



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106192996 B

(45)授权公告日 2018.06.26

(21)申请号 201610736147.6

E02D 15/04(2006.01)

(22)申请日 2016.08.26

E21B 10/32(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

E21B 10/44(2006.01)

申请公布号 CN 106192996 A

审查员 闵稀碧

(43)申请公布日 2016.12.07

(73)专利权人 武汉谦诚桩工科技股份有限公司

地址 430062 湖北省武汉市武昌徐东大街

国际城8号楼B座28层

(72)发明人 郭克诚 王相民 姜胜利 袁德顺

孙伟 张龙

(74)专利代理机构 武汉帅丞知识产权代理有限公司

公司 42220

代理人 朱必武 沈小川

(51)Int.Cl.

E02D 5/36(2006.01)

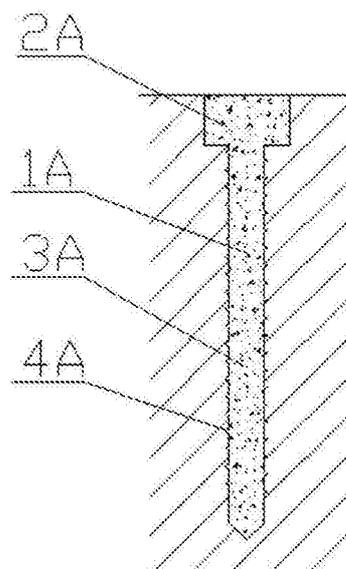
权利要求书1页 说明书6页 附图9页

(54)发明名称

一种T形桩的施工方法及T形浇注桩施工用的T形钻具

(57)摘要

本发明涉及建筑地基基础处理领域,特涉及一种T形桩的施工方法及T形浇注桩施工用的T形钻具。本发明采用大扭矩的回转钻机,经就位、对中、调平常规工艺对施工机械进行安装;采用螺旋钻头形成大截面的桩帽孔;形成大截面的桩帽孔后,螺旋钻头处于原位和静止状态,钻杆继续旋转,向下推进挤扩钻具形成小截面桩体的钻杆孔;回转钻进工序,使螺纹刀头向钻头外侧突出,螺纹刀头形成以负角切点方向,在小截面桩体的桩杆孔上滚压出桩侧螺纹;将挤密螺纹T形钻具以及桩帽的余土旋转提升至地面等步骤。本发明的方法和装置可提高桩基的承载力,而且具有省力,用时少,效率高的优点。



1. 一种T形浇注桩施工用的T形钻具,包括钻杆(1)和钻头,钻杆(1)中间有中通的灌注管孔,其特征在于:钻头包括螺旋钻头机构和挤扩钻具机构,螺旋钻头机构套在钻杆(1)上,钻杆(1)端头连接挤扩钻具机构;其中螺旋钻头机构包括第一螺旋钻头(2)、内键(3)、螺旋叶片(4)、限位接头(6)和限位开关(5);挤扩钻具机构包括挤扩钻具本体(8)、提拉伸缩套(9)、伸缩接头(10)、螺纹刀头(11)、楔形导板(12)、销轴(13)、传扭连板(14)、第二螺旋钻头(15)、挤扩保径贴块(19)和底开钻头(16);所述的第一螺旋钻头(2)为中通的管子,中间空心部分设置钻杆(1),第一螺旋钻头(2)外部设置螺旋叶片(4),螺旋叶片(4)焊接在第一螺旋钻头(2)上;第一螺旋钻头(2)内部焊接设置有内键(3),上部设置有不少于2个的限位开关(5),在钻杆(1)前半部设置限位接头(6);所述的挤扩钻具本体(8)设置在限位接头(6)下方,挤扩钻具本体(8)是中通的,挤扩钻具本体(8)上部与钻杆(1)通过提拉伸缩套(9)、伸缩接头(10)轴向伸缩键式套接,挤扩钻具本体(8)下部与传扭连板(14)通过螺栓固定连接;所述的挤扩钻具机构至少包括一处挤螺装置,挤螺装置设置在挤扩钻具本体(8)上,挤螺装置包括挤扩保径贴块(19)、螺纹刀头(11)、楔形导板(12)、销轴(13),螺纹刀头(11)通过销轴(13)固定在挤扩钻具本体(8)上,楔形导板(12)设置在螺纹刀头(11)内侧,挤扩保径贴块(19)设置在挤扩钻具本体的的外表层;楔形导板(12)设置在提拉伸缩套(9)上。

2. 根据权利要求1所述的T形浇注桩施工用的T形钻具,其特征在于:所述的挤扩钻具本体(8)还包括外键(7),钻杆(1)下钻时内键(3)与外键(7)处于键合状态。

3. 根据权利要求1所述的T形浇注桩施工用的T形钻具,其特征在于:所述的提拉伸缩套(9)和伸缩接头(10)采用多边形键或者是花键方式可轴向移动连接,提拉伸缩套(9)与钻杆(1)固定连接,伸缩接头(10)的下端与传扭连板(14)固定连接。

4. 根据权利要求1所述的T形浇注桩施工用的T形钻具,其特征在于:所述的伸缩接头(10)尾部通过楔形导板(12)、销轴(13)、传扭连板(14)与挤扩钻具本体(8)连接。

5. 根据权利要求1所述的T形浇注桩施工用的T形钻具,其特征在于:所述的挤扩钻具机构包括隔热短管(18),隔热短管(18)设置在第二螺旋钻头(15)与传扭连板(14)之间。

一种T形桩的施工方法及T形浇注桩施工用的T形钻具

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑地基基础处理领域,特涉及一种T形桩的施工方法及T形浇注桩施工用的T形钻具。

