



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106480874 B

(45)授权公告日 2018.09.18

(21)申请号 201611112875.6

审查员 卢艳娜

(22)申请日 2016.12.07

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106480874 A

(43)申请公布日 2017.03.08

(73)专利权人 福州大学

地址 350108 福建省福州市闽侯县上街镇
大学城学园路2号福州大学新区

(72)发明人 庄一舟 李增锋 杨芳芳 龙腾飞

(74)专利代理机构 福州元创专利商标代理有限公司 35100

代理人 蔡学俊 林捷

(51)Int.Cl.

E02D 5/20(2006.01)

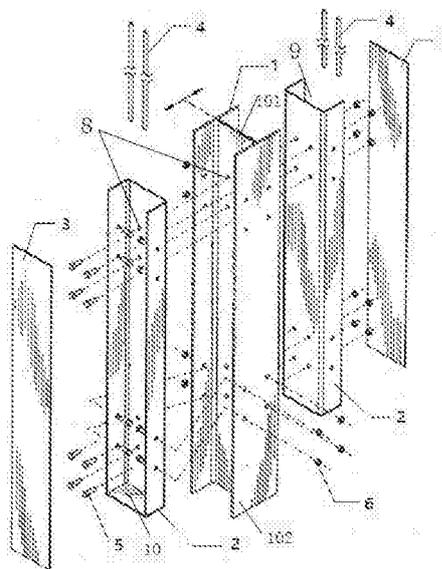
权利要求书1页 说明书2页 附图3页

(54)发明名称

采用H型钢与混凝土的组合桩及其施工方法

(57)摘要

本发明提供一种H型钢与混凝土的组合桩及其施工方法,其中采用H型钢与混凝土的组合桩,其特征在于,包括H型钢和固定设在H型钢两侧开口内且槽口相背设置的两槽钢,所述两槽钢的槽口位置设有封闭钢板,所述两槽钢的槽口与封闭钢板形成的腔体内浇筑有混凝土。本发明结构设计简单实用,充分结合了钢材和混凝土材料各自的优点,钢材的使用,减少了桩的自重,提高了桩的水平承载力,同时,在钢桩内部填充混凝土,一方面可以增强H型钢内壁的几何稳定性,可延缓或避免其发生局部屈曲,从而提高其承载力,另一方面,由于钢材对混凝土的约束,使混凝土处于三向受力的应力的状态,延缓其纵向微裂缝的发生和发展,从而提高其抗压强度和压缩变形能力。



1. 一种采用H 型钢与混凝土的组合桩的施工方法,其特征在于,所述采用H 型钢与混凝土的组合桩包括H型钢和固定设在H型钢两侧开口内且槽口相背设置的两槽钢,所述两槽钢的槽口位置设有封闭钢板,所述两槽钢的槽口与封闭钢板形成的腔体内浇筑有混凝土;包含以下步骤:

(1) 将工厂预制的H型钢,槽钢及附属组件运送至施工现场,并将H型钢安置妥当;

(2) 将槽钢的槽底面贴靠于H型钢的腹板,并使槽钢的螺栓开孔与H型钢的螺栓开孔对齐;

(3) 槽钢定位完毕后,在所有螺栓开孔处放置螺栓并进行连接固定;

(4) 采用封闭钢板封住槽钢的槽口,并在槽内放置竖向钢筋;

(5) 在槽口与封闭钢板形成的腔体内进行混凝土的浇筑,并将混凝土养护至成型。

2. 根据权利要求1所述的采用H 型钢与混凝土的组合桩的施工方法,其特征在于,所述H型钢桩的腹板和翼缘处均开有螺栓开孔,在两槽钢的相应位置也设有螺栓开孔,在螺栓开孔上穿设螺栓和螺母锁紧H型钢桩和两槽钢。

3. 根据权利要求1所述的采用H 型钢与混凝土的组合桩的施工方法,其特征在于,所述槽钢长边略小于H型钢的腹板长,腿宽比翼缘小1-2厘米,并嵌于H型钢腹板凹槽处。

4. 根据权利要求1所述的采用H 型钢与混凝土的组合桩的施工方法,其特征在于,所述腔体内插设有竖向钢筋。

5. 根据权利要求1所述的采用H 型钢与混凝土的组合桩的施工方法,其特征在于,所述封闭钢板为平板状钢板。

6. 根据权利要求1所述的采用H 型钢与混凝土的组合桩的施工方法,其特征在于,所述槽钢的下端部设有底板片。

采用H型钢与混凝土的组合桩及其施工方法

[0001] 技术领域:

[0002] 本发明涉及一种采用H 型钢与混凝土的组合桩及其施工方法。

[0003] 背景技术:

[0004] 目前,我国大多数工程采用的桩基均为钢筋混凝土桩基结构,混凝土桩竖向承载力很高,然而其水平承载力相对于竖向承载力来说就显得非常低,对于承受风浪作用的码头桩基,地震荷载作用下的桩基础,承受推土产生的水平推力的挡土墙桩基等等,均要求桩有着较高的水平承载力。而混凝土桩基在水平力作用下,受压区混凝土容易开裂,从而引起结构的破坏:对于国外广泛采用的H型钢桩,虽然其能够承受较大的水平荷载,然而在将其打入地下的过程中,受打桩机的影响,容易造成钢桩的局部屈曲,影响其稳定性。

[0005] 发明内容:

[0006] 本发明针对上述现有技术的不足,即提供一种采用H 型钢与混凝土的组合桩及其施工方法。该采用H 型钢与混凝土的组合桩有利于提高现有桩基水平承载力的问题。

[0007] 本发明采用H 型钢与混凝土的组合桩,其特征在于,包括H型钢和固定设在H型钢两侧开口内且槽口相背设置的两槽钢,所述两槽钢的槽口位置设有封闭钢板,所述两槽钢的槽口与封闭钢板形成的腔体内浇筑有混凝土。

[0008] 进一步的,上述H型钢桩的腹板和翼缘处均开有螺栓开孔,在两槽钢的相应位置也设有螺栓开孔,在螺栓开孔上穿设螺栓和螺母锁紧H型钢桩和两槽钢。

[0009] 进一步的,上述槽钢长边略小于H型钢的腹板长,腿宽比翼缘小1-2厘米,并嵌于H型钢腹板凹槽处。

[0010] 进一步的,上述腔体内插设有竖向钢筋。

[0011] 进一步的,上述封闭钢板为平板状钢板。

[0012] 进一步的,上述槽钢的下端部设有底板片。

[0013] 本发明采用H 型钢与混凝土的组合桩的施工方法,其特征在于,所述采用H 型钢与混凝土的组合桩包括H型钢和固定设在H型钢两侧开口内且槽口相背设置的两槽钢,所述两槽钢的槽口位置设有封闭钢板,所述两槽钢的槽口与封闭钢板形成的腔体内浇筑有混凝土;包含以下步骤:

[0014] 1)将工厂预制的H型钢,槽钢及附属组件运送至施工现场,并将H型钢安置妥当;

[0015] 2)将槽钢的槽底面贴靠于H型钢的腹板,并使槽钢的螺栓开孔与H型钢的螺栓开孔对齐;

[0016] 3)槽钢定位完毕后,在所有螺栓开孔处放置螺栓并进行连接固定;

[0017] 4)采用封闭钢板封住槽钢的槽口,并在槽内放置竖向钢筋;

[0018] 5)在槽口与封闭钢板形成的腔体内进行混凝土的浇筑,并将混凝土养护至成型。

[0019] 与现有技术相比,本发明具有以下有益效果:结构简单,有效提高了桩的水平承载力及稳定性,同时,也减少了桩的自重,减少施工难度;另外,本发明的组件均可在工厂预制,实现了结构的装配化施工,可明显提高施工速度和精度,减少人工成本及对环境造成的污染,具有施工方便,显著缩短工期,绿色经济,节约成本,安全高效等显著优点。

[0020] 附图说明：

[0021] 图1为本发明结构爆炸示意图；

[0022] 图2为本发明纵向剖面结构示意图；

[0023] 图3为本发明俯视状态结构示意图；

[0024] 图中：1-H型钢，2-槽钢，3-封闭钢板，4-竖向钢筋，5-螺杆，6-螺母，7-混凝土，8-螺栓开孔，9-腔体，10-底板片，101-腹板。

[0025] 具体实施方式：

[0026] 下面结合附图和具体实施方式对本发明做进一步详细的说明。

[0027] 如图1~3所示，本实施例中的一种采用H型钢与混凝土的组合桩，包括一H型钢1，两个槽钢2、封闭钢板3，两对竖向钢筋4以及螺母6，螺杆5若干，H型钢桩的腹板，翼缘102处均有螺栓开孔8，垂直于其腹板处均有一槽钢2，其长边略小于H型钢1的腹板长，腿宽比翼缘小1-2厘米，并嵌于H型钢1腹板凹槽处，槽钢2通过螺栓连接固定在所述的H型钢1上，其槽口由一封闭钢板3封住，并在槽钢2内放置竖向钢筋4，然后浇筑混凝土7。

[0028] 两槽钢2的底面贴近H型钢1的腹板101，在两槽钢的槽口与封闭钢板形成的腔体9内浇筑有混凝土，螺栓开孔8和螺栓、螺母安装位置处于H型钢1和两槽钢2上、下部，从而方便安装。上述槽钢的下端部设有底板片10，该底板片10可承载混凝土。

