



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211696341 U

(45)授权公告日 2020.10.16

(21)申请号 201922127726.2

(22)申请日 2019.12.03

(73)专利权人 武汉森赛睿科技有限公司

地址 430000 湖北省武汉市东湖新技术开
发区佛祖岭街道高新四路22号智能电
网产业园1号厂房栋/单元1-5层1号E
区5楼1-6号

(72)发明人 袁方

(74)专利代理机构 天津市尚仪知识产权代理事
务所(普通合伙) 12217

代理人 卓珉芳

(51)Int.Cl.

G01C 5/00(2006.01)

G01D 21/02(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

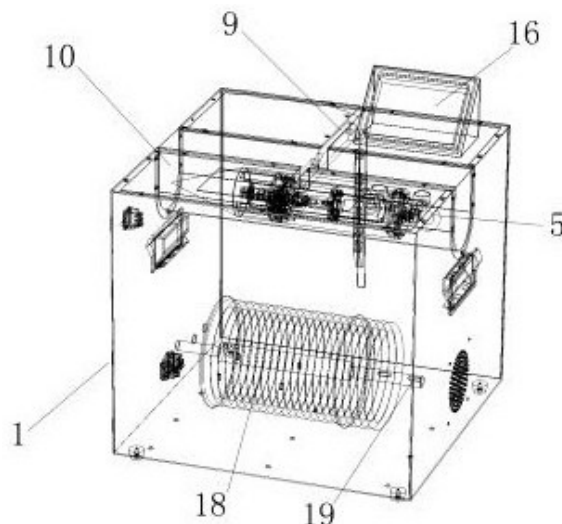
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

高程测量装置

(57)摘要

本实用新型提供高程测量装置,包括主体外壳、固定装置、主机装置、拉绳装置和高程传感装置,所述主体外壳上设有所述固定装置,所述高程传感装置通过所述拉绳装置设置在所述固定装置上,所述拉绳装置和所述主机装置均设置在所述主体外壳内部,所述拉绳装置、所述高程传感装置与所述主机装置相连接以实现高程测量的功能。本实用新型的有益效果是通过控制高程传感装置同时获取拉绳的长度、黏度系数、电流电压的数据,通过多种数据来定位传感器位置与待测量程高地质底部的环境情况,获得高程测量的精准数据,尤其对于混凝土层的高程测量工作效果尤为突出。



1. 高程测量装置,其特征在于:包括主体外壳、固定装置、主机装置、拉绳装置和高程传感装置,

所述主体外壳上设有所述固定装置,所述高程传感装置通过所述拉绳装置设置在所述固定装置上,所述拉绳装置和所述主机装置均设置在所述主体外壳内部,所述拉绳装置、所述高程传感装置与所述主机装置相连接以实现高程测量的功能。

2. 根据权利要求1所述的高程测量装置,其特征在于:所述固定装置包括固定杆、支撑架和滑轮,所述固定杆一端与所述主体外壳相连接,另一端与所述滑轮相连接,所述支撑架设置在所述固定杆上。

3. 根据权利要求2所述的高程测量装置,其特征在于:所述高程传感装置包括拉绳连接装置、高程传感器外壳、阻力翼、第一电机、旋转轴和传感器,所述拉绳连接装置设置在所述高程传感器外壳上,所述阻力翼设置在所述高程传感器外壳上,所述第一电机设置在所述高程传感器外壳内部,所述传感器通过所述旋转轴与所述第一电机相连接以此实现转动功能。

4. 根据权利要求3所述的高程测量装置,其特征在于:所述主机装置包括数据可视化装置、拉绳传感装置、计量装置和控制装置,所述数据可视化装置和所述控制装置设置在所述主体外壳上,所述计量装置、所述拉绳传感装置通过与所述数据可视化装置相连接的方式以实现观察对高程的测定数据,所述拉绳传感装置、所述计量装置分别与所述拉绳装置、所述高程传感装置相连接以实现拉绳长度数据和黏度、电流、电压数据的采集,所述控制装置与所述拉绳装置、所述高程传感装置相连接以实现对所述高程传感装置的控制。

5. 根据权利要求1-4任一所述的高程测量装置,其特征在于:所述拉绳装置包括拉绳、第二电机和定滑杆,所述拉绳设置在所述定滑杆上,所述定滑杆通过所述第二电机进行驱动。

