

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

E04B 1/19 (2006.01)

E04B 1/30 (2006.01)

E04B 1/58 (2006.01)



# [12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200620023144. X

[45] 授权公告日 2007 年 9 月 5 日

[11] 授权公告号 CN 200943260Y

[22] 申请日 2006.6.23

[21] 申请号 200620023144. X

[73] 专利权人 清华大学

地址 100084 北京市 100084 - 82 信箱

[72] 设计人 王静峰 韩林海

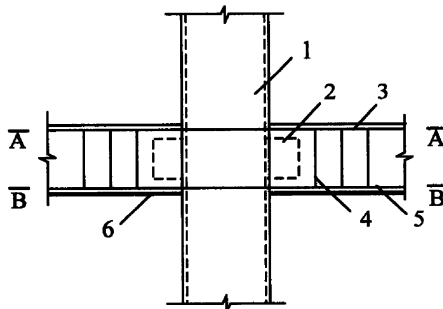
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

## [54] 实用新型名称

一种穿筋式钢管混凝土柱 - 帽型组合梁连接节点

## [57] 摘要

本实用新型涉及一种穿筋式钢管混凝土柱 - 帽型组合梁连接节点, 属于结构工程领域。所述节点含有钢管混凝土 1, 暗牛腿 2, 上层纵向钢筋 3, 箍筋 4, 下层纵向钢筋 5, U 型截面钢梁 6, 横向分布钢筋 7, 抗剪连接件 8; 所述钢管混凝土 1 的钢管壁上设有穿框架梁上层纵向钢筋 3 和下层纵向钢筋 5 的小孔, 钢管壁外壁设有水平钢筋和暗牛腿 2; 所述帽型组合梁是先将钢板焊接或冷弯成 U 型截面钢梁 6, 然后在 U 型截面钢梁 6 上焊接抗剪连接件 8, 浇捣混凝土, 形成组合截面构件。本实用新型节点成本低, 设计简单, 力学性能优良, 抗震性能和防火性能良好, 降低梁高度和增加房屋净空, 减少模板和加快施工进度, 具有良好的发展前景。



1、一种穿筋式钢管混凝土柱—帽型组合梁连接节点，其特征在于：所述节点含有钢管混凝土（1），暗牛腿（2），上层纵向钢筋（3），箍筋（4），下层纵向钢筋（5），U型截面钢梁（6），横向分布钢筋（7），抗剪连接件（8）；所述钢管混凝土（1）的钢管壁上设有穿框架梁上层纵向钢筋（3）和下层纵向钢筋（5）的小孔，钢管壁外壁设有水平钢筋和暗牛腿（2）；所述帽型组合梁是将钢板焊接或冷弯成U型截面钢梁，在U型截面钢梁（6）上焊接抗剪连接件（8），浇捣混凝土，形成组合截面构件。

2、根据权利要求1所述的穿筋式钢管混凝土柱—钢梁连接节点，其特征在于：所述节点按柱截面形状分为穿筋式钢管混凝土柱—钢梁连接节点、穿筋式方钢管混凝土柱—钢梁连接节点、穿筋式矩钢管混凝土柱—钢梁连接节点。

## 一种穿筋式钢管混凝土柱—帽型组合梁连接节点

### 技术领域

本实用新型涉及一种新型的钢管混凝土柱—钢梁连接节点，属于结构工程领域。

### 背景技术

目前，常规的钢管混凝土柱—钢筋混凝土连接节点在节点区设置钢筋混凝土环梁或钢筋环绕或穿心构件，但是构造复杂、使用不美观。穿筋式钢管混凝土柱—帽型组合梁连接节点，与常规的钢管混凝土柱—钢筋混凝土连接节点相比，构造简单，力学性能优良，结构布局方便，可降低梁高度和增加房屋净空，减少模板和加快施工进度；与常规的钢管混凝土柱—钢梁连接节点相比，结构承载力和抗弯刚度提高，防火性能更好。国内外研究表明：帽型截面组合梁具有较高的承载力、刚度和延性，能充分发挥组合结构的结构和经济优势。

### 实用新型内容

本实用新型的目的是提供一种成本低，设计简单，力学性能优良，抗震性能和防火性能良好，可降低梁高度和增加房屋净空，减少模板和加快施工进度的穿筋式钢管混凝土柱—帽型组合梁连接节点结构。

本实用新型提出的一种穿筋式钢管混凝土柱—帽型组合梁连接节点，其特征在于：所述节点含有钢管混凝土 1，暗牛腿 2，上层纵向钢筋 3，箍筋 4，下层纵向钢筋 5，U 型截面钢梁 6，横向分布钢筋 7，抗剪连接件 8；所述钢管混凝土 1 的钢管壁上设有穿框架梁上层纵向钢筋 3 和下层纵向钢筋 5 的小孔，管壁外壁设有水平钢筋和暗牛腿 2；所述帽型组合梁是将钢板焊接或冷弯成 U 型截面钢梁，在 U 型截面钢梁 6 上焊接抗剪连接件 8，浇捣混凝土，形成组合截面构件。