背景技术

[0002] 随着国家工业与民用建筑领域日新月异的发展,对于建筑物基础的要求亦越来越高,尤其是广泛应用的各类桩基础。在高层建筑、桥梁及工业厂房等建筑物的基础一般都采用常规的钻孔混凝土灌注桩。

[0003] 地基加固、基坑护壁、水库堵漏等工程中,常常采用浇注钢筋混凝土桩的CIP工法和PIP工法。但两者都有缺陷。中国发明专利“钻孔压浆成桩法申请号86100705申请日:1986.01.25”(届满)公布了一种灌注钢筋混凝土桩的新方法,克服PIP工法桩体与土体之间间隙的缺点:“钻孔到预定深度。在提钻的同时通过设在钻头的喷嘴向孔内高压喷浆,至浆液达到没有塌孔危险的位置为止;起钻后在孔内放置钢筋笼,投满粒料,并放入至少一根直通孔底的高压注浆胶管,用高压从孔底作二次补浆,直至浆液达到孔口”。

[0004] 中国发明专利“一种灌注桩的施工方法,申请号:96119602.5申请日:1996-09-01,”公布了一种提高承载力的螺纹桩技术方案:“1.以成孔机械制成预成孔,2.采用带全螺纹的长螺旋钻钻至设计深度,将混凝土或砂浆由钻杆底部泵出,边旋转边提钻边灌注混凝土或砂浆填充桩孔直至地面,形成桩体,3.将钢筋笼由置于其顶部的振动器振动沉入素混凝土桩体中制成螺纹桩,在下钻过程中控制螺纹的下降速度和旋转速度,反向旋转提升螺纹钻,其旋转速度的提升速度应与下钻一样,保持同步和匹配,其优点是:制作的灌注桩由于桩身带有螺纹,使桩的承载力比普通灌注桩显著提高。”

[0005] 另外已广泛应用的诸如CFG桩(指砂、碎石、水泥、粉煤灰或矿渣等组成的混合料所形成的桩体))在处理复合地基的应用过程中,往往需在已完工并且在混凝土龄期到后,进行开挖桩头、截桩、支模板等繁琐工序,在桩顶部位加装“桩帽”,主要工序又不能采用机械化作业,导致工程的工期长、效率低、成本高、效果差。

[0006] 中国发明专利“钉形桩成桩的工艺方法申请号:200310106224.2申请日:2003-11-07,东南大学”公布了一种钉形桩成桩的工艺方法,是一种适用于深厚软土地基处理工艺方法,其操作步骤如下:设置上开口大、下开口小的钢护筒(2),将钢护筒(2)的小开口端位于地面;将沉管(1)插入钢护筒,在钢护筒的上开口处,用插销(3)横向插入沉管,使插销的两端卡在钢护筒的上开口处,用沉管机械将沉管下压,将钢护筒先压到预定的深度;拔出插销,然后继续下压沉管,使沉管压到设计桩深度;向上拔出沉管,同时向管中回填素混凝土或CFG等材料,再将沉管下压扩径;沉管向上提升到钢护筒处,与钢护筒一起拔出,并灌注混凝土或CFG等材料,这样就形成了带帽的素混凝土桩或CFG桩。

[0007] 但是这种方法施工设备要求马力太大,能耗过高,不利于采用。

发明内容

[0008] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种T形浇注桩的施工方法及T形浇注桩施工用的T形钻具,在成桩过程中,使桩侧周边的土体被挤压充密,可以形成T形桩体的一次性成桩,可提高桩基的承载力,而且具有省力,用时少,效率高的优点。

[0009] 本发明的技术方案是:一种T形浇注桩的施工方法,先钻出T形桩孔,然后在向T形桩孔中灌注混凝土,形成带帽的T形桩,其特征在于:钻孔的回转钻机带有螺旋钻头和挤扩钻具,钻杆下行过程中,螺旋钻头钻出桩帽孔后不再下行,挤扩钻具继续向下钻出桩杆,钻到桩底后回提,螺旋钻头和挤扩钻具回提全程中钻杆的中空输料管连续向桩孔内灌注浇注料,直至到桩孔口形成T形浇注桩,螺旋钻头在浇注管口到达前让位。

[0010] 如上所述的T形浇注桩的施工方法,其特征在于:在钻杆回提过程中,挤扩钻具中的螺纹刀头伸出,在挤扩钻具旋转回升的过程中在T形桩的杆部形成螺纹槽,随后灌注的浇注料形成T形浇注桩的螺纹。

[0011] 本发明的施工过程,包括采用大扭矩的回转钻机,经就位、对中、调平常规工艺对施工机械进行安装;采用螺旋钻头形成大截面的桩帽孔;形成大截面的桩帽孔后,螺旋钻头处于原位和静止状态,钻杆继续旋转,向下推进挤扩钻具形成小截面桩体的钻杆孔;回转钻进工序,使螺纹刀头向钻头外侧突出,螺纹刀头形成以负角切点方向,在小截面桩体的桩杆孔上滚压出桩侧螺纹;将挤密螺纹T形钻具(由螺旋钻头和挤扩钻具构成)以及桩帽的余土旋转提升至地面等步骤。采用本发明的螺旋钻孔方法,比钉形桩成桩的工艺方法的下压方法省力,而且用时少,效率高。在成桩过程中,使桩侧周边的土体得到充密,且桩体外侧的螺纹可大幅提高地基承载力,还可以形成T形桩体的一次性成桩,可有效解决桩顶端对褥垫层形成的穿刺问题,可提高桩基的承载力。

