



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218540650 U

(45) 授权公告日 2023. 02. 28

(21) 申请号 202222694157.1

(22) 申请日 2022.10.13

(73) 专利权人 郑州大学

地址 450000 河南省郑州市高新技术开发
区科技大道100号

(72) 发明人 王志超 刘子源 马永驰

(74) 专利代理机构 济南北昌专利代理事务所
(普通合伙) 37380

专利代理师 乔树辉

(51) Int. Cl.

E02D 3/08 (2006.01)

E02D 15/02 (2006.01)

E02D 7/18 (2006.01)

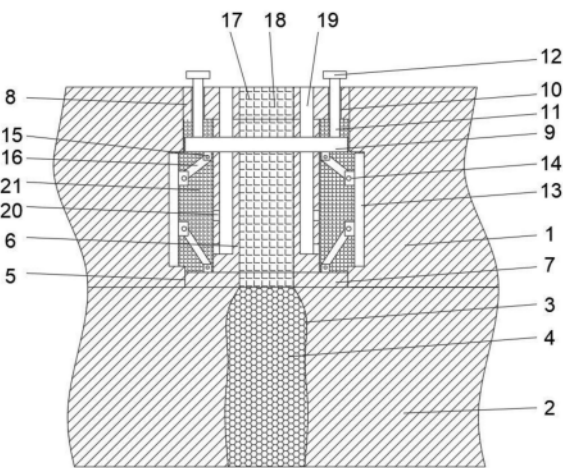
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种砂土层抗液化桩

(57) 摘要

本实用新型公开了一种砂土层抗液化桩,包括覆土表层,所述覆土表层的下方设置有砂土层,所述砂土层内设置有桩槽一,所述桩槽一内设置有碎石桩,所述覆土表层上设置有桩槽二,所述桩槽二内设置有管桩架,所述管桩架的底部与顶部分别固定安装有固定座一与固定座二,且管桩架的外表面嵌套滑动连接有调节架,所述固定座二上设置有螺纹槽,所述螺纹槽内螺纹连接有螺杆,所述螺杆的底端与调节架顶部转动连接。本实用新型中,整个管桩架结构安装稳定安全,有效保证了在对地下位置的砂土层打桩时,表层用于打桩的通槽结构的牢固性与安全性,不易出现表层的桩槽变形或者坍塌的情况,大大降低了砂土层的打桩工作难度。



1. 一种砂土层抗液化桩,包括覆土表层(1),其特征在于:所述覆土表层(1)的下方设置有砂土层(2),所述砂土层(2)内设置有桩槽一(3),所述桩槽一(3)内设置有碎石桩(4),所述覆土表层(1)上设置有桩槽二(5),所述桩槽二(5)内设置有管桩架(6),所述管桩架(6)的底部与顶部分别固定安装有固定座一(7)与固定座二(8),且管桩架(6)的外表面嵌套滑动连接有调节架(9),所述固定座二(8)上设置有螺纹槽(10),所述螺纹槽(10)内螺纹连接有螺杆(11),所述螺杆(11)的底端与调节架(9)顶部转动连接,所述管桩架(6)的外侧设置有压紧板(13),所述压紧板(13)的外表面上下位置均固定连接有固定块一(14),所述固定座一(7)的顶部与调节架(9)的底部均固定连接有固定块二(15),两个所述固定块一(14)与两个固定块二(15)支架均通过连杆(16)转动连接,所述管桩架(6)的中心处设置有振冲通槽(17),所述振冲通槽(17)内设置有填充层(18),所述管桩架(6)内设置有注浆通槽(19),所述注浆通槽(19)内壁设置有注浆孔(20),所述管桩架(6)外侧设置有注浆层(21)。

