(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 212110642 U
(45)授权公告日 2020.12.08

(21)申请号 202020105420.7

(22)申请日 2020.01.17

(73)专利权人 福建众悦泰建设工程有限公司
地址 350400 福建省福州市平潭县潭城镇西宝庄南都名城1幢806室

(72)发明人 王倩茹

(74)专利代理机构 广州京诺知识产权代理有限公司 44407
代理人 陈斌

(51)Int.Cl.
G01N 1/08(2006.01)

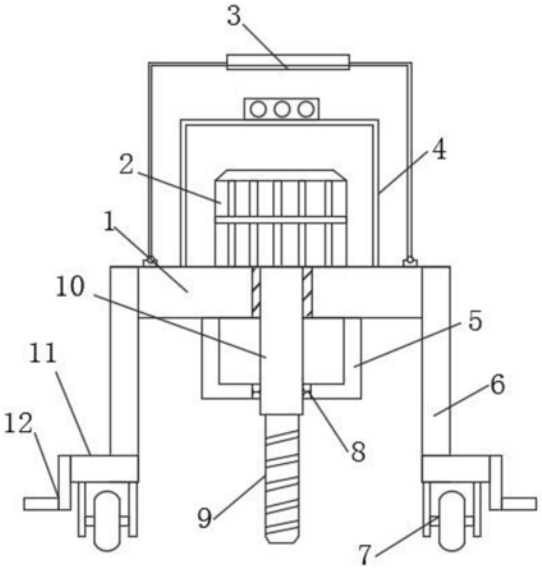
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种用于水利工程填筑料压实度检测取样设备

(57)摘要

本实用新型公开了一种用于水利工程填筑料压实度检测取样设备，涉及水利工程技术领域。一种用于水利工程填筑料压实度检测取样设备，包括工作台面，所述工作台面两侧固定连接有连接杆，所述连接杆底部固定连接有连接块，所述连接块侧面固定连接有踩踏架，所述连接块底部固定安装有活动轮，所述工作台面顶部固定安装有机箱壳，所述机箱壳内部设置有电机，所述电机输出端固定连接有升降杆，所述升降杆底部固定连接有取样钻头。通过开关启动电机带动升降杆开设下沉运动，并带动取样钻头螺旋进入取样样本内部，样本被切割成圆柱状，再将切割的样本取出即可，取样过程完成且高效，样本完整度保存良好，精度更高率。



CN 212110642 U

1.一种用于水利工程填筑料压实度检测取样设备,包括工作台面(1),其特征在于:所述工作台面(1)两侧固定连接有连接杆(6),所述连接杆(6)底部固定连接有连接块(11),所述连接块(11)侧面固定连接有踩踏架(12),所述连接块(11)底部固定安装有活动轮(7),所述工作台面(1)顶部固定安装有机箱壳(4),所述机箱壳(4)内部设置有电机(2),所述电机(2)输出端固定连接有升降杆(10),所述升降杆(10)底部固定连接有取样钻头(9),所述工作台面(1)底部固定安装有固定架(5),所述固定架(5)中心位置开设有定位槽(8),所述升降杆(10)贯穿定位槽(8)内壁。

2.根据权利要求1所述的一种用于水利工程填筑料压实度检测取样设备,其特征在于:所述升降杆(10)两侧外壁螺纹固定有调节螺栓(13),所述取样钻头(9)上部与升降杆(10)内壁活动接触,所述取样钻头(9)顶端两侧开设有豁口(14),所述取样钻头(9)外壁等距设置有螺纹槽(15)。

3.根据权利要求2所述的一种用于水利工程填筑料压实度检测取样设备,其特征在于:所述调节螺栓(13)与豁口(14)位置相匹配,所述调节螺栓(13)与豁口(14)螺纹固定。

4.根据权利要求1所述的一种用于水利工程填筑料压实度检测取样设备,其特征在于:所述踩踏架(12)包括套筒(17),所述套筒(17)内部设置有弹簧(16),所述套筒(17)下端内壁活动套接有套杆(18),所述套杆(18)底部固定连接有踩踏板(19),所述踩踏板(19)顶部设置有防滑层。

