



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103453888 A

(43) 申请公布日 2013. 12. 18

(21) 申请号 201210172440. 6

(22) 申请日 2012. 05. 30

(71) 申请人 南京信息工程大学

地址 210044 江苏省南京市宁六路 219 号

(72) 发明人 孙景领 赵显富

(74) 专利代理机构 南京众联专利代理有限公司

32206

代理人 顾进

(51) Int. Cl.

G01C 9/02 (2006. 01)

G01C 25/00 (2006. 01)

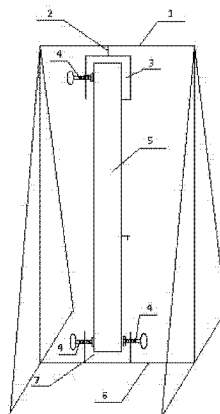
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种水准尺垂直度校正架

(57) 摘要

本发明公开了一种水准尺垂直度校正架,包括支撑架、竖直设置在上横梁和下横梁之间的水准尺、设置在上横梁上的悬挂装置以及设置在下横梁上的固定装置,水准尺通过悬挂装置和固定装置设置在支撑架上,悬挂装置包括连接到上横梁上的悬丝、连接在悬丝下端的尺箍以及通过螺孔设置在尺箍上的紧固螺栓,水准尺的上端通过紧固螺栓固定在尺箍内,固定装置包括固定在下横梁上的卡槽以及通过螺孔设置在卡槽上的紧固螺栓,水准尺的下端通过紧固螺栓固定在卡槽内。本发明解决的技术问题在于提高水准尺竖直状态的调节效率,降低调节难度。本发明公开的水准尺垂直度校正架结构简单,操作方便,调节效率高,调节精度高。



1. 一种水准尺垂直度校正架,包括支撑架以及竖直设置在上横梁和下横梁之间的水准尺,其特征在于:所述的水准尺垂直度校正架还包括设置在上横梁上的悬挂装置以及设置在下横梁上的固定装置,所述水准尺通过悬挂装置和固定装置设置在支撑架上,所述悬挂装置包括连接到上横梁上的悬丝、连接在悬丝下端的尺箍以及通过螺孔设置在尺箍上的紧固螺栓,所述水准尺的上端通过紧固螺栓固定在尺箍内,所述固定装置包括固定在下横梁上的卡槽以及通过螺孔设置在卡槽上的紧固螺栓,所述水准尺的下端通过紧固螺栓固定在卡槽内。

2. 根据权利要求1所述的水准尺垂直度校正架,其特征在于:所述的紧固螺栓与水准尺的接触端均设置有卡片,卡片与水准尺表面接触,紧固螺栓的另一端均设置有圆形扳手。

3. 根据权利要求2所述的水准尺垂直度校正架,其特征在于:所述的卡槽上设置有四个紧固螺栓,并且分别设置在卡槽的四个侧壁上。

一种水准尺垂直度校正架

[0001]

技术领域

[0002] 本发明涉及一种水准测量装置,特别是一种水准尺垂直度校正架。

背景技术

[0003] 水准尺是水准测量中的重要工具,在使用过程中必须确保其处于竖直状态,以保证测量精度,但由于受到震动、搬运、碰撞等因素的影响以及长时间的使用,致使水准尺的圆水准气泡虽然整平,杆体仍不竖直,从而影响测量成果的精度。因此,在使用水准尺之前,必须对其进行严格校正,以使其圆水准气泡整平时而杆体处于铅直状态。传统的校正方法是以水准尺为中心在视线互成 90° 方向上设置两台经纬仪或全站仪,校正人员在两名观测仪器人员的同时指挥下使水准尺在两台仪器视线方向都保持铅直,然后调整水准尺上的圆水准器校正螺丝使气泡居中,这样要反复几次才可将水准尺垂直度完全校正好。这种方法需要在一定空间内同时操作两台经纬仪或全站仪,至少需要 3 名检校人员才能作业,因此该校正方法繁琐,速度慢,占用空间大,不易操作、效率低。

[0004]

发明内容

[0005] 为解决上述问题,本发明公开了一种水准尺垂直度校正架结构简单,操作方便,调节效率高,调节精度高。

[0006] 本发明公开的水准尺垂直度校正架,包括支撑架、竖直设置在上横梁和下横梁之间的水准尺、设置在上横梁上的悬挂装置以及设置在下横梁上的固定装置,水准尺通过悬挂装置和固定装置设置在支撑架上,悬挂装置包括连接到上横梁上的悬丝、连接在悬丝下端的尺箍以及通过螺孔设置在尺箍上的紧固螺栓,水准尺的上端通过紧固螺栓固定在尺箍内,固定装置包括固定在下横梁上的卡槽以及通过螺孔设置在卡槽上的紧固螺栓,水准尺的下端通过紧固螺栓固定在卡槽内。本发明公开的水准尺垂直度校正架,通过采用设置在支架上横梁的悬挂装置与设置在下横梁上的固定装置配合连接水准尺,使得水准尺能够不借助其他的器械和辅助注入处于铅垂状态,从而有效地降低了水准尺铅垂状态调整的难度,降低了调整工作的复杂程度和劳动强度,提高了调节效率,简化了调节操作,从而有效地降低了水准尺(校正人员)劳动力的消耗,同时,还具有结构简单,制造成本低廉,使用方便快捷,体积小,测量效率高的特点。