6. 根据权利要求5所述的高程测量装置,其特征在于:所述主体外壳上设有固定装置收纳槽,所述固定装置收纳槽大小与所述固定装置相匹配且通过转轴相连接。

7. 根据权利要求6所述的高程测量装置,其特征在于:所述主体外壳上设有高程装置收纳槽,所述高程装置收纳槽为u型凹槽。

8. 根据权利要求3所述的高程测量装置,其特征在于:所述高程传感器外壳为防水壳,采用不锈钢材质。

9. 根据权利要求3所述的高程测量装置,其特征在于:所述主体外壳为长为70cm,宽和高皆为50cm的矩形壳体。

10. 根据权利要求9所述的高程测量装置,其特征在于:所述传感器为黏度测试头,所述阻力翼为可拆卸结构。

高程测量装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及工程测量领域,更具体地说涉及一种高程测量装置。

背景技术

[0002] 在工程测量领域中针对堤坝,下水道等高程测量作业,多数情况需要人工依靠尺子进行测量检测。这种方法不仅需要消耗大量人力,又无法得到准确的测量数据。严重影响测量速度和工程需求。

实用新型内容

[0003] 本实用新型克服了现有技术中的不足,提供了一种高程测量装置。

[0004] 本实用新型的目的通过下述技术方案予以实现。

[0005] 高程测量装置,包括主体外壳、固定装置、主机装置、拉绳装置和高程传感装置,

[0006] 所述主体外壳上设有所述固定装置,所述高程传感装置通过所述拉绳装置设置在所述固定装置上,所述拉绳装置和所述主机装置均设置在所述主体外壳内部,所述拉绳装置、所述高程传感装置与所述主机装置相连接以实现高程测量的功能。

[0007] 所述固定装置包括固定杆、支撑架和滑轮,所述固定杆一端与所述主体外壳相连接,另一端与所述滑轮相连接,所述支撑架设置在所述固定杆上。

[0008] 所述高程传感装置包括拉绳连接装置、高程传感器外壳、阻力翼、第一电机、旋转轴和传感器,所述拉绳连接装置设置在所述高程传感器外壳上,所述阻力翼设置在所述高程传感器外壳上,所述第一电机设置在所述高程传感器外壳内部,所述传感器通过所述旋转轴与所述第一电机相连接以此实现转动功能。

[0009] 所述主机装置包括数据可视化装置、拉绳传感装置、计量装置和控制装置,所述数据可视化装置和所述控制装置设置在所述主体外壳上,所述计量装置、所述拉绳传感装置通过与所述数据可视化装置相连接的方式以实现观察对高程的测定数据,所述拉绳传感装置、所述计量装置分别与所述拉绳装置、所述高程传感装置相连接以实现拉绳长度数据和黏度、电流、电压数据的采集,所述控制装置与所述拉绳装置、所述高程传感装置相连接以实现与所述高程传感装置的控制。

[0010] 所述拉绳装置包括拉绳、第二电机和定滑杆,所述拉绳设置在所述定滑杆上,所述定滑杆通过所述第二电机进行驱动。

[0011] 所述主体外壳上设有固定装置收纳槽,所述固定装置收纳槽大小与所述固定装置相匹配且通过转轴相连接。

[0012] 所述主体外壳上设有高程装置收纳槽,所述高程装置收纳槽为u型凹槽。

[0013] 所述高程传感器外壳为防水壳,采用不锈钢材质。

[0014] 所述主体外壳为长为70cm,宽和高皆为50cm的矩形壳体。

[0015] 所述传感器为黏度测试头,所述阻力翼为可拆卸结构。

[0016] 本实用新型的有益效果为:通过控制高程传感装置同时获取拉绳的长度、黏度系

数、电流电压的数据,通过多种数据来定位传感器位置与待测量程高地质底部的环境情况,获得高程测量的精准数据,尤其对于混凝土层的高程测量工作效果尤为突出,相较于人工测量消耗时间长,耗费人力等特点,本发明操作简便,输出可视化,极大的提高了检测速率和降低了操作难度。随着混凝土面高程传感器电流返回值的不同,可以获取更多作业信息,而不仅仅是触碰到实体后的高程数据。

附图说明

[0017] 图1是本实用新型的剖面图;

[0018] 图2是高程传感装置的结构示意图;

[0019] 图3是高程传感装置的剖面图;

[0020] 图4是本实用新型的结构示意图;

[0021] 图5是本实用新型的使用示意图;

[0022] 图中:1为主体外壳,2为固定装置,3为主机装置,4为拉绳装置,5为高程传感装置,6为固定杆,7为支撑架,8为滑轮,9为固定装置收纳槽,10为高程装置收纳槽,11为高程传感器外壳,12为阻力翼,13为旋转轴,14为第一电机,15为传感器,16为数据可视化装置,17为控制装置,18为拉绳,19为定滑杆,20为拉绳连接装置。