5.根据权利要求4所述的一种用于水利工程填筑料压实度检测取样设备,其特征在于:所述弹簧(16)一端与套筒(17)底部固定连接,所述弹簧(16)另一端与套杆(18)顶部固定连接,所述套筒(17)底部内壁设置有卡环,所述套杆(18)顶部外壁设置有卡槽,所述卡环与卡槽相匹配。

6.根据权利要求1所述的一种用于水利工程填筑料压实度检测取样设备,其特征在于:所述工作台面(1)顶部两侧设置有提手(3),所述机箱壳(4)顶部设置有开关,所述开关与电机(2)电性连接。

7.根据权利要求1所述的一种用于水利工程填筑料压实度检测取样设备,其特征在于:所述活动轮(7)共设置有两组,所述取样钻头(9)为中空结构。

一种用于水利工程填筑料压实度检测取样设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及水利工程技术领域，具体为一种用于水利工程填筑料压实度检测取样设备。

背景技术

[0002] 水利工程是用于控制和调配自然界的地表水和地下水，达到除害兴利目的而修建的工程。也称为水工程。水是人类生产和生活必不可少的宝贵资源，但其自然存在的状态并不完全符合人类的需要。只有修建水利工程，才能控制水流，防止洪涝灾害，并进行水量的调节和分配，以满足人民生活和生产对水资源的需要。

[0003] 压实度又称夯实度，是指土或其他筑路材料压实后的干密度与标准最大干密度之比，以百分率表示。现有最常用的测定压实度的方法为灌砂法，灌砂法打坑取样的装置为铲子或凿子等工具，在挖坑时容易出现上口大，下口小的问题，降低检测结果的准确性。同时，采用现有的取样工具，挖坑时间较长，试样的含水率会下降，同样会降低检测结果的准确性。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种用于水利工程填筑料压实度检测取样设备，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：一种用于水利工程填筑料压实度检测取样设备，包括工作台面，所述工作台面两侧固定连接有连接杆，所述连接杆底部固定连接有连接块，所述连接块侧面固定连接有踩踏架，所述连接块底部固定安装有活动轮，所述工作台面顶部固定安装有机箱壳，所述机箱壳内部设置有电机，所述电机输出端固定连接有升降杆，所述升降杆底部固定连接有取样钻头，所述工作台面底部固定安装有固定架，所述固定架中心位置开设有定位槽，所述升降杆贯穿定位槽内壁。

[0006] 优选地，所述升降杆两侧外壁螺纹固定有调节螺栓，所述取样钻头上部与升降杆内壁活动接触，所述取样钻头顶端两侧开设有豁口，所述取样钻头外壁等距设置有螺纹槽。

[0007] 优选地，所述调节螺栓与豁口位置相匹配，所述调节螺栓与豁口螺纹固定。

[0008] 优选地，所述踩踏架包括套筒，所述套筒内部设置有弹簧，所述套筒下端内壁活动套接有套杆，所述套杆底部固定连接有踩踏板，所述踩踏板顶部设置有防滑层。

[0009] 优选地，所述弹簧一端与套筒底部固定连接，所述弹簧另一端与套杆顶部固定连接，所述套筒底部内壁设置有卡环，所述套杆顶部外壁设置有卡槽，所述卡环与卡槽相匹配。

[0010] 优选地，所述工作台面顶部两侧设置有提手，所述机箱壳顶部设置有开关，所述开关与电机电性连接。

[0011] 优选地，所述活动轮共设置有两组，所述取样钻头为中空结构。

[0012] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：

[0013] (1)、一种用于水利工程填筑料压实度检测取样设备，首先通过活动轮将设备推动到采样点处，双脚踩踏踩踏板，在受到拉力过程中，套杆在套筒内部向下滑动，弹簧对其进行拉力缓冲，最终实现踩踏板与地面接触，完成对设备的固定，防止在取样过程中机器晃动损坏钻头，通过开关启动电机带动升降杆开设下沉运动，并带动取样钻头螺旋进入取样样本内部，由于取样钻头为中空结构，样本被切割成圆柱状，而后将升降杆抬升，使取样钻头离开地面，再将切割的样本取出即可，取样过程完成且高效，样本完整度保存良好，精度更高率。

