



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219473290 U

(45) 授权公告日 2023. 08. 04

(21) 申请号 202320663513.5

F16M 7/00 (2006.01)

(22) 申请日 2023.03.30

(73) 专利权人 重庆华地资环科技有限公司

地址 400042 重庆市渝中区大坪长江二路
177-9号

专利权人 重庆地质矿产研究院

(72) 发明人 姜良美 栾进华 龙士元 张瑞刚

董毅 任耀 魏明浩 曾祥亮

向新涛 袁继刚 吴国代

(74) 专利代理机构 重庆智慧之源知识产权代理

事务所(普通合伙) 50234

专利代理师 高彬

(51) Int.Cl.

F16M 11/24 (2006.01)

F16M 11/10 (2006.01)

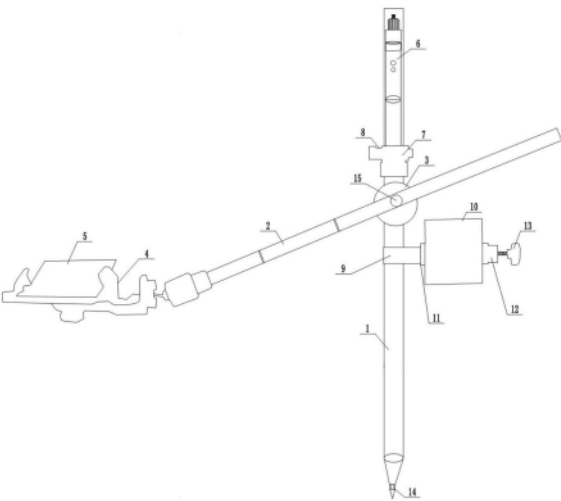
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种可同步采集照片的便携式RTK支架

(57) 摘要

本实用新型属于数据采集技术领域,具体公开了一种可同步采集照片的便携式RTK支架,包括支架单元和拍照单元,所述支架单元包括支架本体,所述支架本体能够伸缩,所述拍照单元包括自拍杆、磁力件和照相设备,所述照相设备安装在所述自拍杆的夹持位置,所述磁力件能够与所述支架本体之间产生磁力并用于将自拍杆安装在所述支架本体上。本技术方案将照相设备通过自拍杆和磁力件安装在支架本体上,自拍杆能够随意调整位置,并且能够实现远程的拍照,一个人即可完成测量,节约了人力。



1. 一种可同步采集照片的便携式RTK支架,其特征在于:包括支架单元和拍照单元,所述支架单元包括支架本体(1),所述支架本体(1)能够伸缩,所述拍照单元包括自拍杆(2)、磁力件(3)和照相设备(5),所述照相设备(5)安装在所述自拍杆(2)的夹持位置(4),所述磁力件(3)能够与所述支架本体(1)之间产生磁力并用于将自拍杆(2)安装在所述支架本体(1)上。

2. 根据权利要求1所述的一种可同步采集照片的便携式RTK支架,其特征在于:所述自拍杆(2)和支架本体(1)均采用伸缩杆。

3. 根据权利要求1所述的一种可同步采集照片的便携式RTK支架,其特征在于:所述支架本体(1)的底部设为尖脚(14)。

4. 根据权利要求1所述的一种可同步采集照片的便携式RTK支架,其特征在于:还包括校准单元,所述校准单元包括第一连接件(7)和对中杆气泡校正装置,所述第一连接件(7)将所述对中杆气泡校正装置安装在所述支架本体(1)上,所述对中杆气泡校正装置用于校正所述支架本体(1)是否放置竖直。

5. 根据权利要求1所述的一种可同步采集照片的便携式RTK支架,其特征在于:还包括用于放置测量手簿(10)的放置单元,所述放置单元包括第二连接件(9)、放置板、第一夹紧块(11)、第二夹紧块(12)和调节螺栓(13),第二连接件(9)将放置板安装在所述支架本体(1)上,所述第一夹紧块(11)固定在所述放置板的一侧,所述第二夹紧块(12)滑动连接在放置板的另一侧且滑动方向为放置板的长度方向,所述第一夹紧块(11)和第二夹紧块(12)正对设置,所述第一夹紧块(11)和第二夹紧块(12)之间形成放置测量手簿(10)的空间,所述第二夹紧块(12)上设有第一螺纹孔,所述调节螺栓(13)与所述第一螺纹孔螺纹连接,调节螺栓(13)的端部与第一夹紧块(11)转动连接。

