



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205387908 U

(45)授权公告日 2016.07.20

(21)申请号 201620190501.5

(22)申请日 2016.03.11

(73)专利权人 刘淼

地址 221000 江苏省徐州市解放南路学府
嘉苑4#-3-102

(72)发明人 刘淼 刘昭运 刘亚璞

(74)专利代理机构 常州市科谊专利代理事务所
32225

代理人 孙彬

(51)Int.Cl.

E21B 7/28(2006.01)

E21B 17/22(2006.01)

E02D 5/36(2006.01)

E02D 5/56(2006.01)

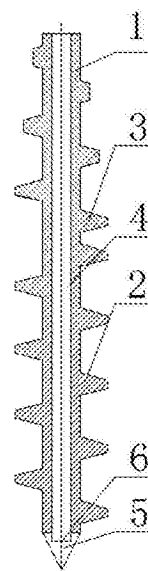
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种螺旋挤扩钻具

(57)摘要

本实用新型公开了一种螺旋挤扩钻具,包括由上部钻具芯杆和下部钻具芯杆组成的中空钻具芯杆(1);下部钻具芯杆外围上一体成型有钻进螺片(2),所述上部钻具芯杆外围上一体成型有反向挤土螺片(3);中空钻具芯杆腔体内安装有相匹配并贯通的混凝土泵送芯杆(4),所述中空钻具芯杆一端安装有钻头(5),所述钻头(5)上安装有与所述混凝土泵送芯杆相连的阀门。该钻具可以根据地质条件不同,使用带有不同长度下部正向钻进螺片的钻具,在同样的扭矩下,增强钻进能力,达到更适合的桩端持力层深度。



1.一种螺旋挤扩钻具,包括由上部钻具芯杆和下部钻具芯杆组成的中空钻具芯杆(1);其特征在于:所述下部钻具芯杆外围上一体成型有钻进螺片(2),所述上部钻具芯杆外围上一体成型有反向挤土螺片(3);所述中空钻具芯杆(1)腔体内安装有相匹配并贯通的混凝土泵送芯杆(4),所述中空钻具芯杆(1)一端安装有钻头(5),所述钻头(5)上安装有与所述混凝土泵送芯杆(4)相连的阀门(6)。

2.根据权利要求1所述的一种螺旋挤扩钻具,其特征在于:所述钻进螺片(2)为等螺距布置。

3.根据权利要求1或2所述的一种螺旋挤扩钻具,其特征在于:所述钻进螺片(2)为等径螺片。

4.根据权利要求3所述的一种螺旋挤扩钻具,其特征在于:所述反向挤土螺片(3)的外径为由下至上逐级变小。

5.根据权利要求4所述的一种螺旋挤扩钻具,其特征在于:所述反向挤土螺片(3)的最大螺片外径不大于所述钻进螺片(2)的外径。

6.根据权利要求1所述的一种螺旋挤扩钻具,其特征在于:所述钻具芯杆(1)为等径钻具芯杆。

7.根据权利要求1所述的一种螺旋挤扩钻具,其特征在于:所述反向挤土螺片(3)紧邻所述钻进螺片(2)。

8.根据权利要求7所述的一种螺旋挤扩钻具,其特征在于:所述上部钻具芯杆和下部钻具芯杆一体成型。

一种螺旋挤扩钻具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种挤扩钻具,具体是一种螺片上下方向相反的螺旋挤扩钻具,属于建筑工程技术领域。

背景技术

[0002] 一般而言,根据桩的成桩工法对土层的影响,可将桩分为:挤土桩、部分挤土桩和非挤土桩三大类。现有的灌注桩施工大部分沿用了干法取土、泥浆护壁成孔等非挤土的传统施工工艺。在成孔过程中,将土取出会造成土的应力离散,进而导致桩的承载力低下;同时,在施工过程中产生大量的渣土和泥浆,增加了施工难度,造成了对环境的严重污染等诸多问题。所以,岩土界一直致力于开发一种结构简单耐用的螺旋钻具以及利用此钻具简单易行的能够一次性成孔成桩的螺旋挤土灌注桩施工方法。此类施工方法形成的桩不但有非挤土桩无法比拟的技术和成本优势,还具有施工速度快、无泥浆、少渣土、低振动和低噪音等施工效益及环保优势。

