



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103321212 A

(43) 申请公布日 2013. 09. 25

(21) 申请号 201310198941. 6

(22) 申请日 2013. 05. 27

(71) 申请人 上海市基础工程有限公司

地址 200433 上海市杨浦区民星路 231 号

(72) 发明人 刘加峰 吴洁妹 李耀良 郭宏斌
张国磊

(74) 专利代理机构 上海申汇专利代理有限公司
31001

代理人 吴宝根 王晶

(51) Int. Cl.

E02D 5/34 (2006. 01)

E02D 35/00 (2006. 01)

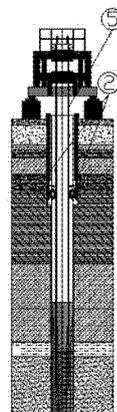
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 发明名称

一柱一桩后插法施工工艺

(57) 摘要

本发明涉及一种一柱一桩后插法施工工艺,其步骤是:1)移走钻机,清理孔口;2)在护筒内安装导向纠偏装置;3)安装液压调直设备;4)吊运钢管柱,于调直架孔口位置对中;5)通过导向纠偏装置限位,利用两层抱箍将钢管柱下放至下部砣面;6)调整钢管柱垂直度;7)将钢管柱下放至设计深度;8)再次测量钢管柱垂直度;9)钢管柱孔口固定,移走调直架;10)割除工具管、下导管、浇灌砼至设计高度;11)桩孔回填、注浆。本发明可以有效地降低操作难度,提高调直精度及效率;下部支承桩和上部钢管柱同步施工,能有效地节省时间,提高施工的效率,避免了置换钢管柱底部及埋深部位低标号混凝土而浪费的高标号混凝土,从而有效地节约混凝土成本。



1. 一种一柱一桩后插法施工工艺,其特征在于,其步骤是:

1) 移走钻机,清理孔口

在下部支承桩浇灌完成之后,移走钻机,清理孔口,并在孔口周边铺设钢板;

2) 在护筒内安装导向纠偏装置

在6m长钢护筒内安装四副导向纠偏装置,导向纠偏装置成垂直布置并固定牢固;

3) 安装液压调直设备

在安装好导向纠偏装置之后,安装液压调直设备,将液压调直设备的底座和上部主机分两次吊装,分别定位之后对整个液压调直设备进行调平、对中;

4) 吊运钢管柱,于调直架孔口位置对中

用吊机对钢管柱进行吊运,在调直架上方,待钢管柱平稳后缓缓下放至调直架孔口位置并调整钢管柱对中;

5) 通过导向纠偏装置限位,利用两层抱箍将钢管柱下放至下部砼面

钢管柱调整好位置对中下放后,移动钢护筒上的液压纠偏装置,使液压纠偏装置抱紧钢管柱,固定好以对钢管柱的行程进行限位,移动上下两层抱箍将钢管柱下放至下部砼面;钢管柱下放过程中,在钢管柱柱身不同位置安设二部吸附式测斜仪;

6) 调整钢管柱垂直度;

钢管柱下放至砼面以后,利用测斜仪和抱箍、导向纠偏装置纠正钢管柱偏位,从而调整钢管柱至设计垂直度;

7) 将钢管柱下放至设计深度;

在钢管柱调整至设计垂直度后固定好导向纠偏装置从而对钢管柱行程进行限位,利用抱箍按照既有路线将钢管柱下放至设计深度;

8) 再次测量钢管柱垂直度;

在钢管柱下放到设计深度后,通过测斜仪再次测量钢管柱垂直度,确保钢管柱垂直度符合设计要求;若垂直度过大,则通过导向纠偏装置及抱箍继续调整至符合要求;

9) 钢管柱孔口固定,移走调直架

在桩位中心、钢管柱垂直度、钢管柱下放深度均符合设计及规范要求后,将钢管柱孔口进行固定,然后移走调直架;

10) 割除工具管、下导管、浇灌砼至设计高度

从钢管柱内下放相应管径的导管,将设计标号的砼通过对应管径的导管利用干浇法浇灌至设计高度;

