(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 204081070 U
(45)授权公告日 2015.01.07

(21)申请号 201420517069.7

(22)申请日 2014.09.10

(73)专利权人 广东南海国际建筑设计有限公司
地址 528251 广东省佛山市南海区桂城夏西橡塑城城市动力联盟

(72)发明人 曾品珣 陈庆波 孔伟珊

(51)Int.Cl.
E04B 1/342(2006.01)

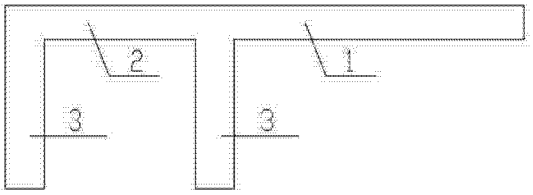
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

一种大跨度钢骨梁悬挑结构

(57)摘要

本实用新型是一种大跨度钢骨梁悬挑结构。包括型钢混凝土悬挑梁(1)及型钢混凝土内跨段梁(2),型钢混凝土悬挑梁(1)与型钢混凝土内跨段梁(2)中的型钢连接或连续不间断,型钢混凝土悬挑梁(1)及型钢混凝土内跨段梁(2)都支承在支撑柱(3)上。本实用新型考虑公共建筑一般荷载大,悬挑长度大,且由于净高要求,悬挑梁高度有一定限制,采用型钢混凝土转换梁,可有效减少悬挑梁的梁高,抗弯承载力比相同截面的普通钢筋混凝土梁高,依靠所配置钢骨的腹板承受剪力,其抗剪承载力大幅提高,可有效减小构件的截面尺寸且梁承载力高、刚度大、挠度变形小。本实用新型设计巧妙,性能优良,方便实用,可为建筑企业取得较好的经济效益,更好满足建筑的功能要求。



CN 204081070 U

1. 一种大跨度钢骨梁悬挑结构，其特征在于包括有型钢混凝土悬挑梁（1）及型钢混凝土内跨段梁（2），型钢混凝土悬挑梁（1）与型钢混凝土内跨段梁（2）中的型钢连接或连续不间断，型钢混凝土悬挑梁（1）及型钢混凝土内跨段梁（2）都支承在支撑柱（3）上。

2. 根据权利要求 1 所述的大跨度钢骨梁悬挑结构，其特征在于上述支撑柱（3）为钢筋混凝土框架柱，嵌固于地下室顶板。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的大跨度钢骨梁悬挑结构，其特征在于上述型钢混凝土梁（1）包括有内置型钢（12）和包在内置型钢（12）外侧的钢筋混凝土，内置型钢（12）和包在内置型钢（12）外侧的钢筋混凝土形成整体结构。

4. 根据权利要求 3 所述的大跨度钢骨梁悬挑结构，其特征在于上述型钢混凝土梁（1）所设内置型钢（12）的上下两侧还设有纵筋（11）。

5. 根据权利要求 4 所述的大跨度钢骨梁悬挑结构，其特征在于上述内置型钢（12）与纵筋（11）通过梁箍筋绑扎固定在一起。

6. 根据权利要求 3 所述的大跨度钢骨梁悬挑结构，其特征在于上述型钢混凝土梁（1）的内置型钢（12）的左右两侧还设有腰筋（13）。

7. 根据权利要求 6 所述的大跨度钢骨梁悬挑结构，其特征在于上述内置型钢（12）与腰筋（13）通过梁箍筋绑扎固定在一起。

8. 根据权利要求 6 所述的大跨度钢骨梁悬挑结构，其特征在于上述腰筋（13）的外侧还设有箍筋（14）。

一种大跨度钢骨梁悬挑结构

技术领域

[0001] 本实用新型是大跨度钢骨梁悬挑结构，属于大跨度悬挑结构的改造技术。

背景技术

[0002] 随着我国城市建设的飞速发展，大跨度悬挑结构形式日趋复杂，在公共建筑中，为了满足业主要求，创造更大的空间和更美观的立面效果，大跨度悬挑结构已成为必不可少的一部分，因此也产生了大跨度悬挑型钢混凝梁结构构件。型钢混凝土构件由内置型钢和外包钢筋混凝土形成整体，共同受力。其受力性能优于两种结构的简单叠加，与传统的钢构件和钢筋混凝土构件相比，具有以下的优点：(1) 与钢结构相比，外包混凝土可以防止钢构件的局部屈曲失稳，提高钢构件的抗压能力，使钢材的强度得到充分的发挥；另外。外包混凝土克服了钢材的耐火性和防锈防腐等方面的缺陷，减少了正常使用中的钢构件的经常维护费用，提高了结构的耐久性；同时利用混凝土的抗压性能。较钢结构大大节约了钢材，较少了建设费用。(2) 与钢筋混凝土结构相比，内置型钢大大提高了构件的承载力，同截面构件能提高承载力 1 倍以上，这就有效地减少了构件的截面尺寸，对增加有效使用面积和提高净高效果明显；同时与内置型钢共同发挥作用，提高了构件的抗剪承载力。改善构件受剪破坏的脆性性态，增强了构件的延性，提升了结构的抗震性能。我国现行的抗震规范在一些重要的构件上提倡使用型钢混凝土。但型钢混凝土在公共建筑的大跨度悬挑结构中没有使用。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于考虑上述问题而提供一种大跨度钢骨梁悬挑结构。本实用新型减少悬挑大梁的截面高度，为业主创造更大的使用空间和更美观的立面效果，同时能满足规范对悬挑梁的承载力和刚度的设计要求。本实用新型的大跨度悬挑结构设计合理，可使建筑企业取得较好的经济效益，更好满足建筑的功能要求。