2. 根据权利要求1所述的一种砂土层抗液化桩,其特征在于:所述螺杆(11)的顶端且位于固定座二(8)的上方位置固定连接有转盘(12)。

3. 根据权利要求1所述的一种砂土层抗液化桩,其特征在于:所述压紧板(13)结构设置有多个且均匀分布设置在管桩架(6)外侧位置。

4. 根据权利要求1所述的一种砂土层抗液化桩,其特征在于:所述振冲通槽(17)的位置与桩槽一(3)的位置相对应。

5. 根据权利要求1所述的一种砂土层抗液化桩,其特征在于:所述注浆孔(20)设置有多个且均匀分布设置在管桩架(6)上。

6. 根据权利要求1所述的一种砂土层抗液化桩,其特征在于:所述注浆层(21)位于固定座一(7)与固定座二(8)之间位置,且注浆层(21)的材质为水泥砂浆。

一种砂土层抗液化桩

技术领域

[0001] 本实用新型涉及砂土层防护技术领域,尤其涉及一种砂土层抗液化桩。

背景技术

[0002] 砂土是指土壤颗粒组成中砂粒含量较高的土壤,土壤质地的基本类别之一,这类土壤的基层结构非常松散,结构强度低,因此这类基层上建设的一些建筑设施稳定性不高容易出现沉降的情况,例如在一些河岸边缘,这类砂土结构比较常见,而这类位置如果建设有基建设施则会存在一定的沉降风险,常规的一些处理方式则是通过向砂石层内打入抗液化桩来提升基层结构的稳定性,通常都是使用振冲设备打入砂土内,并倒入碎石,通过振冲挤压形成的碎石桩来提升砂土层的牢固性;

[0003] 现有的一些位于覆土表层下方的砂土层抗液化桩,在进行打桩时,需要预先在附图表层开设一个用于振冲设备通过的桩槽结构,而常规的一些覆土表层桩槽开设后,大多都没有设置桩槽固定的设施,因此在振冲设备打入地下后,由于桩槽结构缺乏固定保护,会随着设备进入砂土层后,出现沉降,容易出现变形坍塌的情况,不仅对设备会造成影响,而且后续清理难度大,提升了后续打桩工作的难度。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的一种砂土层抗液化桩。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:一种砂土层抗液化桩,包括覆土表层,所述覆土表层的下方设置有砂土层,所述砂土层内设置有桩槽一,所述桩槽一内设置有碎石桩,所述覆土表层上设置有桩槽二,所述桩槽二内设置有管桩架,所述管桩架的底部与顶部分别固定安装有固定座一与固定座二,且管桩架的外表面嵌套滑动连接有调节架,所述固定座二上设置有螺纹槽,所述螺纹槽内螺纹连接有螺杆,所述螺杆的底端与调节架顶部转动连接,所述管桩架的外侧设置有压紧板,所述压紧板的外表面上上下位置均固定连接有固定块一,所述固定座一的顶部与调节架的底部均固定连接有固定块二,两个所述固定块一与两个固定块二支架均通过连杆转动连接,所述管桩架的中心处设置有振冲通槽,所述振冲通槽内设置有填充层,所述管桩架内设置有注浆通槽,所述注浆通槽内壁设置有注浆孔,所述管桩架外侧设置有注浆层。

[0006] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0007] 所述螺杆的顶端且位于固定座二的上方位置固定连接有转盘。

[0008] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0009] 所述压紧板结构设置有多且均匀分布设置在管桩架外侧位置。

[0010] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0011] 所述振冲通槽的位置与桩槽一的位置相对应。

[0012] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0013] 所述注浆孔设置有多个且均匀分布设置在管桩架上。

[0014] 作为上述技术方案的进一步描述：

[0015] 所述注浆层位于固定座一与固定座二之间位置，且注浆层的材质为水泥砂浆。

[0016] 本实用新型具有如下有益效果：

[0017] 该砂土层抗液化桩，通过整个管桩架结构的设置，可以在砂土层表面的附图表层，设置一个稳定的打桩用的桩槽固定结构，结构定位精准，安装后稳定安全，从而方便后续使用振冲设备对表层下方的砂土层进行开设桩槽一以及打入碎石桩操作，整个管桩架结构安装稳定安全，有效保证了在对地下位置的砂土层打桩时，表层用于打桩的通槽结构的牢固性与安全性，不易出现表层的桩槽变形或者坍塌的情况，大大降低了砂土层的打桩工作难度，同时也保证工作的稳定性，减少意外情况的发生，同时也可以辅助提升整个基层土壤的结构强度，使用安全有效，保证了施工质量。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型提出的一种砂土层抗液化桩的整体结构示意图；