具体实施方式

[0023] 下面通过具体的实施例对本实用新型的技术方案作进一步的说明。

[0024] 实施例一

[0025] 高程测量装置,包括主体外壳1、固定装置2、主机装置3、拉绳装置4和高程传感装置5,

[0026] 主体外壳1上设有固定装置2,高程传感装置5通过拉绳装置4设置在固定装置2上,拉绳装置4和主机装置3均设置在主体外壳1内部,拉绳装置4、高程传感装置5与主机装置3相连接以实现高程测量的功能。

[0027] 本装置由主机装置3负责信息的处理与机械的操控,拉绳装置4、高程传感装置5在使用中可以采集到绳索的拉伸长度、地质底部的黏度系数、电流电压的实时改变数据,以此实现地质高程的测量,与现有技术不同本装置并不单一的只能获取高程的数据,通过多种数据比对不仅可以获得更精准的高程数据,还可以侦测地质情况,在施工中尤为重要,在堤坝、下水道、水泥层的测量环境中尤为突出。

[0028] 固定装置2包括固定杆6、支撑架7和滑轮8,固定杆6一端与主体外壳1相连接,另一端与滑轮8相连接,支撑架7设置在固定杆6上。

[0029] 支撑架7在固定装置2完全展开时对固定杆6进行支持,相比于单向的连接关系连接部位会承受较大的压力从而减小器械的使用寿命,滑轮8在使用中与拉绳18进行配合,起到升降高程传感装置5的作用。

[0030] 高程传感装置包括拉绳连接装置20、高程传感器外壳11、阻力翼12、第一电机14、旋转轴13和传感器15,拉绳连接装置20设置在高程传感器外壳11上,阻力翼12设置在高程传感器外壳11上,第一电机14设置在高程传感器外壳11内部,传感器15通过旋转轴13与第一电机相连接以此实现转动功能。

[0031] 工作中绳连接装置20与拉绳18相连接,拉绳18为钢索,工作中绳连接装置20为吊鼻,由传感器15接触地面,进行数据采集。

[0032] 本技术方案的工作原理如下,使用中,将高程传感装置5取出,将绳连接装置20与拉绳18进行连接,将拉绳18设置在滑轮8上,由主机装置3控制拉绳的收放和长度信息的反馈,将高程传感装置5缓缓下降到待测地质底部,由主机装置3控制高程传感装置5上的第一电机14带动传感器15进行转动,以检测出地质的黏度系数与感应器上电源和电流的实时变化情况,将数据反馈到主机装置3上再由数据可视化装置16进行输出,以便于工作人员判断与记录,从而实现测量该地质高程的作用。

[0033] 实施例二

[0034] 在实施例一的基础上优选的,主机装置3包括数据可视化装置16、拉绳传感装置、计量装置和控制装置17,数据可视化装置16和控制装置17设置在主体外壳1上,计量装置、拉绳传感装置通过与数据可视化装置16相连接的方式以实现观察对高程的测定数据,拉绳传感装置、计量装置分别与拉绳装置4、高程传感装置5相连接以实现拉绳18长度数据和黏度、电流、电压数据的采集,控制装置17与拉绳装置4、高程传感装置5相连接以实现对外程传感装置5的控制。本装置可视化装置16为电子显示屏幕,控制装置17为操作按钮,拉绳传感装置和计量装置为pcb电路元件,通过控制装置17控制拉绳装置4的收放与高程传感装置5前端传感器15的转动,使工作人员可手动控制高程的测量。可视化装置16可将数据之间的反馈给工作人员以此勘察工程地质的程高,操作简便。

[0035] 拉绳装置4包括拉绳18、第二电机和定滑杆19,拉绳18设置在定滑杆19上,定滑杆19通过第二电机进行驱动。

[0036] 优选的,主体外壳1上设有固定装置收纳槽9,固定装置收纳槽9大小与固定装置2相匹配且通过转轴相连接。在机器不使用的时间,将固定装置2收纳到固定装置收纳槽9内,减少占用空间。

[0037] 主体外壳1上设有高程装置收纳槽10,高程装置收纳槽10为u型凹槽。U型凹槽固定效果好,且易于拆卸元件。

[0038] 优选的,高程传感器外壳11为防水壳,采用不锈钢材质。高程传感器外壳因工作中接触到水分,容易生锈,使用不锈钢材质起到延长器材寿命的作用。具体地由SUS-304不锈钢铸造。

