



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105239669 A

(43) 申请公布日 2016. 01. 13

(21) 申请号 201510734375. 5

E04G 2/38(2006. 01)

(22) 申请日 2015. 11. 02

E04G 2/28(2006. 01)

E04B 2/60(2006. 01)

(71) 申请人 上海市机械施工集团有限公司

地址 200072 上海市闸北区洛川中路 701 号

(72) 发明人 吴欣之 陈晓明 贾宝荣 夏凉风

盛林峰 孟凡全 罗魏凌 郑祥杰

吴晓风 徐佳乐 丁军 李冀清

(74) 专利代理机构 上海思微知识产权代理事务

所(普通合伙) 31237

代理人 智云

(51) Int. Cl.

E04B 1/30(2006. 01)

E04G 5/065(2006. 01)

E04G 3/34(2006. 01)

E04G 3/293(2006. 01)

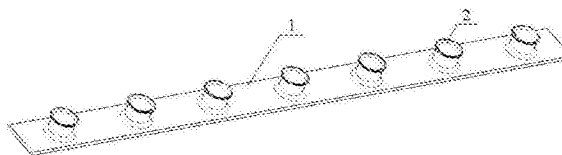
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种与混凝土有效嵌固的型钢及其钢混结构体系

(57) 摘要

本发明公开了一种与混凝土有效嵌固的型钢及其钢混结构体系,所述型钢上设有抗剪构造,所述抗剪构造由所述型钢冲压而成。通过在型钢上冲压出抗剪构造,无需在型钢上固定栓钉或其他抗剪连接件即可将其有效嵌固在混凝土中,提高了材料利用率和结构效率,且通过智能化机械加工一体而成,提高了制造效率、降低了制造成本;采用该型钢和混凝土浇筑成钢混结构体系,不仅工序简单、时间耗费少、生产效率高、稳定性好、刚度大、延性好、便于生产过程的吊运;且易于实现与钢埋件或钢结构连接件的快速连接,简化节点构造,减少锚接钢筋的使用,从而避免节点区域钢筋过密影响混凝土浇筑。



1. 一种与混凝土有效嵌固的型钢,其特征在於,所述型钢上设有抗剪构造,所述抗剪构造由所述型钢冲压而成。
2. 根据权利要求 1 所述的与混凝土有效嵌固的型钢,其特征在於,所述抗剪构造通过冷冲压或热冲压形成。
3. 根据权利要求 1 所述的与混凝土有效嵌固的型钢,其特征在於,所述抗剪构造为分布在所述型钢表面的凸起结构,该凸起结构的中部设有通孔。
4. 根据权利要求 1 所述的与混凝土有效嵌固的型钢,其特征在於,所述抗剪构造间隔分布在所述型钢表面。
5. 一种根据权利要求 1 所述的与混凝土有效嵌固的型钢的钢混结构体系,其特征在於,包括所述型钢和混凝土,所述型钢设有若干根,且相互连接形成框架结构,所述混凝土浇筑在所述框架结构上。
6. 根据权利要求 5 所述的与混凝土有效嵌固的型钢的钢混结构体系,其特征在於,还包括型钢连接缀板,所述型钢通过所述型钢连接缀板连接形成框架结构。
7. 根据权利要求 6 所述的与混凝土有效嵌固的型钢的钢混结构体系,其特征在於,所述型钢连接缀板上冲压形成所述抗剪构造。
8. 根据权利要求 5 所述的与混凝土有效嵌固的型钢的钢混结构体系,其特征在於,所述混凝土和所述框架结构浇筑形成混凝土柱、混凝土梁、混凝土板或混凝土墙体。

一种与混凝土有效嵌固的型钢及其钢混结构体系

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑工程技术领域,具体涉及一种与混凝土有效嵌固的型钢及其钢混结构体系。

背景技术

[0002] 随着城市人口逐渐增多,城市可建筑面积逐渐减少,建造的楼层越来越高,因此对建筑的强度要求也越来越高,由于钢混结构的建筑具有抗震性能好、整体性强、抗腐蚀能力强、经久耐用等优点,因此具有广泛的应用。

[0003] 钢混结构是型钢和混凝土的混合结构,即将型钢嵌固在混凝土中,目前型钢嵌入混凝土基本上是通过栓钉、型钢连接件等抗剪连接件来实现,其材料利用率和结构效率不高,却需要较高的制造成本。另外,钢混结构中型钢还需与钢筋骨架配套使用,搭设钢筋骨架工序复杂、时间耗费大、生产效率低下,此外,钢筋骨架与钢埋件或钢结构连接件的连接麻烦,节点构造复杂,容易出现节点区域钢筋过密从而影响混凝土浇筑的问题,成为制约建筑工业化发展的一大难题。