11) 桩孔回填、注浆

待钢管柱内混凝土初凝后,在钢管柱两侧通过人工在不对钢管柱产生扰动的情况下均匀回填沙石至孔口,回填密实之后对周边回填部分进行注浆。

一柱一桩后插法施工工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及一种通过插管调直机对一柱一桩施工中上部钢管柱插入、调垂的施工工艺。

背景技术

[0002] 随着城市的不断发展,土地资源紧张的情况日渐显著。为保障施工用地利用率最大化,往往以逆做盖挖法为施工措施,即将地下室顶板作为挖土机械作业平台及材料堆放场地。在盖挖逆作法基坑施工中为节省造价,将支护体系立柱桩与结构柱合二为一使用,即立柱桩上部的钢立柱不割除,结构回筑时在钢立柱外包裹钢筋混凝土做永久性结构柱使用。

[0003] 一柱一桩的施工垂直度要求比一般的支护体系立柱桩高出许多,尤其是基坑开挖深度近 30m 的超深、超大基坑,设计一般要求钢立柱的垂直度控制在 1/500-1/600,如何确保钢立柱的插入垂直度,减小由于后期钢立柱的垂直偏差造成的必须通过结构柱直径超标扩大来满足竖向承载力要求。目前尚缺乏一种合理高效的施工方法,既能高效的插入钢立柱到下部支撑桩中一定深度,又能确保钢立柱的垂直度达到设计要求,且达标率比较低。常规的地面调直架调垂方法费时、费力、垂直度控制效果不佳且钢立柱偏位普遍。

发明内容

[0004] 本发明是要解决现有一柱一桩钢管柱施工精度低、施工效率低下、材料损耗较大的技术问题,而提供一种一柱一桩后插法施工工艺。

[0005] 为实现上述目的,本发明是通过以下技术方案实现的:

一种一柱一桩后插法施工工艺,其步骤是:

1) 移走钻机,清理孔口

在下部支承桩浇灌完成之后,移走钻机,清理孔口,并在孔口周边铺设钢板;

2) 在护筒内安装导向纠偏装置

在 6m 长钢护筒内安装四副导向纠偏装置,导向纠偏装置成垂直布置并固定牢固;

3) 安装液压调直设备

在安装好导向纠偏装置之后,安装液压调直设备,将液压调直设备的底座和上部主机分两次吊装,分别定位之后对整个液压调直设备进行调平、对中;

4) 吊运钢管柱,于调直架孔口位置对中

用吊机对钢管柱进行吊运,在调直架上方,待钢管柱平稳后缓缓下放至调直架孔口位置并调整钢管柱对中;

5) 通过导向纠偏装置限位,利用两层抱箍将钢管柱下放至下部砼面

钢管柱调整好位置对中下放后,移动钢护筒上的液压纠偏装置,使液压纠偏装置抱紧钢管柱,固定好以对钢管柱的行程进行限位,移动上下两层抱箍将钢管柱下放至下部砼面;钢管柱下放过程中,在钢管柱柱身不同位置安设二部吸附式测斜仪;

6) 调整钢管柱垂直度

钢管柱下放至砣面以后,利用测斜仪和抱箍、导向纠偏装置纠正钢管柱偏位,从而调整钢管柱至设计垂直度;

7) 将钢管柱下放至设计深度;

在钢管柱调整至设计垂直度后固定好导向纠偏装置从而对钢管柱行程进行限位,利用抱箍按照既有路线将钢管柱下放至设计深度;

8) 再次测量钢管柱垂直度;

在钢管柱下放到设计深度后,通过测斜仪再次测量钢管柱垂直度,确保钢管柱垂直度符合设计要求;若垂直度过大,则通过导向纠偏装置及抱箍继续调整至符合要求;

9) 钢管柱孔口固定,移走调直架

在桩位中心、钢管柱垂直度、钢管柱下放深度均符合设计及规范要求后,将钢管柱孔口进行固定,然后移走调直架;

