

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
E04C 3/34 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200520090306.7

[45] 授权公告日 2006 年 6 月 28 日

[11] 授权公告号 CN 2791146Y

[22] 申请日 2005.4.15

[21] 申请号 200520090306.7

[73] 专利权人 沈阳建筑大学

地址 110168 辽宁省沈阳市浑南新区沈阳建筑大学科技产业处

[72] 设计人 徐亚丰 白首晏

[74] 专利代理机构 沈阳亚泰专利代理有限公司
代理人 韩 辉

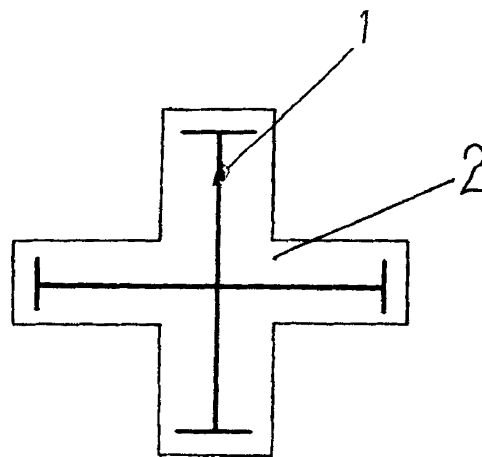
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称

一种钢骨高强混凝土柱

[57] 摘要

一种钢骨高强混凝土柱，属于固定建筑物中的用于承重的长条形构件，主要由钢骨和将钢骨包裹起来的高强混凝土层构成，其特点是所述的钢骨高强混凝土柱为异型钢骨高强混凝土柱，即钢骨高强混凝土柱的截面形状为异型，其中异型钢骨高强混凝土柱的截面形状为十字形结构或 T 形结构或 L 形结构。与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：在合理选择钢骨后可以减小柱的截面尺寸，钢骨骨架在施工时可以提供临时支撑，加速施工；由于钢骨的存在改善了柱的延性，提高了柱的承载力，利于地震区抗震设计；异型钢骨高强混凝土柱在使用时，能够减小柱子部分突出墙体的现象，增加室内的空间。



1. 一种钢骨高强混凝土柱, 主要由钢骨和将钢骨包裹起来的高强混凝土层构成, 其特征在于所述的钢骨高强混凝土柱为异型钢骨高强混凝土柱, 即所述的钢骨高强混凝土柱的截面形状为异型。

2. 根据权利要求 1 所述的一种钢骨高强混凝土柱, 其特征在于所述的异型钢骨高强混凝土柱的截面形状为十字形。

3. 根据权利要求 1 所述的一种钢骨高强混凝土柱, 其特征在于所述的异型钢骨高强混凝土柱的截面形状为 T 形。

4. 根据权利要求 1 所述的一种钢骨高强混凝土柱, 其特征在于所述的异型钢骨高强混凝土柱的截面形状为 L 形。

一种钢骨高强混凝土柱

技术领域

本实用新型涉及一种钢骨高强混凝土柱,特别是涉及一种异型钢骨高强混凝土柱,既是对现有钢骨高强混凝土柱结构的改进,也是对现有钢骨高强混凝土柱截面形式的补充,属于固定建筑物中的用于承重的柱构件技术领域,在高层建筑物中被用作建筑物框架结构的主要构件。

背景技术

由于框架结构具有布置灵活、使用空间大等优点,因此受到了工程的广泛关注。而做为框架结构的主要构件的框架柱一般为普通的钢筋混凝土柱,即先捆扎好钢筋笼,再支好模板,最后浇注混凝土,制作这种传统的钢筋混凝土柱存在着工期长、难度大、效率低的缺点,中国实用新型专利03248845.9号给出了改进后的《一种钢筋混凝土柱》,包括钢筋混凝土预制构件,钢筋,钢筋混凝土柱由多块钢筋混凝土筒形预制构件、纵向钢筋定位网片、纵向钢筋组成,多块钢筋混凝土筒形预制构件叠合成柱模,在相邻钢筋混凝土筒形预制构件接缝之间设置与筒形预制构件内腔相适应的纵向钢筋定位网片,纵向钢筋穿插在纵向钢筋定位网片网格中,串接多块钢筋混凝土筒形预制构件,再在钢筋混凝土筒形预制构件叠合的柱模空腔内浇筑混凝土,最终成为钢

