



# (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105155516 B

(45)授权公告日 2016. 11. 30

(21)申请号 201510497317.5

(22)申请日 2015.08.14

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105155516 A

(43)申请公布日 2015.12.16

(73)专利权人 江苏省华建建设股份有限公司

地址 225001 江苏省扬州市文昌中路468号

(72)发明人 魏春明 才华 杨鹏飞 刘柳

王青辉 梁华杰 刘剑 赵辉

管盈铭

(74)专利代理机构 扬州苏中专利事务所(普通

合伙) 32222

代理人 王玉霞

(51)Int. Cl.

E02D 5/34(2006.01)

(56)对比文件

CN 104746519 A,2015.07.01,全文.

CN 101130980 A,2008.02.27,全文.

CN 104060615 A,2014.09.24,全文.

CN 101638891 A,2010.02.03,全文.

GB 2503918 A,2014.01.15,全文.

WO 2011126170 A1,2011.10.13,全文.

审查员 李悦

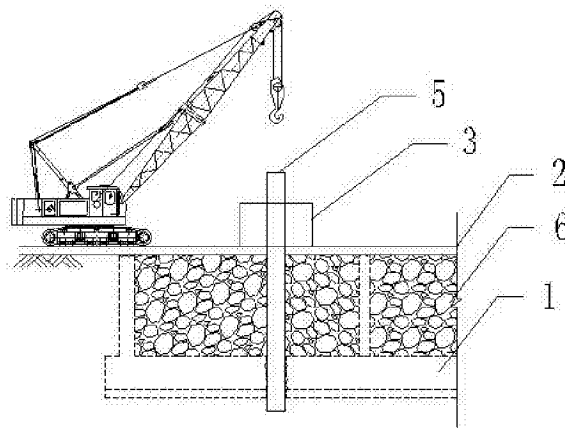
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

在全面清理地下障碍物前施工钻孔灌注桩的方法

(57)摘要

本发明公开一种在全面清理地下障碍物前施工钻孔灌注桩的方法,属于建筑工程中灌注桩基技术领域。步骤1、确定地下障碍物位置并对场地平整;步骤2、确定桩的中心点,桩周用模板围成一个的圆,再浇筑混凝土地坪;步骤3、全回转套管钻机回旋切削障碍物;步骤4、切割套管下压,切割套管两个吊装孔插入防下窜装置;步骤5、钻孔形成带有孔的灌注桩;步骤6、第一次对桩孔进行清孔;步骤7、将钢筋笼安放于第一次清孔后的桩孔内,并安放水下浇筑混凝土的导管;第二次清孔;步骤8、对孔内进行灌注水下混凝土;步骤9、拔出用作护筒的切割套管。本发明方法先进科学,可以免去围护,使桩基能够提前投入使用,避免大面积清障,能够减少工期,降低造价。



1. 一种在全面清理地下障碍物前施工钻孔灌注桩的方法,其特征是,包括以下步骤:

步骤1、施工准备,通过地质勘探或调查相关资料,确定地下障碍物(1)的具体位置、埋深和地下水位情况,并对场地进行平整;

步骤2、在平整后的场地上测量放线,确定桩的中心点,打入20cm长的小木桩标明待施工桩基中心点具体位置,桩周用模板围成一个比切割套管(5)直径大5-10cm的圆作为预留桩孔,再浇筑15cm厚的混泥土地坪(2),使场地达到硬化、平整,满足设备安装运行的要求;

步骤3、用履带吊将全回转套管钻机(3)吊至步骤2中小木桩标明的待施工桩基具体位置处,全回转套管钻机(3)回旋压入切割套管(5),使障碍物(1)圈于切割套管(5)内,全回转套管钻机(3)并对切割套管(5)内的障碍物(1)回旋切削,并使用履带吊配合冲抓斗清除切削下的障碍物(1),直至穿过障碍物(1)并进入原土层0.3-0.5m;