在上述的穿筋式钢管混凝土柱—钢梁连接节点中，所述节点按柱截面形状分为穿筋式钢管混凝土柱—钢梁连接节点、穿筋式方钢管混凝土柱—钢梁连接节点、穿筋式矩钢管混凝土柱—钢梁连接节点。

本实用新型是在钢管壁上设有穿框架梁纵筋的小孔，管壁外壁设有水平钢筋和暗牛腿；帽型组合梁是先将钢板焊接或冷弯成 U 型截面钢梁，然后在 U 型截面钢梁上焊接抗剪连接件，浇捣混凝土，形成的组合截面构件。最后，向钢管柱内浇筑混凝土，形成钢管混凝土柱—帽型组合梁连接节点。因此，所提供的节点结构具有良好的抗震性能、承载力和刚度，使节点核心区构造简单，操作简单，降低梁高度和增加房屋净空，减少模板和加快施工进度，充分发挥材料的作用和降低工程成本。随着钢管混凝土结构在工程实践中的广泛应用，这种节点

型式能够适应建筑结构布局灵活化的要求，且使用美观，进而增加结构的使用面积，具有较好的工程应用前景。

### 附图说明

图 1 是本实用新型的穿筋式钢管混凝土柱—帽型组合梁连接节点示意图。其中，(a)-立面图，(b)-侧立面图，(c)A-A，(d)-B-B。

图 2 是本实用新型的穿筋式方、矩钢管混凝土柱—帽型组合梁连接节点示意图。其中，(a)-立面图，(b)-侧立面图，(c)A-A，(d)-B-B。

图 3 是 U 型截面钢梁示意图。

### 具体实施方式

下面结合附图和实施例对本实用新型做进一步说明。

请见附图 1~3。1—钢管混凝土，2—暗牛腿，3—上层纵向钢筋，4—箍筋，5—下层纵向钢筋，6—U 型截面钢梁，7—横向分布钢筋，8—抗剪连接件。

### 实施例

首先，钢管壁上设有穿框架梁纵筋的小孔，管壁外壁设有水平钢筋和暗牛腿；将钢管混凝土柱的钢管定位安装；U 型截面钢梁与钢管连接，纵筋穿过钢管；U 型截面钢梁上焊接抗剪连接件；最后，向钢管柱内和 U 型截面钢梁上浇筑混凝土，形成穿筋式钢管混凝土柱—帽型组合梁连接节点结构。