[0019] 图2为本实用新型提出的一种砂土层抗液化桩的管桩架结构示意图。

[0020] 图例说明：

[0021] 1、覆土表层；2、砂土层；3、桩槽一；4、碎石桩；5、桩槽二；6、管桩架；7、固定座一；8、固定座二；9、调节架；10、螺纹槽；11、螺杆；12、转盘；13、压紧板；14、固定块一；15、固定块二；16、连杆；17、振冲通槽；18、填充层；19、注浆通槽；20、注浆孔；21、注浆层。

具体实施方式

[0022] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0023] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制；术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性，此外，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0024] 参照图1-2，本实用新型提供的一种实施例：一种砂土层抗液化桩，包括覆土表层1，覆土表层1的下方设置有砂土层2，砂土层2内设置有桩槽一3，桩槽一3内设置有碎石桩4，碎石桩4是通过振冲设备来对大量碎石进行振冲挤压形成的固定桩结构，是常见的一种砂土抗液化桩，可以保证砂土结构的稳定性，对其液化起到很好的防护效果，覆土表层1上设置有桩槽二5，桩槽二5的位置与桩槽一3的位置相对应，且桩槽二5的尺寸大于桩槽一3，桩

槽二5的主要作用是在砂土层2上方的覆土表层1来开设通槽,用于后续对砂土层2打入抗液化桩,桩槽二5内设置有管桩架6,管桩架6的底部与顶部分别固定安装有固定座一7与固定座二8,桩槽二5的开槽尺寸以固定座结构的尺寸为基础进行开槽,这样可以使得管桩架6能够便捷安装到桩槽二5内,且管桩架6的外表面嵌套滑动连接有调节架9,调节架9位于固定座二8的下方位置,固定座二8上设置有螺纹槽10,螺纹槽10内螺纹连接有螺杆11,螺杆11的底端与调节架9顶部转动连接,螺杆11结构设置有两组,且位于固定座二8上的两侧位置,可以保证调节架9调节运行时的稳定性,管桩架6的外侧设置有压紧板13,压紧板13的外表面上下位置均固定连接有固定块一14,固定座一7的顶部与调节架9的底部均固定连接有固定块二15,两个固定块一14与两个固定块二15支架均通过连杆16转动连接,调节架9上的固定块二15与压紧板13上靠近顶部位置的固定块一14之间通过连杆16转动连接,固定座一7上的固定块二15与压紧板13上靠近底部位置的固定块一14通过连杆16转动连接,这样可以在调节架9下降时,能够通过两个连杆16结构转动推动压紧板13向外侧移动,从而可以稳定的挤压到桩槽二5的内壁上,由此可以保证管桩架6定位能够牢固固定,避免了桩槽二5变形或者坍塌的情况,提升了后续砂土层2打桩的稳定性,管桩架6的中心处设置有振冲通槽17,振冲通槽17是方便振冲设备延伸进入砂土层2中进行开槽打桩操作,振冲通槽17内设置有填充层18,填充层18可以在打桩完成后对通槽进行封堵操作,填充层18可以采用混凝土材质,管桩架6内设置有注浆通槽19,注浆通槽19内壁设置有注浆孔20,管桩架6外侧设置有注浆层21,注浆结构的设置,可以在压紧板13延展开后进行注浆,使得管桩架6与桩槽二5之间形成牢固且稳定的封闭效果,保证了后续砂土层2打桩的稳定性与安全性。

[0025] 螺杆11的顶端且位于固定座二8的上方位置固定连接有转盘12,转盘12的设置可以方便螺杆11的调节操作。

[0026] 压紧板13结构设置有多组且均匀分布设置在管桩架6外侧位置,多个压紧板13的设置可以方便对桩槽二5的四周内壁进行牢固稳定的挤压固定工作,从而保证了桩槽二5槽壁的稳定性,同时也实现对管桩架6的精准稳定定位。

