



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105297740 B

(45)授权公告日 2017.03.29

(21)申请号 201510638274.8

(22)申请日 2015.09.30

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105297740 A

(43)申请公布日 2016.02.03

(73)专利权人 常州大学怀德学院
地址 214500 江苏省泰州市靖江市新港大道136号

专利权人 江苏泽宇环境工程有限公司

(72)发明人 夏雄 先礼琼 刘灿明 王逸波
毛建军

(74)专利代理机构 常州市维益专利事务所(普通合伙) 32211

代理人 路接洲

(51)Int.Cl.

E02D 17/04(2006.01)

(56)对比文件

CN 205012353 U, 2016.02.03, 权利要求1-2.

CN 202689031 U, 2013.01.23, 说明书[0012]-[0017]段及说明书附图1-2.

CN 103334423 A, 2013.10.02, 说明书[0015]-[0018]段及说明书附图1-4.

CN 102704465 A, 2012.10.03, 全文.

CN 103074897 A, 2013.05.01, 全文.

CN 101343870 A, 2009.01.14, 全文.

JP 特开2010-90532 A, 2010.04.22, 全文.

黄生文等.FRP土钉主要性能的试验研究.

《土木工程学报》.2007,第40卷(第8期),第74-78页.

审查员 高杰

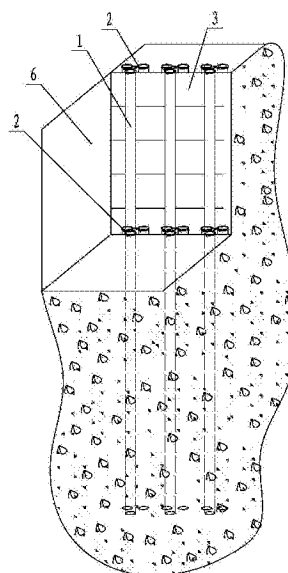
权利要求书1页 说明书2页 附图3页

(54)发明名称

一种FRP板带式基坑围护结构进行基坑支护的施工方法

(57)摘要

本发明公开了一种FRP板带式基坑围护结构及施工方法,安装在基坑四周实现基坑支护,包括沿基坑支护定位放线,引孔插入采用FRP配筋材料制成的管桩,所述的管桩三根一组构成支护桩体,位于管桩顶部和基坑开挖深度底部处的管桩位置,分别设有抱紧管桩并支撑三根管桩的箍锁,支护桩体的前侧管桩之间缠绕连接有FRP条带布。本发明采用FRP管桩,通过布置箍锁,对支护桩体形成横撑和约束,支护结构更稳定,FRP条带布起到较好的挡土作用,从而可丰富基坑支护类型,扩大基坑支护选择范围,缩短施工工期,实现节能降耗,基坑支护形式也可从常规的平面模式扩展到空间模式,有效提高了支护结构的刚度,实现基坑工程的安全稳定。



1. 一种FRP板带式基坑围护结构进行基坑支护的施工方法,所述的围护结构包括沿基坑(6)支护定位放线、引孔插入采用FRP配筋材料制成的管桩(1),所述的管桩(1)三根一组构成支护桩体,位于管桩(1)顶部和基坑(6)开挖深度底部处的管桩(1)位置,分别设有抱紧三根管桩(1)并支撑三根管桩(1)的箍锁(2),支护桩体的前侧管桩之间缠绕连接有FRP条带布(3);

所述的施工方法具有如下步骤:

- a、沿基坑(6)支护定位放线,机械开挖成导向槽;
- b、导槽定位后,引孔插桩置入三根FRP配筋材料制作成的管桩(1);
- c、管桩(1)植入地层后,在三根管桩(1)顶部采用箍锁(2)固定,先将钢箍(4)夹紧每根管桩(1),而后用三角缀板(5)将三个钢箍(4)连接支撑管桩(1),由此形成三桩组合的支护桩体;
- d、重复b、c步骤,将支护桩体逐步布置完毕;
- e、基坑(6)边开挖,边将FRP条带布(3)缠绕在支护桩体的前侧管桩(1)之间;
- f、开挖到位后,在开挖深度底部处的管桩(1)位置处局部清理土体,重复步骤c,用箍锁(2)将所述管桩(1)在基坑(6)开挖面支撑锁定;
- g、最终围合形成FRP板带式基坑(6)支护体系。

