



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205617307 U

(45)授权公告日 2016.10.05

(21)申请号 201620431198.3

(22)申请日 2016.05.13

(73)专利权人 青岛理工大学

地址 266033 山东省青岛市市北区抚顺路
11号

(72)发明人 李亮 褚雪松

(74)专利代理机构 烟台智宇知识产权事务所
(特殊普通合伙) 37230

代理人 董尚风

(51) Int. Cl.

E02B 1/02(2006.01)

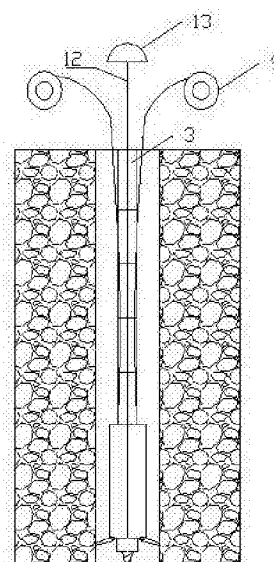
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

孔隙水压力计深埋装置

(57)摘要

本实用新型属于尾矿坝堆坝模型试验技术领域,具体涉及一种孔隙水压力计深埋装置。包括螺旋定位头,进位套和刚性标尺;所述螺旋定位头为带有外螺纹的锥形钻头,卡接在孔隙水压力计端部;进位套通过弹簧夹套接在孔隙水压力计上,所述弹簧夹与孔隙水压力计接触处连接拉绳,拉绳分别通过水平方向的滑轮I和滑轮II延伸至拉手处;进位套底部内设有四个矫正栓,矫正栓连接在调节圈上,调节圈通过若干弹簧与进位套底壁相连,调节圈上连接有调节绳,调节绳延长至调节把手;进位套的顶部通过螺纹连接刚性标尺,刚性标尺分为若干节,各节之间可拆卸连接。本装置定位标准,能够保护电缆线,延长孔隙水压力计使用寿命。



1. 孔隙水压力计深埋装置,其特征在于:包括螺旋定位头(1),进位套(2)和刚性标尺(3);所述螺旋定位头(1)为带有外螺纹的锥形钻头,卡接在孔隙水压力计(4)端部;进位套(2)通过弹簧夹(5)套接在孔隙水压力计(4)上,所述弹簧夹(5)与孔隙水压力计(4)接触处连接拉绳(6),拉绳分别通过水平方向的滑轮I(7)和滑轮II(8)延伸至拉手(9)处;进位套(2)底部内设有四个矫正栓(10),矫正栓(10)通过扭簧连接在调节圈(11)上,调节圈(11)通过若干弹簧与进位套(2)底壁相连,调节圈(11)上连接有调节绳(12),调节绳(12)延长至调节把手(13);进位套(2)的顶部通过螺纹连接管状的刚性标尺(3),刚性标尺(3)分为若干节,各节之间可拆卸连接。

2. 如权利要求1所述的孔隙水压力计深埋装置,其特征在于:刚性标尺(3)标有刻度。

3. 如权利要求1所述的孔隙水压力计深埋装置,其特征在于:矫正栓(10)短于螺旋定位头(1)。

4. 如权利要求1所述的孔隙水压力计深埋装置,其特征在于:刚性标尺(3)的各节之间通过螺纹连接。

5. 如权利要求1所述的孔隙水压力计深埋装置,其特征在于:螺旋定位头(1)上设有若干荧光条带。

孔隙水压力计深埋装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于尾矿坝堆坝模型试验技术领域,具体涉及一种孔隙水压力计深埋装置。

背景技术

[0002] 孔隙水压力变化是土体应力状态发生变化的先兆,依据基坑设计、施工工艺及监测区域水文地质特点,通过预埋孔隙水压力传感器,利用测读仪器(频率读数仪)定期测读预埋传感器读数,并换算获得孔隙水压力随时间变化的量值及变化速度,从而判断土体受力变化情况及变形可能。另外对地下水动态情况也可进行监控。

[0003] 在软土地基中,孔隙水压力计一般通过钻孔埋设,并在成孔过程中采用泥浆护壁,以保持孔壁的稳定。由于软土中成孔后容易缩径,且孔内泥浆也会对下放的孔隙水压力计及其信号电缆线产生浮托力,因此孔隙水压力计的埋设质量存在以下问题:(1)标有长度标记的信号电缆线为非刚性标尺,有时会误导埋设深度,导致孔隙水压力计有可能不能到达设定深度,因而所测得的孔隙水压力不一定是设计深度土层的孔隙水压力;(2)孔隙水压力计不能在孔内居中,孔隙水压力计与信号传输线接头部位得不到保护,埋设过程存在一定的损坏率,会使已埋设的孔隙水压力计失去应有的测量作用;(3)孔隙水压力计所测得的数据因受埋设质量干扰不能真实反映设定土层的实际孔隙水压力。杜策等提出了一种孔隙水压力计深层埋设装置,能解决以上问题,但该装置结构复杂且笨重,生成工艺要求严格;对钻孔直径要求过大,安装埋设过程繁琐,成本较高,限制了其推广使用。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的就在于针对上述问题,提供一种孔隙水压力计深埋装置,通过在孔隙水压力计前端设置螺旋定位头,将孔隙水压力计套接在设有矫正栓的进位套内,将电缆线与刚性标尺可拆卸套接,达到定位标准,保护电缆线,延长孔隙水压力计使用寿命的目的。