[0007] 本发明公开的水准尺垂直度校正架,紧固螺栓与水准尺的接触端均设置有卡片,卡片与水准尺表面接触,紧固螺栓的另一端均设置有圆形扳手。本改进通过在紧固螺栓与水准尺的接触端均设置卡片,增加了水准尺与紧固螺栓的紧固接触面积,有效地提高了紧固螺栓对水准尺的固定的稳固程度,从而有效地提高了水准尺使用和测量的稳定性和精准度,降低了测量难度,提高了测量操作的再现性,同时在紧固螺栓另一端设置圆形扳手便于

对紧固螺栓进行调节,提高了在使用过程中对紧固螺栓的松紧程度调节的便利性。。

[0008] 本发明公开的水准尺垂直度校正架,卡槽上设置有四个紧固螺栓,并且分别设置在卡槽的四个侧壁上。本改进通过在卡槽的四壁上设置有紧固螺栓,有效地提高了对水准尺垂直度调节的可操作性,从而能够有效地保证水准尺竖直状态的可调节性,提高了水准尺铅垂状态的精确性,降低了调节难度,提高了测量的精度,同时还提高了测量效率。

[0009] 本发明公开的水准尺垂直度校正架,通过采用设置在支架上横梁的悬挂装置与设置在下横梁上的固定装置配合连接水准尺,在紧固螺栓与水准尺的接触端均设置卡片,增加了水准尺与紧固螺栓的紧固接触面积,有效地提高了紧固螺栓对水准尺的固定的稳固程度,使得水准尺能够不借助其他的器械和辅助注入处于铅垂状态,从而有效地降低了水准尺铅垂状态调整的难度,降低了调整工作的复杂程度和劳动强度,提高了调节效率,简化了调节操作,从而有效地降低了水准尺校正人员体力消耗,同时,还具有结构简单,制造成本低廉,使用方便快捷,体积小,另外在卡槽的四壁上设置有紧固螺栓,有效地提高了对水准尺垂直度调节的可操作性,从而能够有效地保证水准尺竖直状态的可调节性,提高了水准尺铅垂状态的精确性,降低了调节难度,提高了校正测量的精度,测量效率高的特点。

[0010]

附图说明

[0011] 图 1、本发明公开的水准尺垂直度校正架的结构示意图；

图 2、本发明公开的水准尺垂直度校正架的固定装置的结构示意图。

[0012] 附图表明列表：

- | | | |
|---------|--------|--------|
| 1、上横梁； | 2、悬丝； | 3、尺箍； |
| 4、紧固螺栓； | 5、水准尺； | 6、下横梁； |
| 7、卡槽； | 8、卡片； | 9、圆形扳手 |

具体实施方式

[0013] 下面结合附图和具体实施方式,进一步阐明本发明,应理解下述具体实施方式仅用于说明本发明而不适用于限制本发明的范围。需要说明的是,下面描述中使用的词语“前”、“后”、“左”、“右”、“上”和“下”指的是附图中的方向,词语“内”和“外”分别指的是朝向或远离特定部件几何中心的方向。

[0014] 如图 1 和图 2 所示,本发明公开的水准尺垂直度校正架,包括支撑架、竖直设置在上横梁 1 和下横梁 6 之间的水准尺 5、设置在上横梁 1 上的悬挂装置以及设置在下横梁 6 上的固定装置,水准尺 5 通过悬挂装置和固定装置设置在支撑架上,悬挂装置包括连接到上横梁 1 上的悬丝 2、连接在悬丝 2 下端的尺箍 3 以及通过螺孔设置在尺箍 3 上的紧固螺栓 4,水准尺 5 的上端通过紧固螺栓 4 固定在上横梁 1 上的尺箍 3 内,固定装置包括固定在下横梁 6 上的卡槽 7 以及通过螺孔设置在卡槽 7 上的紧固螺栓 4,水准尺 5 的下端通过紧固螺栓 4 固定在卡槽 7 内。本发明公开的水准尺垂直度校正架,通过采用设置在支架上横梁的悬挂装置与设置在下横梁上的固定装置配合连接水准尺,使得水准尺能够不借助其他的器械和辅助注入处于铅垂状态,从而有效地降低了水准尺铅垂状态调整的难度,降低了调整工作的复杂程度和劳动强度,提高了调节效率,简化了调节操作,从而有效地降低了水准尺校正人员的体

