



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209213379 U

(45)授权公告日 2019.08.06

(21)申请号 201821529186.X

(22)申请日 2018.09.18

(73)专利权人 浙江天照土地勘测规划设计有限公司

地址 310000 浙江省杭州市萧山区金城路
458号杭州萧山国际商务中心1幢1401
室

(72)发明人 全佳明

(74) 专利代理机构 杭州杭诚专利事务所有限公司 33109

代理人 俞润体 丁昱

(51) Int.Cl.

F16M 11/32(2006.01)

F16M 11/04(2006.01)

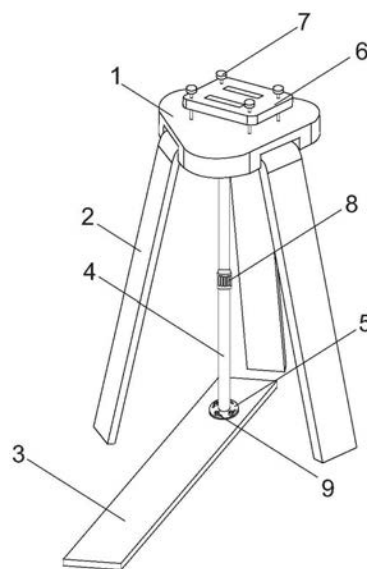
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种测量仪脚架稳定结构

(57)摘要

本实用新型公开了一种测量仪脚架稳定结构,测量仪脚架包括用于安装测量仪的基座和可收拢张开的三根支脚,支脚顶端铰接在基座上,本测量仪脚架稳定结构包括贴地板和中心固定杆,贴地板呈条状并平放于地面,中心固定杆顶端螺纹连接在基座底部中心,中心固定杆底端固连在贴地板上。本实用新型可使测量仪脚架在立足空间极小,无法满足脚架三根支脚都有支撑点条件的极端地形上使用,将脚架原有的三点支撑变成固定结构支撑,支撑点更多,这样在一定条件下即使支脚悬空测量仪脚架也仍能立起并确保测量作业正常进行。



1. 一种测量仪脚架稳定结构,测量仪脚架包括用于安装测量仪的基座(1)和可收拢张开的三根支脚(2),支脚(2)顶端铰接在基座(1)上,其特征是包括贴地板(3)和中心固定杆(4),贴地板(3)呈条状并平放于地面,中心固定杆(4)顶端螺纹连接在基座(1)底部中心,中心固定杆(4)底端固连在贴地板(3)上。

2. 根据权利要求1所述的测量仪脚架稳定结构,其特征是中心固定杆(4)底端设有法兰(5),法兰(5)与贴地板(3)通过螺栓连接。

3. 根据权利要求2所述的测量仪脚架稳定结构,其特征是法兰(5)上设有弧形的螺栓通过孔,所述螺栓穿过螺栓通过孔与贴地板(3)连接。

4. 根据权利要求1所述的测量仪脚架稳定结构,其特征是贴地板(3)端部设有地钉孔,地钉孔中穿设有地钉。

5. 根据权利要求1所述的测量仪脚架稳定结构,其特征是中心固定杆(4)为两段结构,包括嵌套配合的内管和外管,外管上的内管对接端端口设有分瓣结构,分瓣结构后方的外管周面上螺纹连接有收口套。

6. 根据权利要求1至5中任一项所述的测量仪脚架稳定结构,其特征是基座(1)顶部固设有支杆,支杆上连有一仪器安装板(6),支杆顶端与仪器安装板(6)底部中心通过球头铰接,仪器安装板(6)上螺纹连接有至少四个水平调节螺栓(7),水平调节螺栓(7)贯穿仪器安装板(6)与基座(1)顶面抵接。

一种测量仪脚架稳定结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种测绘器材,更具体地说,它涉及一种测量仪脚架稳定结构。