10) 割除工具管、下导管、浇灌砣至设计高度

从钢管柱内下放相应管径的导管,将设计标号的砣通过对应管径的导管利用干浇法浇灌至设计高度;

11) 桩孔回填、注浆

待钢管柱内混凝土初凝后,在钢管柱两侧通过人工在不对钢管柱产生扰动的情况下均匀回填沙石至孔口,回填密实之后对周边回填部分进行注浆。

[0006] 本发明的有益效果是:本发明通过对原有一柱一桩调直设备及施工流程的改进和优化,有效地提高了设备对钢管柱的限位、导向、调直效果,使整个钢管柱调直流程简捷、方便,且可以与一柱一桩支承桩同步施工,弱化了一柱一桩施工的局限条件,提高了设备的利用效率,从而大大的提高了一柱一桩钢管柱施工的效率 and 精度,节约了施工成本。

附图说明

[0007] 图 1 是孔口清理、铺设钢板示意图;

图 2 是安装导向纠偏装置示意图;

图 3 是调直架底座及上部主机吊放及中对调平示意图;

其中:(a)是调直架底座吊放及中对调平示意图,(b)是上部主机吊放拼接示意图,(c)液压调直设备调平、中对示意图;

图 4 是钢管柱吊放对中示意图;

图 5 是利用纠偏装置限位,将钢管柱下放至砣面示意图;

图 6 是调整钢管柱垂直度示意图;

图 7 是钢管柱插入至设计深度调垂示意图;

图 8 是钢管柱孔口固定、移走调直架示意图;

图 9 是混凝土浇灌完毕示意图;

图 10 是桩孔回填示意图。

具体实施方式

[0008] 下面结合附图与实施例对本发明作进一步说明。

[0009] 如图 1 至图 10 所示,本发明的一柱一桩后插法施工工艺,其施工步骤是:

1) 移走钻机,清理孔口

在下部支承桩浇灌完成之后,移走钻机,清理孔口,并在孔口周边铺设钢板 1,见图 1;

2) 在护筒内安装导向纠偏装置

在 6m 长钢护筒内安装四副导向纠偏装置 2,导向纠偏装置成垂直布置并固定牢固,见图 2;

3) 安设 HDC 液压调直设备,定位、调平、对中

如图 3 所示,在安装好导向纠偏装置之后,安设 HDC 液压调直设备, HDC 液压调直设备将底座 3 (图 3a)及上部主机 4 分两次吊装(图 3b),分别定位之后对整个设备进行调平、对中(图 3c);

4) 吊运钢管柱,于调直架孔口位置对中

合理选择吊机对钢管柱 5 进行吊运,在调直架上方,待钢管柱平稳后缓缓下放至调直架孔口位置并调整钢管柱对中,见图 4;

5) 通过导向纠偏装置限位,利用两层抱箍将钢管柱下放至下部砼面;

钢管柱 5 调整好位置对中下放后,移动钢护筒上的液压纠偏装置 2,使液压纠偏装置 2 抱紧钢管柱 5。固定好以对钢管柱 5 的行程进行限位,移动上下两层抱箍将钢管柱 5 下放至下部砼面;钢管柱 5 下放过程中,在钢管柱柱身不同位置安设二部吸附式测斜仪 6,见图 5;

6) 调整钢管柱垂直度

钢管柱 5 下放至砼面以后,利用测斜仪 6 和抱箍 7、导向纠偏装置 2 纠正钢管柱 5 偏位,从而调整钢管柱 5 至设计垂直度,见图 6;

7) 将钢管柱下放至设计深度

在钢管柱 5 调整至设计垂直度后固定好导向纠偏装置 2 从而对钢管柱 5 行程进行限位,利用抱箍按照既有路线将钢管柱 5 下放至设计深度,见图 7;

8) 再次测量钢管柱垂直度

在钢管柱下放到设计深度后,通过测斜仪 6 再次测量钢管柱垂直度,确保钢管柱垂直度符合设计要求;若垂直度过大,则通过导向纠偏装置 2 及抱箍 7 继续调整至符合要求;