[0027] 振冲通槽17的位置与桩槽一3的位置相对应,振冲设备的输出端通过振冲通槽17伸入进入砂土层2内进行开槽,方便后续打桩工作。

[0028] 注浆孔20设置有多组且均匀分布设置在管桩架6上,多个注浆孔20可以实现对注浆层21的快速填充工作。

[0029] 注浆层21位于固定座一7与固定座二8之间位置,且注浆层21的材质为水泥砂浆,水泥砂浆即为混凝土结构,可以保证管桩架6定位的牢固性。

[0030] 工作原理:在使用砂土层抗液化桩时,在覆土表层1开设桩槽二5,将管桩架6置入桩槽二5内,转动转盘12,转盘12带动螺杆11转动,螺杆11通过与螺纹槽10的配合推动调节架9下降,调节架9则推动连杆16,通过两组连杆16结构的设置,可以推动压紧板13横向向外侧延展,压紧板13挤压到桩槽二5内壁上并压紧,实现对管桩架6精准且稳定的定位固定工作,通过注浆通槽19与注浆孔20的配合可以向桩槽二5与管桩架6之间的空隙进行注浆,形成注浆层21,即可使得管桩架6牢固稳定的定位在覆土表层1内,将振冲设备的顶端穿过振冲通槽17,通过振冲设备工作可以慢慢打入砂土层2内形成桩槽一3,将碎石倒入到振冲通槽17口,碎石自动通过振冲通槽17落到桩槽一3内,并随着振冲设备的运动形成挤压状态的碎石桩4,由此完成对砂土层2的打桩操作,最后向振冲通槽17内注入混凝土形成填充层18,

即可完成整个抗液化桩的打桩工作。

[0031] 最后应说明的是：以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已，并不用于限制本实用新型，尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明，对于本领域的技术人员来说，其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换，凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

