



(21)申请号 201821187642.7

(22)申请日 2018.07.25

(73)专利权人 重庆交通职业学院

地址 402247 重庆市江津区双福新区学院大道7号

(72)发明人 黄丽瑾 曹鹏

(74)专利代理机构 广州市华学知识产权代理有限公司 44245

代理人 李欧

(51) Int. Cl.

G01N 1/08(2006.01)

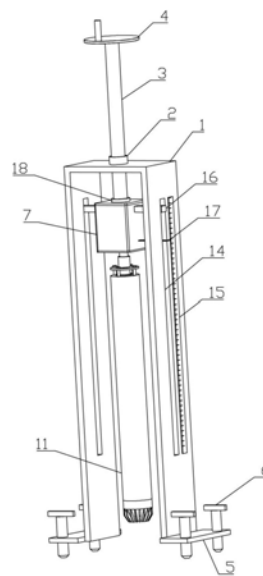
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种水利建设用土壤取样器

(57)摘要

本实用新型公开了一种水利建设用土壤取样器,包括电机安装箱、电机和与电机的转轴相连接的取样装置,电机安装在电机安装箱内部,电机安装箱的外侧壁上安装有固定柱,电机安装箱的底部中心上开设有孔,电机的转轴穿设在孔内并与取样装置连接,取样装置包括取样筒和转动安装在取样筒内部的螺旋出料轴,螺旋出料轴沿取样筒轴向设置,螺旋出料轴与电机的转轴相连接,螺旋出料轴与电机的转轴连接处安装有安装环,安装环上开设有通孔,取样筒的顶部端面上开设有与通孔位置相对应的螺纹孔,通孔与螺纹孔内螺接有同一根连接螺栓,电机安装箱的外部安装有开关,开关与电机串联。本实用新型使得在取样筒完成土壤取样以后,方便将取样筒内部的土壤取出。



1. 一种水利建设用土壤取样器,其特征在于:包括电机安装箱(7)、电机(8)和与电机(8)的转轴相连接的取样装置,所述电机(8)安装在电机安装箱(7)内部,所述电机安装箱(7)的外侧壁上安装有固定柱(16),所述电机安装箱(7)的底部中心上开设有孔,所述电机(8)的转轴穿过孔并与取样装置连接,所述取样装置包括取样筒(11)和转动安装在取样筒(11)内部的螺旋出料轴(13),所述螺旋出料轴(13)沿取样筒(11)轴向设置,所述螺旋出料轴(13)与电机(8)的转轴相连接,所述螺旋出料轴(13)与电机(8)的转轴连接处安装有安装环(9),所述安装环(9)上开设有通孔,所述取样筒(11)的顶部端面上开设有与通孔位置相对应的螺纹孔,所述通孔与螺纹孔内螺接有同一根连接螺栓(10),所述电机安装箱(7)的外部安装有开关,所述开关与电机(8)串联。

2. 根据权利要求1所述的一种水利建设用土壤取样器,其特征在于:所述取样筒(11)的进土端口上设置有螺纹,所述取样筒(11)的进土端口上螺接有取样头(12)。

3. 根据权利要求2所述的一种水利建设用土壤取样器,其特征在于:所述取样筒(11)的顶部端面中心镶嵌有第二轴承(19),所述第二轴承(19)的内圈套设在螺旋出料轴(13)上。

4. 根据权利要求3所述的一种水利建设用土壤取样器,其特征在于:所述电机安装箱(7)的外部还安装有支撑座(1),所述支撑座(1)的顶部端面上安装有贯穿的螺纹管(2),所述螺纹管(2)内部螺接有螺纹杆(3),所述螺纹杆(3)的顶端焊接有转盘(4),所述转盘(4)位于支撑座(1)的顶端外部,所述螺纹杆(3)的底端与电机安装箱(7)的顶部转动连接,所述支撑座(1)的两侧壁上对称开设有滑动通孔(14),所述固定柱(16)滑动安装在滑动通孔(14)内部。

5. 根据权利要求4所述的一种水利建设用土壤取样器,其特征在于:所述滑动通孔(14)旁竖直安装有标尺(15),所述电机安装箱(7)上安装有从滑动通孔(14)穿出的指示条(17),所述指示条(17)与标尺(15)相互垂直。

6. 根据权利要求5所述的一种水利建设用土壤取样器,其特征在于:所述电机安装箱(7)的顶部端面上镶嵌有第一轴承(18),所述螺纹杆(3)的底部固定安装在第一轴承(18)的内圈内。

