



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118009851 A

(43) 申请公布日 2024. 05. 10

(21) 申请号 202410228216.7

(22) 申请日 2024.02.29

(71) 申请人 中冶武勘工程技术有限公司

地址 430080 湖北省武汉市青山区冶金大道17号

(72) 发明人 王英豪 丁孝宣 刘丰宾 李华
张政

(74) 专利代理机构 武汉楚天专利事务所 42113
专利代理师 杨宣仙

(51) Int. Cl.

G01B 5/18 (2006.01)

E21B 47/04 (2012.01)

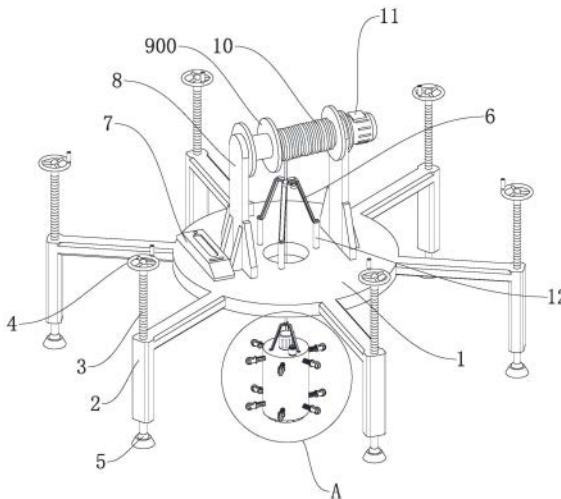
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

一种岩土桩基孔深度测量设备及其使用方法

(57) 摘要

本发明提供了岩土桩基孔深度测量设备及其使用方法,所述桩基孔深度测量设备包括圆盘操作台、支撑架、卷盘支撑架、收卷筒、减速电机和深度测量头,能够使高度角度调节组件调整圆盘操作台的高度和角度,随后通过桩基孔径调整适配机构调整深度测量头适配不同内径的桩基孔检测,再通过气液喷射机构配合液体传感器将液体进行抽取。本发明能够对不同大小的桩基孔进行调节固定使用,保证测量头稳定下放至桩基孔底部,同时能够针对使用高度位置进行调整,在使用过程中,还可以消除桩基孔内的液体,避免了液体影响检测,液体中的漂浮物或颗粒影响测量头的下放,并且能及时检测到有液体的存在导致,解决了不能及时记录问题。



1. 一种岩土桩基孔深度测量设备,包括操作台(1)和深度测量头(13),在操作台(1)的四周设有多个支撑架(2),操作台(1)中部设有检测孔,在操作台(1)的检测孔上方安装有卷盘支撑架(8)和收卷筒(9),所述深度测量探头(13)通过吊绳(10)安装在操作台(1)下方,所述吊绳(10)另一端穿过检测孔卷绕在收卷筒(9)上,其特征在于:所述吊绳(10)上设有刻度线,在每个支撑架(2)上设有高度角度调节组件,所述高度角度调节组件用于调整圆盘操作台(1)的高度和角度;所述深度测量头(13)顶部的固定安装有震动马达(19),所述深度测量头(13)的底部固定安装有摄像头(15),所述摄像头(15)的一侧固定安装有液体传感器(22),所述深度测量头(13)还设有桩基孔径调整适配机构和气液喷射机构;

所述桩基孔径调整适配机构包括多个开设在深度测量探头(13)外壳上的螺纹调节孔(14)和对应安装在每个螺纹调节孔(14)内的检测位置调节杆(141),所述检测位置调节杆(141)为与螺纹调节孔(14)适配的螺纹杆,其外端设有导向轮(143),且导向轮(143)与检测位置调节杆(141)连接部位设有弹性缓冲组件;所述桩基孔径调整适配机构用于调整适配不同内径的桩基孔检测;

所述气液喷射机构包括竖向贯穿安装于深度测量探头(13)内的插接管(171)和置于深度测量探头(13)底部的喷气喷水环(173),在深度测量探头(13)上对应开设有安装槽孔(16),所述插接管(171)活动安装在接头安装槽孔(16)内,上端设有软管接头(172),下端与喷气喷水环(173)连通,并在喷气喷水环(173)上开设有多个喷孔(174);所述气液喷射机构用于抽取桩基内的液体以及吹气去除影响深度测量头(13)下落的颗粒。

2. 根据权利要求1所述的一种岩土桩基孔深度测量设备,其特征在于:所述操作台(1)为圆盘操作台,所述支撑架(2)设有六组,且六组支撑架(2)环形焊接在圆盘操作台(1)的四周,所述高度角度调节组件包括支撑高度调节杆(3)、手轮(4)和万向球头座(5),所述支撑高度调节杆(3)螺纹连接在支撑架(2)的内部,所述手轮(4)焊接在支撑高度调节杆(3)的顶部,所述万向球头座(5)固定安装在支撑高度调节杆(3)的底部,在操作台(1)顶面还安装有条式水平仪(7),所述条式水平仪(7)通过螺栓可拆卸安装在圆盘操作台(1)顶部的一侧。

3. 根据权利要求1或2所述的一种岩土桩基孔深度测量设备,其特征在于:所述深度测量探头(13)为圆柱形结构,在其上部和下部均匀开设有两组螺纹调节孔,每组螺纹调节孔包括多个环形等距分布的螺纹调节孔(14);在检测位置调节杆(141)的端部设有滚轮轴架(142),所述滚轮轴架(142)通过至少两组安装螺栓(144)与检测位置调节杆(141)连接,在检测位置调节杆(141)上对应设有至少两组安装耳(145),每个安装螺栓(144)滑动安装在滚轮轴架(142),并与对应的安装耳(145)螺纹连接;所述导向轮(143)通过轴销转动安装在滚轮轴架(142)的内部,其滚轮面与桩基孔的深度方向一致;所述弹性缓冲组件安装在滚轮轴架(142)与检测位置调节杆(141)之间。