[0003] 专利号ZL03128265.2公布了一种上部为直杆下部为螺丝的半螺丝桩及其成桩工法,半螺丝桩是一种变截面部分挤土桩,其下部为螺丝桩部分。桩与土体螺丝咬合提高了桩侧土对桩的侧阻力,但其仍存在一定不足,正向旋转扫螺提钻或者直拔提钻时,会将桩孔中塌落土体顶出地面,出土较多,挤土效应差,上部直杆部分桩周侧阻力与传统非挤土桩桩周侧阻力基本相同。

[0004] 专利号ZL200710063983.3公布了一种双向螺旋挤扩灌注桩的施工方法及双向螺旋封闭挤扩钻具。该双向螺旋挤扩灌注桩施工方法为挤土桩工法,施工过程中基本不产生渣土,并具有挤土效应,增加了桩侧土对桩的侧阻力,提高了桩的承载力,但遇到较硬土层,所使用橄榄状双向螺旋封闭挤扩钻头难以钻进,成桩困难,难以到达合适的持力层。

实用新型内容

[0005] 针对上述现有技术存在问题,本实用新型提供一种螺旋挤扩钻具,该螺旋挤扩钻具结构简单耐用,能够根据地质情况,调整钻具芯杆直径和钻进螺片的钻具长度,能够提供更强的钻进能力,成型更深的孔。除此之外,成桩过程中不出土,形成的螺旋挤土桩承载力更高,成本更低,效率更高,更加环保,并且适用于各种土层中的施工。

[0006] 本实用新型通过以下技术方案来实现上述目的:一种螺旋挤扩钻具,包括由上部钻具芯杆和下部钻具芯杆组成的中空钻具芯杆;所述下部钻具芯杆外围上一体成型有钻进螺片,所述上部钻具芯杆外围上一体成型有反向挤土螺片;所述中空钻具芯杆腔体内安装有相匹配并贯通的混凝土泵送芯杆,所述中空钻具芯杆一端安装有钻头,所述钻头上安装有与所述混凝土泵送芯杆相连的阀门。

[0007] 进一步,所述钻进螺片为等螺距布置。

[0008] 进一步,所述钻进螺片为等径螺片。

[0009] 进一步,所述反向挤土螺片的外径为由下至上逐级变小。

- [0010] 进一步,所述反向挤土螺片的最大螺片外径不大于所述钻进螺片的外径。
- [0011] 进一步,所述钻具芯杆为等径钻具芯杆。
- [0012] 进一步,所述反向挤土螺片紧邻所述钻进螺片。
- [0013] 进一步,所述上部钻具芯杆和下部钻具芯杆一体成型。
- [0014] 本实用新型的有益效果是:该钻具可以根据地质条件不同,使用带有不同长度下部正向钻进螺片的钻具,在同样的扭矩下,增强钻进能力,达到更适合的桩端持力层深度。使用该螺旋挤扩钻具正向钻进至设计桩底深度后,不改变旋转方向,提钻同时泵送混凝土成桩过程中,上部反向挤土螺片将桩孔塌落土体挤回孔壁,形成桩底无沉渣虚土,全程不出土螺旋挤扩桩;也可在钻进至设计桩底深度后,反转提钻泵送混凝土形成螺纹桩体,在到达设计变径处正转提钻泵送混凝土,形成不出土的全挤土型半螺丝桩的上部直杆桩体。本实用新型钻具,结构简单,不易损坏,钻进能力强,成桩速度快,效率高,能适应各种地质条件下的施工。

附图说明

- [0015] 图1本实用新型螺旋挤扩钻具的剖面示意图;
- [0016] 图2本实用新型螺旋挤扩钻具的立面示意图;
- [0017] 图中:1、中空钻具芯杆,2、钻进螺片,3、反向挤土螺片,4、混凝土泵送芯杆,5、钻头,6、阀门。