筋混凝土柱。这种改进后的钢筋混凝土柱虽初步克服了传统钢筋混凝土柱制作时存在的缺点,但却不能满足高层建筑物对所使用混凝土结构的越来越高的要求。为此,人们又开发出新型的混凝土结构,例如美国专利3051161号给出的用混凝土充填钢管,以增加抗压强度的钢管混凝土结构技术方案和美国专利3516213号给出的用混凝土覆盖住钢梁,以增加其防火性的钢骨混凝土结构技术方案。但以上技术方案无法解决由于框架柱的截面尺寸往往大于墙体的厚度,在使用时,室内会出现柱子部分突出墙体的现象,从而影响了室内的空间和使用。为解决这一问题,中国实用新型专利99236299.7号给出了《一种新型钢管混凝土柱》,其中用于充填混凝土的钢管为异形薄壁钢管,在异形薄壁钢管各边设置有约束拉杆,所述的异形薄壁钢管可以是方形、L形或T形薄壁钢管,异形薄壁钢管的最小边长 $\geq 150\text{ mm}$,壁厚 $\geq 8\text{ mm}$;设置约束拉杆的间距为 $100\sim 200\text{ mm}$;柱的长细比(长度与最小截面宽度之比) ≤ 30 。这种钢管混凝土柱虽解决了现有钢管混凝土柱形状单一的问题,但仍存在钢管置于混凝土外侧需要进行防火处理和需要设置约束拉杆,施工多有不便的缺点。而钢骨混凝土柱的截面均为圆形或矩形,在文献中则尚未有类似技术方案的出现。

实用新型内容

本实用新型的目的是针对当前由于建造的层数越来越多、建筑物高度越来越高、所使用的混凝土的强度等级越来越高,而高强混凝土的延性较差,影响结构的抗震性能的问题,结合已知的钢骨高强混凝土的理论,对现有钢骨高强混凝土柱的结构进行改进,并给出一种新

型的异型钢骨高强混凝土柱。这种异型钢骨高强混凝土柱的截面形式随柱与墙的关系而变化,不仅解决现有钢筋高强混凝土柱抗震性能差的缺点,而且还丰富了钢骨混凝土柱的截面形式和研究内容,具有承载力高,刚度大、重量轻、塑性、韧性好,抗冲击和抗疲劳性能好、抗震性能佳等特点。

本实用新型给出的技术方案是:这种钢骨高强混凝土柱主要由钢骨和将钢骨包裹起来的高强混凝土构成,其特点是所述的钢骨高强混凝土柱为异型钢骨高强混凝土柱,即所述的钢骨高强混凝土柱的截面形状为异型。

为更好的实现本实用新型的目的,所述的异型钢骨高强混凝土柱的截面形状为十字形结构,当然也可以为T形结构或L形结构。

在本实用新型中所指的异型,是指使柱的截面形式随墙体而变化,并尽可能的使柱设置于墙体之内所需要的各种形状,除包括上面所列出的十字形、T形和L形外,如果工程建设需要,还可以将异型钢骨设计成其它形状的结构。

在本实用新型中所述的异型钢骨高强混凝土柱中所用的钢骨可以由钢板焊接而成。异型钢骨高强混凝土柱上配置的纵筋、箍筋的布置、钢骨的柱截面任一边的尺寸及混凝土保护层厚度的数值的采用,应依工程建设需要进行研究或按现行的钢骨混凝土的技术规程{即YB 9082—97(钢骨混凝土结构设计规程)及JGJ138—2001(型钢混凝土组合结构技术规程)}设计。