[0014] (2)、一种用于水利工程填筑料压实度检测取样设备，在升降杆与取样钻头连接过程中，先将取样钻头上端插入升降杆内部，在拧动调节螺栓使其向取样钻头外壁接近，其中，在取样钻头上端外壁设置有豁口，调节螺栓与豁口相互匹配，从而实现取样钻头与升降杆的紧密固定，采用螺纹固定便于后续的维修与更换，更加快捷。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型的整体结构示意图；

[0016] 图2为本实用新型部分机构俯视图；

[0017] 图3为本实用新型的升降杆与取样钻头连接示意图；

[0018] 图4为本实用新型的踩踏架结构示意图。

[0019] 图中：1工作台面、2电机、3提手、4机箱壳、5固定架、6连接杆、7活动轮、8定位槽、9取样钻头、10升降杆、11连接块、12踩踏架、13调节螺栓、14豁口、15螺纹槽、16弹簧、17套筒、18套杆、19踩踏板。

具体实施方式

[0020] 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。

[0021] 如图1-3所示，本实用新型提供一种技术方案：一种用于水利工程填筑料压实度检测取样设备，包括工作台面1，工作台面1两侧固定连接有连接杆6，连接杆6底部固定连接有连接块11，连接块11侧面固定连接有踩踏架12，连接块11底部固定安装有活动轮7，工作台面1顶部固定安装有机箱壳4，机箱壳4内部设置有电机2，电机2输出端固定连接有升降杆10，升降杆10底部固定连接有取样钻头9，工作台面1底部固定安装有固定架5，固定架5中心位置开设有定位槽8，升降杆10贯穿定位槽8内壁。

[0022] 如图1-3所示，升降杆10两侧外壁螺纹固定有调节螺栓13，取样钻头9上部与升降杆10内壁活动接触，取样钻头9顶端两侧开设有豁口14，取样钻头9外壁等距设置有螺纹槽15，调节螺栓13与豁口14位置相匹配，调节螺栓13与豁口14螺纹固定。在升降杆10与取样钻头9连接过程中，先将取样钻头9上端插入升降杆10内部，在拧动调节螺栓13使其向取样钻头外壁接近，其中，在取样钻头9上端外壁设置有豁口14，调节螺栓13与豁口14相互匹配，从而实现取样钻头9与升降杆10的紧密固定，采用螺纹固定便于后续的维修与更换，更加快捷。

[0023] 如图4所示，踩踏架12包括套筒17，套筒17内部设置有弹簧16，套筒17下端内壁活动套接有套杆18，套杆18底部固定连接有踩踏板19，踩踏板19顶部设置有防滑层，弹簧16一端与套筒17底部固定连接，弹簧16另一端与套杆18顶部固定连接，套筒17底部内壁设置有卡环，套杆18顶部外壁设置有卡槽，卡环与卡槽相匹配。在进行取样作业时，双脚踩踏踩踏板19，在受到拉力过程中，套杆18在套筒17内部向下滑动，弹簧16对其进行拉力缓冲，最终实现踩踏板19与地面接触，从而对设备进行固定，方便取样，在取样作业完成后，双脚离开踩踏板19，在失去拉力后，在弹簧16的作用下套杆18向套筒17内部收缩，实现离地。

[0024] 如图1所示，工作台面1顶部两侧设置有提手3，机箱壳4顶部设置有开关，开关与电机2电性连接，活动轮7共设置有两组，取样钻头9为中空结构。设置提手用于提高设备的便携性，同时设置两组活动轮7用以提高设备的稳定性，防止发生侧翻。