具体实施方式

- [0018] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。
- [0019] 如图1和图2所示,一种螺旋挤扩钻具,包括由上部钻具芯杆和下部钻具芯杆组成的中空钻具芯杆1;所述下部钻具芯杆外围上一体成型有钻进螺片2,所述上部钻具芯杆外围上一体成型有反向挤土螺片3;所述中空钻具芯杆1腔体内安装有相匹配并贯通的混凝土泵送芯杆4,所述中空钻具芯杆1一端安装有钻头5,所述钻头5上安装有与所述混凝土泵送芯杆4相连的阀门6。
- [0020] 作为本方案改进的技术方案:所述钻进螺片2为等螺距布置;所述钻进螺片2为等径螺片。
- [0021] 所述反向挤土螺片3的外径为从下到上逐级变小的螺片。所述反向挤土螺片3的最大螺片外径不大于所述钻进螺片2的外径。
- [0022] 反向挤土螺片3紧邻所述钻进螺片2。
- [0023] 所述上部钻具芯杆和下部钻具芯杆一体成型。
- [0024] 本实用新型能适应各种地层施工,包括回填土、砂土、粉土、软粘土、粉质粘土、黄土、沙砾土、砂卵石土以及强风化岩层。利用本实用新型完成的各类螺旋挤土灌注桩,钻进能力强,完全不出土,承载力高,可以适用于各类建筑工程,公路工程及桥梁工程等。
- [0025] 以上所举实施例为本实用新型的较佳实施方式,仅用来方便说明本实用新型,并

非对本实用新型作任何形式上的限制,任何所属技术领域中具有通常知识者,若在不脱离本实用新型所提技术特征的范围内,利用本实用新型所揭示技术内容所作出局部更动或修饰的等效实施例,并且未脱离本实用新型的技术特征内容,均仍属于本实用新型技术特征的范围内。

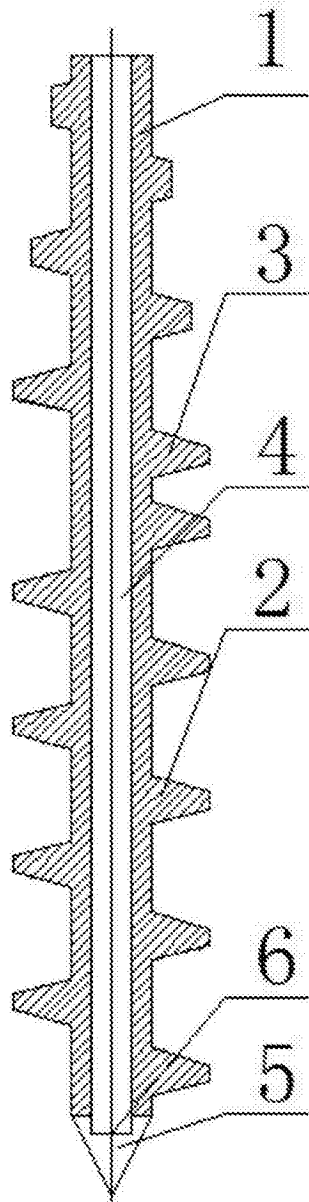


图1

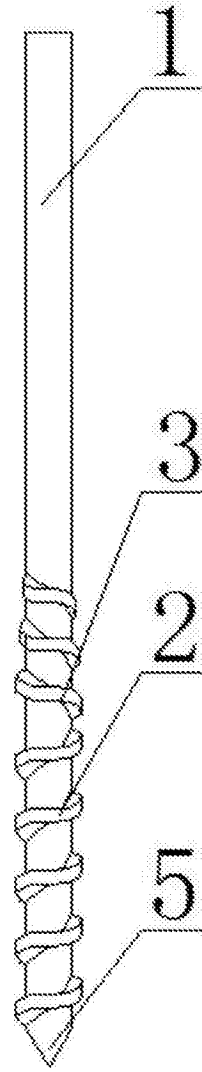


图2