4. 根据权利要求1或2所述的一种岩土桩基孔深度测量设备,其特征在于:所述安装槽孔(16)设置在深度测量头(13)顶部的一侧,且贯穿深度测量头(13),并不与检测位置调节杆(141)及深度测量头(13)内部测量组件位置重叠;所述软管接头(172)螺纹连接在插接管(171)的顶部,所述喷孔(174)设有多个,均匀等距的开设在喷气喷水环(173)的表面,所述软管接头(172)与外接软管插接配合。

5. 根据权利要求1或2所述的一种岩土桩基孔深度测量设备,其特征在于:所述卷盘支撑架(8)焊接在操作台(1)顶面两侧,所述收卷筒(9)转动安装在卷盘支撑架(8)的内侧,在

收卷筒(9)上设有减速电机(11),所述减速电机(11)固定安装在卷盘支撑架(8)的一侧且输出端贯穿卷盘支撑架(8)与收卷筒(9)传动安装,所述收卷筒(9)的表面固定安装有调节隔盘(900);所述深度测量头(13)的顶部通过螺栓可拆卸安装有连接架(18),所述吊绳(10)下端固定在连接架(18)的中心位置。

6.根据权利要求1或2所述的一种岩土桩基孔深度测量设备,其特征在于:所述检测孔的周围焊接有三个环形分布的安装柱(12),在检测孔的正上方设有管线导向架(6),所述管线导向架(6)的底部三角支架与分别与三根安装柱(12)通过螺栓可拆卸连接;所述管线导向架(6)的顶部开设有绳线孔(601),所述管线导向架(6)顶部一侧焊接有软管架(602)。

7.根据权利要求3所述的一种岩土桩基孔深度测量设备,其特征在于:所述弹性缓冲组件包括滑动套(201)、弹簧(202)和滑动槽(203),所述滑动套(201)焊接在滚轮轴架(142)靠近检测位置调节杆(141)一侧的中心处,所述弹簧(202)设置在滑动套(201)的内部,且一端与滑动槽(203)内壁接触,另一端与滑动套(201)内壁的一侧接触,所述滑动槽(203)开设在检测位置调节杆(141)靠近滚轮轴架(142)的一侧且与所述滑动套(201)滑动配合。

8.根据权利要求3所述的一种岩土桩基孔深度测量设备,其特征在于,所述检测位置调节杆(141)的一侧开设有平切面,且平切面上开设有刻度槽(21)。

9.一种权利要求1-8中任意一项所述的岩土桩基孔深度测量设备的使用方法,其特征在于,所述方法具体步骤如下:

S1、将操作台安装在桩基孔的上方,其检测孔的中心正对桩基孔的中心,并通过支撑架上的高度角度调节组件调整操作台至与桩基孔水平垂直,随后将深度测量头对准桩基孔,扭转多个检测位置调节杆至与桩基孔内壁吻合的位置;

S2、在插接管的顶段连接软管,通知收卷筒转动,配合吊绳将深度测量头缓缓放入桩基孔;在深度测量头下降过程中,遇到下降缓慢受阻孔段,启动震动马达使深度测量头快速度过难以下落的孔段,并将软管连接气泵,通过气液喷射机构的喷气喷水环泵气,吹气去除因导向轮碰壁或因震动马达震动下落的颗粒;同时在下降过程中,通过摄像头对孔内情况进行观察,当通过摄像头确定是因为液体存在导致深度测量头无法正常下降时,将软管与水泵连接,启动外接水泵通过软管配合插接管抽出桩基孔内部的液体;

S3、顺利将深度测量头下放到桩基底部,通过读取吊绳刻度确定深度,然后再次启动减速电机将深度测量头向上提取完成桩基孔深度测量。

10.根据权利要求9所述的岩土桩基孔深度测量设备的使用方法,其特征在于:在深度测量头下放到桩基底部时,如果通过摄像头观察桩基底部存在液体时,通过外接抽水泵配合插接管与喷气喷水环抽取液体样本,并及时检测确保施工安全性,若液体安全则按照步骤S3操作完成桩基孔深度测量;若液体不安全,将软管与水泵连接,启动外接水泵通过软管配合插接管抽出桩基孔内部的液体后通过S3步骤完成桩基孔深度测量。

一种岩土桩基孔深度测量设备及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及桩基测量技术领域,尤其涉及一种岩土桩基孔深度测量设备及其使用方法。

背景技术

[0002] 桩基孔是根据设计所需的地基承载力,再依据勘察设计给出的各个土层的土质,土的摩擦系数等经过计算得出的桩深和桩径,因此在岩土工程在对地下工程进行勘察以及施工的过程中,桩基孔施工完成后应对桩基孔进行深度和孔径的检测,来确定桩基孔是否符合要求;一般针对桩基孔深度的测量都是使用到深度测量设备来进行。

[0003] 但现有的一些岩土工程用桩基孔深度测量设备在使用的过程中仍存在一些不足,例如,不便于对不同大小的桩基孔进行调节固定使用,无法保证测量头稳定下放至孔底,同时不便于对测量设备的使用高度位置进行调整;而且桩基孔一般施工较深,孔内会存在地下水等液体,现有桩基孔深度测量装置不便于消除桩基孔内的液体,导致液体影响检测,液体中还会存在一些漂浮物或颗粒影响测量头的下放,并且不能及时检测到有液体的存在,导致不能及时记录,根据液体的样本情况还可以及时作出对应的应对方案。

发明内容

[0004] 本发明针对背景技术中存在的缺陷提供了一种岩土桩基孔深度测量设备及其使用方法,该测量设备可以根据桩基孔的孔径大小调节使用,使其能够沿着桩基孔温度下放至孔底,而且该设备还可以监测孔内是否有液体,同时方便消除桩基孔内的液体,避免液体的存在以及液体上的漂浮物影响测量探头的正常工作。