与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

(1) .在合理选择钢骨后可以减小柱的截面尺寸，钢骨骨架在施工时可以提供临时支撑，加速施工；

(2) .由于钢骨的存在改善了柱的延性，提高了柱的承载力，利于地震区抗震设计。

(3) .异型钢骨高强混凝土柱在使用时，能够减小柱子部分突出墙体的现象，增加室内的空间。

附图说明

图1为异型钢骨高强混凝土柱的截面为 十 字形结构的示意图；

图2为异型钢骨高强混凝土柱的截面为 T 形结构的示意图；

图3为异型钢骨高强混凝土柱的截面为 L 形结构的示意图。

具体实施方式

如图 1 所示，本实用新型给出的这种钢骨高强混凝土柱的截面为 十 字形结构，该异型钢骨高强混凝土柱主要由钢骨 1 和将钢骨 1 包裹起来的高强混凝土层 2 构成，其中所述的钢骨 1 的形状可随异形柱的截面形式而变，采用十字形结构的钢骨，该钢骨由钢板焊接而成，在钢骨混凝土柱上配置的纵筋、箍筋应根据具体设计情况进行确定，故图中并未给出配置纵筋、箍筋的具体位置。

如图 2 所示，本实用新型给出的这种钢骨高强混凝土柱的截面为 T 形结构，该异型钢骨高强混凝土柱主要由钢骨 1 和将钢骨 1 包裹起来的高强混凝土层 2 构成，其中所述的钢骨 1 的形状可随异形柱的截面形式而变，采用 T 形结构的钢骨，该钢骨由钢板焊接而成，在钢骨混凝土柱上配置的纵筋、箍筋应根据具体设计情况进行确定，故图

中并未给出配置纵筋、箍筋的具体位置。

如图 3 所示,本实用新型给出的这种钢骨高强混凝土柱的截面为 L 形结构,该异型钢骨高强混凝土柱主要由钢骨 1 和将钢骨 1 包裹起来的高强混凝土层 2 构成,其中所述的钢骨 1 的形状可随异形柱的截面形式而变,采用 L 形结构的钢骨,该钢骨由钢板焊接而成,在钢骨混凝土柱上配置的纵筋、箍筋应根据具体设计情况进行确定,故图中并未给出配置纵筋、箍筋的具体位置。

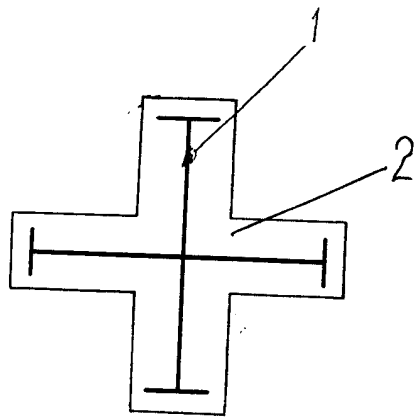


图 1

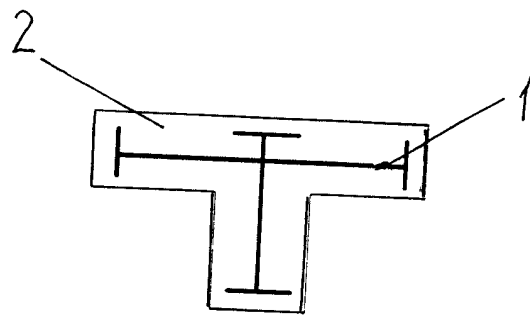


图 2

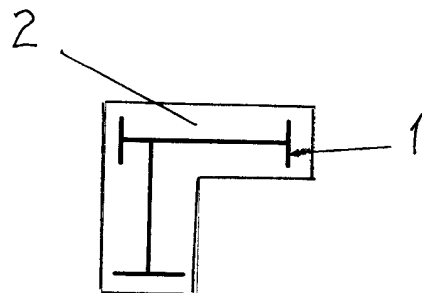


图 3