



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221925103 U

(45) 授权公告日 2024. 10. 29

(21) 申请号 202420645723.6

(22) 申请日 2024.03.29

(73) 专利权人 贵州中建建筑科研设计院有限公司

地址 550000 贵州省贵阳市南明区甘荫塘
甘平路4号

(72) 发明人 王重庆 吴磊 张松

(74) 专利代理机构 重庆强大凯创专利代理事务
所(普通合伙) 50217

专利代理师 刘永来

(51) Int.Cl.

G01C 9/00 (2006.01)

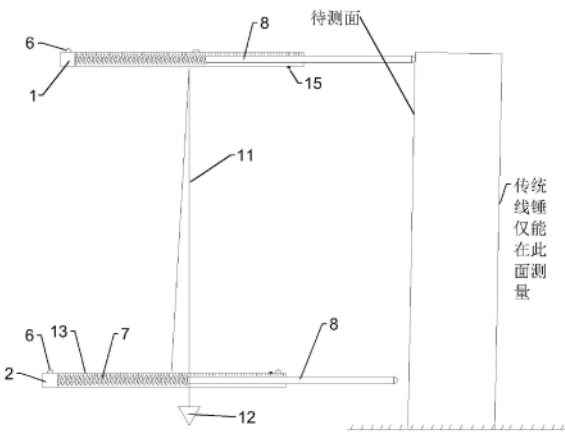
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种垂直度检测工具

(57) 摘要

本申请涉及检测设备技术领域,具体公开了一种垂直度检测工具,其包括第一架体、第二架体、测量杆线,第一架体平行于第二架体,测量杆线垂直连接在第一架体与第二架体的相对面之间,在第一架体连接测量杆线的一端连接有重锤线,重锤线的下端连接有铅锤;第一架体与第二架体上分别设有横向段、竖向段,各架体的横向段至少为三根,且各架体上的横向段垂直于竖向段,横向段沿竖向段的长度间隔设置,各横向段内分别滑动连接有可伸缩的杆件,位于中间横向段内的杆件记为测量杆,其余横向段内的杆件记为辅助杆,各横向段的顶面分别设有刻度线,且各杆件上均设有可指向刻度线的指针,横向段上设有可锁定杆件滑动距离的锁定件,第一架体与第二架体上分别设有水准器。本方案可解决现有垂直度检测工具在结构的侧面测量时,与顶点倾斜方向相反的一侧无法检测的问题。



1. 一种垂直度检测工具,其特征在于:包括第一架体、第二架体、测量杆线,所述第一架体平行于第二架体,测量杆线垂直连接在第一架体与第二架体的相对面之间,在第一架体连接测量杆线的一端连接有重锤线,重锤线的下端连接有铅锤;

第一架体与第二架体上分别设有横向段、竖向段,各架体的横向段至少为三根,且各架体上的横向段垂直于竖向段,横向段沿竖向段的长度间隔设置,各横向段内分别滑动连接有可伸缩的杆件,位于中间横向段内的杆件记为测量杆,其余横向段内的杆件记为辅助杆,各横向段的顶面分别设有刻度线,且各杆件上均设有可指向刻度线的指针,所述横向段上设有可锁定杆件滑动距离的锁定件,所述第一架体与第二架体上分别设有水准器。

2. 根据权利要求1所述的一种垂直度检测工具,其特征在于:所述水准器包括管水准器、圆水准器,所述管水准器分别设于第一架体、第二架体的竖直段顶面,所述圆水准器分别设于第一架体、第二架体的中间横向段的顶面。

3. 根据权利要求2所述的一种垂直度检测工具,其特征在于:所述杆件位于横向段内的一端与竖直段之间连接有弹簧。

4. 根据权利要求3所述的一种垂直度检测工具,其特征在于:所述各杆件远离横向段的端部均处理为半球面。

5. 根据权利要求4所述的一种垂直度检测工具,其特征在于:所述锁定件包括锁定螺栓,锁定螺栓分别螺纹连接并贯穿横向段的底壁,锁定螺母的端部可与横向段内的杆件侧壁相抵触。