发明内容

[0004] 本发明为了克服以上不足,提供了一种能够提高材料利用率、降低制造成本、提高生产效率的与混凝土有效嵌固的型钢及其钢混结构体系。

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明的技术方案是:一种与混凝土有效嵌固的型钢,所述型钢上设有抗剪构造,所述抗剪构造由所述型钢冲压而成。

[0006] 进一步的,所述抗剪构造通过冷冲压或热冲压形成。

[0007] 进一步的,所述抗剪构造为分布在所述型钢表面的凸起结构,凸起结构的中部设有通孔。

[0008] 进一步的,所述抗剪构造间隔分布在所述型钢表面。

[0009] 本发明还提供一种如上所述的与混凝土有效嵌固的型钢的钢混结构体系,包括所述型钢和混凝土,所述型钢设有若干根,且相互连接形成框架结构,所述混凝土浇筑在所述框架结构上。

[0010] 进一步的,还包括型钢连接缀板,所述型钢通过所述型钢连接缀板连接形成框架结构。

[0011] 进一步的,所述型钢连接缀板上冲压形成所述抗剪构造。

[0012] 进一步的,所述混凝土和所述框架结构浇筑形成混凝土柱、混凝土梁、混凝土板、混凝土墙体。

[0013] 本发明提供的与混凝土有效嵌固的型钢及其钢混结构体系,所述型钢上设有抗剪构造,所述抗剪构造由所述型钢冲压而成。通过在型钢上冲压出抗剪构造,无需在型钢上固定栓钉或其他抗剪连接件即可将其有效嵌固在混凝土中,提高了材料利用率和结构效率,且通过智能化机械加工一体而成,提高了制造效率、降低了制造成本;采用该型钢和混凝土

浇筑成钢混结构体系,不仅工序简单、时间耗费少、生产效率高、稳定性好、刚度大、延性好、便于生产过程的吊运;且易于实现与钢埋件或钢结构连接件的快速连接,简化节点构造,减少锚接钢筋的使用,从而避免节点区域钢筋过密影响混凝土浇筑;此外还解决了混凝土结构拼接难的问题,应用至预制装配式结构可减少或避免现场湿作业,提高了施工效率。

附图说明

[0014] 图 1a-1b 是本发明与混凝土有效嵌固的型钢中抗剪构造两种不同形状和分布方式的结构示意图;

[0015] 图 2 是本发明与混凝土有效嵌固的型钢及其钢混结构体系中混凝土柱的主视图;

[0016] 图 3 是本发明与混凝土有效嵌固的型钢及其钢混结构体系中混凝土柱的俯视图。

[0017] 图中所示:1、型钢;2、抗剪构造;3、混凝土;4、钢连接缀板;5、混凝土柱。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图对本发明作详细描述:

[0019] 如图 1a-1b 所示,本发明提供了一种与混凝土有效嵌固的型钢 1,所述型钢 1 上设有抗剪构造 2,所述抗剪构造 2 由所述型钢 1 冲压而成。具体的,还需通过理论计算和试验验证抗剪构造 2 的抗剪强度、与混凝土 3 的相互作用的机理,以期达到最佳的嵌固效果;此外,在确保抗剪构造 2 的抗剪强度和嵌固能力的同时,应尽量减小对型钢 1 截面的削弱,使型钢 1 保持所需的承载能力。

[0020] 优选的,所述抗剪构造 2 通过冷冲压或热冲压形成,具体的,根据型钢 1 壁厚的不同,选择相应的加工工艺形成抗剪构造 2,针对薄壁的型钢 1 则采用冷冲压技术形成抗剪构造 2;当型钢 1 的壁厚超过冷冲压技术限制的,则采用热冲压技术形成抗剪构造 2。

[0021] 优选的,所述抗剪构造 2 为分布在所述型钢 1 表面的凸起结构,凸起结构中部设有通孔,可以实现型钢 1 与混凝土 3 的有效嵌固,抗剪强度高、嵌固能力强,具体的,抗剪构造 2 的形状可以根据需要进行设计,如圆柱形、三角柱型、长方体形、花朵形等,如图 1a-1b 所示分别为抗剪构造 2 两种不同形状和分布方式的结构示意图。

[0022] 优选的,所述抗剪构造 2 间隔分布在所述型钢 1 表面,根据建筑结构的抗剪强度需要,抗剪构造 2 可以均匀或非均匀分布在型钢 1 的表面,以通过最少的抗剪构造 2 达到最优的抗剪效果。