[0005] 为了实现上述目的,本发明提供了一种岩土桩基孔深度测量设备,包括操作台和深度测量头,在操作台的四周设有多个支撑架,操作台中部设有检测孔,在操作台的检测孔上方安装有卷盘支撑架和收卷筒,所述深度测量探头通过吊绳安装在操作台下方,所述吊绳另一端穿过检测孔卷绕在收卷筒上,其特征在于:所述吊绳上设有刻度线,或者直接采用刻度绳作为吊绳,在每个支撑架上设有高度角度调节组件,所述高度角度调节组件用于调整圆盘操作台的高度和角度;所述深度测量头顶部的固定安装有震动马达,所述深度测量头的底部固定安装有摄像头,所述摄像头的一侧固定安装有液体传感器,所述深度测量头还设有桩基孔径调整适配机构和气液喷射机构;

[0006] 所述桩基孔径调整适配机构包括多个开设在深度测量探头外壳上的螺纹调节孔和对应安装在每个螺纹调节孔内的检测位置调节杆,所述检测位置调节杆为与螺纹调节孔适配的螺纹杆,其外端设有导向轮,且导向轮与检测位置调节杆连接部位设有弹性缓冲组件;所述桩基孔径调整适配机构用于调整适配不同内径的桩基孔检测;

[0007] 所述气液喷射机构包括竖向贯穿安装于深度测量探头内的插接管和置于深度测量探头底部的喷气喷水环,在深度测量探头上对应开设有安装槽孔,所述插接管活动安装在接头安装槽孔内,上端设有软管接头,下端与喷气喷水环连通,并在喷气喷水环上开设有

多个喷孔;所述气液喷射机构用于抽取桩基内的液体以及吹气去除影响深度测量头下落的颗粒。

[0008] 本发明较优的技术方案:所述操作台为圆盘操作台,所述支撑架设有六组,且六组支撑架环形焊接在圆盘操作台的四周,所述高度角度调节组件包括支撑高度调节杆、手轮和万向球头座,所述支撑高度调节杆螺纹连接在支撑架的内部,所述手轮焊接在支撑高度调节杆的顶部,所述万向球头座固定安装在支撑高度调节杆的底部,在操作台顶面还安装有条式水平仪,所述条式水平仪通过螺栓可拆卸安装在圆盘操作台顶部的一侧。

[0009] 本发明较优的技术方案:所述深度测量探头为圆柱形结构,在其上部和下部均匀开设有两组螺纹调节孔,每组螺纹调节孔包括多个环形等距分布的螺纹调节孔;在检测位置调节杆的端部设有滚轮轴架,所述滚轮轴架通过至少两组安装螺栓与检测位置调节杆连接,在检测位置调节杆上对应设有至少两组安装耳,每个安装螺栓滑动安装在滚轮轴架,并与对应的安装耳螺纹连接;所述导向轮通过轴销转动安装在滚轮轴架的内部,其滚轮面与桩基孔的深度方向一致;所述弹性缓冲组件安装在滚轮轴架与检测位置调节杆之间。

[0010] 本发明较优的技术方案:所述安装槽孔设置在深度测量头顶部的一侧,且贯穿深度测量头,并不与检测位置调节杆及深度测量头内部测量组件位置重叠;所述软管接头螺纹连接在插接管的顶部,所述喷孔设有多个,均匀等距的开设在喷气喷水环的表面,所述软管接头与外接软管插接配合。

[0011] 本发明较优的技术方案:所述卷盘支撑架焊接在操作台顶面两侧,所述收卷筒转动安装在卷盘支撑架的内侧,在收卷筒上设有减速电机,所述减速电机固定安装在卷盘支撑架的一侧且输出端贯穿卷盘支撑架与收卷筒传动安装,所述收卷筒的表面固定安装有调节隔盘;所述深度测量头的顶部通过螺栓可拆卸安装有连接架,所述吊绳下端固定在连接架的中心位置。

[0012] 本发明较优的技术方案:所述检测孔的周围焊接有三个环形分布的安装柱,在检测孔的正上方设有管线导向架,所述管线导向架的底部三角支架与分别与三根安装柱通过螺栓可拆卸连接;所述管线导向架的顶部开设有绳线孔,所述管线导向架顶部一侧焊接有软管架。

[0013] 本发明较优的技术方案:所述弹性缓冲组件包括滑动套、弹簧和滑动槽,所述滑动套焊接在滚轮轴架靠近检测位置调节杆一侧的中心处,所述弹簧设置在滑动套的内部,且一端与滑动槽内壁接触,另一端与滑动套内壁的一侧接触,所述滑动槽开设在检测位置调节杆靠近滚轮轴架的一侧且与所述滑动套滑动配合。

[0014] 本发明较优的技术方案:所述检测位置调节杆的一侧开设有平切面,且平切上开设有刻度槽。

[0015] 为了达到上述技术目的,本发明还提供了一种岩土桩基孔深度测量设备的使用方法,所述方法具体步骤如下:

[0016] S1、将操作台安装在桩基孔的上方,其检测孔的中心正对桩基孔的中心,并通过支撑架上的高度角度调节组件调整操作台至与桩基孔水平垂直,随后将深度测量头对准桩基孔,扭转多个检测位置调节杆至与桩基孔内壁吻合的位置;

[0017] S2、在插接管的顶段连接软管,通知收卷筒转动,配合吊绳将深度测量头缓缓放入桩基孔;在深度测量头下降过程中,遇到下降缓慢受阻孔段,启动震动马达使深度测量头快

速度过难以下落的孔段,并将软管连接气泵,通过气液喷射机构的喷气喷水环泵气,吹气去除因导向轮碰壁或因震动马达震动下落的颗粒;同时在下降过程中,通过摄像头对孔内情况进行观察,当通过摄像头确定是因为液体存在导致深度测量头无法正常下降时,将软管与水泵连接,启动外接水泵通过软管配合插接管抽出桩基孔内部的液体;