2. 根据权利要求1所述的FRP板带式基坑围护结构进行基坑支护的施工方法,其特征是:所述的箍锁(2)包括环绕夹紧管桩(1)的钢箍(4),所述的钢箍(4)之间连接有支撑三根管桩(1)的三角缀板(5)。

一种FRP板带式基坑围护结构进行基坑支护的施工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑工程技术领域,尤其是一种采用FRP板带式基坑围护结构进行基坑支护的施工方法。

背景技术

[0002] 基坑工程中围护体系的合理设计是最为核心的问题。目前基坑工程围护型式主要采用钢板桩、钢筋混凝土板桩、钻孔灌注桩挡墙、地下连续墙、深层搅拌水泥土重力式挡墙土钉墙及复合土钉墙等。这些结构体系在一定程度上保证了桩基良好的工程支护性,然而,其工程材料消耗大,工程建设周期较长,环境污染严重,使得在节能减排的大环境下,各种支护技术都需要进一步改进。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是:克服现有技术中之不足,提供一种FRP板带式基坑围护结构及施工方法,以丰富支护结构类型,实现基坑工程的材料节约,缩短施工周期,达到节能降耗的目的。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种FRP板带式基坑围护结构,安装在基坑四周实现基坑支护,包括沿基坑支护定位放线、引孔插入采用FRP配筋材料制成的管桩,所述的管桩三根一组构成支护桩体,位于管桩顶部和基坑开挖深度底部处的管桩位置,分别设有抱紧管桩并支撑三根管桩的箍锁,支护桩体的前侧管桩之间缠绕连接有FRP条带布。

[0005] 进一步地,所述的箍锁包括环绕夹紧管桩的钢箍,所述的钢箍之间连接有支撑三根管桩的三角缀板。

[0006] 一种使用上述FRP板带式基坑围护结构进行基坑支护的施工方法,具有如下步骤:

[0007] a、沿基坑支护定位放线,机械开挖成导向槽;

[0008] b、导槽定位后,引孔插桩置入三根FRP配筋材料制作的管桩;

[0009] c、管桩植入地层后,在三根管桩顶部采用箍锁固定,先将钢箍夹紧每根管桩,而后用三角缀板将三个钢箍连接支撑管桩,由此形成三桩组合的支护桩体;

[0010] d、重复b、c步骤,将支护桩体逐步布置完毕;

[0011] e、基坑边开挖,边将FRP条带布缠绕在支护桩体的前侧管桩之间;

[0012] f、开挖到位后,在开挖深度底部处的管桩位置处局部清理土体,重复步骤c,用箍锁将所述管桩在基坑开挖面支撑锁定;

[0013] g、最终围合形成FRP板带式基坑支护体系。

[0014] 本发明的有益效果是:本发明采用FRP管桩,通过布置箍锁,对支护桩体形成横撑和约束,支护结构更稳定,同时FRP条带布起到较好的挡土作用,从而可丰富基坑支护类型,扩大基坑支护选择范围,缩短施工工期,实现节能降耗,促进建筑业可持续发展,同时将基坑支护形式从常规的平面模式扩展到空间模式,加强了支护结构的整体性,有效提高了支

护结构的刚度,实现基坑工程的安全稳定。

附图说明

[0015] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0016] 图1是本发明的安装立面结构示意图。