[0023] 本发明还提供一种上述与混凝土有效嵌固的型钢的钢混结构体系,包括所述型钢 1 和混凝土 3,所述型钢 1 设有若干根,且相互连接形成框架结构,所述混凝土 3 浇筑在所述框架结构上,以形成带抗剪构造 2 的型钢混凝土结构或构件,多个所述型钢混凝土结构或构件之间的型钢 1 相互连接可形成混凝土柱 5、混凝土梁、混凝土板、混凝土墙体,如图 2-3 所示分别为其中混凝土柱 5 的结构图和俯视图,其中型钢 1 设于混凝土柱 5 的四个角,相互连接形成框架结构。

[0024] 优选的,所述与混凝土有效嵌固的型钢的钢混结构体系还包括型钢连接缀板 4,所述型钢 1 通过所述型钢连接缀板 4 连接形成框架结构,型钢连接缀板 4 与型钢 1 之间通过焊接固定,其中的型钢 1 替代原有钢筋骨架中的主筋,型钢连接缀板 4 代替原有钢筋骨架中的箍筋,搭设工序简单、时间耗费少、生产效率高、效果稳定可靠。

[0025] 优选的,所述型钢连接缀板 4 上冲压形成所述抗剪构造 2,具体的,为了使型钢连接缀板 4 更好地嵌固在混凝土 3 中,提高框架结构与混凝土 3 形成的钢混结构的强度,而无需使用额外的栓钉或其他抗剪连接件,根据型钢连接缀板 4 的厚度选择冷冲压或热冲压的方式,冲压出抗剪构造 2,该抗剪构造 2 的形状和分布方式根据抗剪强度的需要进行设定。

[0026] 本发明提供的与混凝土有效嵌固的型钢及其钢混结构体系,所述型钢 1 上设有抗剪构造 2,所述抗剪构造 2 由所述型钢 1 冲压而成。通过在型钢 1 上冲压出抗剪构造 2,无需在型钢 1 上固定栓钉或其他抗剪连接件即可将其有效嵌固在混凝土 3 中,提高了材料利用率和结构效率,且通过智能化机械加工一体而成,提高了制造效率、降低了制造成本;采用该型钢 1 和混凝土 3 浇筑成钢混结构体系,不仅工序简单、时间耗费少、生产效率高、稳定性好、刚度大、延性好、便于生产过程的吊运;且易于实现与钢埋件或钢结构连接件的快速连接,简化节点构造,减少锚接钢筋的使用,从而避免节点区域钢筋过密影响混凝土浇筑;此外还解决了混凝土 3 结构拼接难的问题,应用至预制装配式结构可减少或避免现场湿作业,提高了施工效率。

[0027] 虽然说明书中对本发明的实施方式进行了说明,但这些实施方式只是作为提示,不应限定本发明的保护范围。在不脱离本发明宗旨的范围内进行各种省略、置换和变更均应包含在本发明的保护范围内。