[0018] S3、顺利将深度测量头下放到桩基底部,通过读取吊绳刻度确定深度,然后再次启动减速电机将深度测量头向上提取完成桩基孔深度测量。

[0019] 本发明较优的技术方案:在深度测量头下放到桩基底部时,如果通过摄像头观察桩基底部存在液体时,通过外接抽水泵配合插接管与喷气喷水环抽取液体样本,并及时检测确保施工安全性,若液体安全则按照步骤S3操作完成桩基孔深度测量;若液体不安全,将软管与水泵连接,启动外接水泵通过软管配合插接管抽出桩基孔内部的液体后通过S3步骤完成桩基孔深度测量。

[0020] 本发明的有益效果:

[0021] 1、本发明中的操作台设有高度角度调节组件,能够使高度角度调节组件调整圆盘操作台的高度和角度,深度测量头上设有桩基孔径调整适配机构,方便适配不同内径的桩基孔检测;且桩基孔径调整适配机构包括检测位置调节杆和开设桩基检测头上的螺纹调节孔,螺纹调节孔能够便于检测位置调节杆的螺旋调节插入,改变检测位置调节杆的外部延长的长度,使其能够与桩基孔径匹配,并在检测位置调节杆的端部设有导向轮,能够与桩基孔的内壁接触,保证深度测量头能够沿着桩基孔壁稳定下放至桩基孔内。

[0022] 2.本发明在深度测量头设有气液喷射机构和液体传感器,所述液体传感器可以进行液体检测和深度探查;所述气液喷射机构包括贯穿深度测量头的插接管和位于深度测量头底部的喷气喷水环,喷气喷水环上开设有孔,在插接管上设有软管接头,方便与外部的软管连接,同时与插接管固定安装,使喷气喷水环具有喷气喷水以及吸附的能力;喷气喷水环上的孔既可以用于喷气又可以用于吸水,还能避免大颗粒被吸入堵住喷气喷水环。

[0023] 2、本发明中通过支撑高度调节杆、手轮、万向球头座和条式水平仪的设置,能够便于旋转手轮带动支撑高度调节杆旋转可以将万向球头座进行上下驱动,随后通过支撑高度调节杆在支撑架内部的位置变化,改变圆盘操作台的水平位置通过条式水平仪检测水平标准,达到水平位置后可以进行桩基深度测量,其中万向球头座能够应对不同倾斜角进行稳定支撑。

[0024] 4、本发明中桩基孔径调整适配机构还设有滑动套、弹簧和滑动槽的设置,通过滑动套与滑动槽滑动连接,能够防止滚轮轴架上下抖动,同时配合弹簧的弹力可以实现弹性缓冲导向轮的磕损力,保证使用寿命;并通过安装螺栓与安装耳螺纹配合实现导向轮与调节杆的安装,便于维护使用,同时安装螺栓与安装耳连接时使滚轮轴架与检测位置调节杆存在间隙便于弹簧的弹力释放。

[0025] 5.本发明中还设有安装柱和管线导向架,安装柱能够提高管线导向架的高度,防止深度测量头顶部的震动件与连接件被磕损;管线导向架包括绳线孔、软管架和调节隔盘,绳线孔能够方便尼龙绳向下稳定垂直的下放,同时软管架便于软管下放使用,同时调节隔盘可以将尼龙绳与软管进行分隔使用,避免相互缠绕。

[0026] 6.本发明的检测位置调节杆上设有平切面和刻度槽,平切面便于观察刻度槽的刻度,同时根据刻度槽可以有效的调节检测位置调节杆与桩基孔适配。

附图说明

[0027] 图1为本发明的主视结构示意图；

[0028] 图2为图1中A部分放大结构示意图；

[0029] 图3为本发明的卷盘支撑架立体结构示意图；

[0030] 图4为本发明的深度测量头爆炸立体结构示意图；

[0031] 图5为本发明的深度测量头的局部剖切立体结构示意图；

[0032] 图6为本发明的检测位置调节杆爆炸立体结构示意图。

[0033] 图中：1、操作台；2、支撑架；3、支撑高度调节杆；4、手轮；5、万向球头座；6、管线导向架；601、绳线孔；602、软管架；7、条式水平仪；8、卷盘支撑架；9、收卷筒；900、调节隔盘；10、吊绳；11、减速电机；12、安装柱；13、深度测量头；14、螺纹调节孔；141、检测位置调节杆；142、滚轮轴架；143、导向轮；144、安装螺栓；145、安装耳；15、摄像头；16、接头安装槽孔；171、插接管；172、软管接头；173、喷气喷水环；174、喷孔；18、连接架；19、震动马达；201、滑动套；202、弹簧；203、滑动槽；21、刻度槽；22、液体传感器。

具体实施方式

[0034] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明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发明一部分实施例，而不是全部的实施例。

[0035] 实施例提供一种岩土桩基孔深度测量设备，参照图1-6，包括圆盘操作台1、支撑架2、卷盘支撑架8、收卷筒9、减速电机11和深度测量头13，在圆盘操作台1中心位置开设有检测孔，所述支撑架2设置有六组，且六组支撑架2环形焊接在圆盘操作台1的四周，卷盘支撑架8焊接在圆盘操作台1的检测孔上方，收卷筒9转动安装在卷盘支撑架8的内侧，减速电机11固定安装在卷盘支撑架8的一侧且输出端贯穿卷盘支撑架8与收卷筒9传动安装，深度测量头13设置在圆盘操作台1的底部且通过外接的吊绳与收卷筒9配合使用，所述吊绳上设有刻度线，或者直接采用刻度绳作为吊绳，并在收卷筒9的作用下带动深度测量头13沿着桩基孔升降。所述深度测量头13顶部的中心处固定安装有震动马达19，深度测量头13的顶部通过螺栓可拆卸安装有连接架18，深度测量头13的底部固定安装有摄像头15，摄像头15的一侧固定安装有液体传感器22。