步骤4、清除地下障碍物(1)后,对步骤3中用全回转套管钻机(3)回旋压入的切割套管(5)进行进一步下压,使切割套管(5)露出地面20cm;在切割套管(5)的两个吊装孔插入防下窜装置(9),固定在地面,用作下一步钻孔的护筒;

步骤5、在切割套管(5)上安装带溢浆口(8)的铁皮护筒(7),钻孔灌注桩机(4)就位,将钻孔灌注桩机(4)的钻杆置于切割套管(5)中心位置,采用地层自然造浆护壁,进行钻孔;

步骤6、钻孔至设计深度后,第一次对所钻的桩孔进行清孔;清孔时应将钻具提离孔底0.3-0.5m,缓慢回转,使钻孔灌注桩机(4)的钻头空转15-20分钟,确保第一次清孔后孔内无泥块,无粒径较大的沉渣;

步骤7、将预先绑扎好的钢筋笼安放于第一次清孔后的孔内,并安放好水下浇筑混凝土的导管;用钻孔灌注桩机(4)的钻头空转对步骤5中所钻的孔进行第二次清孔;

步骤8、步骤7第二次清孔结束后,使用浇筑混凝土的导管对桩孔内进行灌注水下混凝土,其间隔时间为30分钟以下;灌注水下混凝土完成后,拔出水下浇筑混凝土的导管;

步骤9、用全回转套管钻机(3)拔出用作护筒的切割套管(5),完成一根灌注桩施工。

2. 根据权利要求1所述的在全面清理地下障碍物前施工钻孔灌注桩的方法,其特征是,所述步骤4中的防下窜装置(9)为钢管,钢管的直径40-50mm,切割套管(5)的吊装孔直径45-60mm,钢管的直径小于切割套管(5)的吊装孔直径,钢管一端下方焊接直径28mm、长150mm的粗钢筋(10),距离粗钢筋(10)5cm处的钢管上方开直径为10mm孔,孔内插入一根直径8mm、长100mm的细光圆钢筋(11)。

3. 根据权利要求1所述的在全面清理地下障碍物前施工钻孔灌注桩的方法,其特征是,所述钻孔灌注桩机(4)为GPS-10钻孔灌注桩机。

4. 根据权利要求1所述的在全面清理地下障碍物前施工钻孔灌注桩的方法,其特征是,所述步骤7中,对步骤5中所钻的孔进行第二次清孔,第二次清孔后孔内保持水头高度。

## 在全面清理地下障碍物前施工钻孔灌注桩的方法

### 技术领域

[0001] 本发明公开了一种在全面清理地下障碍物前施工钻孔灌注桩的方法,属于建筑工程中灌注桩基技术领域。

### 背景技术

[0002] 随着土地资源的紧缺,越来越多的工程是在拆除原有建筑的土地上进行重新建设。这种建设用地周边环境复杂、场地狭小、地下障碍物多,原先的建筑遗留在地下的基础部分成为新建筑施工前的障碍,通常需要先对场地内的地下障碍物进行清除。

[0003] 由于是在城市中心地带,对于地下大型障碍物的清除需要进行临时基坑围护,防止边坡坍塌,障碍物清除后再回填,拆除临时基坑围护,平整场地,然后才能施工新建的桩基。而在清障开挖前,进行桩基的施工,可以免去围护,使桩基能够提前投入使用,比如用作塔吊基础、围护支撑的立柱和地下室逆作法中的钢管柱等。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的就是针对现有技术存在的问题,提供一种能够避免大面积清障、减少工期、降低造价的在全面清理地下障碍物前施工钻孔灌注桩的方法。

[0005] 本发明的目的是通过以下技术方案实现的:一种在全面清理地下障碍物前施工钻孔灌注桩的方法,其特征是,包括以下步骤:

[0006] 步骤1、施工准备,通过地质勘探或调查相关资料,确定地下障碍物的具体位置和埋深、地下水位情况,并对场地进行平整;

[0007] 步骤2、在平整后的场地上测量放线,确定桩的中心点,打入20cm长的小木桩标明待施工桩基中心点具体位置,桩周用模板围成一个比切割套管直径大5-10cm的圆作为预留桩孔,再浇筑15cm厚的混泥土坪,使场地达到硬化、平整,满足设备安装运行的要求;