6. 根据权利要求2所述的一种可同步采集照片的便携式RTK支架,其特征在于:还包括充电单元,所述充电单元包括充电棒(6),所述支架本体(1)内部的顶部设有用于放置所述充电棒(6)的腔体。

7. 根据权利要求2所述的一种可同步采集照片的便携式RTK支架,其特征在于:所述伸缩杆包括至少两根中空杆,所有所述中空杆竖向排列且从上至下外径依次减小,所述中空杆竖向滑动连接在其下侧的中空杆内。

8. 根据权利要求7所述的一种可同步采集照片的便携式RTK支架,其特征在于:所述支架本体(1)的所有中空杆上均设有对应的连接通孔,所述支架本体(1)完全收缩后,所有的连接通孔正对,所述连接通孔内能够插入锁紧螺栓,所述锁紧螺栓的头部底面积大于连接通孔的开孔面积,所述锁紧螺栓的螺纹端螺纹连接有锁紧螺母。

9. 根据权利要求3所述的一种可同步采集照片的便携式RTK支架,其特征在于:所述尖脚(14)的顶部设有螺杆,所述支架本体(1)的底部设有与螺杆匹配的第二螺纹孔,所述螺杆能够与所述第二螺纹孔螺纹连接。

一种可同步采集照片的便携式RTK支架

技术领域

[0001] 本实用新型属于数据采集技术领域,尤其涉及一种可同步采集照片的便携式RTK支架。

背景技术

[0002] RTK实时差分定位技术是一种在野外坐标采集可达到厘米级定位精度的实时动态测量方法,它的应用极大地提高了野外测绘效率。

[0003] 它是由基准站接收机、数据链、流动站接收机3部分组成。它的工作原理为在基准站上安置一台接收机作为参考站,对卫星进行连续观测,并将其观测数据和测站信息,通过无线电传输设备,实时地发送给流动站,流动站GPS接收机在接收GPS卫星信号的同时,通过无线接收设备,接收基准站传输的数据,然后根据相对定位的原理,实时解算出流动站的三维坐标及其精度(即基准站和流动站坐标差 ΔX 、 ΔY 、 ΔH ,加上基准坐标得到的每个点的坐标信息,通过坐标转换参数得出流动站每个点的平面坐标X、Y和海拔高H)。

[0004] 目前现有的RTK测量支架多为可调节的三脚架或者固定长度的碳纤单杆,从测量支架本身而言,前者较为笨重,后者不能根据测量作业人员的身高灵活调整所需高度。在露天矿山野外测量过程中,操作人员在采集像控点坐标定位信息的同时,往往还需要同步采集所测量像控点的远景和近景照片,且对较大矿山开展动态测量中存在单台RTK测量设备电量不够的情况,这样的作业条件下则需要至少2-3名操作人员同时配合作业(1-2人布设野外像控点与测量、1人实时采集现场照片),造成人员浪费。在设备电量不足的情况下,无法一次性完成矿山测量任务,多次测量的方式增加了人力物力成本。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种可同步采集照片的便携式RTK支架,以解决测量设备需要至少2-3名操作人员同时配合作业,造成人员浪费的问题。

[0006] 为了达到上述目的,本实用新型的技术方案为:一种可同步采集照片的便携式RTK支架,包括支架单元和拍照单元,所述支架单元包括支架本体,所述支架本体能够伸缩,所述拍照单元包括自拍杆、磁力件和照相设备,所述照相设备安装在所述自拍杆的夹持位置,所述磁力件能够与所述支架本体之间产生磁力并用于将自拍杆安装在所述支架本体上。

[0007] 进一步,所述自拍杆和支架本体均采用伸缩杆。

[0008] 进一步,所述支架本体的底部设为尖脚。

[0009] 进一步,还包括校准单元,所述校准单元包括第一连接件和对中杆气泡校正装置,所述第一连接件将所述对中杆气泡校正装置安装在所述支架本体上,所述对中杆气泡校正装置用于校正所述支架本体是否放置竖直。

[0010] 进一步,还包括用于放置测量手簿的放置单元,所述放置单元包括第二连接件、放置板、第一夹紧块、第二夹紧块和调节螺栓,第二连接件将放置板安装在所述支架本体上,所述第一夹紧块固定在所述放置板的一侧,所述第二夹紧块滑动连接在放置板的另一侧且