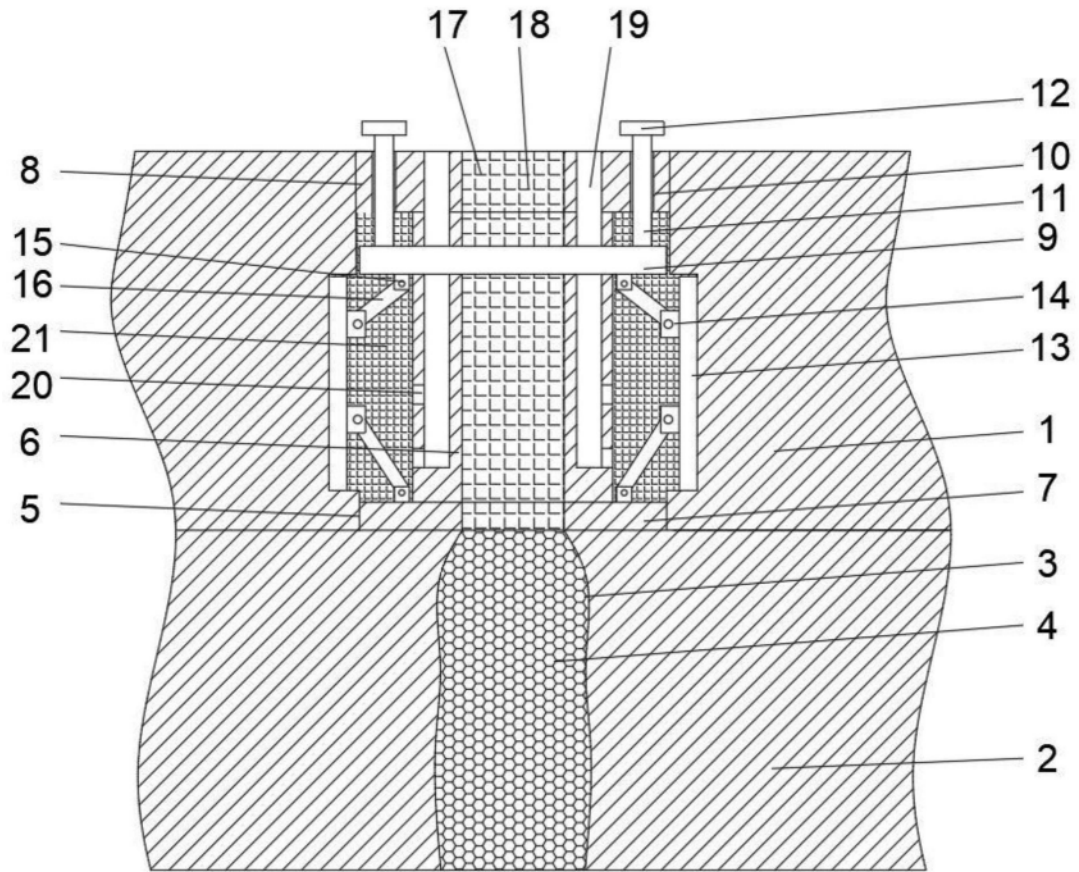


图1

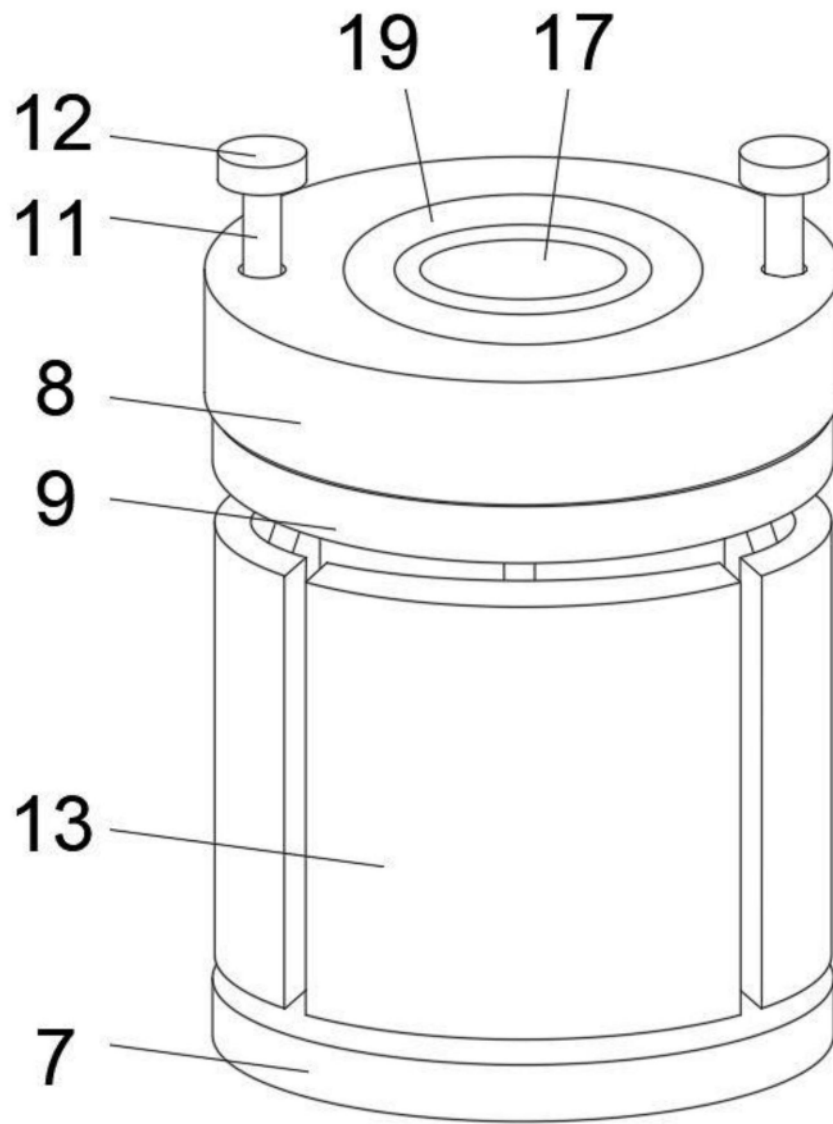


图2