9) 钢管柱孔口固定,移走调直架

在桩位中心、钢管柱垂直度、钢管柱下放深度均符合设计及规范要求后,将钢管柱孔口进行固定,然后移走调直架,见图 8;

10) 割除工具管、下导管、浇灌砼至设计高度

从钢管柱内下放相应管径的导管,将设计标号的砼通过对应管径的导管利用干浇法浇灌至设计高度,见图 9;

11) 桩孔回填、注浆;

待钢管柱内混凝土初凝后,在钢管柱两侧通过人工在不对钢管柱产生扰动的情况下均匀回填沙石至孔口,回填密实之后对周边回填部分进行注浆,见图 10。

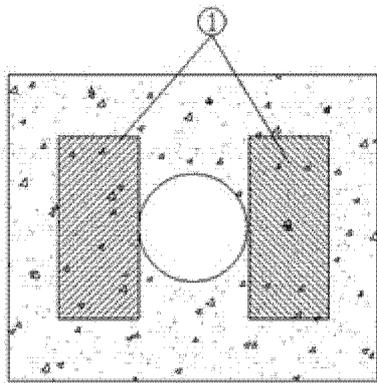


图 1

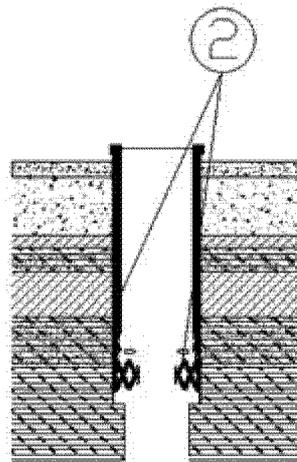


图 2

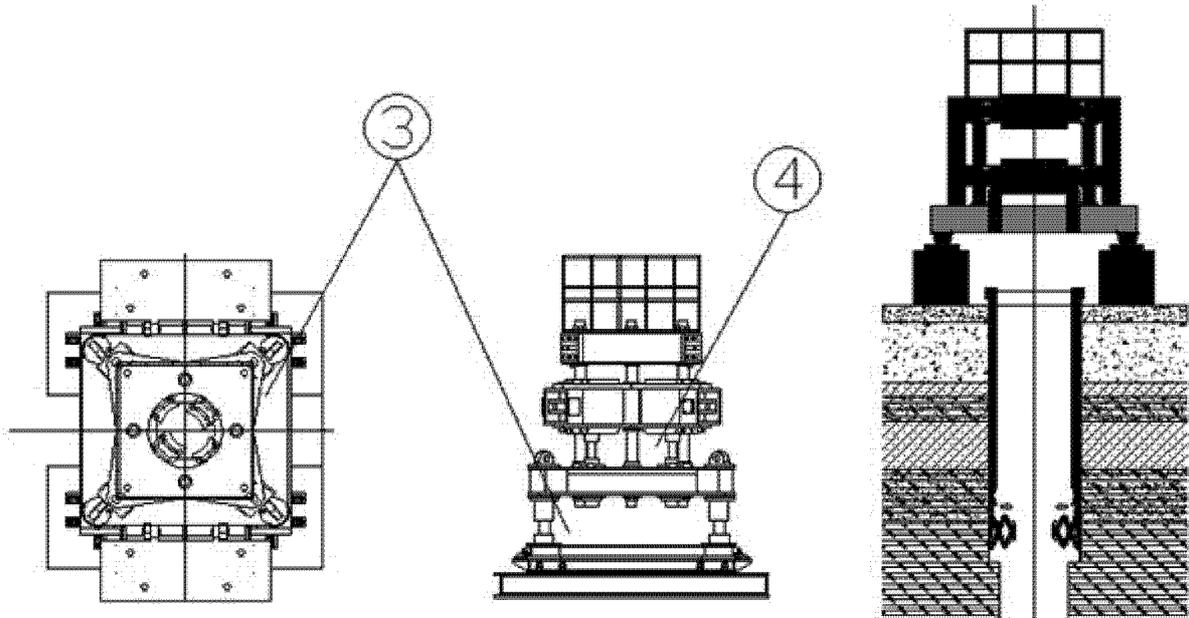


图 3

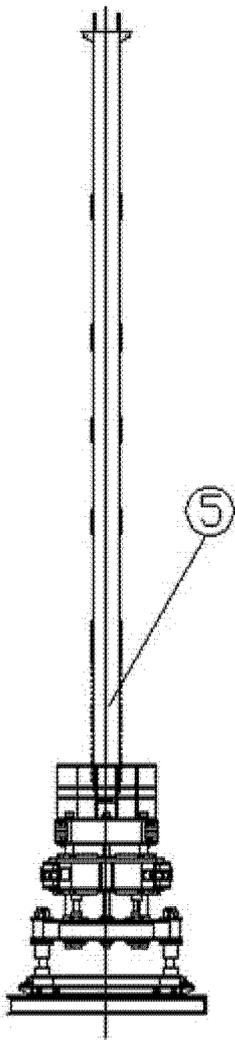


图 4

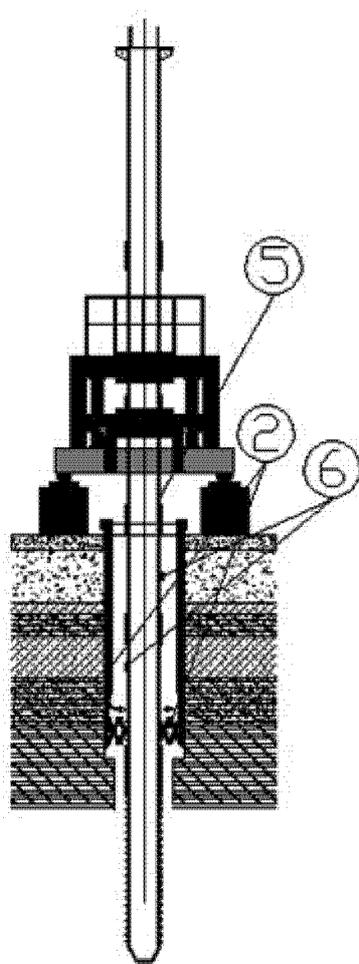


图 5