[0004] 本实用新型的技术方案是：本实用新型的大跨度钢骨梁悬挑结构，包括有型钢混凝土悬挑梁及型钢混凝土内跨段梁，型钢混凝土悬挑梁与型钢混凝土内跨段梁中的型钢连接或连续不间断，型钢混凝土悬挑梁及型钢混凝土内跨段梁都支承在支撑柱上。

[0005] 本实用新型由于采用钢混凝土梁及钢混凝土柱均由内置型钢和外包钢筋混凝土形成整体的结构。本实用新型主要考虑公共建筑一般荷载大，悬挑长度大，且由于净高要求，悬挑梁高度有一定限制，采用型钢混凝土转换梁，可有效减少悬挑梁的梁高，抗弯承载力比相同截面的普通钢筋混凝土梁高，依靠所配置钢骨的腹板承受剪力，其抗剪承载力野大幅提高，因此可以有效减小构件的截面尺寸且梁承载力高、刚度大、变形小。本实用新型设计巧妙，性能优良，方便实用，可为建筑企业取得较好的经济效益，更好满足建筑的功能要求。

附图说明

[0006] 图 1 为本实用新型实施例的悬挑结构剖面示意图；

[0007] 图 2 为本实用新型实施例长悬挑梁的截面示意图。

具体实施方式

[0008] 实施例：

[0009] 本实用新型的结构示意图如图 1 所示，本实用新型的大跨度钢骨梁悬挑结构，包括有型钢混凝土悬挑梁 1 及型钢混凝土内跨段梁 2，型钢混凝土悬挑梁 1 与型钢混凝土内跨段梁 2 中的型钢连接或连续不间断，型钢混凝土悬挑梁 1 及型钢混凝土内跨段梁 2 都支承在支撑柱 3 上。

[0010] 本实施例中，上述支撑柱 3 为钢筋混凝土框架柱，嵌固于地下室顶板。

[0011] 本实施例中，上述型钢混凝土梁 1 包括有内置型钢 12 和包在内置型钢 12 外侧的钢筋混凝土。内置型钢 12 和包在内置型钢 12 外侧的钢筋混凝土形成整体结构。内置型钢通过与混凝土之间的握裹力连接成整体，增加截面抗弯抗剪能力，提高截面延性。

[0012] 本实施例中，上述型钢混凝土梁 1 所设内置型钢 12 的上下两侧还设有纵筋 11。

[0013] 本实施例中，上述内置型钢 12 与纵筋 11 通过梁箍筋固定，内置型钢 12 与纵筋 11 通过梁箍筋绑扎在一起。梁箍筋的材料是 HRB400 级。

[0014] 本实施例中，上述型钢混凝土梁 1 的内置型钢 12 的左右两侧还设有腰筋 13。

[0015] 本实施例中，上述内置型钢 12 与腰筋 13 通过梁箍筋固定，内置型钢 12 与腰筋 13 通过梁箍筋绑扎在一起。梁箍筋的材料是 HRB400 级。

[0016] 本实施例中，上述腰筋 13 的外侧还设有箍筋 14。箍筋 14 既固定了腰筋 13，腰筋 13 又能提高截面的抗剪能力，同时使箍筋内混凝土形成约束混凝土，提高了截面的延性。

[0017] 本实施例中，上述内置型钢 12 与纵筋 11 之间绑扎所用的梁箍筋可以用短钢筋，腰筋 13 和箍筋 14 之间绑扎所用的梁箍筋可以用铁丝，纵筋 11 和腰筋 13 的材料是 HRB400 级，fy=360MPa；箍筋 14 的材料是 HRB335，fy=300MPa。

