



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114809118 A

(43) 申请公布日 2022. 07. 29

(21) 申请号 202110163858.X

(22) 申请日 2021.02.05

(71) 申请人 洛阳理工学院

地址 471003 河南省洛阳市高新区丰华路8号

(72) 发明人 何朋立 魏强 郭峰 孙浩 郭力
李太杰 吕锋伟 陈卓 王小金
沈宜昌 刘震乾

(74) 专利代理机构 洛阳华和知识产权代理事务所(普通合伙) 41203

专利代理师 刘亚莉

(51) Int. Cl.

E02D 31/12 (2006.01)

E02D 5/74 (2006.01)

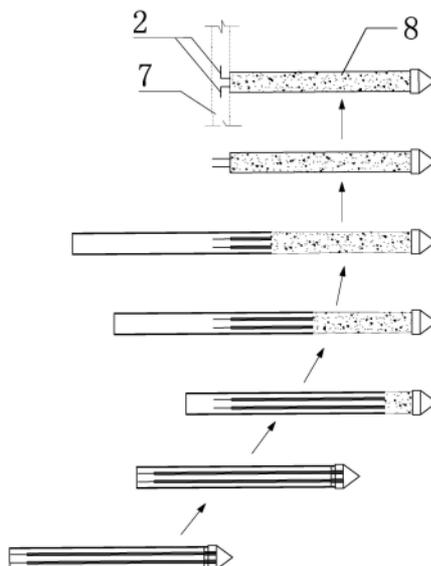
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种高抗拔力压力型抗浮锚杆及其施工方法

(57) 摘要

一种高抗拔力压力型抗浮锚杆,包括钢套管、设置在钢套管底部的预制钢筋混凝土锥尖以及至少一根设置在钢套管内的钢筋,锥尖内设置有内螺纹套管,钢筋通过底部设置有外螺纹与内螺纹套管配合从而将钢筋和锥尖进行固定,钢筋上涂有防腐油脂且外部还套设有PE波纹护套管,钢筋的长度大于护套管的长度,钢套管的长度大于钢筋的长度;钢筋顶部伸出PE波纹护套管的部 分弯折锚固于建筑物基础底板内;该压力型抗浮锚杆的施工方法包括进行施工前准备、钢套管打设、浇筑混凝土、振动拔管、钢筋弯折固定五个步骤,钢套管挤土成孔有效提高了锚杆的抗拔力,该压力型锚杆使锚固体承受压应力,从而使锚固体不产生裂缝,抗腐蚀性好。



1. 一种高抗拔力压力型抗浮锚杆,其特征在于:包括钢套管、设置在钢套管底部的预制钢筋混凝土锥尖以及至少一根设置在钢套管内的钢筋,锥尖内设置有内螺纹套管,内螺纹套管与锥尖固接且数量与钢筋数量一致,钢筋底部设置有外螺纹,钢筋与内螺纹套管通过旋紧配合将钢筋与锥尖进行固定,钢筋上涂有防腐油脂且外部还套设有PE波纹护套管,其中钢筋的长度大于护套管的长度,钢套管的长度大于钢筋的长度;钢筋顶部和底部都伸出PE波纹护套管且钢筋顶部伸出PE波纹护套管的弯折部分锚固于建筑物基础底板内。

2. 根据权利要求1所述的一种高抗拔力压力型抗浮锚杆,其特征在于:锥尖为预制钢筋混凝土结构,具体包括钢筋骨架和混凝土,内螺纹套管与钢筋骨架通过焊接相连并预埋于混凝土中。

3. 根据权利要求1所述的一种高抗拔力压力型抗浮锚杆,其特征在于:内螺纹套管呈竖直设置且其底部为密封结构。

4. 根据权利要求1所述的一种高抗拔力压力型抗浮锚杆,其特征在于:锥尖顶部沿周向设置有台阶,钢套管底部与台阶相接触。

5. 根据权利要求1所述的一种高抗拔力压力型抗浮锚杆,其特征在于:钢筋顶部弯折锚固于建筑物基础底板内。

6. 根据权利要求1-5任一项所述的一种高抗拔力压力型抗浮锚杆,其特征在于:所述高抗拔力压力型抗浮锚杆的施工方法包括以下步骤:

(1) 进行施工前准备

将钢筋锚固段涂防腐油脂并在外部套设PE波纹护套管,将钢筋与锥尖进行连接固定;在钢套管上标注设计标高并将锥尖安装在钢套管下端。

(2) 钢套管打设

利用沉管法成孔,通过锤击或者振动的方法将钢套管竖直打入或压入土中至设计标高。

(3) 浇筑混凝土

向钢套管内灌注锚固混凝土。

(4) 振动拔管

先振动再拔管并分段添加混凝土至建筑物基础底板标高后将钢套管完全拔出。

(5) 钢筋弯折固定

锚杆施工结束,将钢筋顶部进行弯折并锚固在建筑物基础底板内。

- [0012] (2) 钢套管打设
- [0013] 利用沉管法成孔,通过锤击或者振动的方法将钢套管竖直打入或压入土中至设计标高。
- [0014] (3) 浇筑混凝土
- [0015] 向钢套管内灌注锚固混凝土。
- [0016] (4) 振动拔管
- [0017] 先振动再拔管并分段添加混凝土至建筑物基础底板标高后将钢套管完全拔出。
- [0018] (5) 钢筋弯折固定
- [0019] 锚杆施工结束,将钢筋顶部进行弯折并锚固在建筑物基础底板内。
- [0020] 借由上述技术方案,本发明的优点是:本发明的压力型锚杆施工时,钢套管挤土成孔,增强了土体与锚固体的摩阻力,有效提高了锚杆的抗拔力;钢套管底部设置有锥尖,能够提高将钢套管打入或压入土中的效率;锚固段钢筋外部涂有防腐油脂、设有波纹护套管,能够避免钢筋与锚固混凝土直接接触,钢筋底部通过螺纹与锥尖固定在一起,向钢套管灌注混凝土后锚杆受到的拉力直接由钢筋传递至其底部的锥尖接着传递到整个锚固体中,再通过锚固体与周围土体的摩擦力提供锚固力,锚固体承受压应力,从而使锚固体不产生裂缝,锚杆抗腐蚀性能高,使用寿命长,锚固段质量较高。
- [0021] 上述说明仅是本发明技术方案的概述,为了能更清楚了解本发明的技术手段,而可依照说明书的内容予以实施,并且为了让本发明的上述和其他目的、特征和优点能够更明显易懂,以下特举较佳实施例,并配合附图,详细说明如下。

附图说明

- [0022] 图1是本发明一种高抗拔力压力型抗浮锚杆的结构示意图;
- [0023] 图2是图1中锥尖的结构示意图;
- [0024] 图3是图2的俯视图;
- [0025] 图4是本发明中锥尖的钢筋骨架的结构示意图;
- [0026] 图5是本发明一种高抗拔力压力型抗浮锚杆的施工状态示意图。
- [0027] 【附图标记】
- [0028] 1-钢套管,2-钢筋,3-PE波纹护套管,4-锥尖,401-钢筋骨架,402-混凝土,5-内螺纹套管,6-台阶,7-建筑物基础底板,8-锚固体。

具体实施方式

- [0029] 为更进一步阐述本发明为达成预定发明目的所采取的技术手段及功效,以下结合附图及较佳实施例,对依据本发明提出的一种高抗拔力压力型抗浮锚杆及其施工方法其具体实施方式、结构、特征及其功效,详细说明如后。
- [0030] 请参阅图1至图4,一种高抗拔力压力型抗浮锚杆包括钢套管1及设置在钢套管1底部的锥尖4,锥尖4为钢筋混凝土结构,包括钢筋骨架401和混凝土402,锥尖4内设有至少一个内螺纹套管5,内螺纹套管5与钢筋骨架401通过焊接固定并预埋于混凝土402中,内螺纹套管5呈竖直设置且其顶部与锥尖顶部齐平、底部为密封结构;锥尖4顶部沿周向设置有台阶6,钢套管1底部与台阶6相接触,在施工时通过锤击或者振动的方法将钢套管1竖直打入