[0012] 本发明方法制备的T形桩,所述的桩杆直径范围为200~800mm,桩帽的直径为桩杆直径的1.5~2.5倍;桩帽的高度为桩杆直径的1.2~2.5倍。

[0013] 根据如上所述的挤密螺纹T形桩,其特征在于:所述的桩帽、桩杆的材料为混凝土、改良土或含有固化剂的低强度混合料中的一种,或是其几种的组合。

[0014] 一种T形浇注桩施工用的T形钻具,包括钻杆和钻头,钻杆中间有中通的灌注管孔,其特征在于:钻头包括螺旋钻头机构和挤扩钻具机构,螺旋钻头机构套在钻杆上,钻杆端头连接挤扩钻具机构;

[0015] 其中螺旋钻头机构包括第一螺旋钻头、内键、螺旋叶片、限位接头和限位开关;

[0016] 挤扩钻具机构包括挤扩钻具本体、提拉伸缩套、伸缩接头、挤螺机构、传扭连板、第二螺旋钻头、挤扩保径贴块和底开钻头;

[0017] 所述的第一螺旋钻头为中通的管子,中间空心部分设置钻杆,第一螺旋钻头外部设置螺旋叶片,螺旋叶片焊接在第一螺旋钻头上;第一螺旋钻头内部焊接设置有内键,上部设置有不少于2个的限位开关,在杆前半部设置限位接头;所述的挤扩钻具本体设置在限位接头下方,挤扩钻具本体是中通的,挤扩钻具本体上部与钻杆通过提拉伸缩套、伸缩接头轴向伸缩键式套接,挤扩钻具本体下部与传扭连板通过螺栓固定连接;所述的挤扩钻具机构至少包括一处挤螺机构,挤螺机构设置在挤扩钻具本体上,挤螺机构包括螺纹刀头、楔形导板、销轴,螺纹刀头通过销轴固定在挤扩钻具本体上,楔形导板设置在螺纹刀头内侧,挤扩保径贴块设置在挤扩钻具本体的外层;楔形导板设置在提拉伸缩套上。

[0018] 根据如上所述的T形浇注桩施工用的T形钻具,其特征在于:所述的挤扩钻具本体

还包括外键,钻杆下钻时内键与外键处于键合状态。

[0019] 根据如上所述的T形浇注桩施工用的T形钻具,其特征在于:所述的提拉伸缩套和伸缩接头采用多边形键或者是花键方式可轴向移动连接,提拉伸缩套与钻杆固定连接,伸缩接头的下端与传扭连板固定连接。

[0020] 根据如上所述的T形浇注桩施工用的T形钻具,其特征在于:所述的伸缩接头尾部通过楔形导板、销轴、传扭连板与挤扩钻具本体连接。

[0021] 根据如上所述的T形浇注桩施工用的T形钻具,其特征在于:所述的挤扩钻具机构包括隔热短管,隔热短管设置在第二螺旋钻头与传扭连板之间。

[0022] 本发明的优点和积极效果:

[0023] 1、降低成本:由于一次性成桩的桩体的T形结构,减少了桩头开挖、截桩、支模板等繁琐工序,提高了工程的工效,降低了施工成本。

[0024] 2、比钉形桩成桩的工艺方法的下压方法省力,而且用时少,效率高。

[0025] 3、在成桩过程中,使桩侧周边的土体得到充密,且桩体外侧的螺纹可大幅提高地基承载力,还可以形成T形桩体的一次性成桩,可有效解决桩顶端对褥垫层形成的穿刺问题,可提高桩基的承载力。

[0026] 4、相邻保径贴片间形成透气通道,释放热气和水气,减缓进钻阻力。

附图说明

[0027] 图1是:挤密螺纹T形桩有螺纹的桩体结构示意图;

[0028] 图2是:挤密螺纹T形桩无螺纹的桩体结构示意图;

[0029] 图3是:向下钻进时挤扩钻具的结构图;

[0030] 图4是:提升钻进时挤扩钻具的结构图;

[0031] 图5是:为钻具结构俯视图;

[0032] 图6是:螺纹刀头在收缩状态时的剖面图(图3A-A向结构示意图);

[0033] 图7是:螺纹刀头在伸出状态时的剖面图(图4B-B向结构示意图);

[0034] 图8是:螺纹刀头结构立体图;

[0035] 图9是:成桩工艺流程中的钻机就位、对中、调平;

[0036] 图10是:向下顺时针钻进,螺旋钻头分离;

[0037] 图11是:继续向下顺时针挤扩钻进至终孔;

[0038] 图12是:稍停,提升,螺纹刀头突出,顺时针钻进在挤扩的同时,滚压螺纹;同步浇筑混凝土;

[0039] 图13是:继续提升钻进直至进入螺旋钻头内,共同旋转与提升,同时连续不间断浇筑混凝土;

[0040] 图14是:成桩,移机。

[0041] 附图标记说明:T形桩1A、桩帽2A、桩杆3A、桩体螺纹4A、钻杆1、第一螺旋钻头2、内键3、螺旋叶片4、限位开关5、限位接头6、外键7、挤扩钻具本体8、提拉伸缩套9、伸缩接头10、螺纹刀头11、楔形导板12、销轴13、传扭连板14、第二螺旋钻头15、底开钻头16、销轴17、隔热短管18、挤扩保径贴块19。