[0008] 步骤3、用履带吊将全回转套管钻机吊至步骤2中小木桩标明的待施工桩基具体位置处,全回转套管钻机回旋压入切割套管,使障碍物圈于切割套管内,全回转套管钻机并对切割套管内的障碍物回旋切削,并使用履带吊配合冲抓斗清除切削下的障碍物,直至穿过障碍物并进入原土层0.3-0.5m;

[0009] 步骤4、清除地下障碍物后,对步骤3中用全回转套管钻机回旋压入的切割套管进行进一步下压,使切割套管露出地面20cm;在切割套管的两个吊装孔插入防下窜装置,固定在地面,用作下一步钻孔的护筒;

[0010] 步骤5、在切割套管上安装带溢浆口的铁皮护筒,钻孔灌注桩机就位,将钻孔灌注桩机的钻杆置于切割套管中心位置,采用地层自然造浆护壁,进行钻孔;

[0011] 步骤6、钻孔至设计深度后,第一次对所钻的桩孔进行清孔;清孔时应将钻具提高孔底0.3-0.5m,缓慢回转,使钻孔灌注桩机的钻头空转15-20分钟左右,确保第一次清孔后孔内无泥块,无粒径较大的沉渣;

[0012] 步骤7、将预先绑扎好的钢筋笼安放于第一次清孔后的孔内,并安放好水下浇筑混

凝土的导管；用钻孔灌注桩机的钻头空转对步骤5中所钻的孔进行第二次清孔；

[0013] 步骤8、步骤7第二次清孔结束后，使用浇筑混凝土的导管对桩孔内进行灌注水下混凝土，其间隔时间为30分钟以下；灌注水下混凝土完成后，拔出水下浇筑混凝土的导管；

[0014] 步骤9、用全回转套管钻机拔出用作护筒的切割套管，完成一根灌注桩施工。

[0015] 所述步骤3中的全回转套管钻机为RTP-350E全回转套管钻机。

[0016] 所述步骤4中的防下窜装置为钢管，钢管的直径40-50mm，切割套管的吊装孔直径45-60mm，钢管的直径小于切割套管的吊装孔直径，钢管一端下方焊接直径28mm、长150mm的粗钢筋，距离粗钢筋5cm处的钢管上方开直径为10mm孔，孔内插入一根直径8mm、长100mm的细光圆钢筋。

[0017] 所述钻孔灌注桩机为GPS-10钻孔灌注桩机。

[0018] 所述步骤7中，对步骤5中所钻的孔进行第二次清孔，第二次清孔后孔内保持水头高度。

[0019] 本发明方法先进科学，本发明中，通过资料和勘探基本确定地下障碍物的范围和埋深，可以为选择切割设备型号提供依据。在钻孔灌注桩机钻孔时，步骤4中的切割套管能够防止周边障碍物内的碎石、垃圾的等塌落到孔内，造成二次影响，同时防止钻孔时的泥浆和外部障碍物区域内的地下水连通。步骤2中的预留桩孔直径比切割套管的外径大5-10cm，切割套管的外径应比所施工灌注桩的直径大10cm以上。

[0020] 本发明中，所述步骤4中的防下窜装置为直径略小于切割套管吊装孔的钢管，其一端下方焊接粗钢筋，距离粗钢筋5cm处的钢管上方开孔，可插入一根细钢筋。使用时先从切割套管内侧插入钢管，再在外侧插入细钢筋作为插销，防止钢管滑出。插入切割套管吊装孔的钢管由于其一端为粗钢筋，受自重将垂直朝下，而插入的细钢筋在钢管上部将不会滑出，因此在施工过程中，即使受到震动影响，也可防止切割套管下窜，自身也不会滑动。