[0036] 实施例提供一种岩土桩基孔深度测量设备，如图1所示，每个支撑架2内部设置有高度角度调节组件，高度角度调节组件用于调整圆盘操作台1的高度和角度；所述高度角度调节组件包括支撑高度调节杆3、手轮4和万向球头座5，支撑高度调节杆3螺纹连接在支撑架2的内部，手轮4焊接在支撑高度调节杆3的顶部，万向球头座5固定安装在支撑高度调节杆3的底部，并在操作台1上安装有条式水平仪7，所述条式水平仪7通过螺栓可拆卸安装在圆盘操作台1顶部的一侧，高度角度调节组件用于调整圆盘操作台1的高度和角度。

[0037] 实施例提供一种岩土桩基孔深度测量设备，如图1、图2和图4所示，所述深度测量头13内部开设有桩基孔径调整适配机构，桩基孔径调整适配机构用于调整适配不同内径的桩基孔检测；深度测量头13顶部一侧开设有气液喷射机构，气液喷射机构用于抽取桩基内的液体以及简单去除影响深度测量头13下落的颗粒。所述桩基孔径调整适配机构包括螺纹调节孔14、检测位置调节杆141、滚轮轴架142、导向轮143、安装螺栓144、安装耳145和弹性缓冲组件，所述螺纹调节孔14设置有两组，分别开设在深度测量头13外壳的上部和下部，

每组螺纹调节孔14均开设有六个且环形等距离分布,螺纹调节孔14的设置不影响深度测量头13内部的测量组件的安装,检测位置调节杆141螺纹连接在螺纹调节孔14的内部,检测位置调节杆141的一侧开设有平切面,且平切面上开设有刻度槽21。滚轮轴架142设置在远离检测位置调节杆141的一端,导向轮143通过轴销转动安装在滚轮轴架142的内部,安装螺栓144滑动安装在滚轮轴架142的顶部和底部且贯穿滚轮轴架142与安装耳145螺纹连接,安装耳145焊接在检测位置调节杆141靠近滚轮轴架142一端的顶部与底部,弹性缓冲组件设置在滚轮轴架142靠近检测位置调节杆141的一侧,如图6所示,弹性缓冲组件包括滑动套201、弹簧202和滑动槽203,滑动套201焊接在滚轮轴架142靠近检测位置调节杆141一侧的中心处,弹簧202设置在滑动套201的内部,且一端与滑动槽203内壁接触,另一端与滑动套201内壁的一侧接触,滑动槽203开设在检测位置调节杆141靠近滚轮轴架142的一侧且与滑动套201滑动配合,桩基孔径调整适配机构用于调整适配不同内径的桩基孔检测,具体调节时,只需要旋转每根检测位置调节杆141,便可使其伸出或缩短,从而来适配不同内径的桩基孔,调节过程在测量头下放之前,根据桩基孔来进行调整。

[0038] 实施例提供的一种岩土桩基孔深度测量设备,如图1、图2、图4和图5深度测量头13顶部一侧开设有气液喷射机构,气液喷射机构包括接头安装槽孔16、插接管171、软管接头172、喷气喷水环173和喷孔174,接头安装槽孔16开设在深度测量头13顶部的一侧,插接管171活动安装在接头安装槽孔16的内壁,软管接头172螺纹连接在插接管171的顶部,插接管171的底部与喷气喷水环173的顶部相连通,喷孔174开设在喷气喷水环173的表面,软管接头172与外接软管插接配合,气液喷射机构用于抽取桩基内的液体以及简单去除影响深度测量头13下落的颗粒。

[0039] 实施例中为了方便吊绳能够稳定收卷,在圆盘操作台1的检测孔周围焊接有三个环形分布的安装柱12,圆盘操作台1的顶部设置有管线导向架6,管线导向架6的顶部开设有绳线孔601,管线导向架6顶部一侧焊接有软管架602,收卷筒9的表面固定安装有调节隔盘900,管线导向架6的底部三角与安装柱12通过螺栓可拆卸安装。吊绳10穿过绳线孔601与深度测量头13连接,软管架602可以对外接软管导向。

[0040] 实施例中的岩土桩基孔深度测量设备其使用方法如下步骤:

[0041] S1、将操作台1安装在桩基孔的上方,其检测孔的中心正对桩基孔的中心,并通过支撑架2上的高度角度调节组件调整操作台1至与桩基孔水平垂直,随后将深度测量头对准桩基孔,扭转多个检测位置调节杆141至与桩基孔内壁吻合的位置;

[0042] S2、在插接管171的顶段连接软管,通知收卷筒9转动,配合吊绳10将深度测量头13缓缓放入桩基孔;在深度测量头13下降过程中,遇到下降缓慢受阻孔段,启动震动马达19使深度测量头13快速度过难以下落的孔段,并将软管连接气泵,通过气液喷射机构的喷气喷水环173泵气,吹气去除因导向轮143碰壁或因震动马达19震动下落的颗粒;同时在下降过程中,通过摄像头15对孔内情况进行观察,当通过摄像头15确定是因为液体存在导致深度测量头13无法正常下降时,将软管与水泵连接,启动外接水泵通过软管配合插接管171抽出桩基孔内部的液体;

[0043] S3、顺利将深度测量头13下放到桩基底部,通过读取吊绳刻度确定深度,然后再次启动减速电机11将深度测量头13向上提取完成桩基孔深度测量。在深度测量头13下放到桩基底部时,如果通过摄像头15观察桩基底部存在液体时,通过外接抽水泵配合插接管171与

喷气喷水环173抽取液体样本,并及时检测确保施工安全性,若液体安全则按照步骤S3操作完成桩基孔深度测量;若液体不安全,将软管与水泵连接,启动外接水泵通过软管配合插接管171抽出桩基孔内部的液体后通过S3步骤完成桩基孔深度测量。