具体实施方式

[0042] 以下结合附图对本发明作进一步说明。

[0043] 如图1所示,本发明的一种挤密螺纹T形桩包括T形桩1A、桩帽2A、桩杆3A、桩体螺纹4A,T形桩1A包括桩帽2A和桩杆3A。其中桩帽2A设置在桩杆3A的上面,桩帽2A直径大,桩杆3A直径小,使T形桩1A为一种上部直径大下部直径小的圆柱形实体桩,其桩体结构的对称中心剖面形状为“T”形。如图1所示,本发明的桩帽2A的外侧无螺纹,其桩杆3A的外侧设置桩体螺纹4A。本发明的桩帽2A、桩杆3A均可以完成一次性成桩。

[0044] 作为本发明的另一种实施例,其桩杆3A的外侧也可无无螺纹,如图2所示。

[0045] 本发明中,桩杆3A直径范围一般为200~800mm,桩帽2A的直径为桩杆3A直径的1.5~2.5倍;桩帽2A的高度为桩杆3A直径的1.2~2.5倍。

[0046] 本发明中桩帽2A、桩杆3A的材料为混凝土、改良土或含有固化剂的低强度混合料中的一种,或是其几种的组合。混凝土可采用不同等级标号的混凝土;改良土为不同固化剂掺量的改良土,如采用水泥或石灰掺量的改良土。

[0047] 如图3和图4所示,本发明采用的挤密螺纹T形钻具,包括钻杆1和钻头,钻杆1中间有中通的灌注管孔,钻头包括螺旋钻头机构和挤扩钻具机构,螺旋钻头机构套在钻杆1上,钻杆1端头连接挤扩钻具机构。

[0048] 如图3和图4所示,本发明的螺旋钻头机构包括第一螺旋钻头2、内键3、螺旋叶片4、限位接头6、限位开关5;挤扩钻具机构包括提拉伸缩套9、伸缩接头10、螺旋刀头11、楔形导板12、销轴13、传扭连板14、第二螺旋钻头15、底开钻头16组成。

[0049] 如图3和图4所示,本发明的螺旋钻头机构具体结构为:第一螺旋钻头2为中通的管子,中间空心部分设置钻杆1,第一螺旋钻头2外部设置螺旋叶片4,螺旋叶片4焊接在第一螺旋钻头2上。第一螺旋钻头2内部焊接设置有内键3,上部设置有不少于2个的限位开关5,在钻杆1前半部设置限位接头6。在钻进过程是,钻杆1通过中通的第一螺旋钻头2,在限位接头6的限位和限位开关5的作用下,轴向限位并固定,如图3所示。内键3与挤扩钻具本体8上的外键7,处于键合状态,钻杆1带动第一螺旋钻头2顺时针方向旋转,至桩帽的设计深度,形成挤密螺纹T形桩的桩帽2A后,暂时停止回转,操作限位开关5,使第一螺旋钻头2与挤扩钻具本体8轴向分离。

[0050] 如图3和图4所示,本发明的挤扩钻具机构具体结构为:挤扩钻具机构最前部为挤扩钻具本体8,挤扩钻具本体8设置在限位接头6下方。挤扩钻具本体8是中通的,挤扩钻具本体8上部与钻杆1通过提拉伸缩套9、伸缩接头10轴向伸缩键式套接,挤扩钻具本体8下部与传扭连板14通过螺栓固定连接。传扭连板14的下端固定焊接有第二螺旋钻头15和隔热短管18,第二螺旋钻头15与传扭连板14间设有圆锥形过度,第二螺旋钻头15的圆柱体外侧设有与挤扩钻具本体8外径等圆的螺旋叶片,第二螺旋钻头15的下部设有底开钻头16,通过销轴17较合连接。

[0051] 如图4所示,本发明的挤扩钻具本体8内设置有提拉伸缩套9、伸缩接头10,其提拉伸缩套9和伸缩接头10采用多边形键或者是花键方式可轴向移动连接,提拉伸缩套9设置有楔形导板12。提拉伸缩套9与钻杆1固定连接,伸缩接头10的下端与传扭连板14固定连接。挤扩保径贴块19设置在挤扩钻具本体8的外表层,轴向长条状的挤扩保径贴块19对第二螺旋

钻头15钻起的土推向孔壁进行压实,相邻挤扩保径贴块19间形成透气通道,释放热气和水气,减缓进钻阻力,如图6所示。

[0052] 如图4、图5、图6和图7所示,本发明的伸缩接头10设置在提拉伸缩套9外侧,传扭连板14与提拉伸缩套9固定连接,传扭连板14后侧连接提拉伸缩套9,提拉伸缩套9内设置螺纹刀头11,伸缩接头10尾部通过楔形导板12、销轴13、传扭连板14与挤扩钻具本体8连接,所述的挤扩钻具机构至少包括一处挤螺机构,挤螺机构设置在挤扩钻具本体8上,挤螺机构包括螺纹刀头11、楔形导板12、销轴13,螺纹刀头11通过销轴13固定在挤扩钻具本体8上,楔形导板12设置在螺纹刀头11内侧。当向下钻进时,钻具的提拉伸缩套9和伸缩接头10处于收缩状态,与提拉伸缩套9联动的楔形导板12下移至楔形径向的最低位置,此时螺纹刀头11均处于收缩状态(见图6)。

[0053] 当进入提升与顺时针回转钻进工序,此时挤扩钻具中心的钻杆部分在伸缩接头10部位因挤扩钻具本体8外径与经挤密后的桩孔外侧会有较大的摩阻力而产生轴向位移,带动提拉伸缩套9上的楔形导板12,并在楔形导板12作用下,推动螺纹刀头11绕销轴13旋转,使螺纹刀头11向钻具的外侧突出,近似工程力学上的摆动推杆凸轮结构,突出的螺纹刀头形成以负角切点方向,可以很好地滚压出桩侧螺纹。