7. 根据权利要求6所述的一种水利建设用土壤取样器,其特征在于:所述支撑座(1)的两侧壁底部均安装有支撑板(5),所述支撑板(5)上螺接有加固螺钉(6)。

一种水利建设用土壤取样器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及水利工程器械技术领域,尤其涉及一种水利建设用土壤取样器。

背景技术

[0002] 水利水电工程需要培养具有水利水电工程的勘测、规划、设计、施工、科研和管理等方面的知识,能在水利、水电等部门从事规划、设计、施工、科研和管理等方面工作的高级工程技术人才。水利水电工程专业学生主要学习水利水电工程建设所必需的数学、力学和建筑结构等方面的基本理论和基本知识,使学生得到必要的工程设计方法、施工管理方法和科学研究方法的基本训练,具有水利水电工程勘测、规划、设计、施工、科研和管理等方面的基本能力。

[0003] 水利工程建设基施工过程中,常常要检测土样,现有的土壤取样装置在土壤取样以后,从取样管中取出土壤不方便,尤其是在进行深层取样后,要将土壤从取样管中取出更为困难。

实用新型内容

[0004] 有鉴于此,本实用新型的目的是提供一种水利建设用土壤取样器,使得在取样筒完成土壤取样以后,方便将取样筒内部的土壤取出。

[0005] 本实用新型通过以下技术手段解决上述技术问题:

[0006] 一种水利建设用土壤取样器,包括电机安装箱、电机和与电机的转轴相连接的取样装置,所述电机安装在电机安装箱内部,所述电机安装箱的外侧壁上安装有固定柱,所述电机安装箱的底部中心上开设有孔,所述电机的转轴穿过孔并与取样装置连接,所述取样装置包括取样筒和转动安装在取样筒内部的螺旋出料轴,所述螺旋出料轴沿取样筒轴向设置,所述螺旋出料轴与电机的转轴相连接,所述螺旋出料轴与电机的转轴连接处安装有安装环,所述安装环上开设有通孔,所述取样筒的顶部端面上开设有与通孔位置相对应的螺纹孔,所述通孔与螺纹孔内螺接有同一根连接螺栓,所述电机安装箱的外部安装有开关,所述开关与电机串联。

[0007] 进一步,所述取样筒的进土端口上设置有螺纹,所述取样筒的进土端口上螺接有取样头。取样头的外表面上安装有齿条,用于增大取样头旋转时与土壤的摩擦,使取样筒更快的进入土壤内部。

[0008] 进一步,所述取样筒的顶部端面中心镶嵌有第二轴承,所述第二轴承的内圈套设在螺旋出料轴上。

[0009] 进一步,所述电机安装箱的外部还安装有支撑座,所述支撑座的顶部端面上安装有贯穿的螺纹管,所述螺纹管内部螺接有螺纹杆,所述螺纹杆的顶端焊接有转盘,所述转盘位于支撑座的顶端外部,所述螺纹杆的底端与电机安装箱的顶部转动连接,所述支撑座的两侧壁上对称开设有滑动通孔,所述固定柱滑动安装在滑动通孔内部。支撑座使本装置在土壤取样时能够保持稳定,转动转盘,使螺纹杆带动电机安装箱运动,使得取样筒与土壤接

触,更加方便省力。

[0010] 所述滑动通孔旁竖直安装有标尺,所述电机安装箱上安装有从滑动通孔穿出的指示条,所述指示条与标尺相互垂直。指示条和标尺能够显示取样筒进入土壤的深度,方便工作人员更准确的采集适宜深度的土壤样品。

[0011] 进一步,所述电机安装箱的顶部端面上镶嵌有第一轴承,所述螺纹杆的底部固定安装在第一轴承的内圈内。

[0012] 进一步,所述支撑座的两侧壁底部均安装有支撑板,所述支撑板上螺接有加固螺钉。支撑板用于减少压强,防止土壤过软导致支撑板陷入泥土中,影响取样作业,将加固螺钉螺旋进土层中,能加强本装置在土壤取样作业时的稳定性。

[0013] 本实用新型的有益效果:

[0014] 通过在取样筒内转动安装一个螺旋出料轴,使得取样筒内的取样土壤能更加方便的取出,并且,在取样装置外部安装一个支撑座,通过转盘和螺纹杆控制取样装置的移动,使得工作人员在使用该取样装置时更加稳定和安全,指示条和标尺能够显示取样筒进入土壤的深度,方便工作人员更准确的采集适宜深度的土壤样品。

附图说明

[0015] 图1是本实用新型一种水利建设用土壤取样器的结构示意图;

[0016] 图2是本实用新型一种水利建设用土壤取样器的电机与取样筒的安装结构示意图;

[0017] 图3是图2的剖面视图;

[0018] 图4是本实用新型一种水利建设用土壤取样器的取样头的结构示意图;