[0039] 优选的,主体外壳1为长为70cm,宽和高皆为50cm的矩形壳体。主体外壳1小巧易于搬运,使用中更加便捷,减少空间占用。

[0040] 传感器15为黏度测试头,阻力翼12为可拆卸结构。传感器15采用黏度测试头,更利于采集数据。阻力翼12可根据监测不同的介质进行拆卸,在被探测时会感应到不同的阻力,面对不同的环境如混凝土、泥土等,以达到比较好的感应效果,可拆卸结构便于更换,无需准备多组高程传感装置5。

[0041] 为了易于说明,实施例中使用了诸如“上”、“下”、“左”、“右”等空间相对术语,用于说明图中示出的一个元件或特征相对于另一个元件或特征的关系。应该理解的是,除了图中示出的方位之外,空间术语意在于包括装置在使用或操作中的不同方位。例如,如果图中的装置被倒置,被叙述为位于其他元件或特征“下”的元件将定位在其他元件或特征“上”。因此,示例性术语“下”可以包含上和下方位两者。装置可以以其他方式定位(旋转90度或位

于其他方位),这里所用的空间相对说明可相应地解释。

[0042] 而且,诸如“第一”和“第二”等之类的关系术语仅仅用来将一个与另一个具有相同名称的部件区分开来,而不一定要求或者暗示这些部件之间存在任何这种实际的关系或者顺序。

[0043] 以上对本实用新型的实施例进行了详细说明,但所述内容仅为本实用新型的较佳实施例,不能被认为用于限定本实用新型的实施范围。凡依本实用新型申请范围所作的均等变化与改进等,均应仍归属于本实用新型的专利涵盖范围之内。

