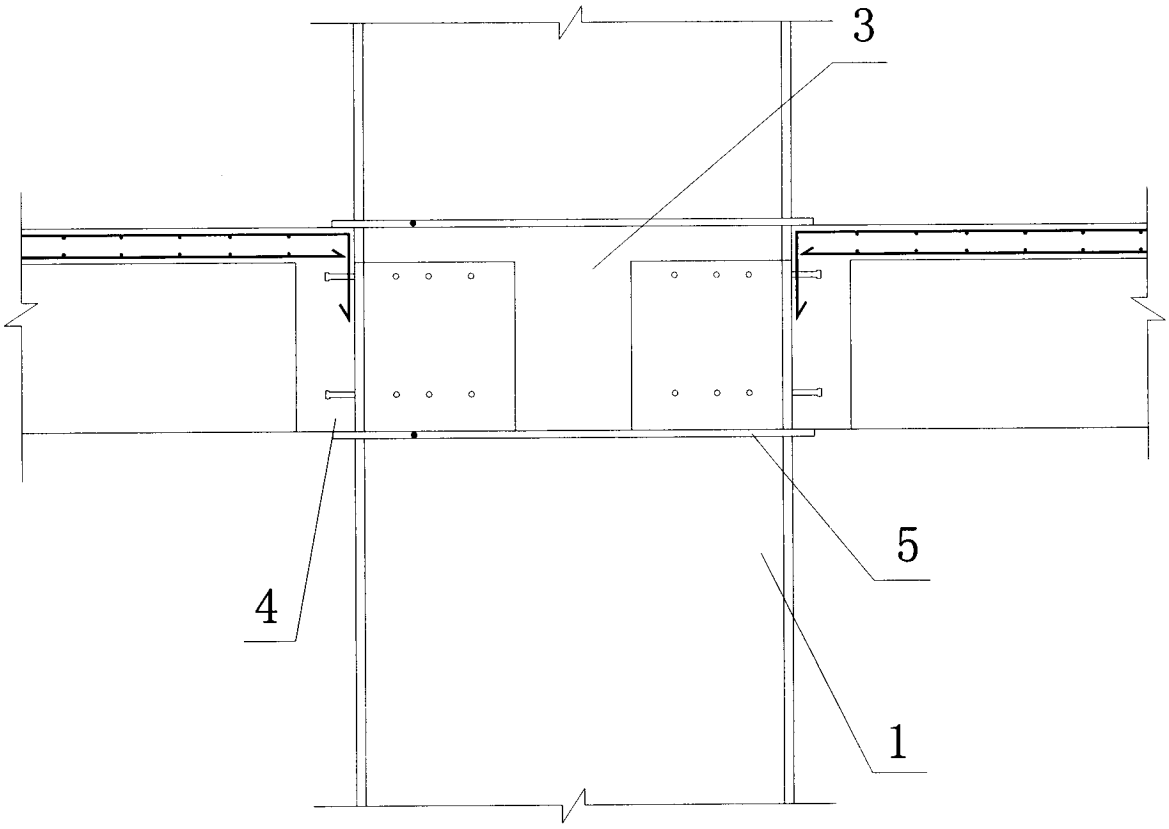


图 3

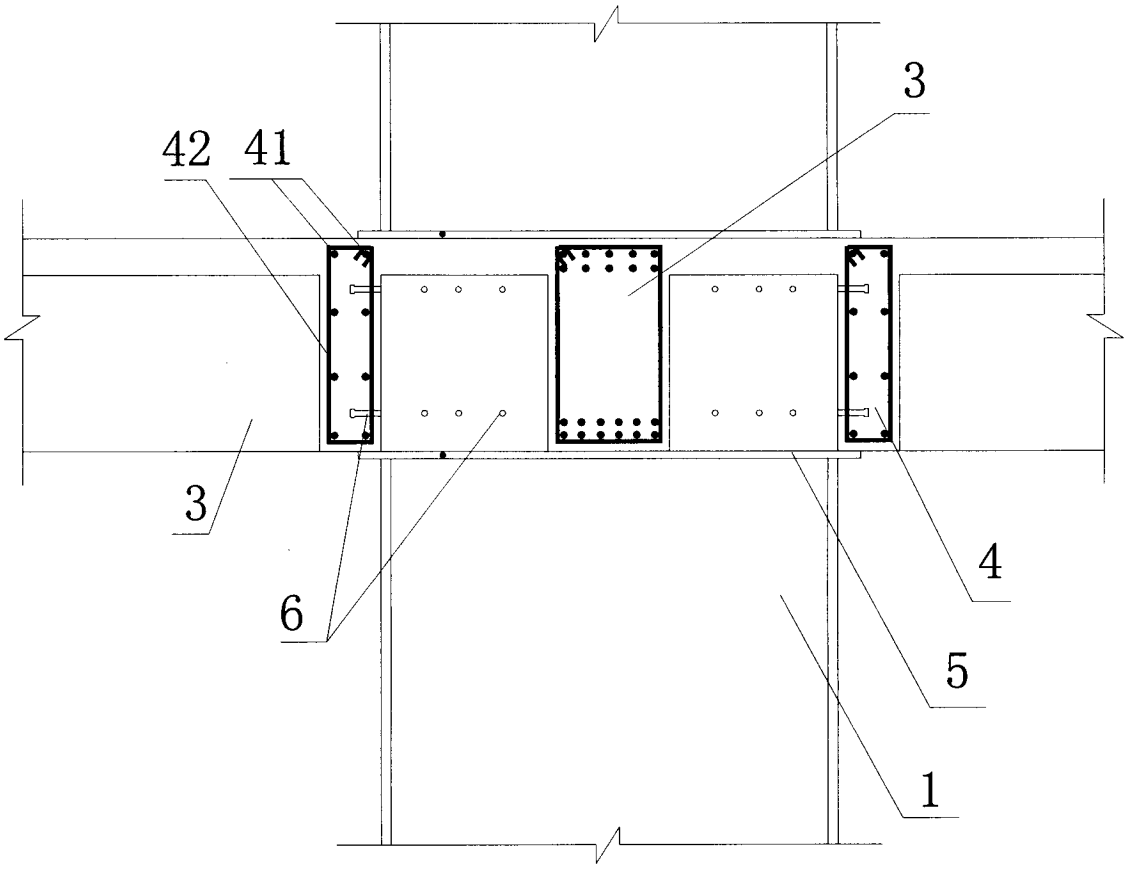


图 4