[0054] 如图4所示,本发明的挤扩钻具机构包括隔热短管18,隔热短管18设置在第二螺旋钻头15与传扭连板14之间。

[0055] 如图4所示,本发明的挤扩钻具机构还包括底开钻头16,底开钻头16通过销轴17与第二螺旋钻头15。

[0056] 本发明的挤密螺纹T形桩成桩过程中的钻头全部为顺时针方向旋转的方法,亦适用于钻头全部为的逆时针方向旋转。

[0057] 本发明的挤密螺纹T形桩的施工方法是:

[0058] 1) 采用大扭矩的回转钻机,经就位、对中、调平等常规工艺对施工机械进行安装(图9);

[0059] 2) 挤密螺纹T形钻具中的限位套3将钻杆1和第一螺旋钻头2相互卡死,使钻杆1旋转可带动第一螺旋钻头2旋转,按顺时针方向旋转向下钻进,钻进时渣土沿第一螺旋钻头2的螺旋叶片排除孔口,至桩体大截面的设计深度,形成挤密螺纹T形桩的桩帽2A(如图10所示),此时挤扩钻具的承扭伸缩部件和螺纹刀头均处于收缩状态。

[0060] 3) 解除限位套3后,钻杆1继续顺时针旋转,则第一螺旋钻头2因脱离了轴向和径向的约束和限制,处于原位和静止状态,挤密螺纹T形钻具的挤扩钻具机构继续顺时针方向向下钻进,在成孔的过程中通过挤密螺纹T形钻具不断地钻掘和在挤扩钻具机构的挤压体作用下,使桩侧周边的土体得到充密,直至桩设计深度,形成桩杆3A的裸孔(图11);

[0061] 4) 稍停片刻后马上进入提升与顺时针回转钻进工序,此时挤扩钻具机构的伸缩接头6因挤扩钻具外径与经挤密后的桩孔外侧会有较大的摩阻力而产生轴向位移,通过提拉套5带动伸缩套8上的楔形导板10上移,并在楔形导板10作用下,推动螺纹刀头9绕销轴11旋转,使动螺纹刀头9和螺纹刀头20向钻头外侧突出,近似工程力学上的摆动推杆凸轮结构,突出的螺纹刀头20形成以负角切点方向,可以很好地滚压出桩侧螺纹,如图12、图13所示。

[0062] 在进入提升与顺时针回转钻进的同时,及时地浇筑混凝土或者固结材料,使之快速填充挤密裸孔和挤压螺纹空间而成桩。

[0063] 5) 当进入提升与顺时针回转钻进至桩帽2A处时,使限位套3将钻杆1和第一螺旋钻头2相互卡死,然后挤扩钻具再次将顺时针旋转动力转至螺旋钻头旋转和同步提升(图14),将桩帽的余土旋转提升排出地面。

[0064] 6) 连续浇筑的混凝土及时地充填大截面桩排空的空间至地面而形成桩帽2A、桩杆3A和桩体螺纹4A。可辅之于振动棒振捣密实,成桩,移动钻机进入下一桩施工。

[0065] 挤密螺纹T形桩的桩体螺纹4A仅在提升钻进过程中利用滚压来实现,桩体的螺纹及螺距均可以得到充分地保证。但螺纹导距因受地层因素的影响,不宜刻意追求螺距的均匀与一致性,只需保持在一定的范围内(0.8~1.5倍小直径桩体的直径)即可。

[0066] 本发明的挤密螺纹T形桩的工艺一般是在成孔的初始阶段就随钻进行扩大段的施工,适用于可为钻孔灌注桩、水泥土搅拌桩、挤密螺纹桩、长螺旋CFG桩等。

[0067] 本发明T形桩施工方法及其钻具的有益效果是:

[0068] 提高承载力:主要是通过挤密螺纹T形钻具不断地钻掘和在挤扩钻具的挤压体作用下,使桩侧周边的土体得到充密,且桩体外侧的螺纹可大幅提高地基承载力,还可以形成T性桩体的一次性成桩,可有效解决桩顶端对褥垫层形成的穿刺问题,可提高桩基的承载力。

[0069] 环保效益:由于挤密螺纹T形桩主要是由对桩孔的挤密,桩孔的土体被挤密至桩周(侧),绿色、环保施工,消除了以往桩基施工中的泥浆污染大难题,符合国家的环境保护政策。