[0021] 本发明的效果在于：本发明的利用全回转套管钻机切割开孔定点清除桩基位置的地下障碍物后，再按照通常泥浆护壁钻孔灌注桩的施工方法完成桩基施工。相对于全部采用全回转套管钻机施工灌注桩，节约了工程造价。相当于先清障再施工桩基的方法，不但节约造价，而且节省工期。比较适合于无需全部清除地下障碍物或者需要提前使用桩基的工程。

[0022] 本发明在地下环境复杂、浅层存在大量障碍物未进行清除的情况下，利用先对浅层区域切割开孔，再进行泥浆护壁钻孔灌注桩的施工方法。在清障开挖前，进行桩基的施工，可以免去围护，使桩基能够提前投入使用，避免大面积清障，能够减少工期，降低造价。

## 附图说明

[0023] 图1为采用全回转套管钻机清除灌注桩位置地下障碍物的示意图；

[0024] 图2为采用切割套管用作护筒加装溢浆口的示意图；

[0025] 图3为防下窜装置的示意图；

[0026] 图4为采用钻孔灌注桩机钻孔的示意图。

[0027] 图中：1障碍物、2混凝土地坪、3全回转套管钻机、4钻孔灌注桩机、5切割套管、6建筑垃圾、7铁皮护筒、8溢浆口、9防下窜装置、10粗钢筋、11细光圆钢筋。

## 具体实施方式

[0028] 下面结合附图以及附图说明对本发明作进一步说明。

[0029] 参见图1-4,本发明的在全面清理地下障碍物前施工钻孔灌注桩的方法,步骤如下:

[0030] 步骤1、施工准备,通过地质勘探报告或调查其它相关施工图纸等资料,基本确定地下障碍物1的具体位置和埋深、地下水位等情况,并平整场地。

[0031] 步骤2、在平整后的场地上测量放线,确定桩的中心点,打入20cm长的小木桩标明待施工桩基中心点具体位置,桩周用模板围成一个直径105cm的圆作为预留桩孔(其直径比切割套管5的外径大5cm,灌注桩直径为85cm,切割套管5选用直径100cm的),再浇筑15cm厚的混泥土地坪,使场地达到硬化、平整,满足设备安装运行的要求。

[0032] 步骤3、用履带吊将全回转套管钻机吊至步骤2中小木桩表明的待施工桩基具体位置处,全回转套管钻机3回旋压入切割套管5,使障碍物1圈于切割套管5内,采用全回转套管钻机3(具体的,采用的是RTP-350E全回转套管钻机)回旋切削套管5内的障碍物1,用履带吊配合冲抓斗清除切削下的障碍物1,继续钻进清除,直至穿过障碍物1并进入原土层0.5m。

[0033] 我们可以设定,障碍物1为地下一层箱型基础,含混凝土结构底板、墙体以及内部填充的建筑垃圾6等,埋深5.5m。采用RTP-350E全回转套管钻机3切割清除障碍物1至地下5.8m,进入原土层0.3m。施工流程:全回转套管钻机3就位→吊装设备就位→切割套管5回旋压入→全回转套管钻机3回旋切削→切割套管5内抽水、清渣→清障机3全断面回旋切断→吊运障碍物。

[0034] 步骤4、清除地下障碍物1后,对步骤3中用全回转套管钻机回旋压入切割套管5,使切割套管5露出地面20cm。在用全回转套管钻机3回旋压入的切割套管5的两个吊装孔插入防下窜装置9,固定在地面,用作下一步钻孔的护筒。防下窜装置9为钢管,钢管的直径40mm,切割套管5吊装孔直径45mm,钢管的直径小于套管吊装孔直径,钢管一端下方焊接直径28mm、长150mm的粗钢筋10,距离粗钢筋5cm处的钢管上方开直径为10mm孔,孔内插入一根直径8mm、长100mm的细光圆钢筋11。

[0035] 步骤5、在切割套管5上安装带溢浆口8的铁皮护筒7,钻孔灌注桩机4(具体为,GPS-10钻孔灌注桩机)就位,将钻孔灌注桩机4的钻杆置于切割套管5中心位置,采用地层自然造浆护壁,进行钻孔;

