



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207317790 U

(45)授权公告日 2018.05.04

(21)申请号 201721312080.X

(22)申请日 2017.10.11

(73)专利权人 青岛海洋地质研究所

地址 266000 山东省青岛市市南区福州南路62号

(72)发明人 赵广明 叶思源 郭磊 袁红明

(74)专利代理机构 青岛中天汇智知识产权代理有限公司 37241

代理人 袁晓玲 万桂斌

(51)Int.Cl.

G01C 5/00(2006.01)

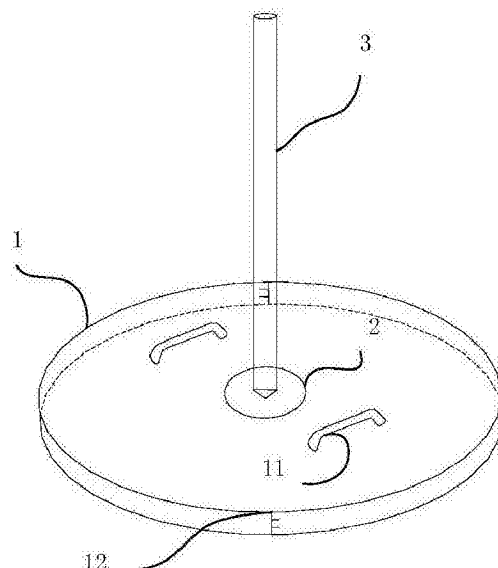
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种辅助GPS-RTK精确测量滨海潮滩表面高程的装置

(57)摘要

本实用新型涉及滨海湿地地质调查与研究技术领域,具体涉及一种辅助GPS-RTK精确测量滨海潮滩表面高程的装置,所述装置包括呈扁圆柱体状的底盘,底盘的上部中间位置设有圆锥形凹槽,圆锥形凹槽的锥度允许GPS-RTK测量杆的底尖完全触到凹槽的底部,并且允许GPS-RTK测量杆以圆锥形凹槽为中心360°方向上向外倾斜;所述圆锥形凹槽的底部到底盘的下表面的距离为一定值;底盘的侧面等间距纵向设置四个刻度尺。该装置能够减少人为误差,提高滨海潮滩表面高程的测量准确度。



1. 一种辅助GPS-RTK精确测量滨海潮滩表面高程的装置,其特征在于,所述装置包括呈扁圆柱体状的底盘,底盘的上部中间位置设有圆锥形凹槽,圆锥形凹槽的锥度允许GPS-RTK测量杆的底尖完全触到凹槽的底部,并且允许GPS-RTK测量杆以圆锥形凹槽为中心360°方向上向外倾斜;所述圆锥形凹槽的底部到底盘的下表面的距离为一定值;底盘的侧面等间距纵向设置四个刻度尺。

2. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述底盘的上部圆锥形凹槽的两侧对称设置把手。

3. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述圆锥形凹槽的锥度为2-5。

4. 根据权利要求3所述的装置,其特征在于,所述凹槽的直径为2-5cm,凹槽的底部到底盘的下表面的距离为整数。

5. 根据权利要求4所述的装置,其特征在于,所述凹槽的底部到底盘的下表面的距离为1cm、2cm或者3cm。

6. 根据权利要求5所述的装置,其特征在于,所述底盘的直径为10-30cm,高度为2-5cm。

7. 根据权利要求6所述的装置,其特征在于,所述底盘的材质为工程塑料。

8. 根据权利要求7所述的装置,其特征在于,所述底盘的材质为透明的亚克力。

一种辅助GPS-RTK精确测量滨海潮滩表面高程的装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及滨海湿地地质调查与研究技术领域,具体涉及一种辅助GPS-RTK精确测量滨海潮滩表面高程的装置。

背景技术

[0002] 使用GPS-RTK进行滨海潮滩表面高程测量是常用的海岸带环境地质调查方法,测量准确度是亚厘米级的。目前主要是通过手扶GPS-RTK测量杆,人通过主观感觉测量杆底尖触碰到潮滩表面,同时调节测量杆平衡后,GPS-RTK仪器读取高程数据。这期间测量人员需要一个向上扶住测量杆的力和一个左右调节测量杆,使测量杆上的气泡处于中间保持测量杆垂直的力。由于滨海潮滩周期性被水覆盖,表面常呈软塑状态,测量杆本身有一定重量加上底部是尖状,测量杆底尖极易插入到潮滩表面以下,并且测量人员在调整测量杆垂直的同时很难扶住测量杆使其底尖刚好接触潮滩表面而没有陷入表面以下,从而造成测量误差。目前,并没有可靠的技术方法或装置,能够有效的避免上述问题。