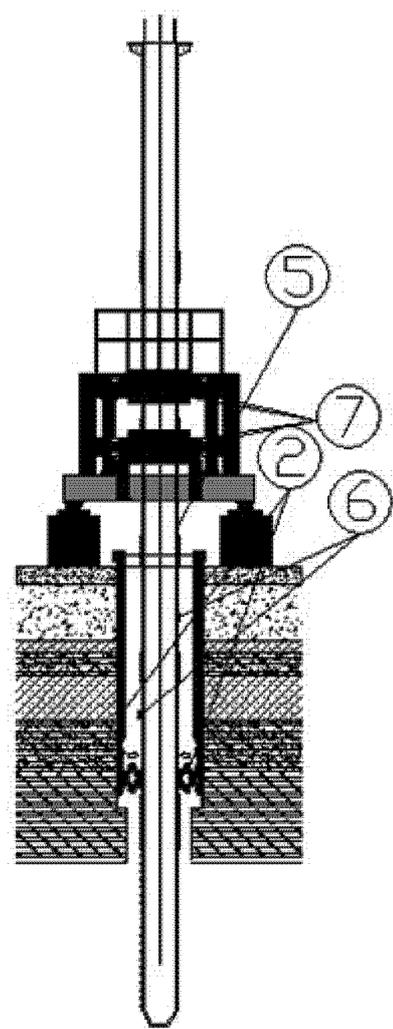


图 6

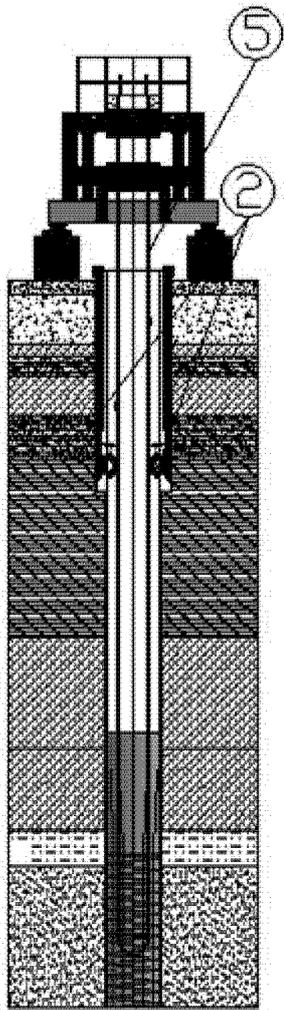


图 7

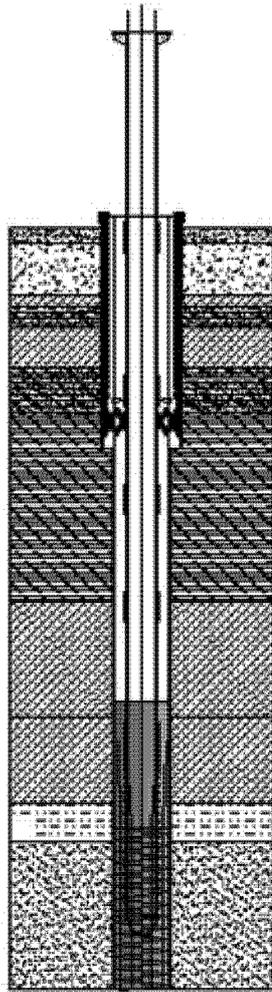


图 8

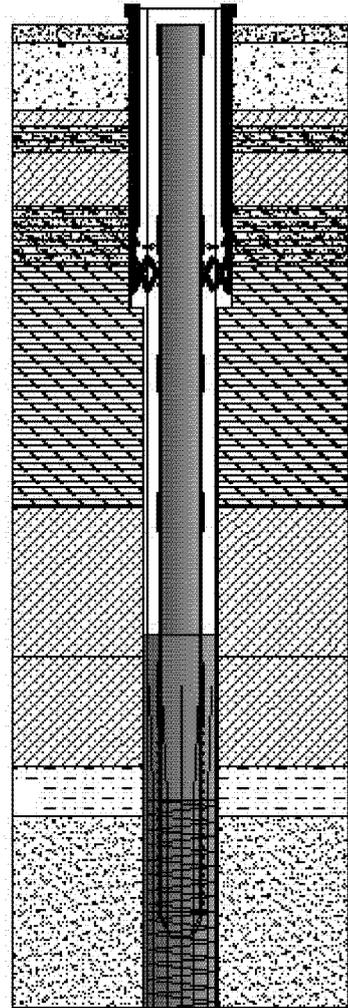


图 9

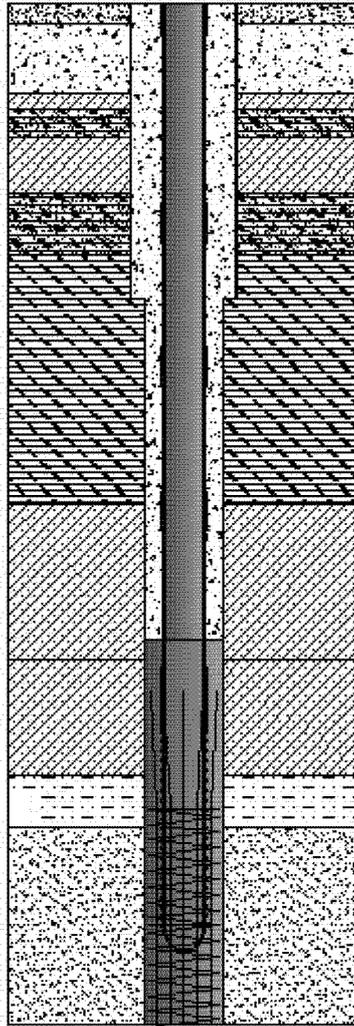


图 10