[0036] 步骤6、钻孔至设计深度后,第一次对所钻的桩孔进行清孔。清孔时应将钻孔灌注桩机4的钻具提离孔底0.3-0.5m,缓慢回转,使钻孔灌注桩机4的钻头空转15-20分钟左右,确保第一次清孔后孔内无泥块,无粒径较大的沉渣。

[0037] 步骤7、将预先绑扎好的钢筋笼安放于第一次清孔后的孔内,并安放好水下浇筑混凝土的导管;用钻孔灌注桩机4的钻头空转对步骤5中所钻的孔进行第二次清孔。

[0038] 步骤8、步骤7第二次对桩孔的清孔结束后,应尽快灌注水下混凝土,其间隔时间不得大于30分钟。灌注水下混凝土完成后,拔出水下浇筑混凝土的导管。用全回转套管钻机3拔出用作护筒的套管5,完成一根灌注桩施工。

[0039] 步骤9、用全回转套管钻机3拔出用作护筒的切割套管5,完成一根灌注桩施工。

[0040] 本领域技术人员应该认识到,上述的具体实施方式只是示例性的,是为了使本领域

域技术人员能够更好的理解本专利内容,不应理解为是对本专利保护范围的限制,只要是根据本专利所揭示精神所作的任何等同变更或修饰,均落入本专利保护范围。

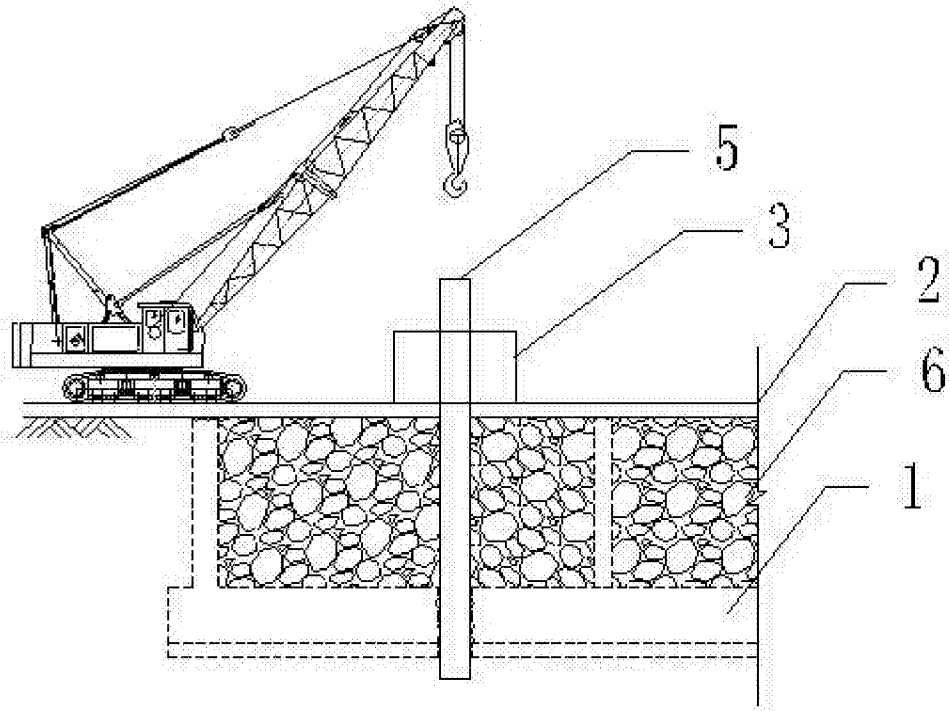


图1

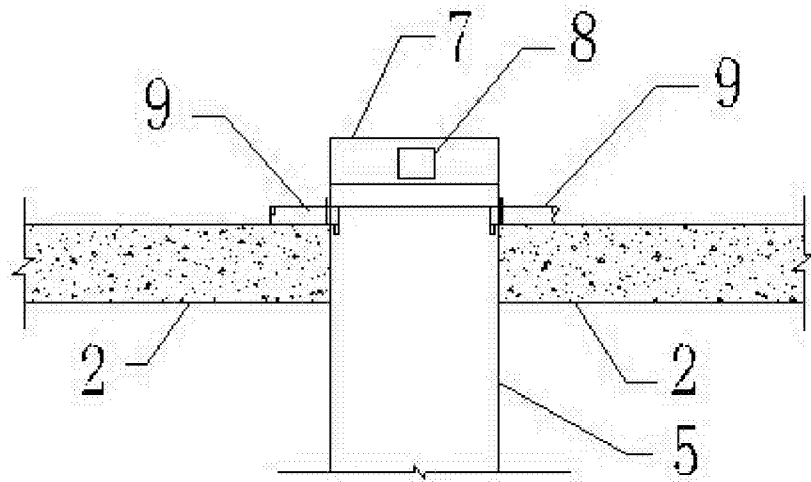


图2

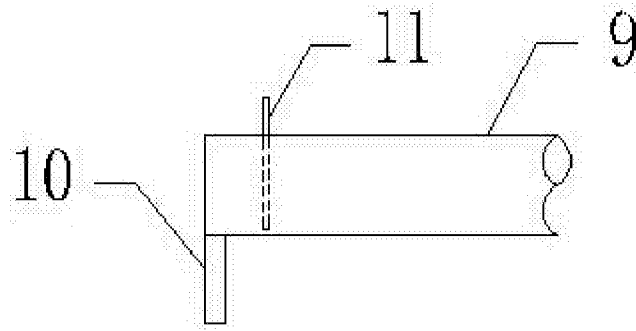


图3

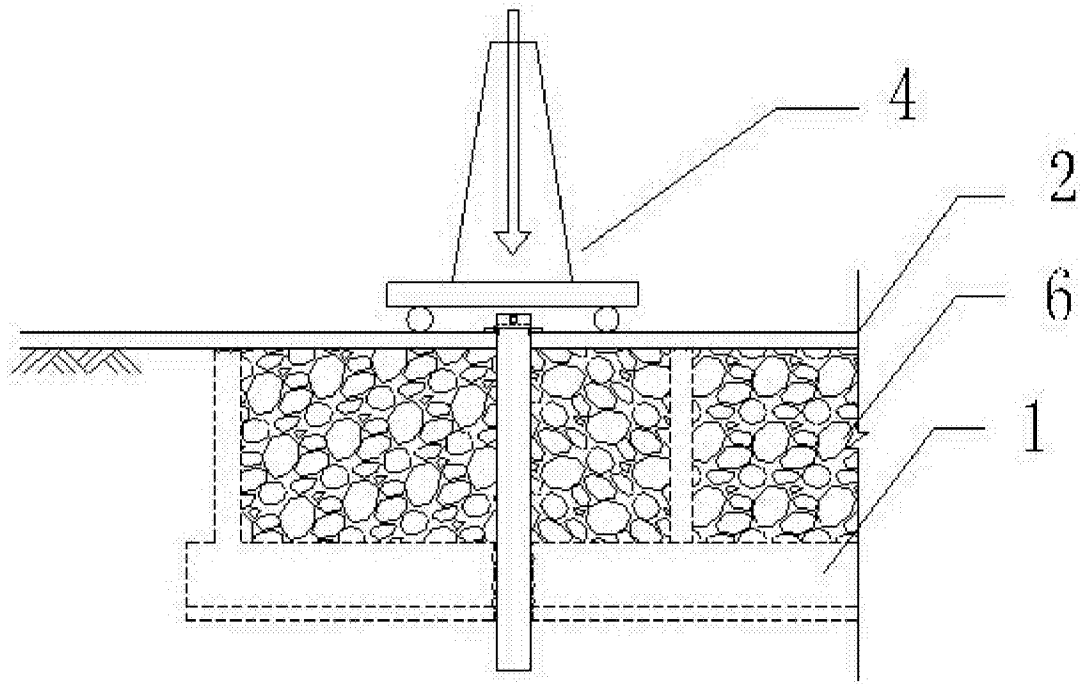


图4