[0029] 上述H型钢与混凝土的组合桩的施工方法，包括以下步骤：

[0030] 1) 将工厂预制的H型钢，槽钢及附属组件运送至施工现场，并将H型钢安置妥当；

[0031] 2) 将槽钢的槽底面贴靠于H型钢的腹板，并使槽钢的螺栓开孔与H型钢的螺栓开孔对齐；

[0032] 3) 槽钢定位完毕后，在所有螺栓开孔处放置螺栓并进行连接固定；

[0033] 4) 采用封闭钢板封住槽钢的槽口，并在槽内放置竖向钢筋；

[0034] 5) 在槽口与封闭钢板形成的腔体内进行混凝土的浇筑，并将混凝土养护至成型。

[0035] 另外，上述本发明公开的任一技术方案中所应用的用于表示位置关系或形状的术语除另有声明外其含义包括与其近似、类似或接近的状态或形状。本发明提供的任一部件既可以是由多个单独的组成部分组装而成，也可以为一体成形工艺制造出来的单独部件。

[0036] 最后应当说明的是：以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非对其限制；尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细的说明，所属领域的普通技术人员应当理解：依然可以对本发明的具体实施方式进行修改或者对部分技术特征进行等同替换；而不脱离本发明技术方案的精神，其均应涵盖在本发明请求保护的技术方案范围当中。