[0070] 省力高效,降低成本:由于一次性成桩的桩体的T形结构,减少了桩头开挖、截桩、支模板等繁琐工序,提高了工程的工效,降低了施工成本。

[0071] 应用范围广泛:尤其对于复合地基处理领域具有为广泛的市场需求。

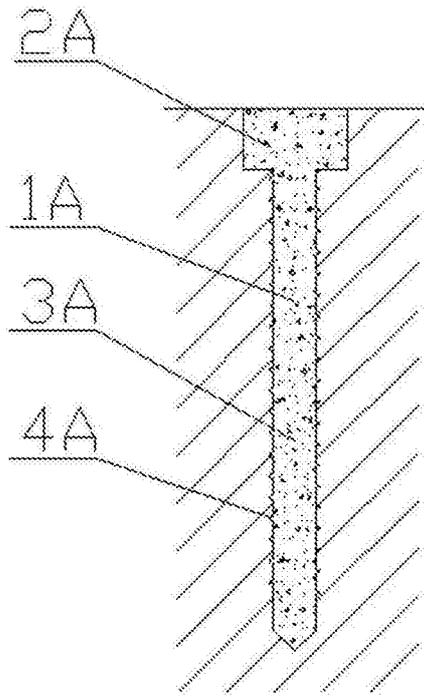


图1

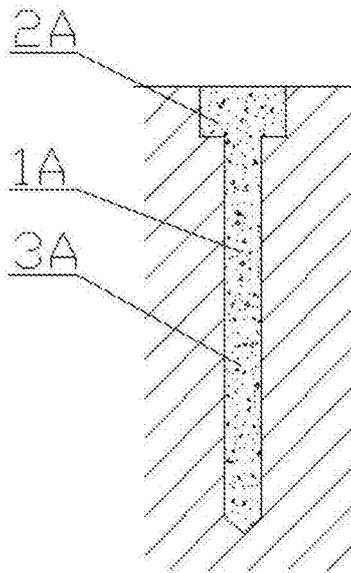


图2

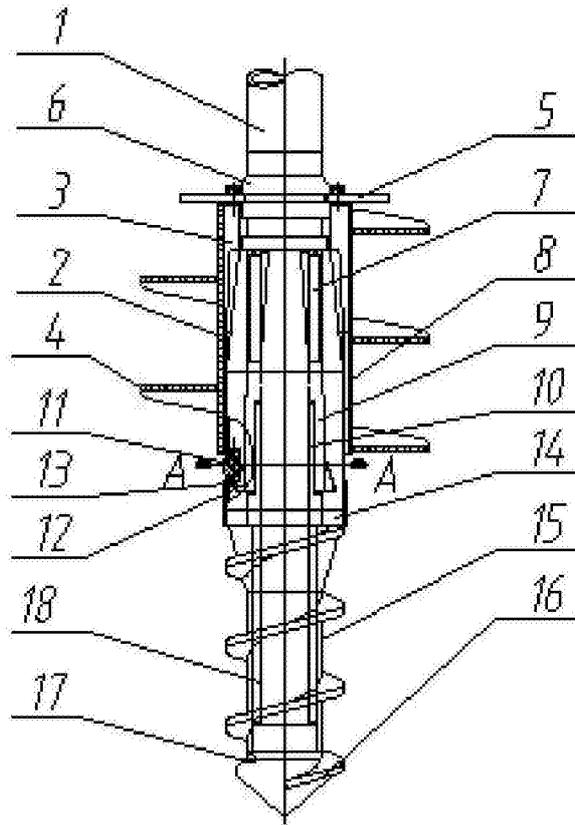


图3