[0044] 然而,如本领域技术人员所熟知的,条式水平仪、摄像头、震动马达、液体传感器和减速电机的工作原理和接线方法是司空见惯的,其均属于常规手段或者公知常识,在此就不再赘述,本领域技术人员可以根据其需要或者便利进行任意的选配。

[0045] 本发明中,在进行深度测量时,旋转调节检测位置调节杆141根据刻度槽21使多组检测位置调节杆141延伸在外的长度相同且与桩基孔适配,再将尼龙绳远离收卷筒9的一端与连接架18的顶部系紧固定,将软管与软管接头172插接固定,随后放入桩基孔中,再通过启动减速电机11带动收卷筒9旋转,深度测量头13被旋转的收卷筒9表面放卷的尼龙绳下放,下放过程中通过摄像头15和液体传感器22进行液体检测和深度探查,当通过液体传感器22发下液体时,启动软管外接的抽水泵配合软管接头172将吸力传导至插接管171与喷气喷水环173处,随后通过喷孔174吸取液体,进行部分检测,确认液体是否有害或异常,没有异常则继续下放使用,出现异常则将其液体抽出便于继续下放,当遇到易卡塞孔段,可启动震动马达19振动深度测量头13,通过检测位置调节杆141远离深度测量头13的滚轮轴架142配合弹簧202弹性收缩继续下放,保证深度测量的稳定性,当放置到底部后摄像头15可以完成观察。