滑动方向为放置板的长度方向,所述第一夹紧块和第二夹紧块正对设置,所述第一夹紧块和第二夹紧块之间形成放置测量手簿的空间,所述第二夹紧块上设有第一螺纹孔,所述调节螺栓与所述第一螺纹孔螺纹连接,调节螺栓的端部与第一夹紧块转动连接。

[0011] 进一步,还包括充电单元,所述充电单元包括充电棒,所述支架本体内部的顶部设有用于放置所述充电棒的腔体。

[0012] 进一步,所述伸缩杆包括至少两根中空杆,所有所述中空杆竖向排列且从上至下外径依次减小,所述中空杆竖向滑动连接在其下侧的中空杆内。

[0013] 进一步,所述支架本体的所有中空杆上均设有对应的连接通孔,所述支架本体完全收缩后,所有的连接通孔正对,所述连接通孔内能够插入锁紧螺栓,所述锁紧螺栓的头部底面积大于连接通孔的开孔面积,所述锁紧螺栓的螺纹端螺纹连接有锁紧螺母。

[0014] 进一步,所述尖脚的顶部设有螺杆,所述支架本体的底部设有与螺杆匹配的第二螺纹孔,所述螺杆能够与所述第二螺纹孔螺纹连接。

[0015] 本技术方案的工作原理在于:

[0016] 1. 首先将旋拧锁紧螺栓打开,将支架本体长度适度拉伸,并将尖脚垂直固定在地面上;

[0017] 2. 其次将自拍杆抽拉展开,调节磁力件将其吸附在支架本体的外部位置;

[0018] 3. 测量作业人员结合身高及野外测量环境灵活调整支架本体高度。将测量手簿放置在第一夹紧块和第二夹紧块之间,并转动调节螺栓实现第二夹紧块的移动,使得第一夹紧块和第二夹紧块将测量手簿夹紧。将照相设备放置在自拍杆的夹持位置,在测量工作过程中,通过调节0-180度水平或垂直方向及自拍杆长度,采集现场坐标及照片信息;

[0019] 4. 在完成单点测量更换场地时,可将支架本体与自拍杆中心对叠一起挪动,避免支架本体进行多次调节组装;

[0020] 5. 在设备作业过程中如果出现电量不够的情况,使用RTK设备充电线将充电棒与设备充电口连接,对设备进行快速充电,保障一次性完成测量任务。

[0021] 6. 工作完成后将设备归位,将支架本体与自拍杆拆卸后收缩至最短,并将锁紧螺栓的螺纹端依次穿入连接通孔内,并从另一侧穿出,穿出部分与锁紧螺母螺纹连接,直至锁紧螺母与支架本体的外部相抵,即可完成收纳。

[0022] 本技术方案的有益效果在于:

[0023] ①本技术方案将照相设备通过自拍杆和磁力件安装在支架本体上,自拍杆能够随意调整位置,并且能够通过自拍按钮实现远程拍照,一个人即可完成测量,节约了人力。

[0024] ②本技术方案通过将支架本体设置成为伸缩杆,使得支架本体的高度能够进行调节,满足不同高度人员和不同测量环境的需求。

[0025] ③尖脚能够插入至土里,便于稳定安装支架本体。

[0026] ④校正单元能够对支架本体的安装是否竖直进行判断,保证测量的准确性。

[0027] ⑤放置单元能够放置不同规格的手簿,灵活调节宽度,通用性更强。

[0028] ⑥充电单元能够为设备进行充电,避免因为设备作业过程中电量不足导致需要返回的情况。

[0029] ⑦锁紧螺栓和锁紧螺母的设置,能够防止支架本体调整至最短时出现不稳定的情况。

附图说明

[0030] 图1为本实用新型一种可同步采集照片的便携式RTK支架的结构示意图。

具体实施方式

[0031] 下面通过具体实施方式进一步详细说明：

[0032] 说明书附图中的附图标记包括：支架本体1、自拍杆2、磁力件3、夹持位置4、照相设备5、充电棒6、第一连接件7、凹槽8、第二连接件9、测量手簿10、第一夹紧块11、第二夹紧块12、调节螺栓13、尖脚14、自拍按钮15。