[0019] 其中,

[0020] 支撑座1、螺纹管2、螺纹杆3、转盘4、支撑板5、加固螺钉6、电机安装箱7、电机8、安装环9、连接螺栓10、取样筒11、取样头12、螺旋出料轴13、滑动通孔14、标尺15、固定柱16、指示条17、第一轴承18、第二轴承19。

具体实施方式

[0021] 以下将结合附图和具体实施例对本实用新型进行详细说明:

[0022] 如图1-图4所示,本实用新型的一种水利建设用土壤取样器,包括电机安装箱7、电机8和与电机8的转轴相连接的取样装置,电机8安装在电机安装箱7内部,电机安装箱7的外侧壁上焊接有固定柱16,电机安装箱7的底部中心上开设有孔,电机8的转轴穿过孔并与取样装置连接,取样装置包括取样筒11和转动安装在取样筒11内部的螺旋出料轴13,螺旋出料轴13沿取样筒11轴向设置,取样筒11的进土端口上设置有螺纹,取样筒11的进土端口上螺接有取样头12,取样头12的前部为锥面,且在取样头12的外表面上安装有齿条,用于增大取样头12旋转时与土壤的摩擦,使取样筒11更快的进入土壤内部,取样筒11的顶部端面中心镶嵌有第二轴承19,第二轴承19的内圈套设在螺旋出料轴13上,螺旋出料轴13上一体成型有螺旋片,螺旋片和电机8均按顺时针方向旋转,螺旋出料轴13与电机8的转轴通过轴联轴器相连接,螺旋出料轴13与电机8的转轴连接处固定安装有安装环9,安装环9固定套设在螺旋出料轴13上,安装环9上开设有通孔,通孔的数量为4个,且在安装环9上均匀分布,取样筒

11的顶部端面上开设有与通孔位置相对应的螺纹孔,通孔与螺纹孔内螺接有同一根连接螺栓10,电机安装箱7的外部安装有开关,开关与电机8串联。

[0023] 电机安装箱7的外部还安装有支撑座1,支撑座1的顶部端面上焊接有贯穿的螺纹管2,螺纹管2内部螺接有螺纹杆3,螺纹杆3的顶端焊接有转盘4,转盘4位于支撑座1的顶端外部,电机安装箱7的顶部端面上镶嵌有第一轴承18,螺纹杆3的底部固定安装在第一轴承18的内圈内,支撑座1的两侧壁上对称开设有滑动通孔14,固定柱16滑动安装在滑动通孔14内部,滑动通孔14旁竖直安装有标尺15,电机安装箱7上焊接有一块从滑动通孔14穿出的指示条17,指示条17与标尺15相互垂直,支撑座1的两侧壁底部均焊接有支撑板5,支撑板5上螺接有加固螺钉6。

[0024] 本实用新型的使用方法如下:

[0025] 使用时,相将支撑座1在要取样的土壤表面安装好,将支撑板5上的加固螺钉6全部螺旋进土层中,在开关上接上蓄电池,记录下指示条17在标尺15上的初始刻度,按下开关,启动电机8,电机8的转轴将会带着取样筒11转动,用手转动转盘4,使螺纹杆3向下移动,螺纹杆3将会推着取样装置向下运动,取样头12接触土壤以后,开始取样,一直转动转盘4,直到指示条17在标尺15上指示的刻度符合要求时,停止转动转盘4,并将开关关闭,然后反向转动转盘4,使取样筒11从土壤中取出。取样筒11完全取出以后,将安装环9上的连接螺栓10取下,用钳子将取样筒11固定住,然后再启动电机8,电机8带动螺旋出料轴13转动,使取样筒11中的土壤从取样筒11中排出,取样筒11中的土壤排完以后,关闭电机8,再将连接螺栓10螺接在安装环9上即可。

[0026] 以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本实用新型进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本实用新型技术方案的宗旨和范围,其均应涵盖在本实用新型的权利要求范围当中。本实用新型未详细描述的技术、形状、构造部分均为公知技术。