背景技术

[0002] 在地上大型建筑和地下隧道施工等精密工程测量或变形监测领域广泛使用多种测量仪器,而有些测量仪器通常以脚架作为支撑结构,借助于脚架的支撑,测量仪器能稳定立于地面或其它平台上。现有的测量仪脚架通常有三根支脚,且能分别调整长度,使用时三根支脚张开并调整长度,通过三点支撑形成一个支撑区域。但是在实测工作中经常会遇到一些较极端的情况,如河边、路基等地点往往存在断崖式位置落差,导致仪器加测站的立足空间极小,只能架起两根支脚,而第三支脚即使调到最长也无法寻得支撑点,致使一脚悬空,脚架无法立起,为此只能通过绕地测绘,或手工测图的办法替代作业,不仅增加了测量作业时间,还加大了测量误差。针对上述特殊情况,有必要设计制作可以应对无法正常展开脚架的地形,确保测量作业正常进行的测量仪脚架稳定结构。公开号为CN207649613U的实用新型专利于2018年7月24日公开了一种用于测量仪的三脚架,包括安装平台和三个支撑脚,安装平台包括外环、内环和连接台,所述外环横向两端通过转轴连接内环的横向两端,内环的纵向两端通过转轴连接连接台的纵向两端,连接台呈半球型,连接台的上部面为连接平面,连接台的重心与连接平面的中心的连线垂直于连接平面,连接平面的中部设置有用连接测量仪的安装螺孔,外环的纵向两端设有松紧螺扭的顶部活动锁紧连接台的下部球面;本实用新型简化了测量仪测量过程中的调平操作,较大程度地减小了测量耗时。但该实用新型也是通过常规的三点支撑方式工作,无法解决立足空间极小的极端地形下正常使用的问题。

实用新型内容

[0003] 现有的测量仪脚架在立足空间极小的地形上难以对测量仪提供稳定的支撑,为克服这些缺陷,本实用新型提供了一种可应对无法满足脚架三点支撑的地形,确保较极端情况下仍能进行测量作业的测量仪脚架稳定结构。

[0004] 本实用新型的技术方案是:一种测量仪脚架稳定结构,测量仪脚架包括用于安装测量仪的基座和可收拢张开的三根支脚,支脚顶端铰接在基座上,本测量仪脚架稳定结构包括贴地板和中心固定杆,贴地板呈条状并平放于地面,中心固定杆顶端螺纹连接在基座底部中心,中心固定杆底端固连在贴地板上。正常情况下,本测量仪脚架稳定结构中的贴地板、中心固定杆无需安装到测量仪脚架上,三根支脚可像常规测量仪脚架一样通过三点支撑方式立起并支撑测量仪。在遇到存在断崖式位置落差,立足空间极小,无法满足脚架三根支脚都有支撑点条件的极端地形时,可将贴地板平放在地面或其它平台表面上,中心固定杆也安装到基座底部并连接到贴地板上,此时贴地板可以辅助支脚,或完全替代支脚,支撑测量仪。辅助支脚时,条状的贴地板由于与地面间为面接触,可以较容易地提供支脚以外的支撑点,即使贴地板有部分悬空,只要测量仪整体重心仍落在支撑区域内,脚架就仍能立

起。完全替代支脚时,可以采用埋压、配重施压、踩压、打桩固定等方式将贴地板贴地固定,并通过贴地板、中心固定杆、测量仪脚架连接成一体而形成的力传导结构对测量仪脚架提供刚性支撑,确保测量仪脚架直立。本测量仪脚架稳定结构可确保极端地形上的测量点的测量作业正常进行,而无需采取其它方式替代作业,节约作业时间,减小测量误差。

[0005] 作为优选,中心固定杆底端设有法兰,法兰与贴地板通过螺栓连接。中心固定杆通过法兰与贴地板连接,结构简单,连接可靠。

[0006] 作为优选,法兰上设有弧形的螺栓通过孔,所述螺栓穿过螺栓通过孔与贴地板连接。弧形的螺栓通过孔使得法兰可相对贴地板做一定范围的转动调整,即中心固定杆锁定在贴地板之前可以转动一定角度,以便必要时将测量仪脚架及测量仪调整到适当方位。