发明内容

[0003] 针对上述存在的滨海潮滩表面高程测量过程中,测量人员在调整测量杆垂直的同时很难扶住测量杆使其底尖刚好接触潮滩表面而没有陷入表面以下,从而造成测量误差的问题,本实用新型提供一种辅助GPS-RTK精确测量滨海潮滩表面高程的装置,该装置能够分散测量杆的重力,测量人员只调节测量杆的垂直即可,有效减少人为误差,提高测量准确度。

[0004] 本实用新型是采用以下的技术方案实现的:

[0005] 一种辅助GPS-RTK精确测量滨海潮滩表面高程的装置,所述装置包括呈扁圆柱体状的底盘,底盘的上部中间位置设有圆锥形凹槽,圆锥形凹槽的锥度允许GPS-RTK测量杆的底尖完全触到凹槽的底部,并且允许GPS-RTK测量杆以圆锥形凹槽为中心360°方向上向外倾斜;所述圆锥形凹槽的底部到底盘的下表面的距离为一定值;底盘的侧面等间距纵向设置四个刻度尺。

[0006] 进一步地,所述底盘的上部圆锥形凹槽的两侧对称设置把手,用于将底盘提起。

[0007] 进一步地,所述圆锥形凹槽的锥度为2-5。

[0008] 进一步地,所述凹槽的直径为2-5cm,凹槽的底部到底盘的下表面的距离为整数。

[0009] 进一步地,所述凹槽的底部到底盘的下表面的距离为1cm、2cm或者3cm。

[0010] 进一步地,所述底盘的直径为10-30cm,高度为2-5cm。

[0011] 进一步地,所述底盘的材质为工程塑料。

[0012] 进一步地,所述底盘的材质为透明的亚克力。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型具有以下有益效果:

[0014] 底盘能够有效分散测量杆的重力,测量人员只调节测量杆的垂直即可,有助于提

高测量准确度;圆锥形凹槽的锥度允许GPS-RTK测量杆的底尖完全触到凹槽的底部,圆锥形凹槽的底部到底盘的下表面的距离为一定值,减少测量误差,简化计算;圆锥形凹槽允许GPS-RTK测量杆以圆锥形凹槽的底部为中心在 360° 方向上任意向外倾斜,也可以允许测量杆垂直;底盘的侧面等间距纵向设置四个刻度尺,用于读取潮滩土壤留在装置标尺位置的痕迹线刻度,计算装置的下沉厚度,四个方向取平均值,减少误差,提高准确度。底盘采用工程塑料,可以提高抗腐蚀能力,减少该装置的自重,保证装置不易变形;采用白色亚克力材料,容易识别痕迹线。

附图说明

- [0015] 图1为辅助GPS-RTK精确测量滨海潮滩表面高程的装置的侧面视图;
[0016] 图2为辅助GPS-RTK精确测量滨海潮滩表面高程的装置的俯视图;
[0017] 图3为辅助GPS-RTK精确测量滨海潮滩表面高程的装置使用示意图。
[0018] 以上各图中:1、底盘;11、把手;12、刻度线;2、圆锥形凹槽;3、测量杆。

具体实施方式

[0019] 为了能够更加清楚地理解本实用新型的上述目的、特征和优点,下面结合附图及实施例对本实用新型做进一步说明。需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0020] 实施例

[0021] 图1和图2提供了一种辅助GPS-RTK精确测量滨海潮滩表面高程的装置,该装置包括呈扁圆柱体状的底盘1,底盘1的上部中间位置设有圆锥形凹槽2,测量时GPS-RTK测量杆3的底尖置于圆锥形凹槽2内,底盘1能够有效分散测量杆3的重力,测量人员只调节测量杆3的垂直即可,有助于提高测量准确度。圆锥形凹槽2的锥度(圆锥底面直径与锥体的高度之比)允许GPS-RTK测量杆3的底尖完全触到凹槽的底部,如图3所示,并且圆锥形凹槽2的直径远大于测量杆3底部的直径,允许GPS-RTK测量杆3在圆锥形凹槽2内以圆锥形凹槽2的底部为中心在 360° 方向上任意向外倾斜,测量杆与底盘上表面之间的夹角最小为 30° ;也可以允许测量杆3保持垂直。为了便于计算,圆锥形凹槽2的底部到底盘1的下表面的距离为一定值D,最好是整数值,便于计算;底盘1的侧面等间距纵向设置四个刻度尺12,刻度尺12的准确度根据测量需要设定。该刻度尺12用于测量底盘1陷入潮滩土壤的深度,分别读取潮滩土壤留在四个刻度尺位置的痕迹线对应的刻度,取平均值,得到装置的下沉深度H。