[0033] 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。

[0034] 实施例基本如附图1所示：一种可同步采集照片的便携式RTK支架，包括支架单元、拍照单元、校准单元、放置单元和充电单元，支架单元包括支架本体1，支架本体1能够伸缩，支架本体1的底部设为尖脚14。尖脚14的顶部设有螺杆，支架本体1的底部设有与螺杆匹配的第二螺纹孔，螺杆能够与第二螺纹孔螺纹连接。

[0035] 拍照单元包括自拍杆2、磁力件3和照相设备5，照相设备5包括手机、平板等设备。照相设备5安装在自拍杆2的夹持位置4，磁力件3能够与支架本体1之间产生磁力并用于将自拍杆2安装在支架本体1上，磁力件3采用强力磁铁，支架本体1采用钢型空心支架。自拍杆2能够随意调整位置，并且能够通过自拍按钮15实现远程拍照，一个人即可完成测量，节约了人力。

[0036] 自拍杆2和支架本体1均采用伸缩杆，具体地所有中空杆竖向排列且从上至下外径依次减小，中空杆竖向滑动连接在其下侧的中空杆内；本实施例中采用三根，上侧的中空杆滑动连接在中间的中空杆内，中间的中空杆滑动连接在下侧的中空杆内。支架本体1的所有中空杆上均设有对应的连接通孔，支架本体1完全收缩后，所有的连接通孔正对，连接通孔内能够插入锁紧螺栓，锁紧螺栓的头部底面积大于连接通孔的开孔面积，锁紧螺栓的螺纹端螺纹连接有锁紧螺母。使得支架本体1的高度能够进行调节，满足不同高度人员和不同测量环境的需求。锁紧螺栓和锁紧螺母的设置，能够防止支架本体1调整至最短时出现不稳定的情况。

[0037] 校准单元包括第一连接件7和对中杆气泡校正装置，第一连接件7将对中杆气泡校正装置安装在支架本体1上，对中杆气泡校正装置用于校正支架本体1是否放置竖直。对中杆气泡校正装置为一直径为20mm的圆柱体，正面的中心为一直径为10mm的黑色实心圆圈，气泡高度为10mm。背面为三个螺帽设计，螺帽规格为3mm，三个螺帽间的直线距离为8mm。第一连接件7上设有放置对中杆气泡校正装置的凹槽8，且凹槽8的底部设有与螺帽对应的螺纹孔，可通过固定螺栓将对中杆气泡校正装置固定在凹槽8内。第一连接件7通过抱箍与支架本体1固定。

[0038] 放置单元用于放置测量手簿10，放置单元包括第二连接件9、放置板、第一夹紧块11、第二夹紧块12和调节螺栓13，第二连接件9将放置板安装在支架本体1上，具体地，第二连接件9通过抱箍连接在支架本体1上。第一夹紧块11固定在放置板的一侧，第二夹紧块12

滑动连接在放置板的另一侧且滑动方向为放置板的长度方向,第一夹紧块11和第二夹紧块12正对设置,第一夹紧块11和第二夹紧块12之间形成放置测量手簿10的空间,第二夹紧块12上设有水平的第一螺纹孔,调节螺栓13与第一螺纹孔螺纹连接,调节螺栓13的端部与第一夹紧块11转动连接。放置单元能够放置不同规格的测量手簿10,灵活调节宽度,通用性更强。

[0039] 充电单元包括充电棒6,支架本体1内部的顶部设有用于放置充电棒6的腔体,腔体的顶部设有开口,开口处铰接有盖体,盖体通过门栓与支架本体1连接,打开盖体即可将充电棒6取出。充电棒6输入电压:100-220V;输出电压:10-15V;电池容量:3600-5000毫安;续航时间:18小时;尺寸:30mm*25mm。充电单元能够为设备进行充电,避免因为设备作业过程中电量不足导致需要返回的情况。

[0040] 具体实施过程如下:

[0041] 1. 首先将旋拧锁紧螺栓打开,将支架本体1长度适度拉伸,并将尖脚14垂直固定在地面上;

[0042] 2. 其次将自拍杆2抽拉展开,调节磁力件3将其吸附在支架本体1的外部位置;

[0043] 3. 测量作业人员结合身高及野外测量环境灵活调整支架本体1高度。将测量手簿10放置在第一夹紧块11和第二夹紧块12之间,并转动调节螺栓13实现第二夹紧块12的移动,使得第一夹紧块11和第二夹紧块12将测量手簿10夹紧。将照相设备5放置在自拍杆2的夹持位置4,在测量工作过程中,通过调节0-180度水平或垂直方向及自拍杆2长度,采集现场坐标及照片信息;