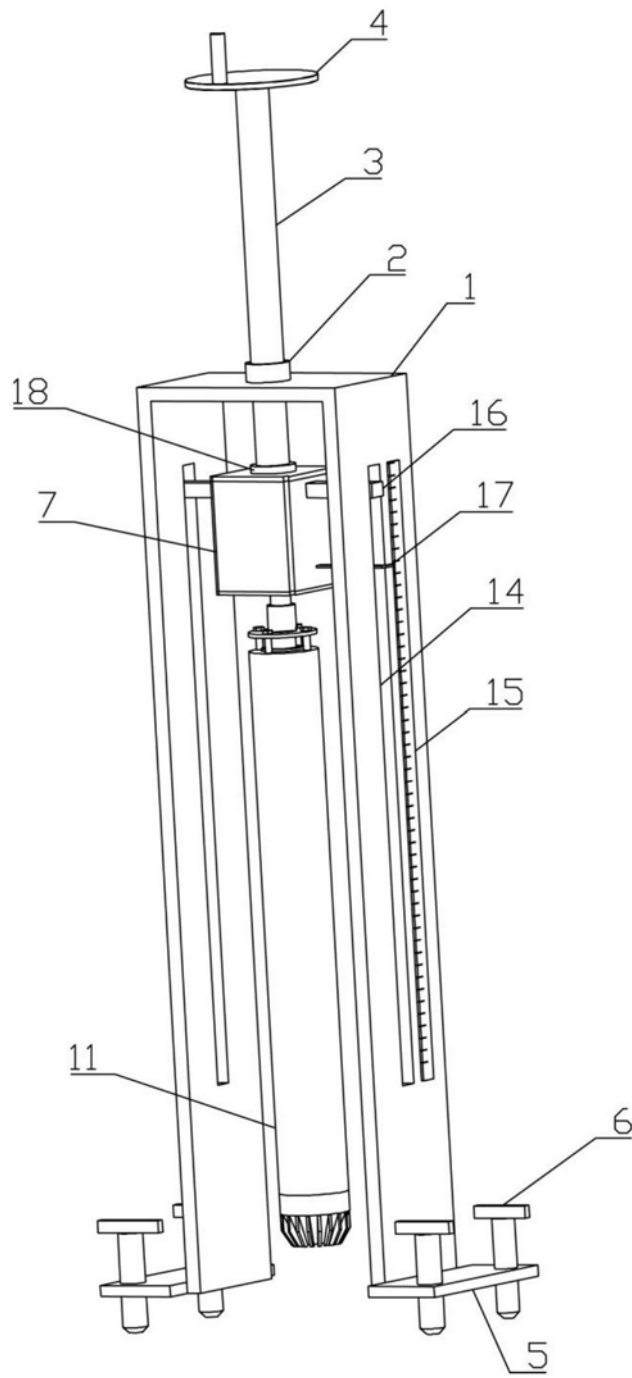


图1

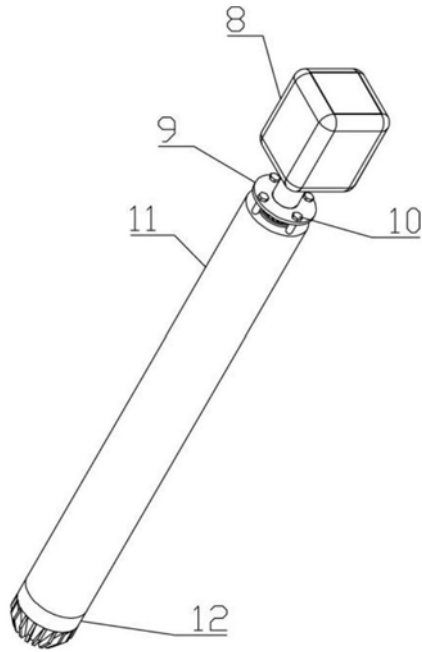


图2

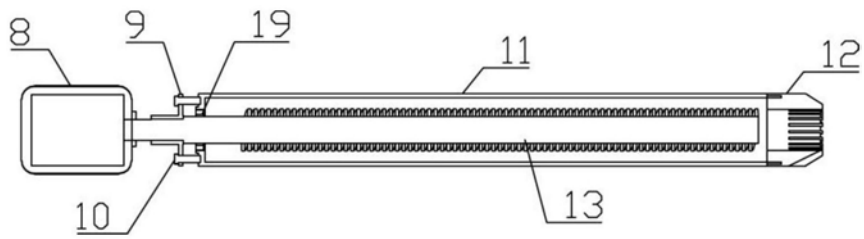


图3

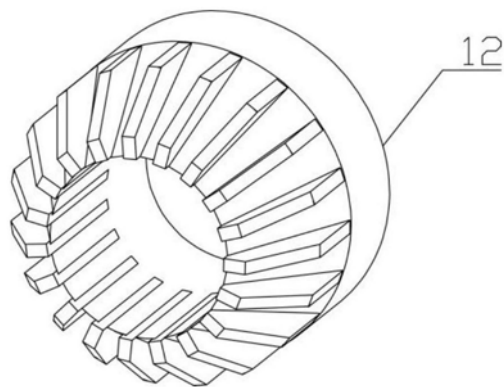


图4