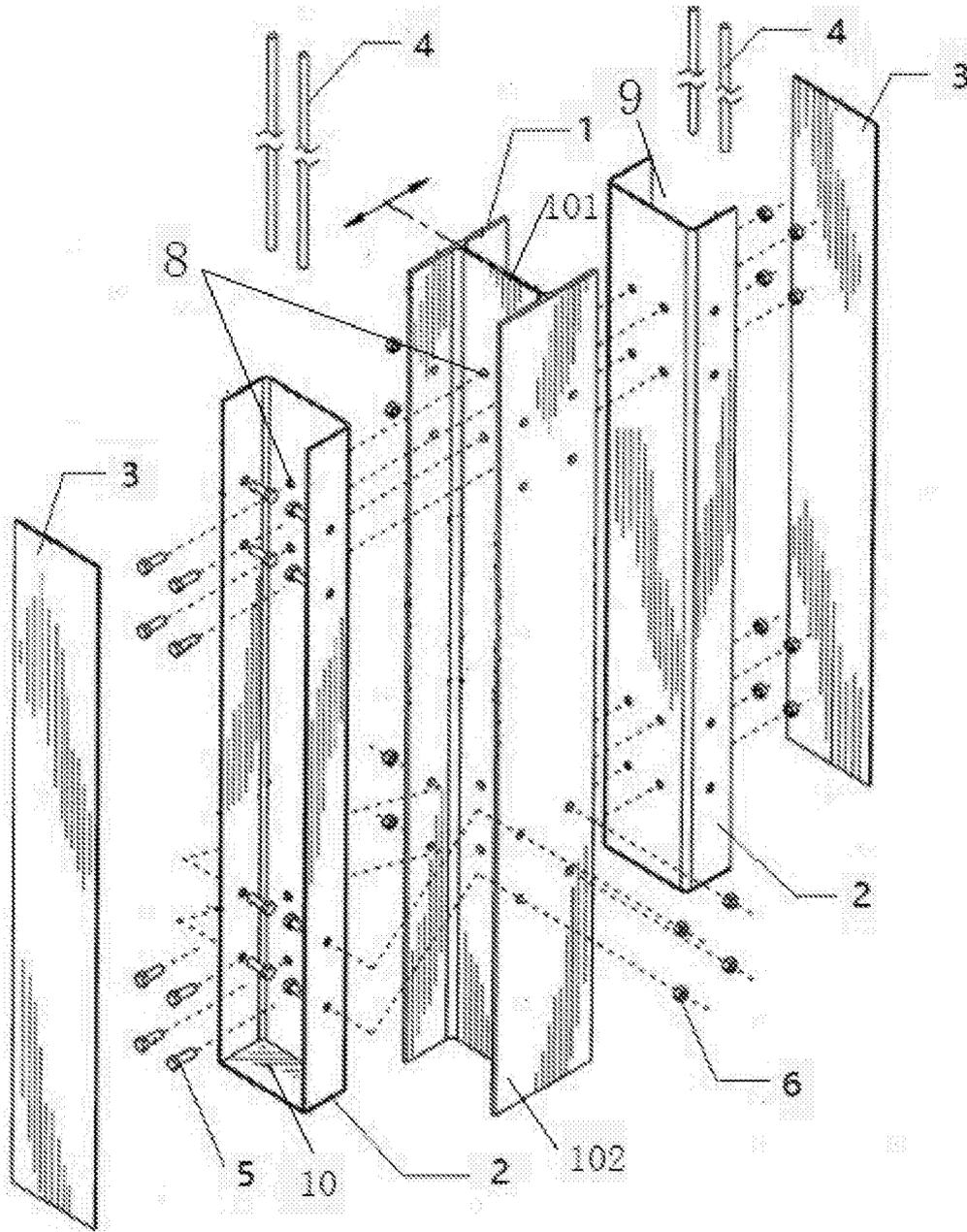


图1

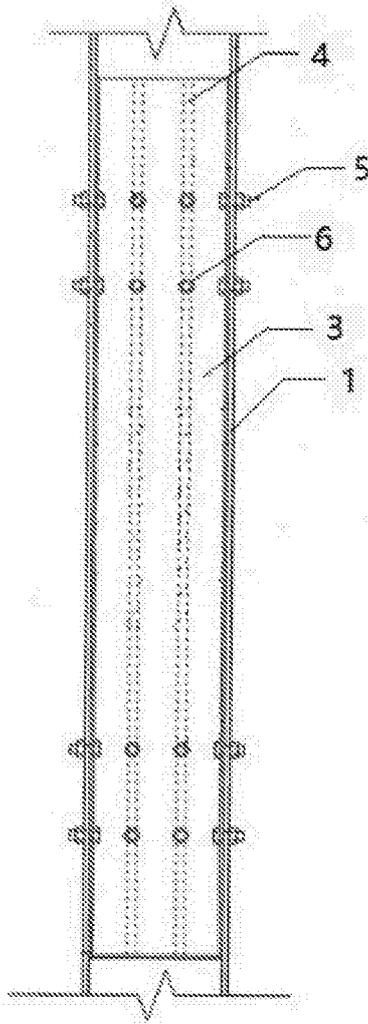


图2

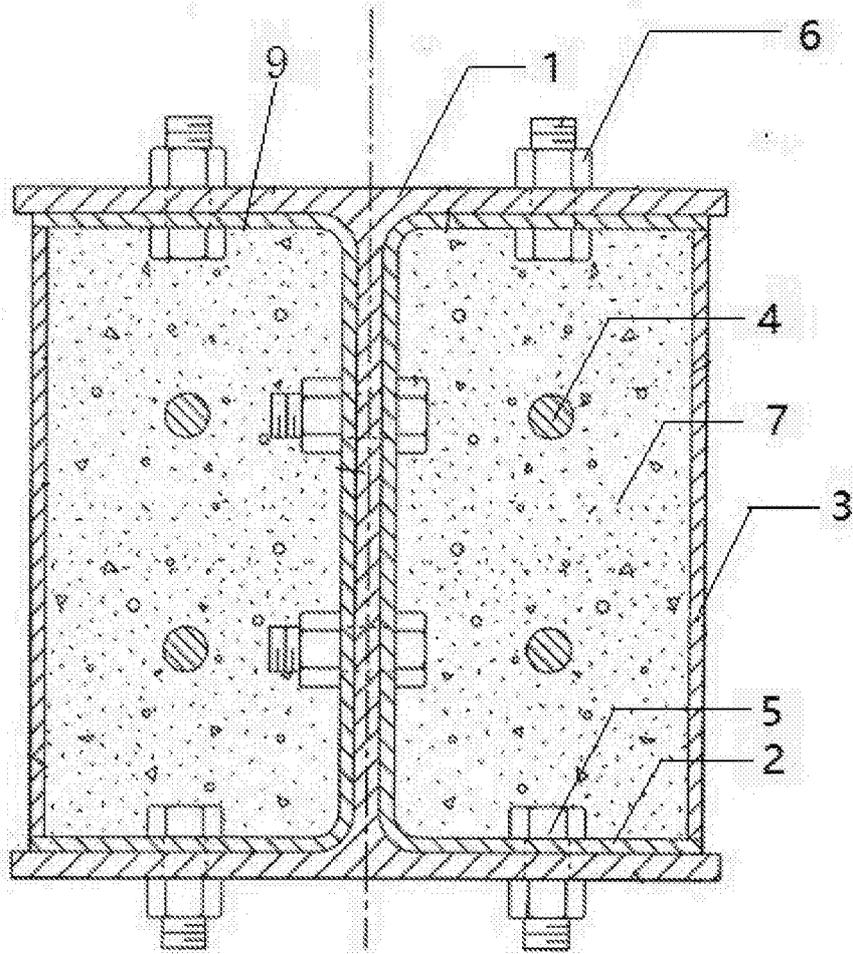


图3