可以将本发明的技术应用于框架柱为圆形、方形和矩形截面的钢管混凝土柱（加工工艺为铸造、轧制、冷弯和焊接）与帽型组合梁连接的中柱和边柱节点。

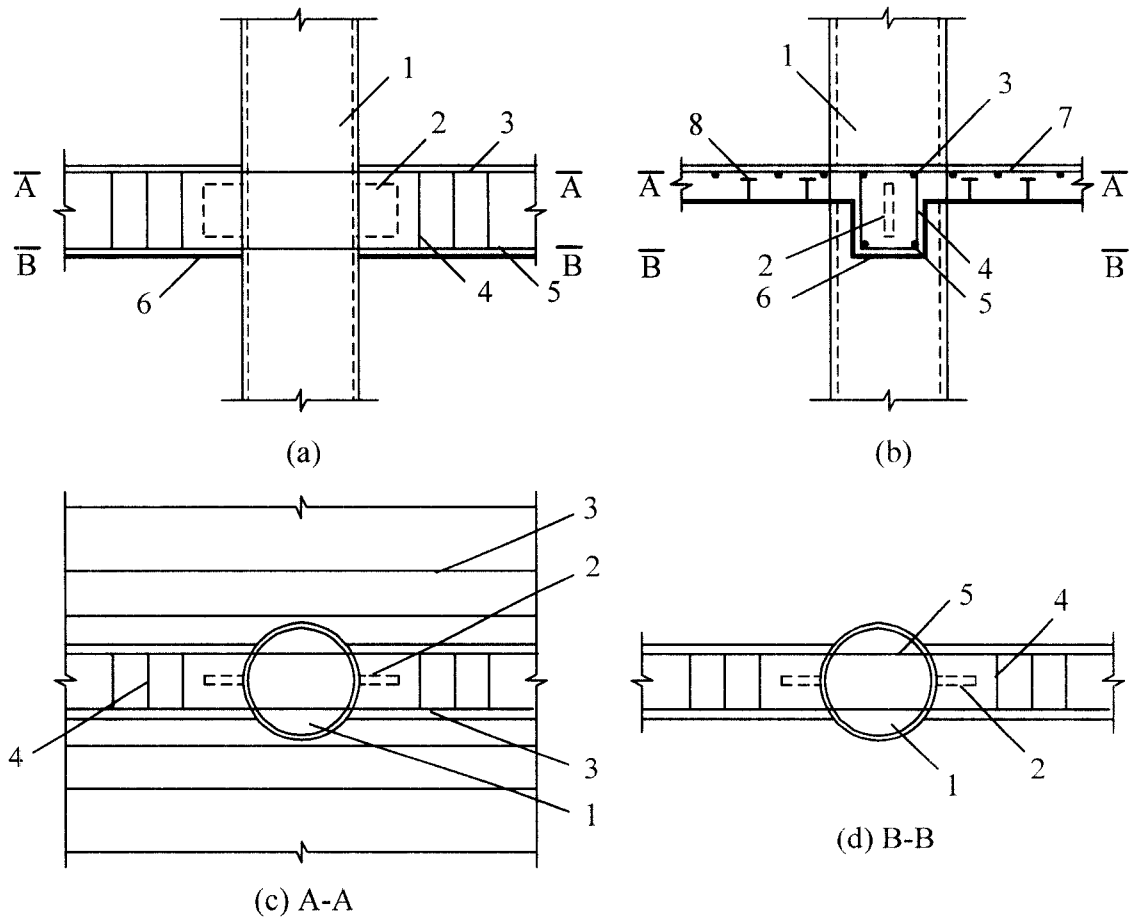


图 1

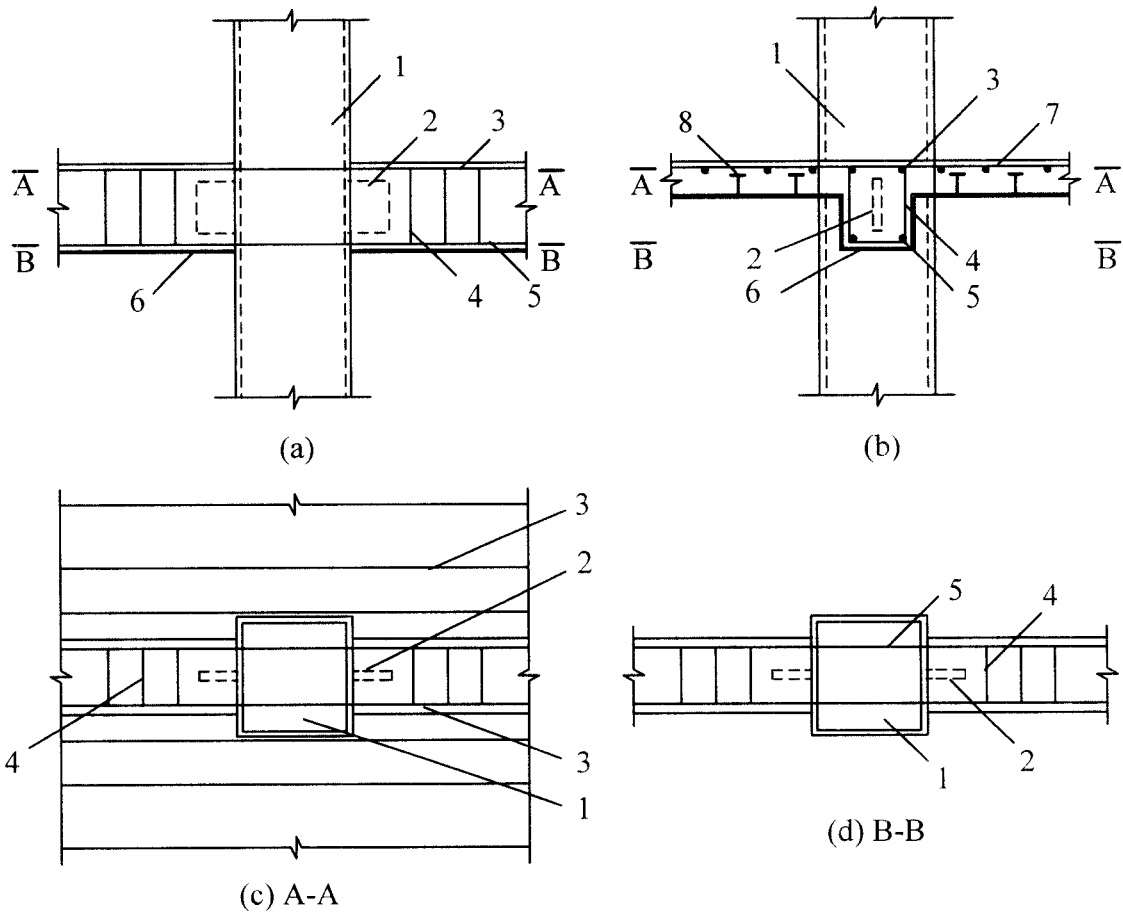


图 2

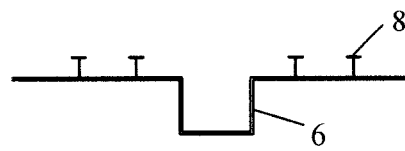


图 3