[0046] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

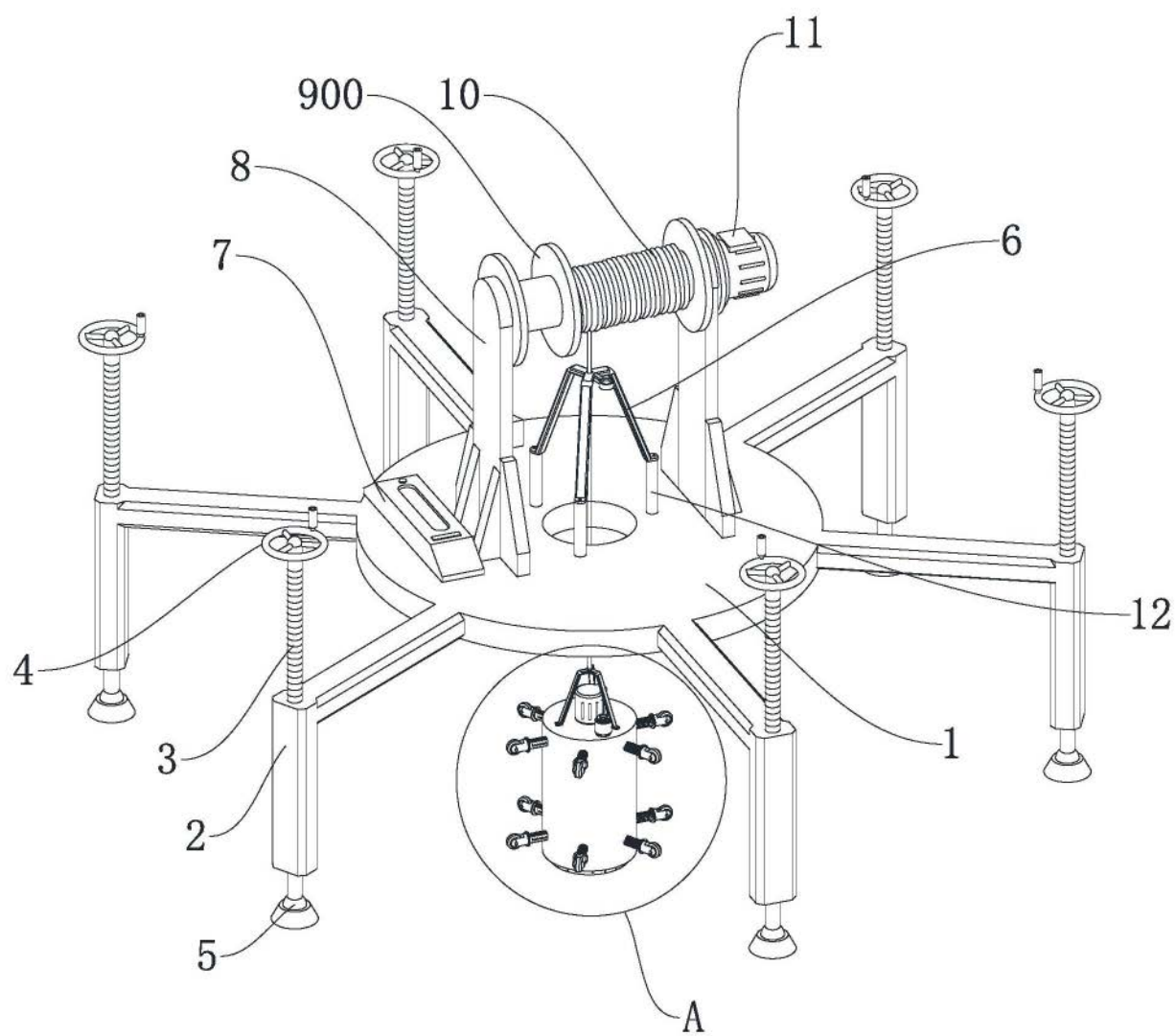


图1

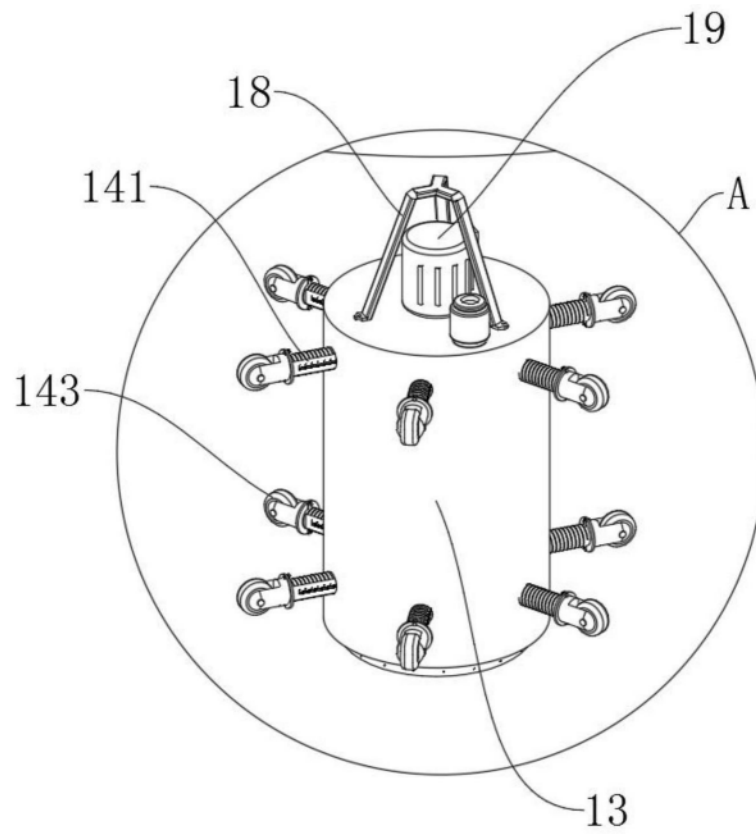


图2