[0025] 工作原理：本实用新型在实用过程中，首先通过活动轮7将设备推动到采样点处，双脚踩踏踩踏板19，在受到拉力过程中，套杆18在套筒17内部向下滑动，弹簧16对其进行拉力缓冲，最终实现踩踏板19与地面接触，完成对设备的固定，防止在取样过程中机器晃动损坏钻头，通过开关启动电机2带动升降杆10开设下沉运动，并带动取样钻头9螺旋进入取样样本内部，由于取样钻头9为中空结构，样本被切割成圆柱状，而后将升降杆10抬升，使取样钻头9离开地面，再将切割的样本取出即可，同时，在升降杆10与取样钻头9连接过程中，先将取样钻头9上端插入升降杆10内部，在拧动调节螺栓13使其向取样钻头外壁接近，其中，在取样钻头9上端外壁设置有豁口14，调节螺栓13与豁口14相互匹配，从而实现取样钻头9与升降杆10的紧密固定，采用螺纹固定便于后续的维修与更换，更加快捷。

[0026] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

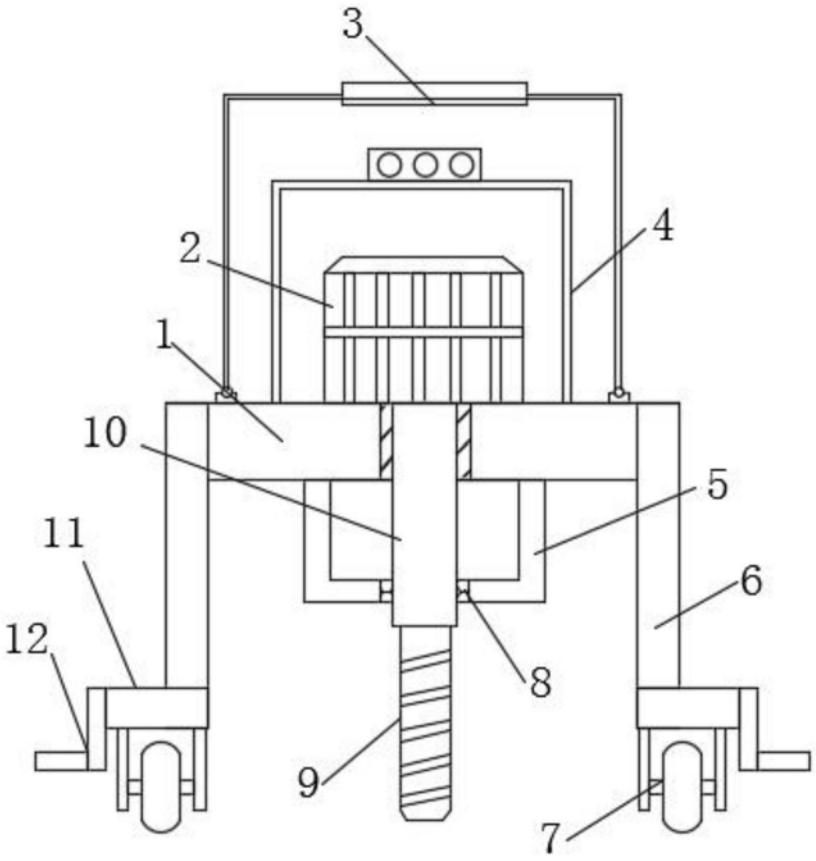


图1

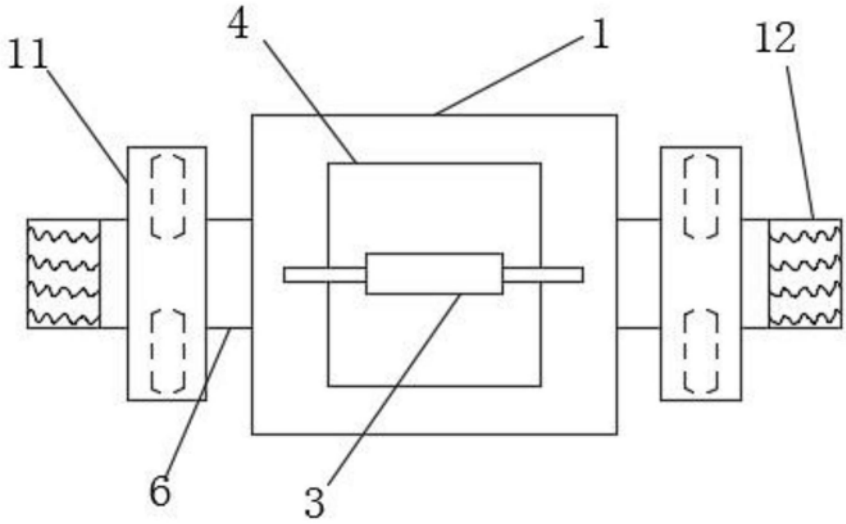


图2

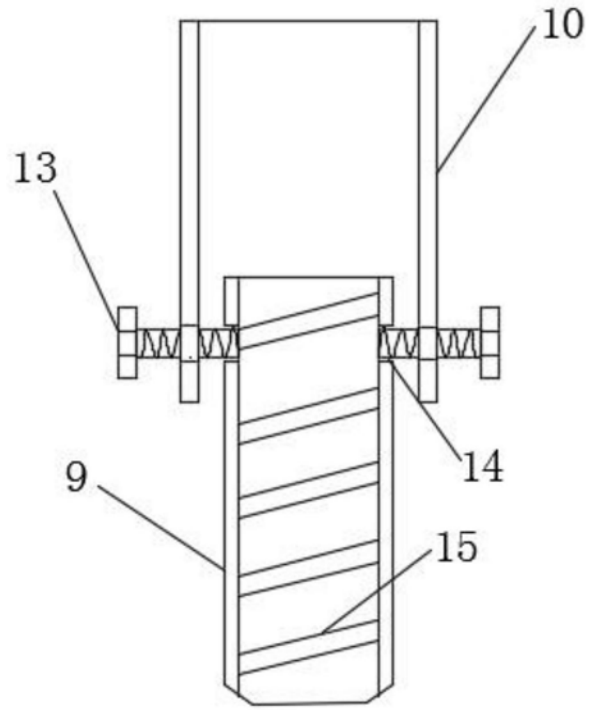


图3

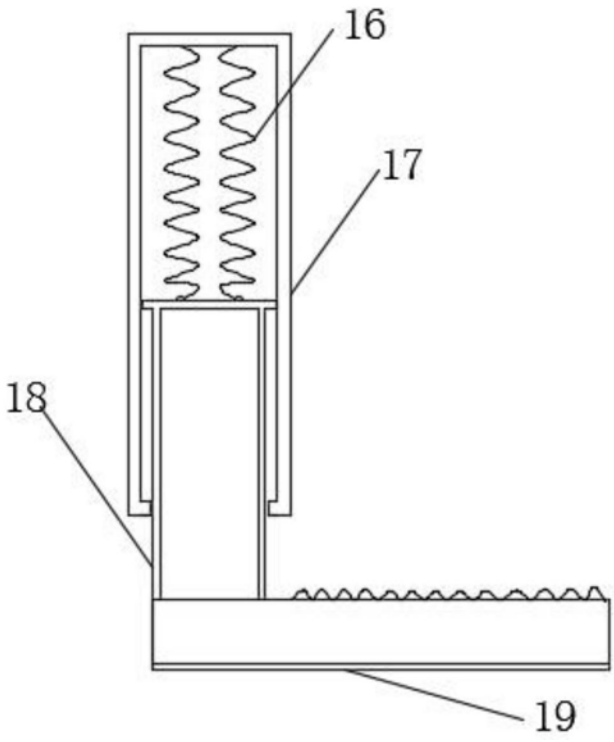


图4