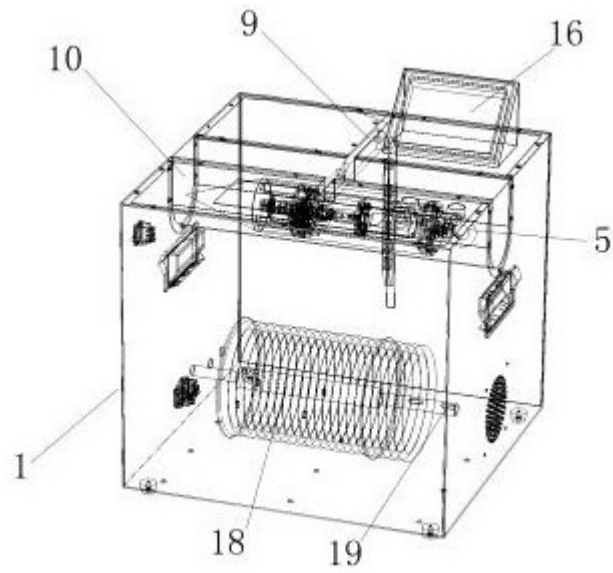


图1

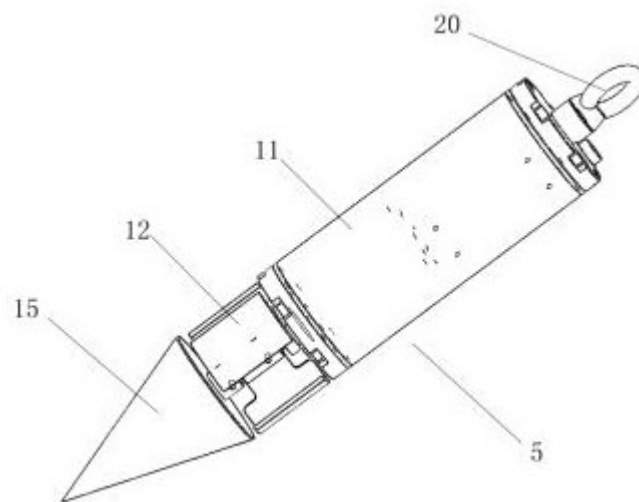


图2

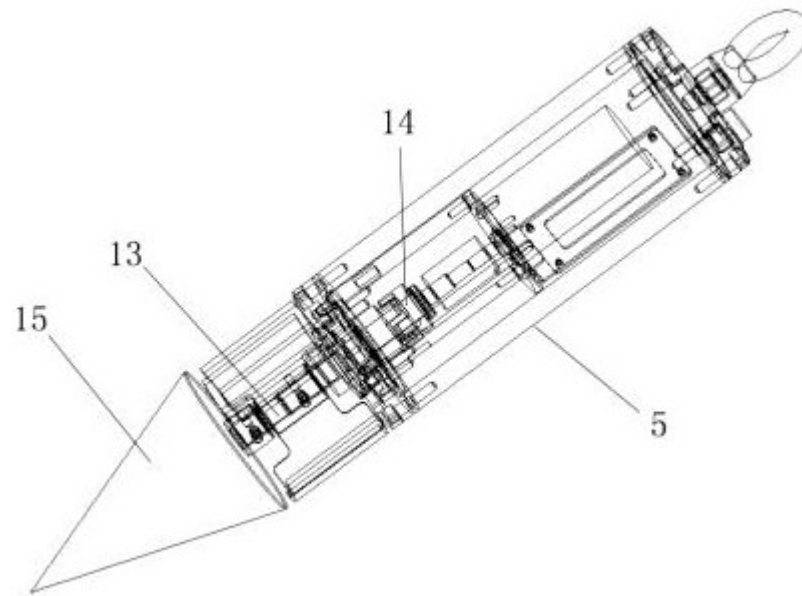


图3

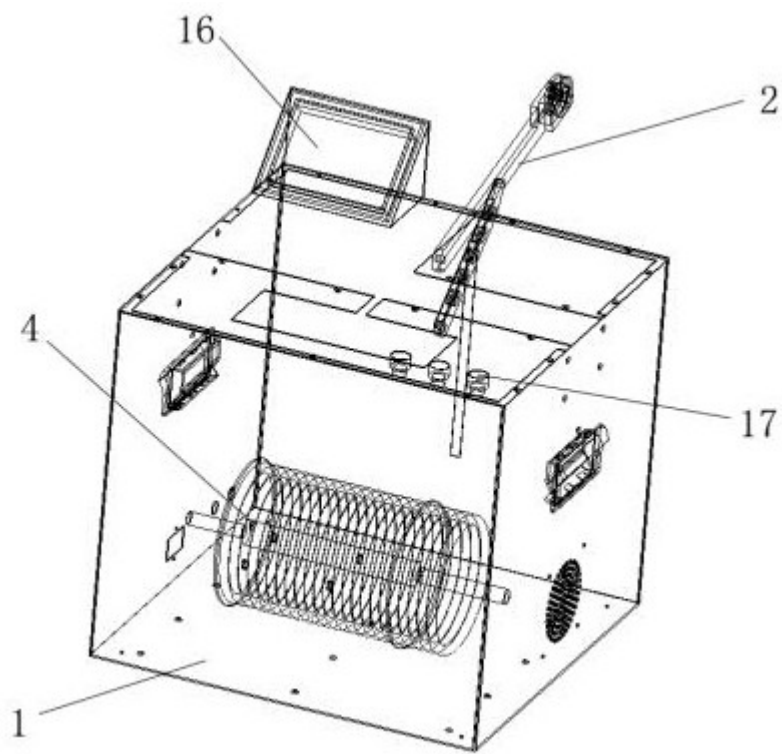


图4

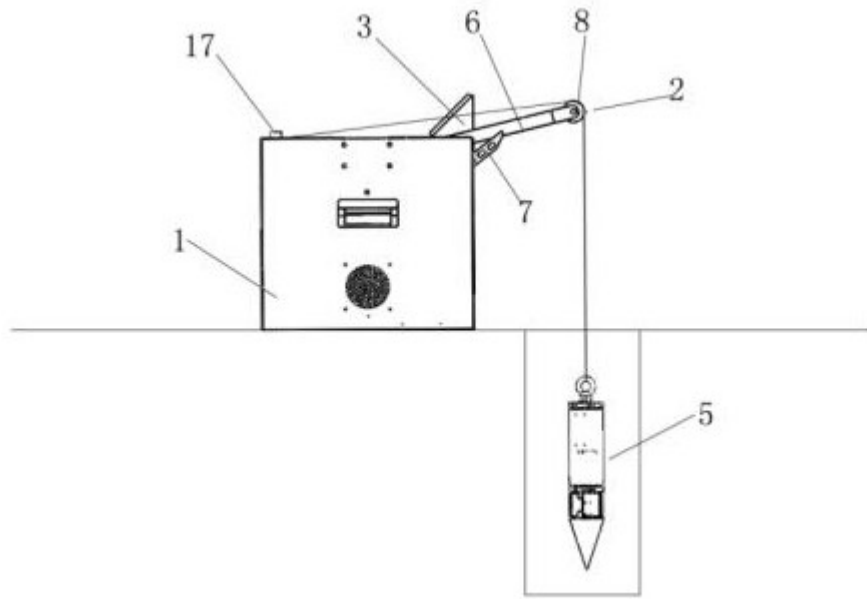


图5