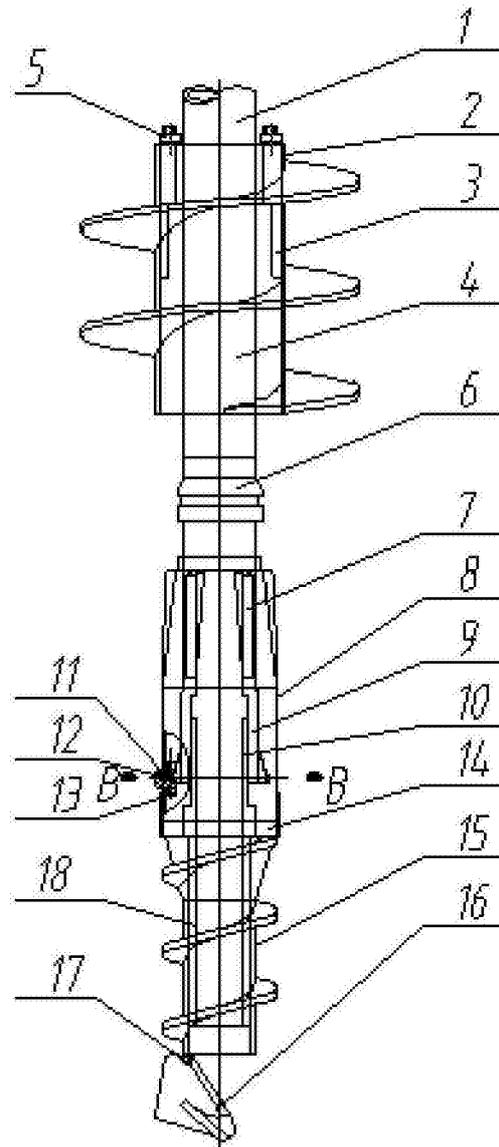


图4

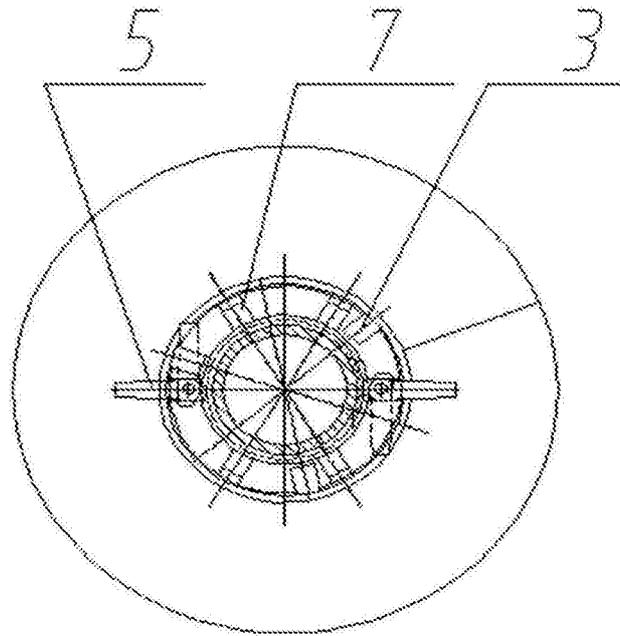


图5

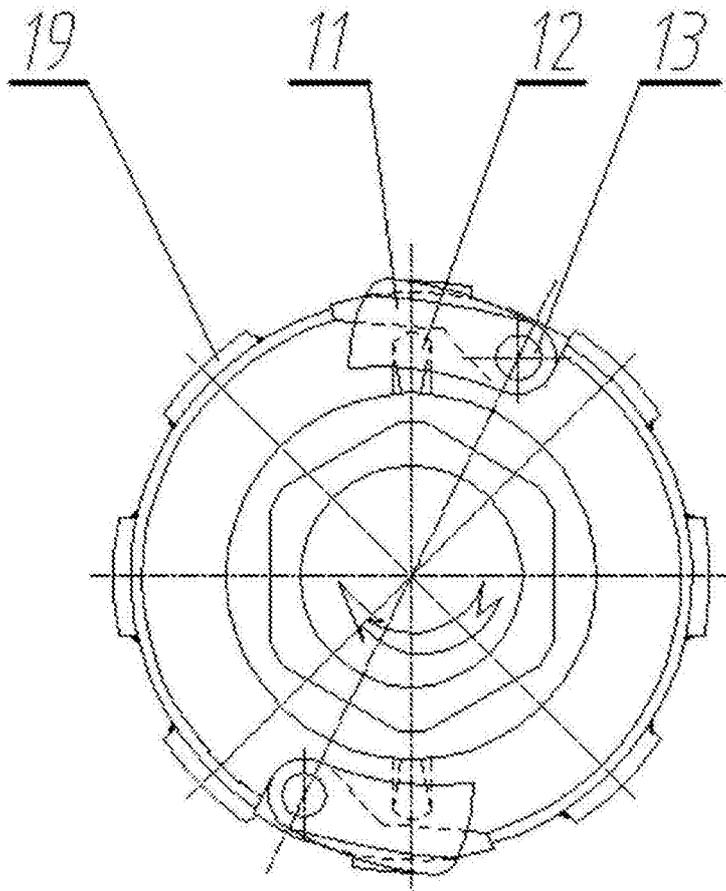


图6

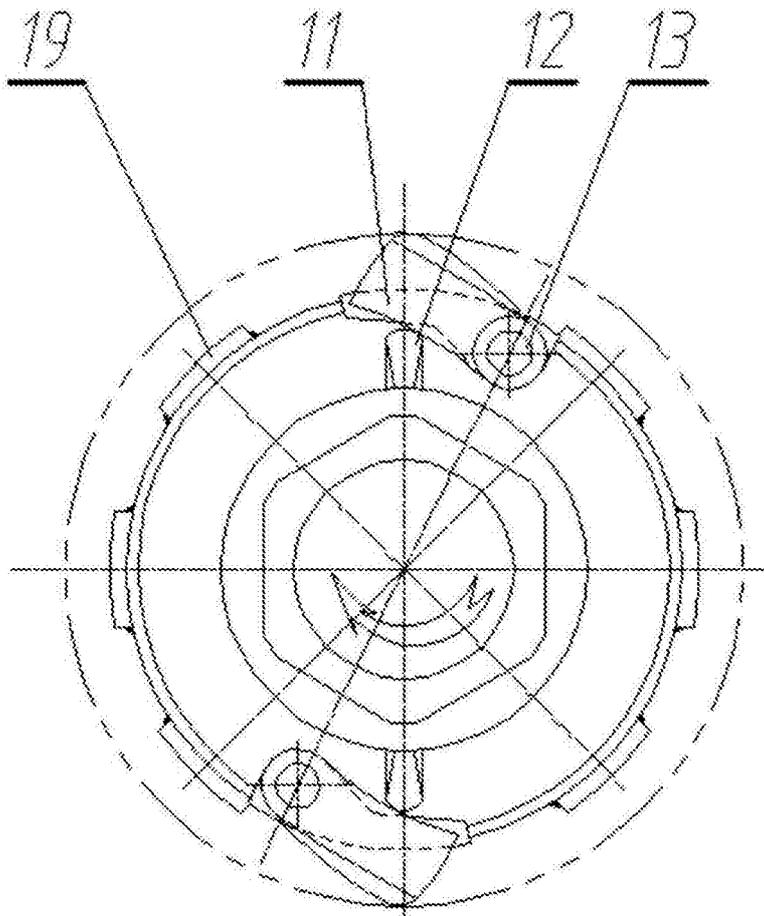


图7

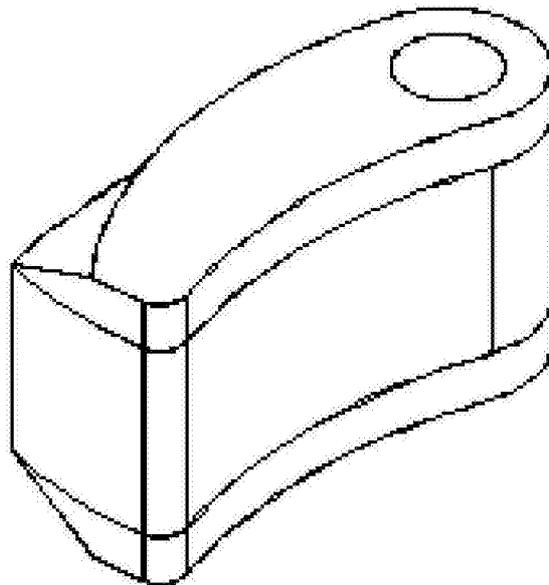


图8

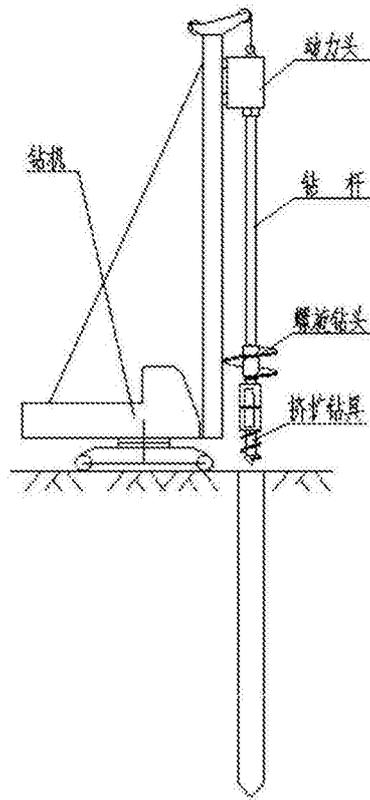