[0022] 为了使用方便,底盘1的上部对称设置用于将底盘提起的把手11,把手11能够允许一个成人食指轻松穿过。为了适应滨海潮滩的潮湿、盐度高的环境,底盘1的材质为工程塑料,不仅提高抗腐蚀能力,还能减少装置的自重,保证装置不易变形;进一步优选采用白色亚克力材料,容易识别潮滩土壤留下的痕迹线。

[0023] 为了便于计算,经过实践,下述的装置尺寸比较合理。圆锥形凹槽2的锥度为2-5,直径为2-5cm,凹槽2的底部到底盘的下表面的距离为1cm、2cm或者3cm。底盘1的直径为10-30cm,高度为2-5cm。上述数据只是为了更好的描述本实用新型的技术方案,本领域技术人员在不脱离本实用新型的发明构思的基础上可以根据实际需要进行尺寸设计。

[0024] 使用方法:在GPS-RTK测量之前,轻轻将该装置放到潮滩表面,然后将测量杆3的底

尖放到装置圆锥形凹槽2的中心,使测量杆3的底尖触到圆锥的顶点,如图3所示,这时测量杆的重力分散到了整个底盘1上,测量人员可以通过水平泡只调节测量杆3的垂直就可以,不需要施加扶住测量杆3的向上的力。测量完成后,通过拉装置上部两侧的把手可将装置轻松从泥泞的潮滩上取出。读取潮滩土壤留在装置标尺位置的痕迹线刻度,四个方向取平均值,计算出装置的下沉深度H。测量点的高程值=GPS-RTK测量值+装置的下沉深度H-圆锥形凹槽的底部到底盘下表面的距离D。

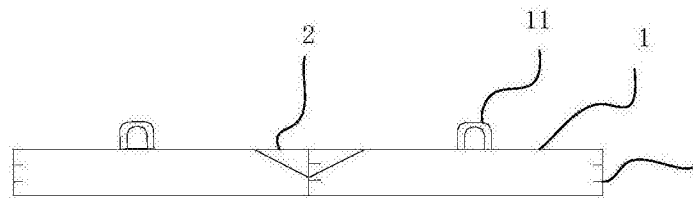


图1

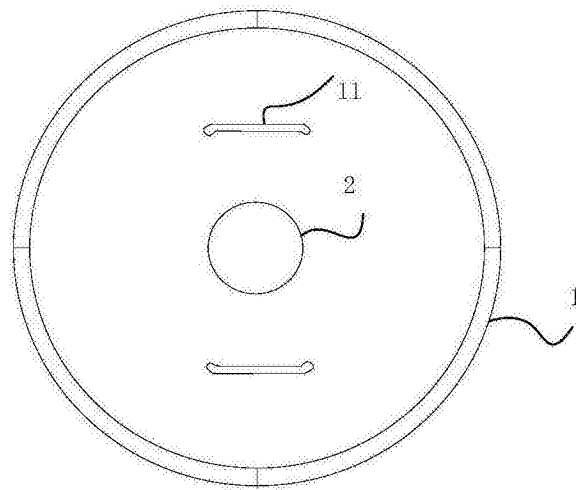


图2

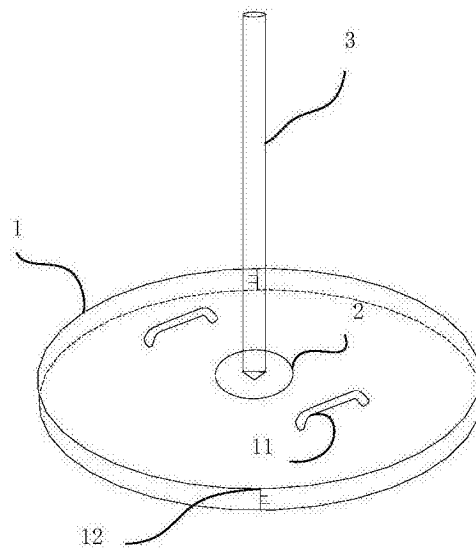


图3