力消耗,同时,还具有结构简单,制造成本低廉,使用方便快捷,体积小,测量效率高的特点。

[0015] 作为一种优选,紧固螺栓 4 与水准尺 5 的接触端均设置有卡片 8,卡片 8 与水准尺 5 表面接触,紧固螺栓 4 的另一端均设置有圆形扳手 9。通过在紧固螺栓与水准尺的接触端均设置卡片,增加了水准尺与紧固螺栓的紧固接触面积,有效地提高了紧固螺栓对水准尺的固定的稳固程度,从而有效地提高了水准尺校正的稳定性和精准度,降低了校正的难度,同时在紧固螺栓另一端设置圆形扳手便于对紧固螺栓进行调节,提高了在使用过程中对紧固螺栓的松紧程度调节的便利性。。

[0016] 作为一种优选,卡槽 7 上设置有四个紧固螺栓 4,并且分别设置在卡槽 7 的四个侧壁上。通过在卡槽的四壁上设置有紧固螺栓,有效地提高了对水准尺垂直度调节的可操作性,从而能够有效地保证水准尺竖直状态的可调节性,提高了水准尺铅垂状态的精确性,降低了调节难度,提高了测量的精度,同时还提高了测量效率。

[0017] 使用时,先松开卡槽 7 上的紧固螺栓 4,使水准尺 5 处于自然垂挂状态下,调节悬挂装置上的紧固螺栓 4 使得水准尺 5 在竖直方向处于铅垂状态,保持水准尺 5 的铅垂状态,同时对卡槽 7 的一对相对的壁上的紧固螺栓 4 进行锁紧,以实现水准尺 5 的铅垂状态进行初步锁定,再利用铅垂对水准尺 5 进行微调,使水准尺 5 在一个方向上处于铅垂状态后,再对卡槽 7 的另一组紧固螺栓进行锁定,并进行微调,从而实现了对水准尺 5 的铅垂状态进行调节的目的,降低了调节难度,简化了调节程序。

[0018] 本发明公开的水准尺垂直度校正架,通过采用设置在支架上横梁的悬挂装置与设置在下横梁上的固定装置配合连接水准尺,在紧固螺栓与水准尺的接触端均设置卡片,增加了水准尺与紧固螺栓的紧固接触面积,有效地提高了紧固螺栓对水准尺的固定的稳固程度,使得水准尺能够不借助其他的器械和辅助注入处于铅垂状态,从而有效地降低了水准尺铅垂状态调整的难度,降低了调整工作的复杂程度和劳动强度,提高了调节效率,简化了调节操作,从而有效地降低了水准尺校正人员的体力消耗,同时,还具有结构简单,制造成本低廉,使用方便快捷,体积小,另外在卡槽的四壁上设置有紧固螺栓,有效地提高了对水准尺垂直度调节的可操作性,从而能够有效地保证水准尺竖直状态的可调节性,提高了水准尺铅垂状态的精确性,降低了调节难度,提高了校正测量的精度,测量效率高的特点。

[0019] 本发明方案所公开的技术手段不仅限于上述技术手段所公开的技术手段,还包括由以上技术特征任意组合所组成的技术方案。

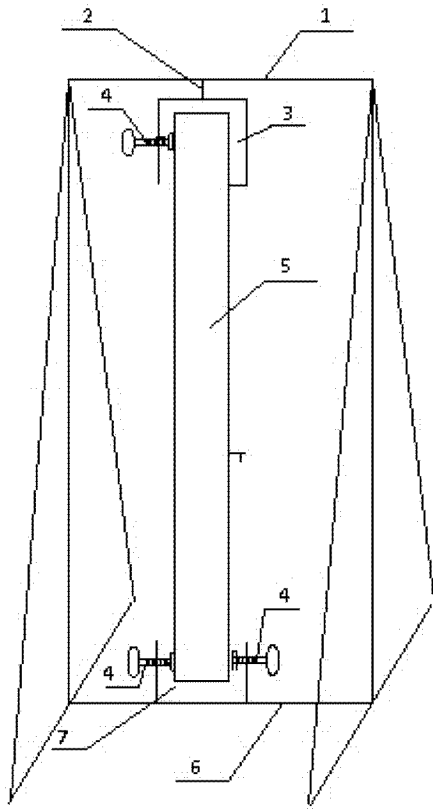


图 1

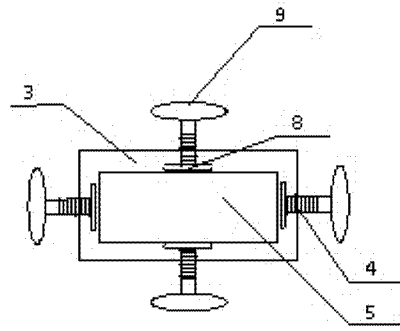


图 2