图9

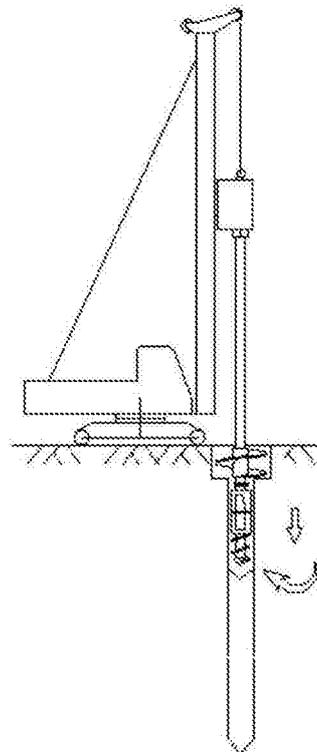


图10

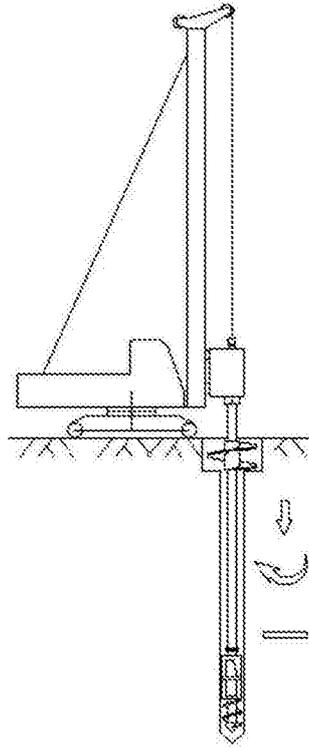


图11

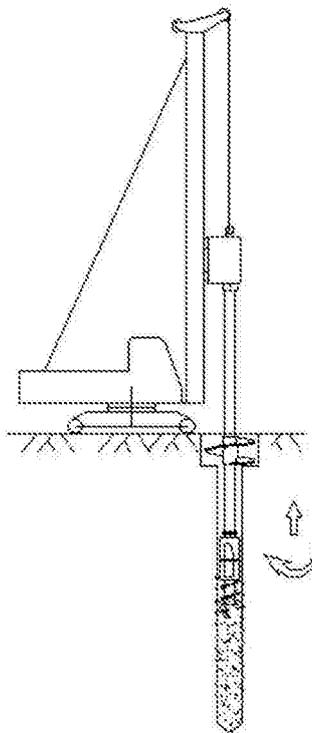


图12

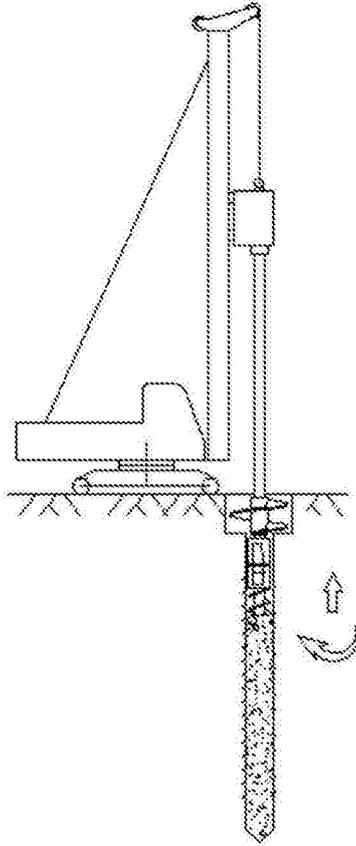


图13

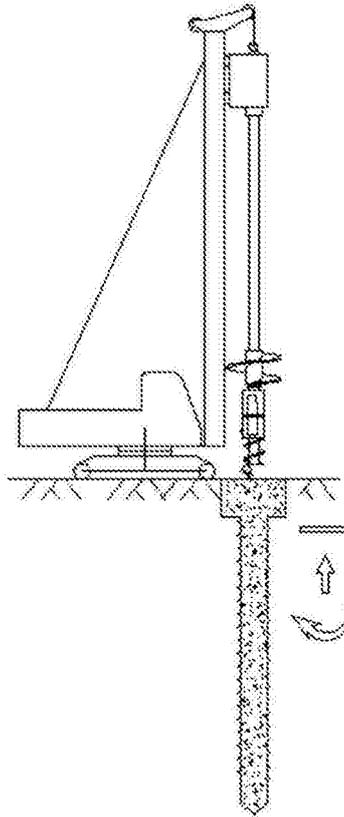


图14