[0017] 图2是本发明的安装平面结构示意图。

[0018] 图3是本发明所述箍锁的结构示意图。

[0019] 图中 1.管桩 2.箍锁 3.FRP条带布 4.钢箍 5.三角缀板 6.基坑

具体实施方式

[0020] 现在结合附图和优选实施例对本发明作进一步的说明。这些附图均为简化的示意图,仅以示意方式说明本发明的基本结构,因此其仅显示与本发明有关的构成。

[0021] 如图1~图3所示的一种FRP板带式基坑围护结构,安装在基坑6四周实现基坑支护,包括沿基坑6支护定位放线,引孔插入采用FRP配筋材料制成的管桩1,所述的管桩1三根一组构成支护桩体,位于管桩1顶部和基坑6开挖深度底部处的管桩1位置,分别设有抱紧管桩1并支撑三根管桩1的箍锁2,所述的箍锁2包括环绕夹紧管桩1的钢箍4,所述的钢箍4之间连接有撑开三根管桩1的三角缀板5。

[0022] 支护桩体的前侧管桩1之间缠绕连接有FRP条带布3,由此形成基坑6面层,起到挡土的作用,将土层作用力传递到支护桩体上,实现有效支挡。

[0023] 一种使用上述FRP板带式基坑围护结构进行基坑支护的施工方法,具有如下步骤:

[0024] a、沿基坑6支护定位放线,机械开挖成导向槽;

[0025] b、导槽定位后,引孔插桩置入三根FRP配筋材料制作的管桩1;

[0026] c、管桩1植入地层后,在三根管桩1顶部采用箍锁2固定,先将钢箍4夹紧每根管桩1,而后用三角缀板5将三个钢箍4连接支撑管桩1,由此形成三桩组合的支护桩体;

[0027] d、重复b、c步骤,将支护桩体逐步布置完毕;

[0028] e、基坑6边开挖,边将FRP条带布3缠绕在支护桩体的前侧管桩1之间;

[0029] f、开挖到位后,在开挖深度底部处的管桩1位置处局部清理土体,重复步骤c,用箍锁2将所述管桩1在基坑6开挖面支撑锁定;

[0030] g、最终围合形成FRP板带式基坑6支护体系。

[0031] 本发明采用FRP制作的管桩1,通过布置箍锁2,对支护桩体形成横撑和约束,支护结构更稳定,同时FRP条带布起到较好的挡土作用,砂土密布,粘性土可间隔30cm布置,具有造价低、施工便捷等优点,从而可丰富基坑6支护类型,扩大基坑6支护的选择范围,缩短施工工期,实现节能降耗。同时将基坑6支护形式从常规的平面模式扩展到空间模式,加强了支护结构的整体性,有效提高了支护结构的刚度,实现基坑6开挖工程的安全稳定。

[0032] 上述实施例只为说明本发明的技术构思及特点,其目的在于让熟悉此项技术的人士能够了解本发明的内容并加以实施,并不能以此限制本发明的保护范围,凡根据本发明精神实质所作的等效变化或修饰,都应涵盖在本发明的保护范围内。