[0044] 4. 在完成单点测量更换场地时,可将支架本体1与自拍杆2中心对叠一起挪动,避免支架本体1进行多次调节组装;

[0045] 5. 在设备作业过程中如果出现电量不够的情况,使用RTK设备充电线将充电棒6与设备充电口连接,对设备进行快速充电,保障一次性完成测量任务。

[0046] 6. 工作完成后将设备归位,将支架本体1与自拍杆2拆卸后收缩至最短,并将锁紧螺栓的螺纹端依次穿入连接通孔内,并从另一侧穿出,穿出部分与锁紧螺母螺纹连接,直至锁紧螺母与支架本体1的外部相抵,即可完成收纳。

[0047] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0048] 以上所述的仅是本实用新型的实施例,方案中公知的具体结构及特性等常识在此未作过多描述,所属领域普通技术人员知晓申请日或者优先权日之前实用新型所属技术领域所有的普通技术知识,能够获知该领域中所有的现有技术,并且具有应用该日期之前常规实验手段的能力,所属领域普通技术人员可以在本申请给出的启示下,结合自身能力完善并实施本方案,一些典型的公知结构或者公知方法不应当成为所属领域普通技术人员实施本申请的障碍。应当指出,对于本领域的技术人员来说,在不脱离本实用新型结构的前提下,还可以作出若干变形和改进,这些也应该视为本实用新型的保护范围,这些都不会影响

本实用新型实施的效果和专利的实用性。本申请要求的保护范围应当以其权利要求的内容为准,说明书中的具体实施方式等记载可以用于解释权利要求的内容。

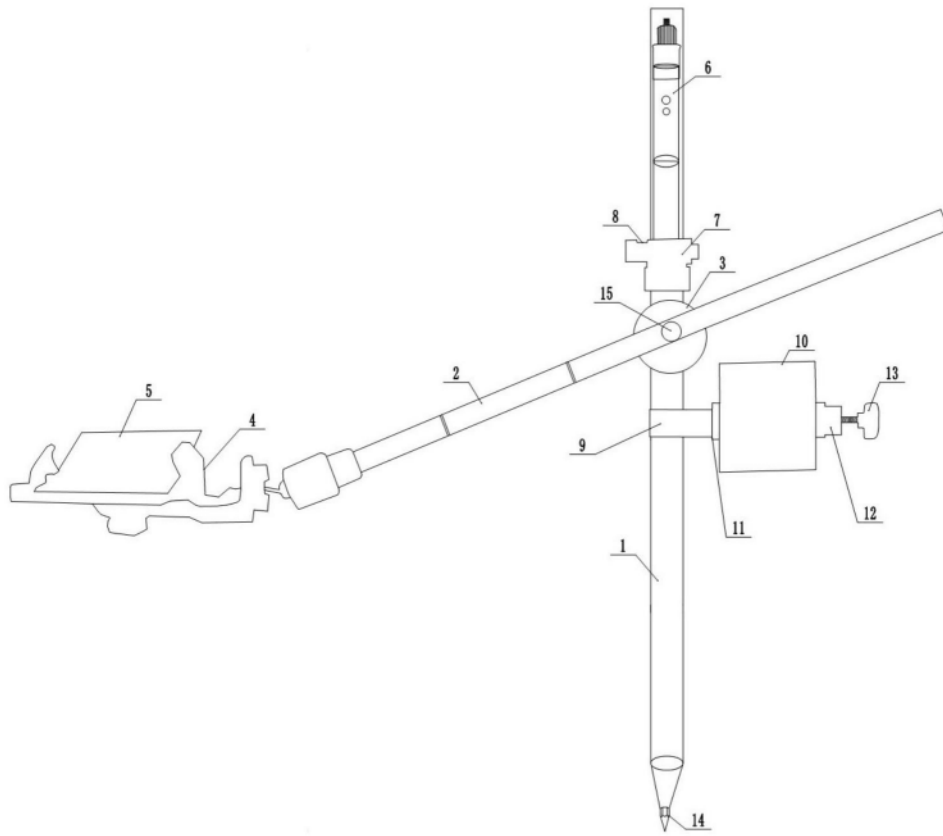


图1