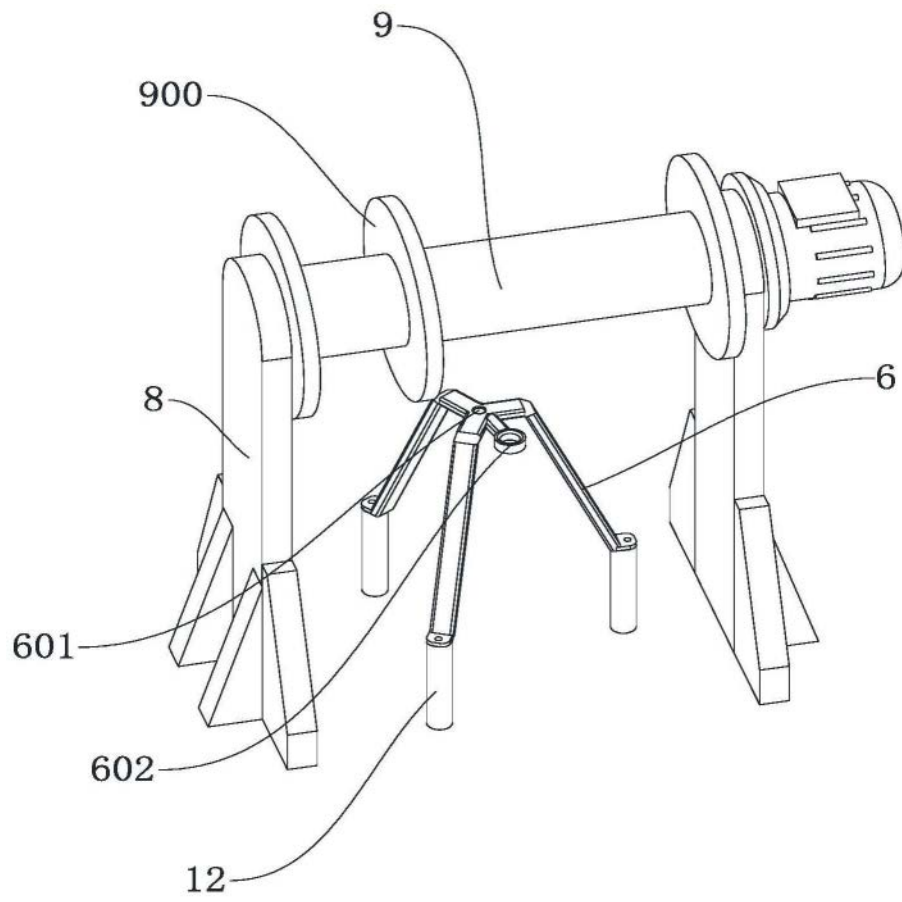


图3

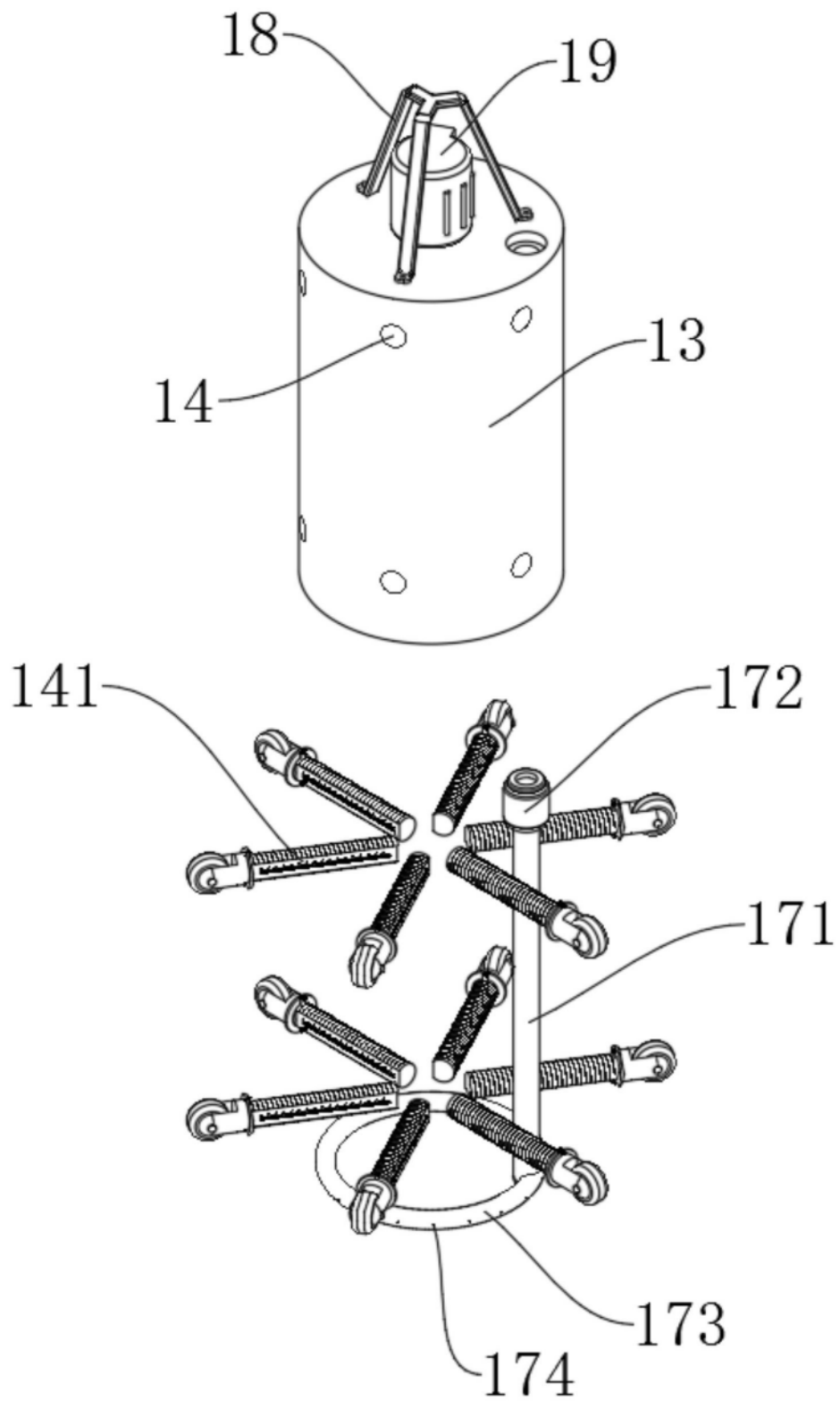


图4

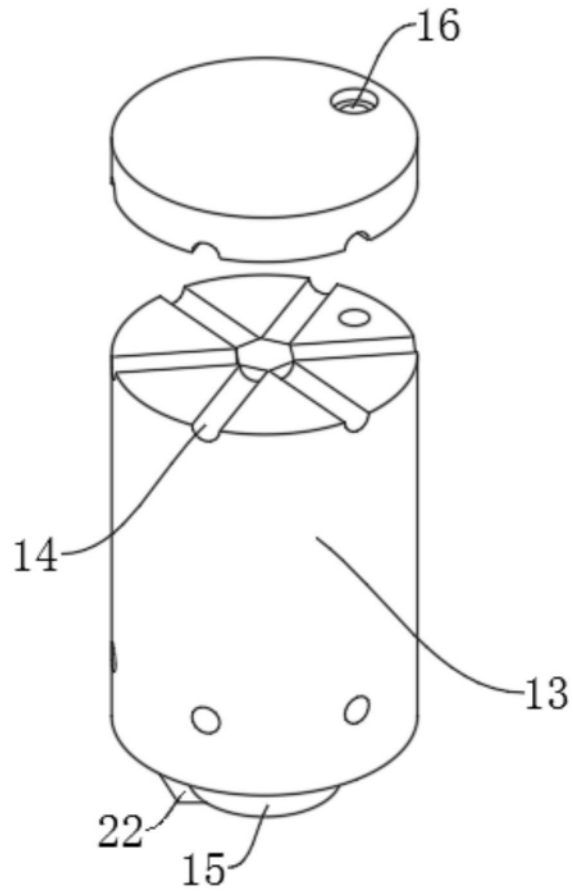


图5

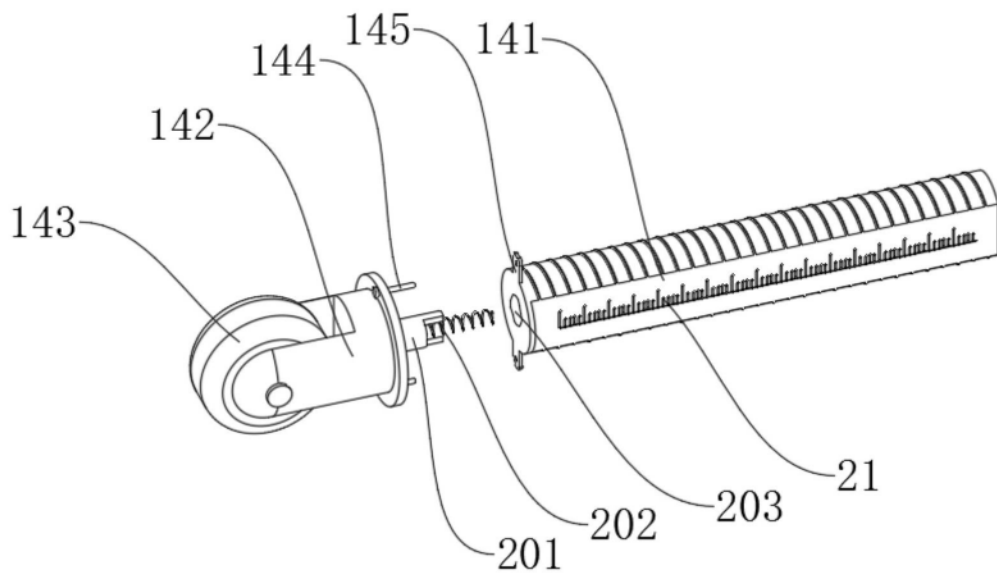


图6