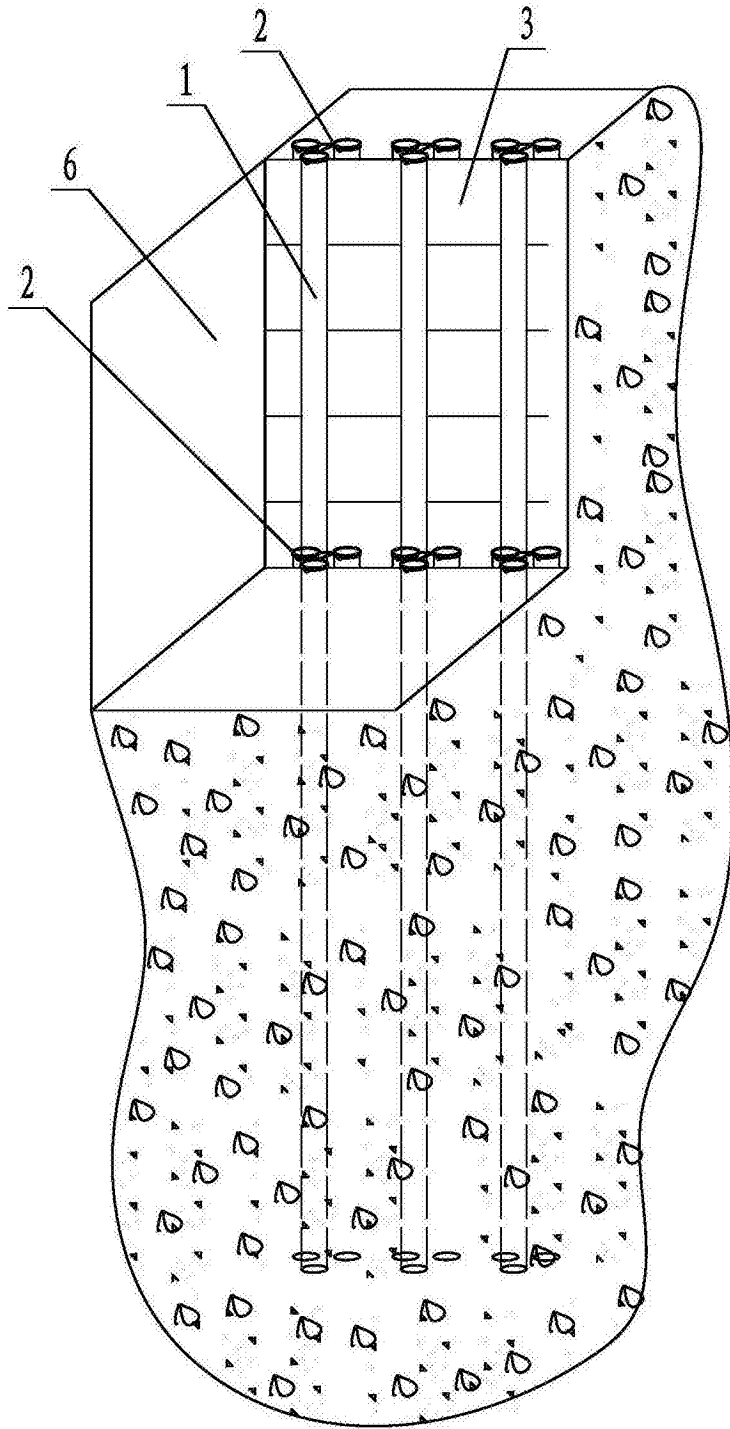


图1

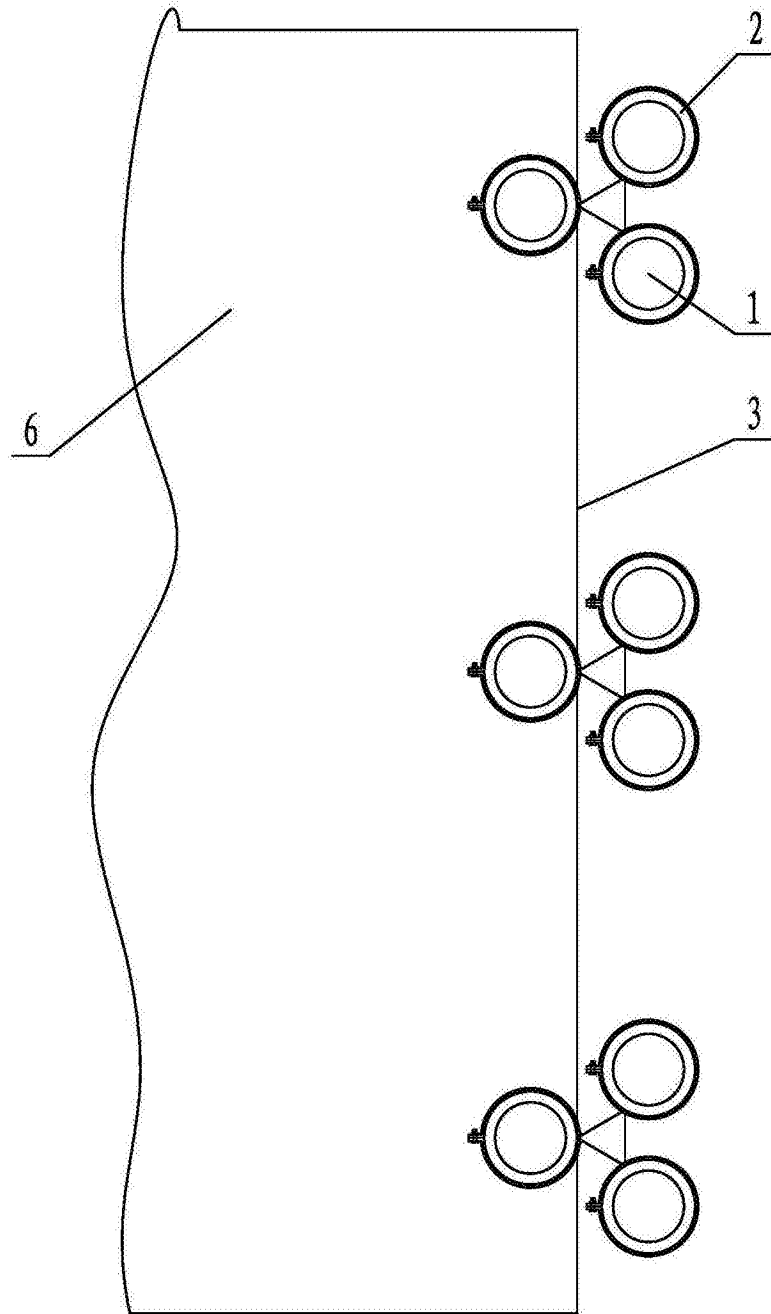