或压入土中至标高,锤击或者振动钢套管1的过程中作用力通过钢套管1传递至锥尖4,由于锥尖4的圆锥形设置能够提高将钢套管1打入或压入土中的效率。

[0031] 钢套管1内部设置有至少一根钢筋2,钢筋2的数量与内螺纹套管5的数量相对应且钢筋2的长度小于钢套管1的长度。钢筋2外可以形成最终锚固体的一段为钢筋2的锚固段,钢筋2锚固段涂有防腐油脂且锚固段外还套设PE波纹护套管3,PE波纹护套管3的直径略大于钢筋2的直径,将PE波纹护套管3套设在钢筋上能够将钢筋2与混凝土进行隔离,可以避免锚固段产生的作用力直接作用在钢筋2上。另外,钢筋2的长度大于PE波纹护套管3的长度,钢筋2顶部和底部都伸出PE波纹护套管3,钢筋2顶部伸出PE波纹护套管3的部分背向锚孔中心弯折90度弯折锚固于建筑物基础底板7内,防止建筑物基础底板7上浮,进一步保证抗浮锚杆的质量;钢筋2底部伸出PE波纹护套管3的部分为外螺纹段,外螺纹段设置的外螺纹与螺纹套管5内的内螺纹进行配合,钢筋2通过外螺纹段与内螺纹套管5进行螺纹配合从而将钢筋2与锥尖4固定在一起。

[0032] 完成锚杆施工后,当建筑物受到地下水作用上浮时锚杆受到向上拉力,该拉力直接由钢筋2传递至其底部的锥尖4,通过锥尖4对锚固体底部施加压应力进而传递到整个锚固体8中,再通过锚固体8与周围土体的摩擦力提供锚固力。锚固体始终处于受压状态,不产生裂缝,从而提高锚杆抗腐蚀性能,延长使用寿命,确保了锚固段质量;锚固体与周围土体间的剪应力由锚孔底向前传递,剪应力分布较拉力型锚杆均匀且相同荷载作用下剪切应变小。

[0033] 结合图5,本发明还提供一种上述高抗拔力压力型抗浮锚杆的施工方法,包括以下步骤:

[0034] (1) 施工前准备

[0035] a) 将钢筋2的锚固体段涂防腐油脂并在其外部套设PE波纹护套管3;b) 钢筋2的外螺纹段与锥尖4上的内螺纹套管5通过旋紧配合将钢筋2固定在锥尖4上;c) 在钢套管1上标注设计标高并将钢套管1套设在钢筋2外部,锥尖4安装在钢套管1底部、钢套管1底部放置在台阶6上;d) 设计施工位置。

[0036] (2) 钢套管打设

[0037] 利用沉管法对钢套管1进行成孔,通过锤击或者振动的方法对钢套管1顶部进行在设计位置将钢套管1竖直打入或压入土中至设计标高,此时钢筋2顶部伸出PE波纹护套管3的部分伸入建筑物基础板内。

[0038] 沉管法成孔可以避免施工时形成塌孔,同时对锚固体周围土层进行侧向挤压,增加了土体的密实度,提高了土体对锚固体的侧阻力,最终能够提高锚杆的抗拔力;沉管法成孔能形成较大锚孔,混凝土锚固体直径较大,一方面能够提供较大抗拔力,另一方面当要求的锚杆抗拔力一定时,可以减小锚杆长度,从而节约材料。

[0039] (3) 浇筑混凝土

[0040] 向钢套管1内灌注锚固混凝土。

[0041] (4) 振动拔管

[0042] 钢套管1内的混凝土灌至一定高度后,先振动再拔管并分段添加混凝土至与建筑物基础底板7后将钢套管1完全拔出。

[0043] (5) 钢筋弯折固定

[0044] 锚杆施工结束,将建筑物基础底板7内的钢筋2背向锚杆中心进行90度弯折,将钢筋锚固在建筑物基础底板7内,防止建筑物基础底板7上浮,进一步保证抗浮锚杆的质量。

[0045] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例而已,任何熟悉本专业的技术人员,在不脱离本发明技术方案范围内,依据本发明的技术实质对以上实施例所做的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本发明技术方案的范围内。