[0007] 作为优选,贴地板端部设有地钉孔,地钉孔中穿设有地钉。如果测量地点土壤裸露,可通过打地钉的方式将贴地板可靠固定在地面。

[0008] 作为优选,中心固定杆为两段结构,包括嵌套配合的内管和外管,外管上的内管对接端端口设有分瓣结构,分瓣结构后方的外管周面上螺纹连接有收口套。旋转收口套可使收口套轴向移动,收口套远离分瓣结构时,外管端口与内管间的配合较松,内管和外管可以相对移动,调整中心固定杆总长;收口套靠近分瓣结构时则收拢、压紧分瓣结构的瓣片,外管端口便压紧内管,使长度调整后的中心固定杆保持固定长度。中心固定杆长度可调,以便更好地调整测量仪位置。

[0009] 作为优选,基座顶部固设有支杆,支杆上连有一仪器安装板,支杆顶端与仪器安装板底部中心通过球头铰接,仪器安装板上螺纹连接有至少四个水平调节螺栓,水平调节螺栓贯穿仪器安装板与基座顶面抵接。仪器安装板用来固定测量仪,通过球头铰接的仪器安装板具有全面的调节自由度。由于底盘构建后,无法再通过改变支脚长度调节测量仪的水平,此时可通过水平调节螺栓调节仪器安装板的水平度,进而实现测量仪的水平。

[0010] 本实用新型的有益效果是:

[0011] 提高测量仪对极端地形的适应性。本实用新型可在立足空间极小,无法满足脚架三根支脚都有支撑点条件的极端地形上使用,将脚架原有的三点支撑变成固定结构支撑,这样在一定条件下即使支脚悬空测量仪脚架也仍能立起并确保测量作业正常进行。

[0012] 节约作业时间,减小测量误差。本实用新型有助于测量仪脚架在一些极端地形上使用,确保测量作业正常进行,而无需退而求其次采取其它方式替代作业,因此可节约作业时间,减小测量误差。

[0013] 水平度调节手段更丰富。本实用新型在极端地形条件下使用时,即使底盘构建后无法再通过改变支脚长度调节测量仪的水平,也可通过水平调节螺栓调节仪器安装板的水平度,进而实现测量仪测量仪的水平。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型的一种结构示意图;

[0015] 图2为本实用新型的一种使用状态示意图。

[0016] 图中,1-基座,2-支脚,3-贴地板,4-中心固定杆,5-法兰,6-仪器安装板,7-水平调节螺栓,8-收口套,9-螺栓通过孔,10-测量仪。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图具体实施例对本实用新型作进一步说明。

[0018] 实施例1：

[0019] 如图1、图2所示，一种测量仪脚架稳定结构，测量仪脚架包括用于安装测量仪的基座1和可收拢张开的三根支脚2，支脚2顶端铰接在基座1上，本实施例中所述测量仪为全站仪。本测量仪脚架稳定结构包括贴地板3和中心固定杆4，贴地板3呈条状并平放于地面，中心固定杆4顶端螺纹连接在基座1底部中心，中心固定杆4底端固连在贴地板3上。中心固定杆4底端设有法兰5，法兰5上设有弧形的螺栓通过孔9，贴地板3上设有与法兰5上孔位对应的螺栓孔，法兰5与贴地板3通过螺栓连接，螺栓穿过螺栓通过孔9与贴地板3连接。螺栓通过孔9的弧线圆心与法兰5圆心重合。中心固定杆4为两段结构，包括嵌套配合的内管和外管，外管上的内管对接端端口设有四道轴向的分瓣裂口，形成由四片瓣片构成的分瓣结构，分瓣结构后方的外管周面上螺纹连接有收口套8。基座1顶部固设有支杆，支杆上连有一仪器安装板6，仪器安装板6上设有安装测量仪10的卡槽。支杆顶端与仪器安装板6底部中心通过球头铰接，仪器安装板6上螺纹连接有四个水平调节螺栓7，水平调节螺栓7贯穿仪器安装板6与基座1顶面抵接。