[0005] 本实用新型通过以下技术方案来实现上述目的:一种孔隙水压力计深埋装置,包括螺旋定位头,进位套和刚性标尺;所述螺旋定位头为带有外螺纹的锥形钻头,卡接在孔隙水压力计端部,用于在定位钻孔中心后,将螺纹定位头旋入钻孔中心,防止孔隙水压力计移位;进位套通过弹簧夹套接在孔隙水压力计上,所述弹簧夹与孔隙水压力计接触处连接拉绳,拉绳分别通过水平方向的滑轮I和滑轮II延伸至拉手处,在定位结束后,通过拉动拉手,在两个滑轮的变向作用下,使得弹簧夹的弹簧压缩,松开弹簧夹,进位套和孔隙水压力计脱离,将进位套取出;进位套底部内设有四个矫正栓,矫正栓通过扭簧连接在调节圈上,调节圈通过若干弹簧与进位套底壁相连,调节圈上连接有调节绳,调节绳延长至调节把手,通过上拉和下放调节把手,带动调节绳拉动调节圈上下运动,矫正栓凸出进位套底部的角度调整,从而实现矫正栓所组成的圆直径调整,调节进位套卡接在钻孔内,实现螺旋定位头定位在钻孔中心的作用;进位套的顶部通过螺纹连接管状的刚性标尺,刚性标尺分为若干节,各

节之间可拆卸连接,方便组装和拆卸。

[0006] 进一步的,刚性标尺标有刻度,便于辨识钻孔和孔隙水压力计深度。

[0007] 进一步的,矫正栓短于螺旋定位头,便于使用。

[0008] 进一步的,刚性标尺的各节之间通过螺纹连接,方便组装和拆卸。

[0009] 进一步的,螺旋定位头上设有若干荧光条带,便于在深埋过程观察钻孔内情形如何,是否有缩径等情况发生。

[0010] 具体操作方式如下:

[0011] 首先根据钻孔深度,选择合适数量长度的刚性标尺;先将螺旋定位头卡接在孔隙水压力计端部,然后套接上进位套,再将刚性标尺套接在电缆线外;组装完后,将带有孔隙水压力计的深埋装置下放至钻孔底部,通过调整调节把手,带动调节绳拉动调节圈上下运动,矫正栓凸出进位套底部的角度调整,从而实现矫正栓所组成的圆直径调整,调节进位套卡接在钻孔内,实现螺旋定位头定位在钻孔中心,然后钻动深埋装置,使得螺纹定位头旋入钻孔中心,防止孔隙水压力计移位,然后拉动拉手,在两个滑轮的变向作用下,使得弹簧夹的弹簧压缩,松开弹簧夹,进位套和孔隙水压力计脱离,将进位套取出即可。

[0012] 本实用新型具有以下有益效果:

[0013] 1.具有进位套和刚性标尺,在深埋过程中,对孔隙水压力计和电缆线进行保护,延长仪器的使用寿命,同时避免因电缆线弯折造成的深度测量误差,测量数据更加准确。

[0014] 2.具有矫正栓和螺旋定位头能够保证孔隙水压力计位于钻孔中心,提高测量精确度。

附图说明

[0015] 图1是本实用新型的结构示意图;

[0016] 图2是进位套部位放大结构示意图;

[0017] 图中:1-螺旋定位头,2-进位套,3-刚性标尺,4-孔隙水压力计,5-弹簧夹,6-拉绳,7-滑轮I,8-滑轮II,9-拉手,10-矫正栓,11-调节圈,12-调节绳,13-调节把手。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步说明:

[0019] 实施例1:

[0020] 一种孔隙水压力计深埋装置,包括螺旋定位头1,进位套2和刚性标尺3;所述螺旋定位头1为带有外螺纹的锥形钻头,卡接在孔隙水压力计4端部,用于在定位钻孔中心后,将螺纹定位头旋入钻孔中心,防止移位孔隙水压力计;进位套2通过弹簧夹5套接在孔隙水压力计4上,所述弹簧夹5与孔隙水压力计4接触处连接拉绳6,拉绳分别通过水平方向的滑轮I7和滑轮II8延伸至拉手9处,在定位结束后,通过拉动拉手,在两个滑轮的变向作用下,使得弹簧夹的弹簧压缩,松开弹簧夹,进位套和孔隙水压力计脱离,将进位套取出;进位套2底部内设有四个矫正栓10,矫正栓10通过扭簧连接在调节圈11上,调节圈11通过若干弹簧与进位套2底壁相连,调节圈11上连接有调节绳12,调节绳12延长至调节把手13,通过上拉和放下调节把手,带动调节绳拉动调节圈上下运动,矫正栓凸出进位套底部的角度调整,从而实现矫正栓所组成的圆直径调整,调节进位套卡接在钻孔内,实现螺旋定位头定位在钻孔