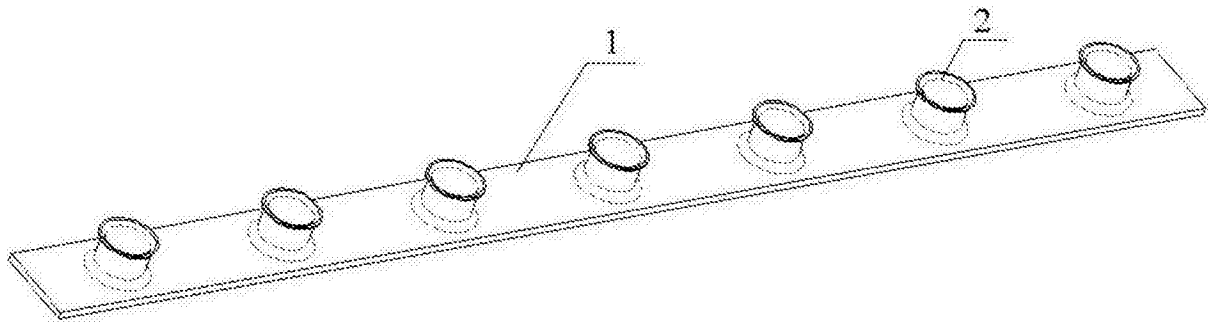


图 1a

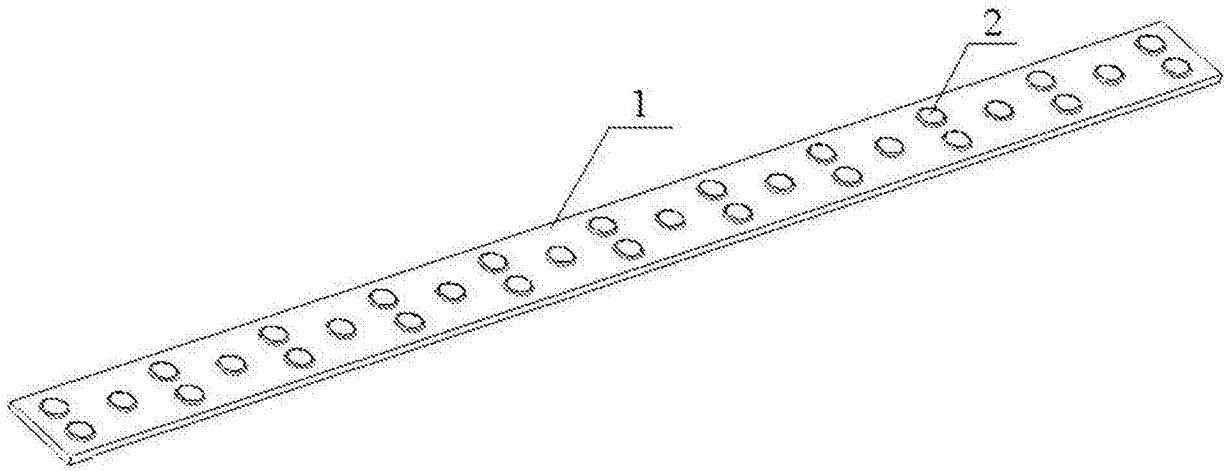


图 1b

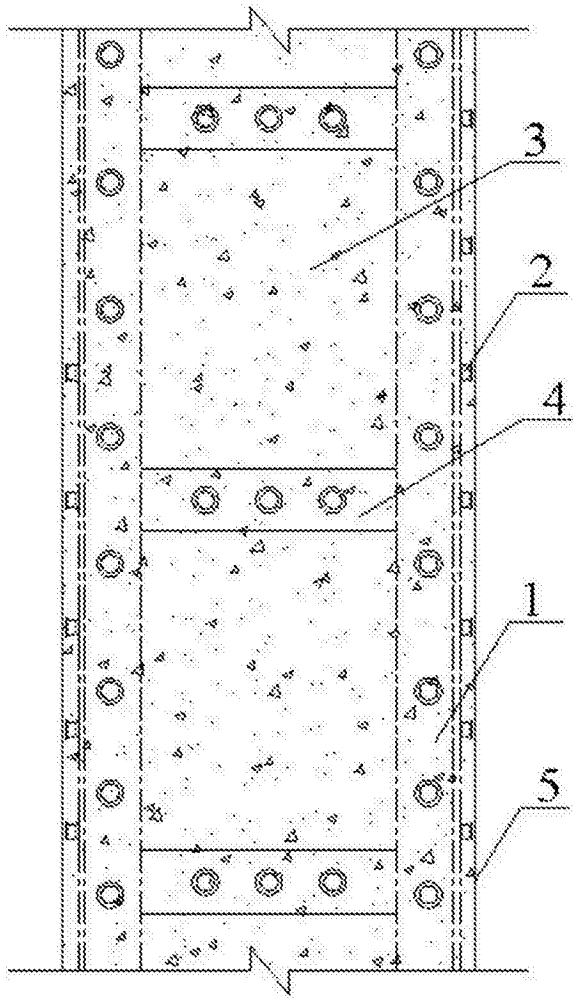


图 2

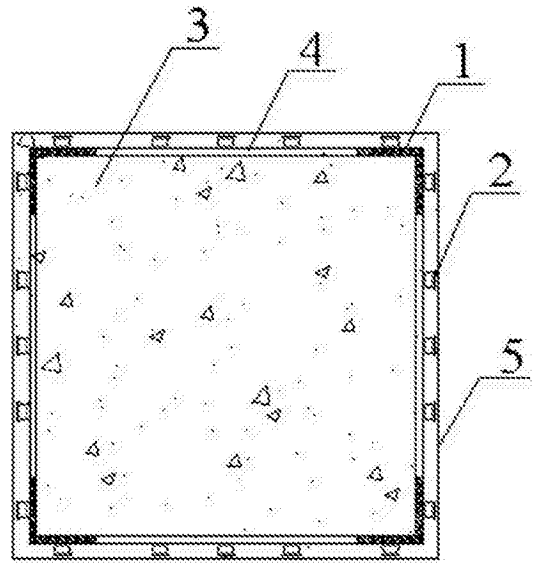


图 3