[0018] 本实用新型使结构刚度增大，更好地满足规范的挠度限制要求，有效降低悬挑梁截面，更有利于构件承载力的提高。型钢混凝土结构规范规定的型钢混凝土梁钢骨的保护层厚度采用 100mm，其实是适用于只有一排底筋的情况，如果底筋超过一排，应适当增加保护层厚度，否则没办法安装。型钢与混凝土之间的粘结应力只有圆钢与混凝土粘结应力的二分之一。因此为了保证混凝土与型钢共同工作，需设置剪力连接件，常用的为圆柱头栓钉。内置型钢本身也要注意以下几点：(1) 为了发挥内置型钢的最大强度，内置型钢的翼缘板不宜开洞。腹板开洞需焊接钢板加强；(2) 所有的焊接宜工厂制作，不宜现场施焊，以便更好地保证焊缝的焊接质量；(3) 内置型钢的接长需避开梁柱的节点区域。本实施例中，型钢混凝土梁 1 由于上下翼缘的存在，给混凝土的浇筑带来一定的难度，为确保混凝土浇筑密实，可遵照下述工艺施工。首先是下翼缘下混凝土的浇筑，从型钢梁一侧下料振捣，混凝土从下翼缘钢板下溢到梁的另一侧，当浸到下翼缘钢板上 50mm 后，再从两侧同时下料振捣。在浇筑型钢混凝土梁的上半部时，可从某一梁柱节点开始，沿梁方向向另一节点延伸。一次成型。现场采用这种施工方法，能使水平翼缘板下气泡容易溢出。有效地保证了混凝土的浇筑质量。

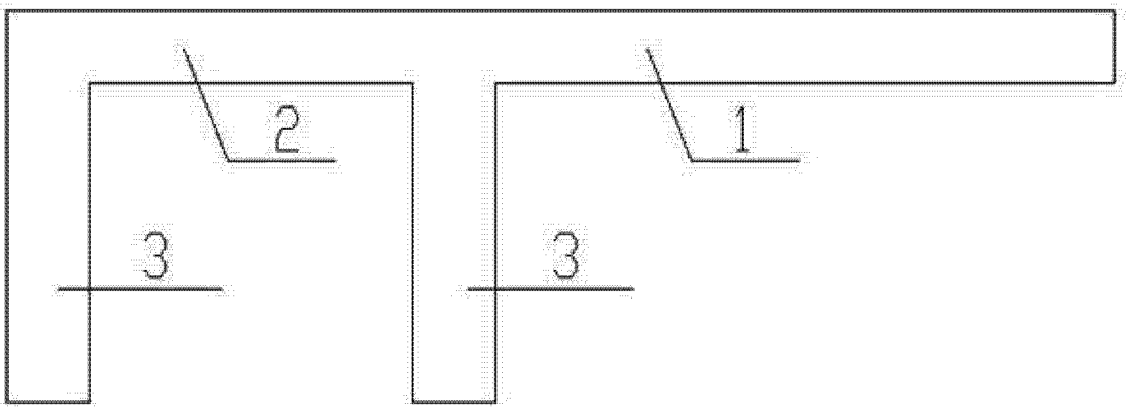


图 1

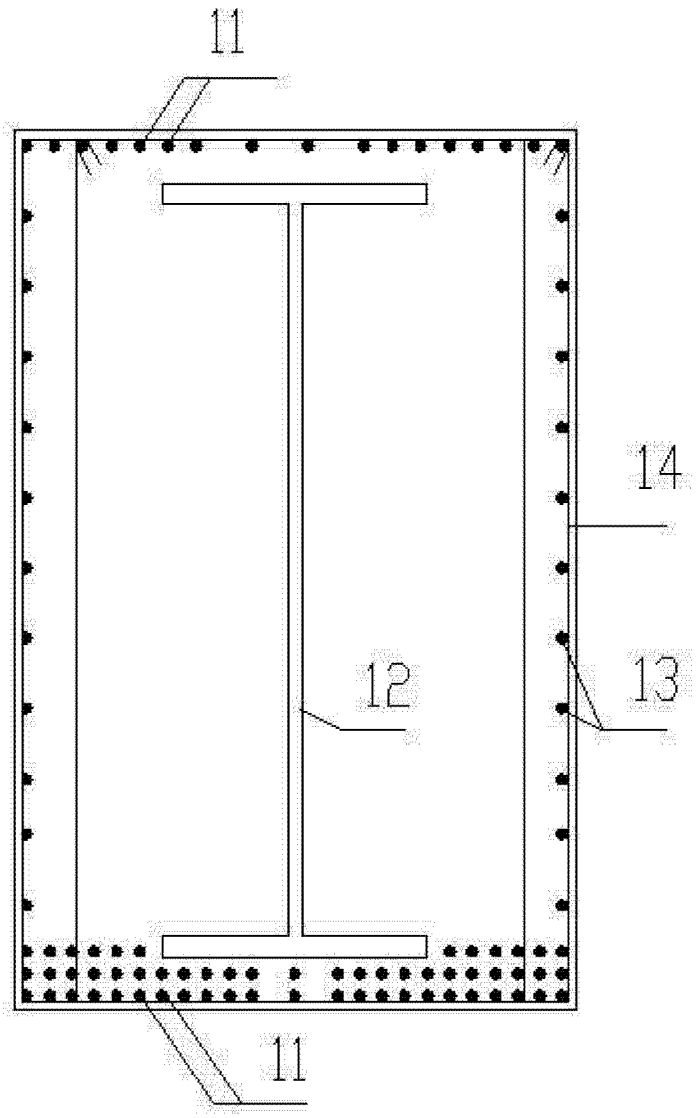


图 2