

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101736746 A

(43) 申请公布日 2010.06.16

(21) 申请号 200910199900.2

(22) 申请日 2009.12.04

(71) 申请人 上海智平基础工程有限公司
地址 200060 上海市江宁路 1306 弄 12 号燕
兴大厦 504 室

(72) 发明人 陈富海 唐红书

(74) 专利代理机构 上海蓝迪专利事务所 31215
代理人 张翔

(51) Int. Cl.
E02D 9/02 (2006.01)

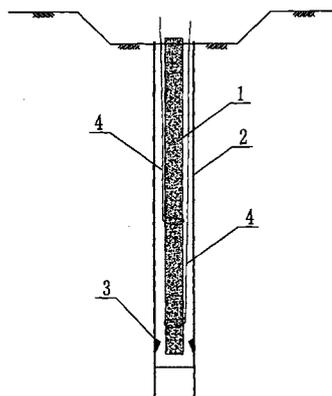
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 发明名称

振动沉管高压注浆托换拔桩的施工方法

(57) 摘要

本发明公开了一种振动沉管高压注浆托换拔桩的施工方法,其特点是该方法包括:振动沉管、注浆剥离桩身周边土体、拔桩和注浆托换。本发明与现有技术相比具有拔桩力小,只需考虑桩体自重即可,振动噪音小、地下障碍物清除彻底,对后续的桩基施工不留隐患,大大改善了地基土的承载能力,对周边环境无影响,而且施工方便,工作效率高,实为一种资源节约、环境友好型的施工方法。



1. 一种振动沉管高压注浆托换拔桩的施工方法,其特征在于该方法包括:振动沉钢套管、注浆剥离桩身周边土体、拔桩和注浆托换,其具体施工包括下述步骤:

a、振动沉钢套管

利用经纬仪对桩进行定位,开挖预制桩周边的土体并暴露桩头,采用振动沉管法将钢套管沉至桩的设计标高,钢套管直径应大于圆桩直径 500mm 或方桩对角线 200mm,长度大于桩长 1.0m;

b、注浆剥离桩身周边土体

采用高压旋喷钻机沿钢套管内壁与桩侧壁下钻到桩的设计标高,起钻的同时高压注入粉煤灰浆至桩底下 300mm,将钢套管内桩身周边的土体全部剥离,粉煤灰浆的水灰比为 1 : 1 重量比;

c、拔桩

将钢丝绳起吊环沿桩壁下放至桩底的上部 500mm 处为主吊,另一钢丝绳起吊环设于桩长 1/2 向下 1 米处为辅吊,采用拔桩设备提拉钢丝绳将桩体抱紧,然后开始拔桩,当桩吊出地面 1.5m 时,用钢丝绳将桩身捆绑并由吊车拉紧,然后继续起吊至离地面 5m 时,进行截桩,重复该步骤,直至桩全部拔出;

d、注浆托换

桩拔出后,桩洞采用高压注浆充填托换,浆料为水泥、粉煤灰、砂按 1 : 2 : 7 重量比混合,高压注浆由桩洞的孔底自下而上注浆充填托换至地面,然后拔出钢套管。

2. 根据权利要求 1 所述振动沉管高压注浆托换拔桩的施工方法,其特征在于所述钢套管内设有楔形的定位器,定位器为四块均匀设置在钢套管内的下端与钢套管的内壁固接。

振动沉管高压注浆托换拔桩的施工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑结构的桩基,尤其是一种用于旧构、建筑物桩基拆除的振动沉管高压注浆托换拔桩的施工方法。

背景技术

[0002] 目前,在旧建筑物改造项目的地基与基础施工中,对构、建筑物的桩基拆除,主要采用冲抓法、强吊法和沉管注水法来拔除预制桩、灌注桩、钢桩和木桩等。冲抓法:采用重锤击碎地下障碍物(桩体),然后用抓斗抓出碎屑,冲抓法施工的缺点是:震动噪音大、工期长、成本高。强吊法:采用大吨位吊车等起重设备强行起吊拔出,强吊法施工的缺点是:经常拔断地下障碍物,无法彻底清除地下桩体,给以后施工留下隐患。沉管注水法:采用机械动力加压沉入钢管,注水置换桩基周边的土体,然后下钢丝绳起吊待拔桩,这种施工方法采用水托换桩基周边的土体,土体中的砂粒等碎屑由于自重作用下沉至桩底,造成起吊钢丝绳无法下放到设计位置,拔桩容易失败。