中心的作用;进位套2的顶部通过螺纹连接管状的刚性标尺3,刚性标尺3分为若干节,各节之间可拆卸连接,方便组装和拆卸。

[0021] 刚性标尺3标有刻度,便于辨识钻孔和孔隙水压力计深度。

[0022] 螺旋定位头1上设有若干荧光条带,便于在深埋过程观察钻孔内情形如何,是否有缩径等情况发生。

[0023] 实施例2:

[0024] 矫正栓10短于螺旋定位头1,便于使用。

[0025] 刚性标尺3的各节之间通过螺纹连接,方便组装和拆卸。

[0026] 其余均与实施例1相同。

[0027] 具体操作方式如下:

[0028] 首先根据钻孔深度,选择合适数量长度的刚性标尺;先将螺旋定位头卡接在孔隙水压力计端部,然后套接上进位套,再将刚性标尺套接在电缆线外;组装完后,将带有孔隙水压力计的深埋装置下放至钻孔底部,通过调整调节把手,带动调节绳拉动调节圈上下运动,矫正栓凸出进位套底部的角度调整,从而实现矫正栓所组成的圆直径调整,调节进位套卡接在钻孔内,实现螺旋定位头定位在钻孔中心,然后钻动深埋装置,使得螺纹定位头旋入钻孔中心,防止孔隙水压力计移位,然后拉动拉手,在两个滑轮的变向作用下,使得弹簧夹的弹簧压缩,松开弹簧夹,进位套和孔隙水压力计脱离,将进位套取出即可。

[0029] 对于本实用新型所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,其形式能够灵活多变,只是做出若干简单推演或替换等行为皆属于侵权,其都应当视为属于本实用新型由所提交的权利要求书确定的专利保护范围。

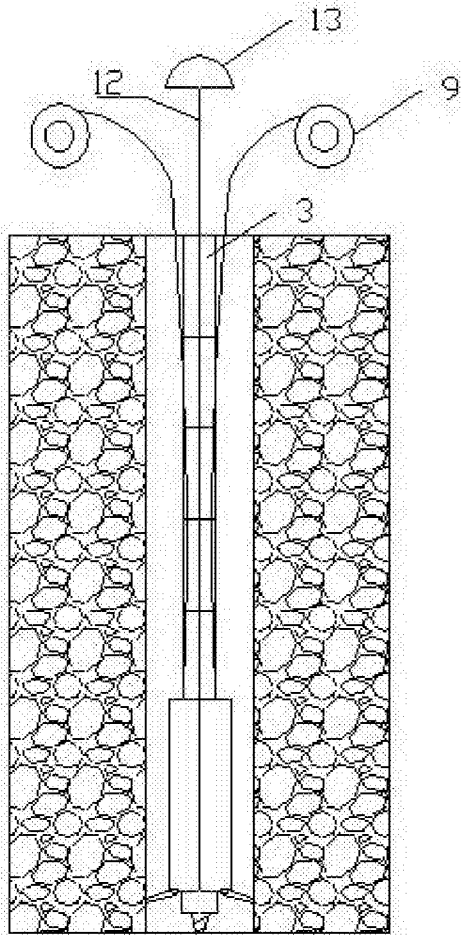


图1

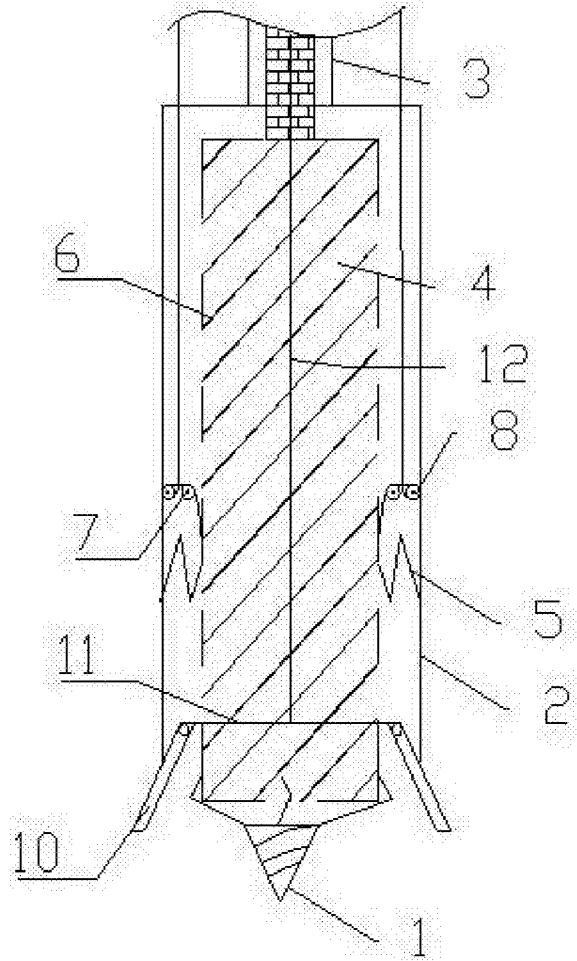


图2