图2

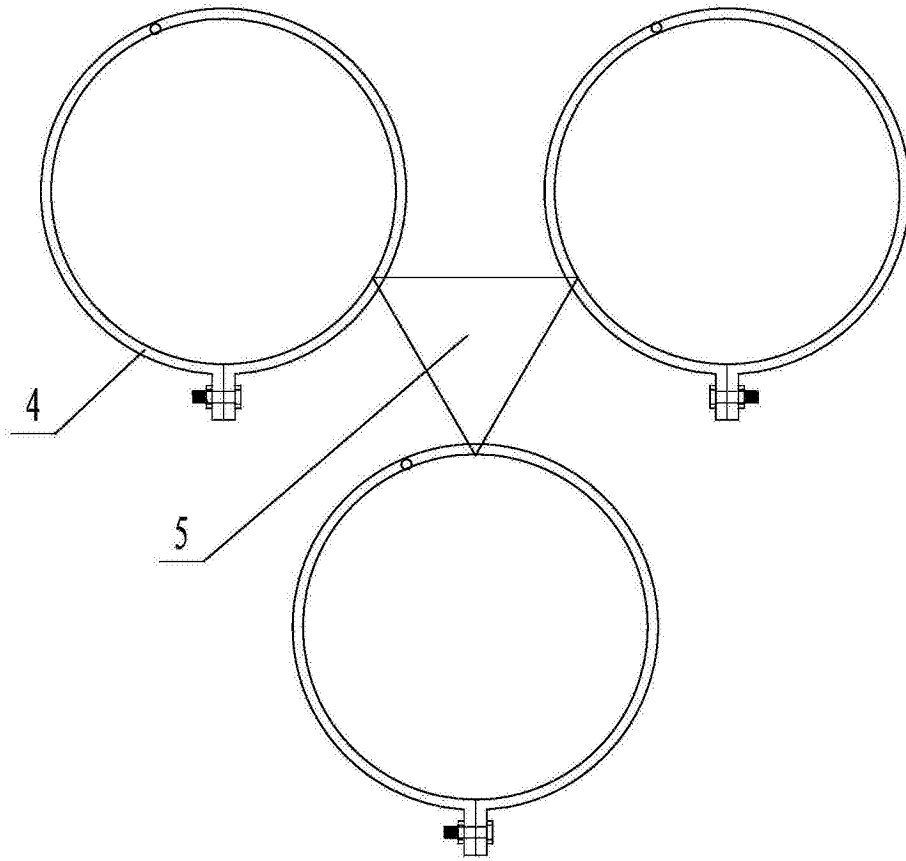


图3