一种垂直度检测工具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及检测设备技术领域,具体涉及一种垂直度检测工具。

背景技术

[0002] 在建筑物、管道、桥梁施工等领域,施工对象与水平地面的垂直度是衡量施工质量的一个重要指标。目前,对于工程结构垂直度检测一般采用全站仪(或经纬仪)以及线锤检测。上述技术的缺陷在于:全站仪(或经纬仪)需要稳定可靠的平台架设仪器,受通视条件的影响,且价格昂贵;线锤法检测,需要在结构的角部检测或在顶点倾斜方向的侧面检测,与顶点倾斜方向相反的一侧无法检测,且需要配合直尺量取,误差大。而市面上精准的垂直度测量仪虽然精度高,但技术难度较大,国内几乎没有生产,且售价较高,因此并不普及。为解决上述问题,我公司提出一种新的垂直度检测工具。

实用新型内容

[0003] 本实用新型在于提供一种垂直度检测工具,以解决现有垂直度检测工具在结构的侧面测量时,与顶点倾斜方向相反的一侧无法检测的问题。

[0004] 为解决上述问题,本实用新型采取的技术方案如下:一种垂直度检测工具,包括第一架体、第二架体、测量杆线,所述第一架体平行于第二架体,测量杆线垂直连接在第一架体与第二架体的相对面之间,在第一架体连接测量杆线的一端连接有重锤线,重锤线的下端连接有铅锤;第一架体与第二架体上分别设有横向段、竖向段,各架体的横向段至少为三根,且各架体上的横向段垂直于竖向段,横向段沿竖向段的长度间隔设置,各横向段内分别滑动连接有可伸缩的杆件,各横向段的顶面分别设有刻度线,且各杆件上均设有可指向刻度线的指针,所述横向段上设有可锁定杆件滑动距离的锁定件,所述第一架体与第二架体上分别设有水准器。

[0005] 本方案的基本原理为:测量时先将第一架体的水准器气泡居中,使得第一架体保持水平,并调节左右横向段内的杆件(辅助杆)使其读数一致以保证与竖直面垂直,锁定左右辅助杆,并记录第一架体的中间杆件(测量杆)的读数。使测量杆线自然下垂,同上,使第二架体上的水准气泡居中,水平向测量面推动第二架体,使测量杆线与重锤线重合,同时调节第二架体上的左右横向段内的杆件(辅助杆),使其读数一致,锁定左右辅助杆,并记录下第二架体的中间杆件(测量杆)的读数。上下两测量杆的读数的差值即为建筑倾斜值。

[0006] 本方案的有益效果为:现有垂直度检测工具在结构的侧面测量时,与顶点倾斜方向相反的一侧无法检测,本方案通过设置上下两个相互平行的第一架体、第二架体,利用架体之间的测量杆线作为辅助线,以铅垂线作为基准线,实现倾斜面角度的快速测量,并且两个架体上的可伸缩杆件可适应倾斜建筑的两侧倾斜面,即可测量锐角面也可测量钝角面,结构简单,使用方便,能够快捷高效的测量垂直度。

[0007] 进一步,水准器包括管水准器、圆水准器,所述管水准器分别设于第一架体、第二架体的竖直段顶面,所述圆水准器分别设于第一架体、第二架体的中间横向段的顶面。利用

管水准器初步调节竖直段的水平,利用圆水准器调节整个架体的水平。

[0008] 进一步,杆件位于横向段内的一端与竖直段之间连接有弹簧。通过弹簧实现杆件的伸缩复位。

[0009] 进一步,各杆件远离横向段的端部均处理为半球面。方便杆件贴触倾斜的待测面。

[0010] 进一步,锁定件包括锁定螺栓,锁定螺栓分别螺纹连接并贯穿横向段的底壁,锁定螺母的端部可与横向段内的杆件侧壁相抵触。可锁定调平后的辅助杆便于读取测量杆的读数。

附图说明

[0011] 图1为本实用新型实施例的使用示意图;

[0012] 图2为本实用新型实施例中架体的俯视示意图。

具体实施方式

[0013] 下面通过具体实施方式进一步详细说明:

[0014] 说明书附图中的附图标记包括:第一架体1、第二架体2、横向段3、竖向段4、管水准器5、圆水准器6、弹簧7、测量杆8、辅助杆9、测量杆线10、重锤线11、铅锤12、刻度线13、指针14、锁定螺栓15。

[0015] 实施例基本如附图1至附图2所示:

[0016] 一种垂直度检测工具,包括第一架体1、第二架体2,第一架体1与第二架体2的结构如图2所示,第一架体1与第二架体2均为“山”字型,以第一架体1为例,第一架体1包括横向段3与竖向段4,横向段3与竖向段4相互垂直,其中横向段3的数量为三根,三根横向段3沿竖向段4的长度间隔设置。竖向端的中部顶壁设置有沿竖向段4长度设置的管水准器5,通过管水准器5可以观测竖向段4与地面之间的平行度,从而通过手动调试可保证竖向段4平行于地面。

[0017] 横向段3为内部中空的筒型结构,在横向段3的顶壁上均设置有刻度线13,各横向段3内分别滑动连接有杆件,杆件位于横向段3内的一端与架体之间内置有弹簧7,通过弹簧7可使得杆件在横向段3内滑动后自动复位。

[0018] 其中两距离最远的横向段3内的杆件为辅助杆9,中间的横向段3内的杆件为测量杆8。在测量杆8的横向段3上设有圆水准器6,通过圆水准器6可观测横向段3与地面之间的平行度,从而可参照圆水准器6调试架体至平行于地面。

[0019] 将第一架体1平行设置在第二架体2的正上方,在第一架体1的测量杆8与第二架体2的测量杆8之间设置测量杆线10,测量杆线10分别垂直于两测量杆8,在第一架体1测量杆8连接测量杆线10的顶端处再连接重锤线11,重锤线11的下端连接有铅锤12,从而保证重锤线11始终垂直于地面。

[0020] 本实施例中,杆件远离横向段3外部的一端均处理成半球面,在横向段3的顶壁分别开有横槽,横槽贯通横向段3的顶壁,在各杆件的上表面分别固定一指针14,指针14可跟随杆件的滑动,从而配合横向段3上的刻度进行指示并读数,本实施例中,刻度线13的0刻线位于横向段3的中部,弹簧7处于自然状态下时,指针14指向0刻度线13。

[0021] 本实施例中,距离横向段3开口处的底端设置有锁定螺栓15,锁定螺栓15螺纹连接

且竖直贯穿横向段3的底壁,竖直向上伸入横向段3后其端部与杆件的底壁抵触,从而可通过拧动锁定螺栓15将杆件锁紧在横向段3内。

[0022] 具体实施过程如下:

[0023] 以图1中所示的测量面为例,在进行测量时,工作人员将第一架体1平行于地面拿取,将第一架体1的测量杆8与辅助杆9抵触在待测量面上,通过第一架体1上的管水准器5、圆水准器6气泡居中,调整第一架体1保持水平。

[0024] 使第一架体1上两辅助杆9的读数保持相同,并拧动锁定螺栓15将辅助杆9锁定,通过辅助杆91和辅助杆92的刻度一致,可使测量杆8保持水平且垂直于竖直面,以保证测量准确度,记录此时第一架体1内测量杆8的指针14读数。

[0025] 测量杆线10自然下垂将第二架体2吊离地面,参照第一架体1的调试方法,利用管水准器5和圆水准器6的气泡居中,将第二架体2同样调试至平行于地面的状态,再将第二架体2的辅助杆9抵触在测量面上,保证两辅助杆9的指针14读数一致后,向测量面水平推动第二架体2,测量杆8及辅助杆9均向横向段3内收缩,使得测量杆线10与重锤线11重合,在左右辅助杆9读数不一致时,调整架体,待左右辅助杆9读数一致后锁定辅助杆9,读取第二架体2测量杆8上的指针14读数。上下两根测量杆8上的读数的差值即为建筑物的倾斜值。

[0026] 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。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。