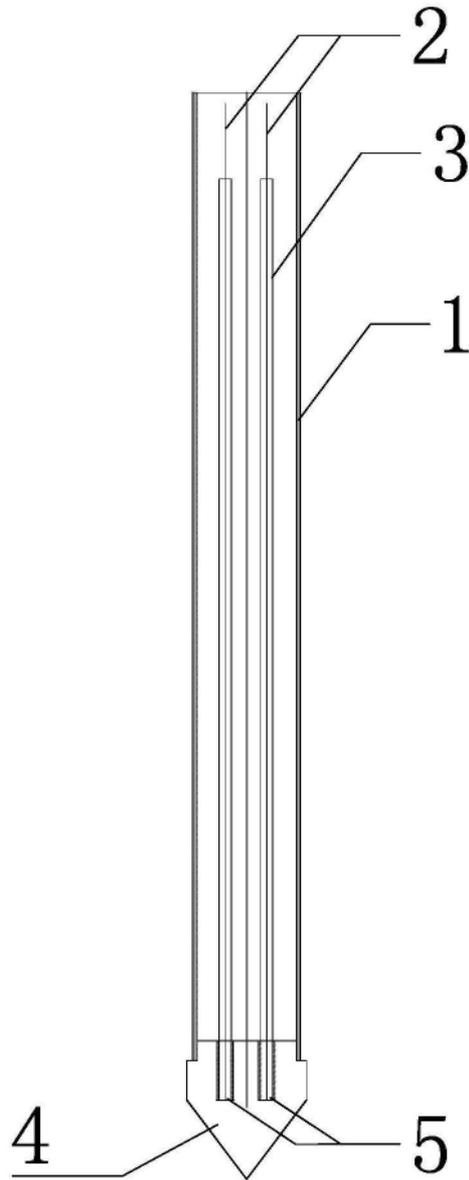


图1

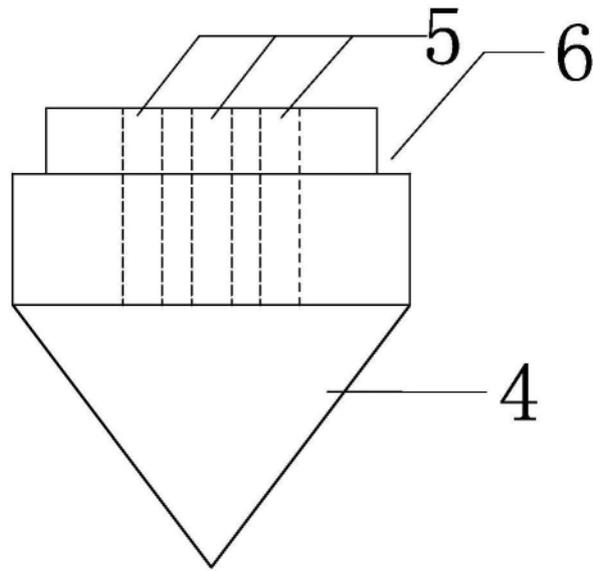


图2

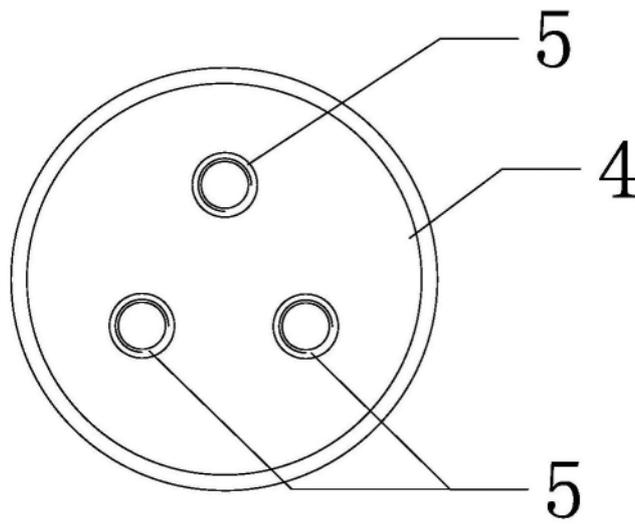