[0020] 正常情况下，本测量仪脚架稳定结构中的贴地板3、中心固定杆4无需安装到测量仪脚架上，三根支脚2可像常规测量仪脚架一样通过三点支撑方式立起并支撑测量仪10。在遇到存在断崖式位置落差，立足空间极小，无法满足脚架三根支脚都有支撑点条件的极端地形时，可将贴地板3平放在地面或其它平台表面上，中心固定杆4也安装到基座底部并连接到贴地板3上，此时贴地板3可以辅助支脚2，或完全替代支脚2，支撑测量仪10。辅助支脚2时，条状的贴地板3由于与地面间为面接触，可以较容易地提供支脚2以外的支撑点，即使贴地板3有部分悬空，只要测量仪整体重心仍落在支撑区域内，脚架就仍能立起。完全替代支脚2时，可以采用埋压、配重施压、踩压等方式将贴地板3贴地固定，并通过贴地板3、中心固定杆4、测量仪脚架连接成一体而形成的力传导结构对测量仪脚架提供刚性支撑，确保测量仪脚架直立。

[0021] 实施例2：

[0022] 贴地板3端部设有地钉孔，地钉孔中穿设有地钉。仪器安装板6上螺纹连接有六个水平调节螺栓7。其余同实施例1。

[0023] 本实施例适用于土壤裸露的测量地点。本实施例中所述测量仪为测距仪。使用时用地钉穿进地钉孔后敲击钉入土中，通过打桩固定方式将贴地板3固定在地面，使测量仪脚架直立。

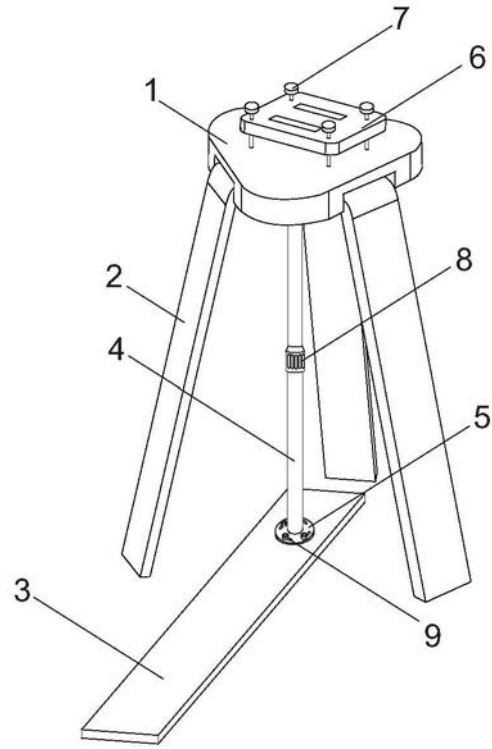


图1

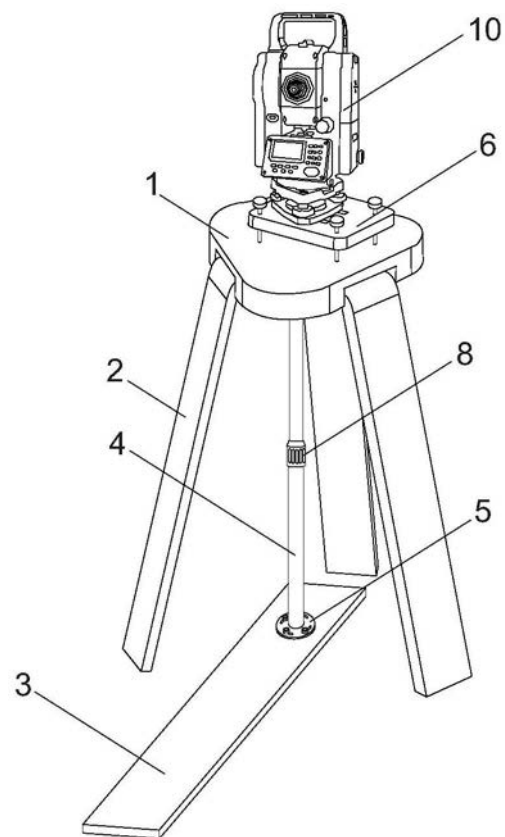


图2