[0003] 以上几种方法施工,清除障碍物后,一般采用渣土来回填孔洞,由于回填土较自然密实土松散,从而影响地基土的承载力及后续的桩基施工,容易造成桩位偏差。

发明内容

[0004] 本发明的目的是针对现有技术的不足而提供的一种振动沉管高压注浆托换拔桩的施工方法,它具有拔桩力小,只需考虑桩体自重即可,而且震动噪音小、地下障碍物清除彻底,对后续的桩基施工不留隐患,大大改善了地基土的承载能力,对周边环境无影响,施工方便,工作效率高,实为一种资源节约、环境友好的施工方法。

[0005] 本发明的目的是这样实现的:一种振动沉管高压注浆托换拔桩的施工方法,其特点是该方法包括:振动沉钢套管、注浆剥离桩身周边土体、拔桩和注浆托换,其具体施工包括下述步骤:

[0006] a、振动沉钢套管

[0007] 利用经纬仪对桩进行定位,开挖预制桩周边的土体并暴露桩头,采用振动沉管法将钢套管沉至桩的设计标高,钢套管直径应大于圆桩直径 500mm 或方桩对角线 200mm,长度大于桩长 1.0m;

[0008] b、注浆剥离桩身周边土体

[0009] 采用高压旋喷钻机沿钢套管内壁与桩壁间下钻到桩的设计标高,起钻的同时高压注入粉煤灰浆至桩底下 300mm,将钢套管内桩基周边的土体全部剥离,粉煤灰浆的水灰比为 1:1 重量比;

[0010] c、拔桩

[0011] 将钢丝绳起吊环沿桩壁下放至桩底的上部 500mm 处为主吊,另一钢丝绳起吊环设于桩长 1/2 向下 1 米处为辅吊,采用拔桩设备提拉钢丝绳将桩体抱紧,然后开始拔桩,当桩吊出地面 1.5m 时,用钢丝绳将桩身捆绑并由吊车拉紧,然后继续起吊至离地面 5m 时,进行

截桩,重复该步骤,直至桩全部拔出;

[0012] d、注浆托换

[0013] 待桩拔出后,桩洞采用高压注浆充填托换,浆料为水泥、粉煤灰、砂按 1 : 2 : 7 的重量比混合,高压注浆由桩洞的孔底自下而上注浆充填托换至地面,然后拔出钢套管。

[0014] 所述钢套管内设有楔形的定位器,定位器为四块均匀设置在钢套管内的下端与钢套管的内壁固接。

[0015] 本发明与现有技术相比具有拔桩力小,只需考虑桩体自重即可,振动噪音小、地下障碍物清除彻底,对后续的桩基施工不留隐患,大大改善了地基土的承载能力,对周边环境无影响,而且施工方便,工作效率高,实为一种资源节约、环境友好型的施工方法。

附图说明

[0016] 图 1 为本发明结构示意图

[0017] 图 2 为图 1 俯视图

[0018] 图 3 为本发明实施例图

具体实施方式

[0019] 参阅附图 1、附图 2,本发明施工步骤包括:振动沉钢套管、注浆剥离桩身周边土体、拔桩和注浆托换。挖除待拔桩 1 的桩顶结构和桩 1 周边的土体并暴露桩头,采用振动沉管法将钢套管 2 沉至桩 1 的设计标高,钢套管 2 内设有楔形的定位器 3,定位器 3 为四块均匀设置在钢套管 2 内的下端与钢套管 2 的内壁固接,定位器 3 主要是保证钢套管 2 与桩 1 的间距,以方便钻杆 5 下钻和下放钢丝绳起吊环 4。然后将高压旋喷钻杆 5 沿钢套管 2 内壁与桩 1 的侧壁下钻至桩 1 的设计标高,在钻杆 5 上升的同时高压旋喷注入粉煤灰浆,将桩 1 的周边土体全部剥离,粉煤灰浆的水灰比为 1 : 1 重量比,粉煤灰浆液的主要作用在于悬浮土体中的砂粒等碎屑,使钢丝绳起吊环 4 能下放到设计位置,然后采用两点法起吊桩 1,当桩 1 吊到一定高度时,进行截桩,直到桩 1 完全拔出,桩 1 拔出后对桩孔进行高压注浆充填托换,浆料为水泥、粉煤灰、砂按 1 : 2 : 7 的重量比混合。

[0020] 参阅附图 3,以拔桩工程为例,对本发明做进一步的阐述:

[0021] (一)、定位开挖桩头

[0022] 利用经纬仪对桩 1 进行定位,开挖预制桩 1 的周边土体并暴露桩头。

[0023] (二)、振动沉钢套管

[0024] 采用振动沉管法将钢套管 2 沉至桩 1 的设计标高,钢套管 2 内设有楔形的定位器 3,定位器 3 为四块均匀设置在钢套管 2 内的下端与钢套管 2 的内壁固接,钢套管 2 的直径应大于圆桩直径 500mm 或方桩对角线 200mm,长度大于桩长 1.0m。