图3

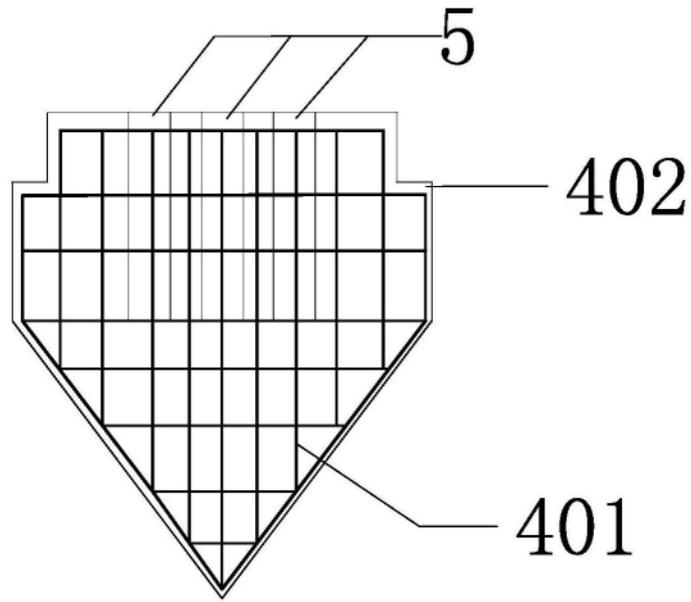


图4

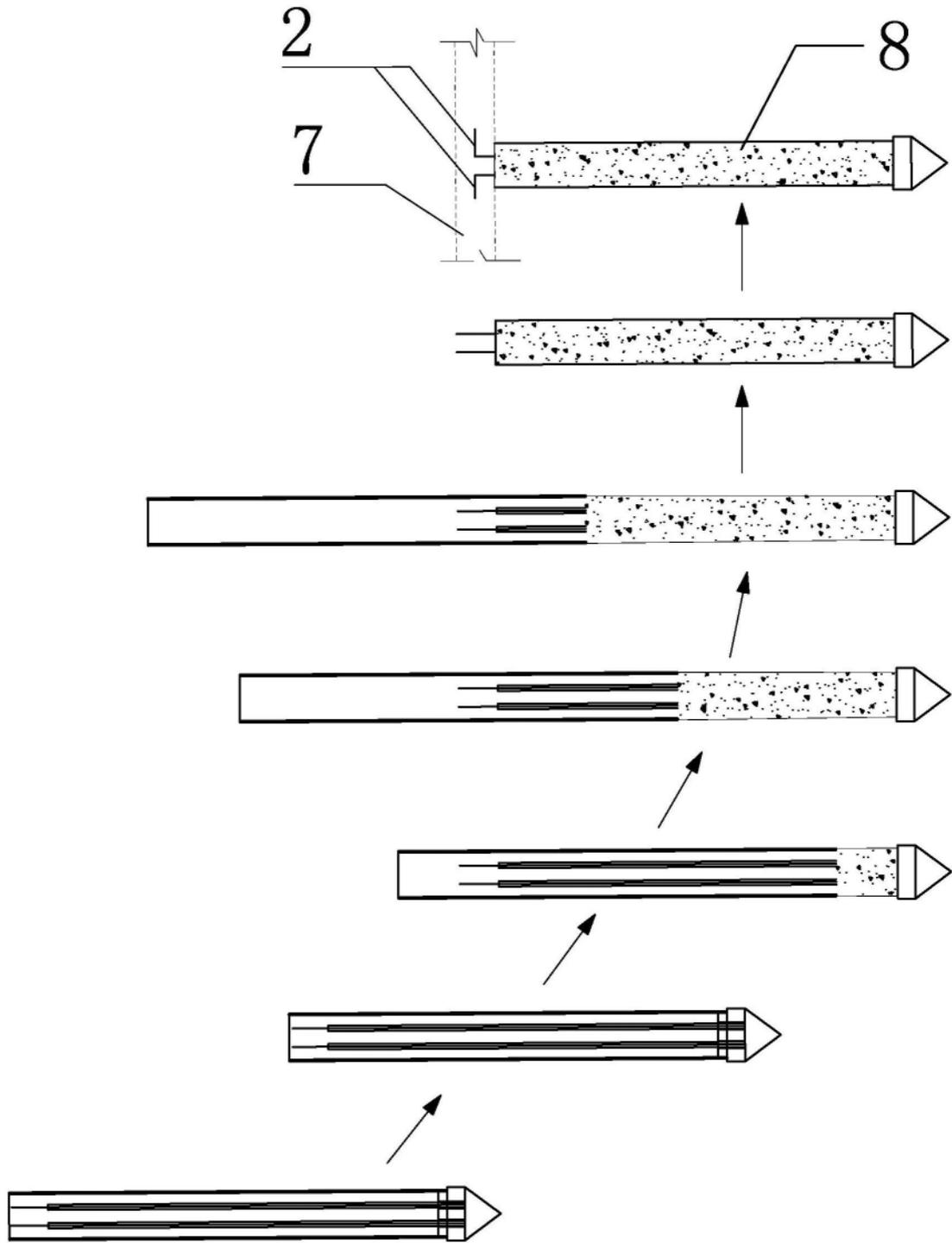


图5