[0025] (三)、注浆剥离桩身周边土体

[0026] 将高压旋喷钻杆 5 沿钢套管 2 内壁与桩 1 的侧壁下钻至桩 1 的设计标高,在提升钻杆 5 的同时高压旋喷注入粉煤灰浆,将桩 1 的周边土体全部剥离,粉煤灰浆的水灰比为 1 : 1 重量比。

[0027] (四)、拔桩

[0028] 桩 1 的起吊采用两点吊法,将一钢丝绳起吊环 4 沿桩 1 的侧壁下放至桩 1 底部的上

方 500mm 处为主吊,另一钢丝绳起吊环 4 设于桩 1 长度的 1/2 向下 1 米处为辅吊,采用 150T 吊车提拉钢丝绳将桩 1 抱紧,然后开始拔桩,当桩 1 吊出地面 1.5m 时,再用钢丝绳将桩 1 捆绑并由吊车拉紧,然后继续起吊至离地面 5m 时,进行截桩,重复该步骤,直至桩 1 全部拔出。

[0029] (五)、注浆托换

[0030] 待桩 1 拔出后,桩洞采用高压注浆充填托换,浆料为水泥、粉煤灰、砂按 1 : 2 : 7 的重量比混合,高压注浆由桩洞的孔底自下而上注浆充填托换至地面。

[0031] 桩全部拔出后,桩洞采用注浆充填托换,采用水泥、粉煤灰、砂按 1 : 2 : 7 配比采用高压注浆由孔底自下而上注浆充填托换至地面。

[0032] (六)、拔钢套管

[0033] 原桩位回填密实后,采用拔桩设备起拔钢套筒 2 并清洗下次待用。

[0034] 以上只是对本发明做进一步说明,并非用以限制本专利,凡为本发明等效实施,均应包含于本专利的权利要求范围之内。

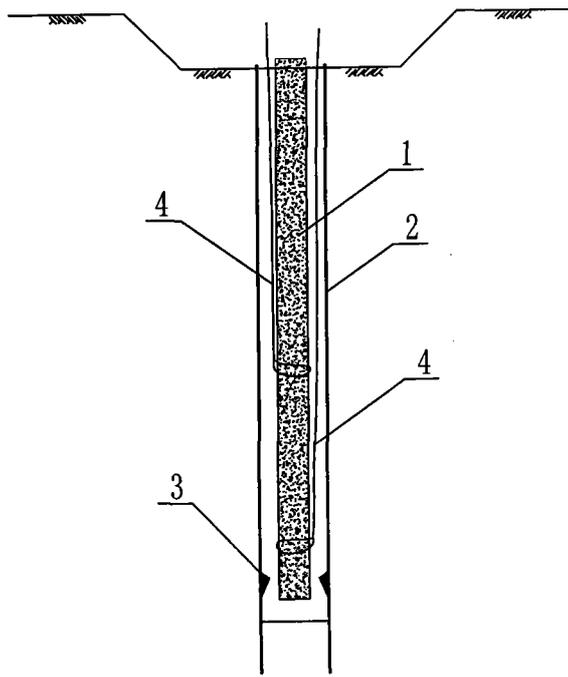


图 1

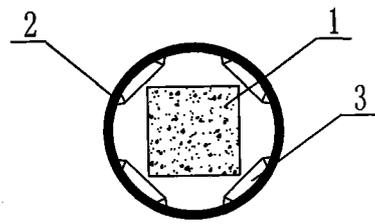


图 2

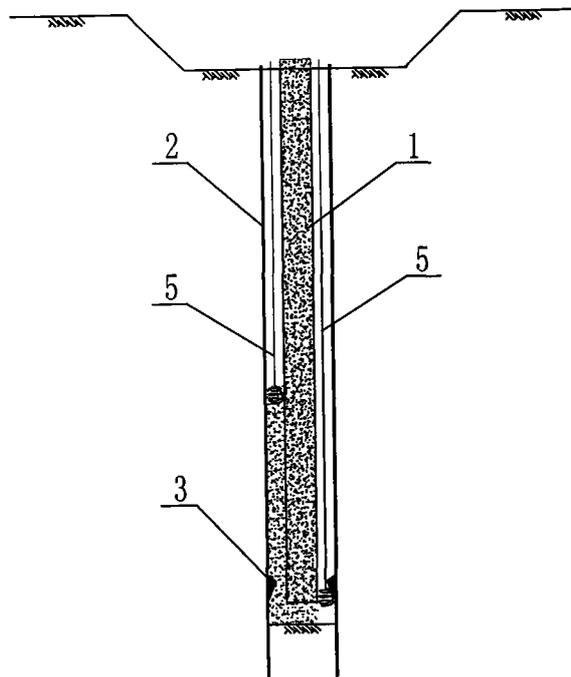


图 3