



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216206269 U

(45) 授权公告日 2022. 04. 05

(21) 申请号 202122336632.3

(22) 申请日 2021.09.26

(73) 专利权人 云南电网有限责任公司德宏供电局

地址 678499 云南省德宏傣族景颇族自治州芒市阔时路96号

(72) 发明人 牟诚德 杨荣华 蔡皓 耿培中  
王洪林 邱国军 彭鑫

(74) 专利代理机构 昆明正原专利商标代理有限公司 53100

代理人 金耀生

(51) Int. Cl.

G01C 9/00 (2006.01)

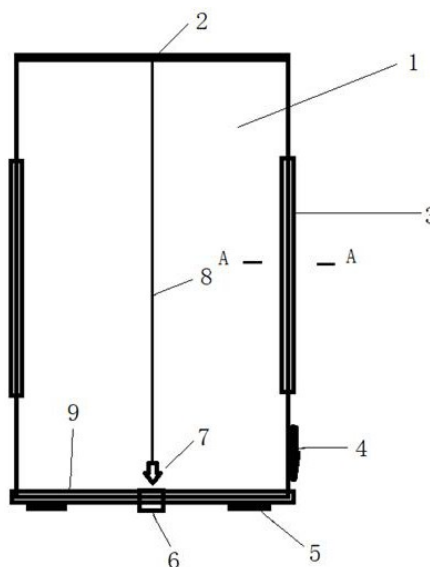
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种杆塔空间倾斜测量工具

(57) 摘要

本实用新型是一种杆塔空间倾斜测量工具，包括：盒子、吊锤挂点、插接升降装置、刻度尺、磁铁、吊锤、吊线、刻度盘；所述盒子为中空长方体，所述底部刻度盘为正方形，所述刻度盘包括刻度线和原点，所述刻度盘位于盒子底部，所述磁铁位于盒子底部背面的中央位置，所述吊锤挂点位于盒子内部顶部中心位置，所述吊锤与吊锤挂点通过吊线连接，所述插接升降装置安装在盒子外部的两个侧面，所述刻度尺安装在盒子的一个侧面并与插接升降装置连接，所述盒子上半部和下半部通过插接升降装置连接。使用本实用新型的一种杆塔空间倾斜测量工具进行测量作业时，工作效率高，测量数值更准确。



1. 一种杆塔空间倾斜测量工具,其特征在于,包括:盒子(1)、吊锤挂点(2)、插接升降装置(3)、刻度尺(4)、磁铁(6)、吊锤(7)、吊线(8)、刻度盘(9);所述盒子(1)为中空长方体,所述刻度盘(9)为正方形,所述刻度盘(9)包括刻度线(9a)和原点(9b),所述刻度盘(9)位于盒子(1)底部,所述磁铁(6)位于盒子(1)底部背面的中央位置,所述吊锤挂点(2)位于盒子(1)内部顶部中心位置,所述吊锤(7)与吊锤挂点(2)通过吊线(8)连接,所述插接升降装置(3)安装在盒子(1)外部的两个侧面,所述插接升降装置(3)包括滑槽(12)和锁止旋钮(13),所述锁止旋钮(13)位于滑槽(12)外侧所述盒子(1)包括:上盒(10)、下盒(11),所述滑槽(12)分别与上盒(10)和下盒(11)配合,所述刻度尺(4)与上盒(10)下端连接。

2. 根据权利要求1所述的一种杆塔空间倾斜测量工具,其特征在于,所述刻度盘(9)上标有X轴和Y轴并相互垂直成90度,所述刻度线(9a)为间距0.5mm的渐小方框,所述原点(9b)为X轴和Y轴的交点,其至任意方向量程为0mm-200mm。

3. 根据权利要求1所述的一种杆塔空间倾斜测量工具,其特征在于,所述盒子(1)底部四个角有脚架(5)。

4. 根据权利要求1所述的一种杆塔空间倾斜测量工具,其特征在于,所述滑槽(12)包括滑块A(12a)和滑块B(12b),所述滑块A(12a)与上盒(10)固定连接,所述滑块B(12b)与下盒(11)固定连接。

## 一种杆塔空间倾斜测量工具

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于高杆装置的测量工具技术领域,具体涉及一种杆塔空间倾斜测量工具。

### 背景技术

[0002] 在高压输配电线路验收及检修工作中,需要对铁塔的空间倾斜进行精确的测量检查。目前有三种解决方法,一是用经纬仪进行测量,优点是工具通用,测量方法通用,缺点就是需要进行至少两个不同方向的测量,且受地形因素影响较大,有时因地形影响直接无法测量,造成验收检查的盲区,且测量效率极低。二是用一种叫“一种高压输电线路铁塔专用测量仪器”类似经纬仪的仪器进行测量,优点是可进行杆塔倾斜测量,也可以开展杆塔扭转等测量,解决了一种仪器不能通用的问题,但缺陷也明显,该种仪器对仪器支架位置较为严格,如果仪器不能只在空间铁塔倾斜面的垂直方向上,所测得的杆塔倾斜值是不准确的,因为在测量之前我们无法判断杆塔倾斜的方向,也就无法很精确的使用该仪器。三是用吊锤法测量,该方法可以测得杆塔倾斜方向,但是受风的影响较大,且需多人配合,实际操作极为不便,现实场景下实际使用频度不高。

### 发明内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种便携化,操作方便,不受环境影响的杆塔倾斜测量工具。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型提供一种杆塔空间倾斜测量工具,包括:盒子、吊锤挂点、插接升降装置、刻度尺、磁铁、吊锤、吊线、刻度盘;所述盒子为中空长方体,所述刻度盘为正方形,所述刻度盘包括刻度线和原点,所述刻度盘位于盒子底部,所述磁铁位于盒子底部背面的中央位置,所述吊锤挂点位于盒子内部顶部中心位置,所述吊锤与吊锤挂点通过吊线连接,所述插接升降装置安装在盒子外部的两个侧面,所述插接升降装置包括滑槽和锁止旋钮,所述锁止旋钮位于滑槽外侧,所述盒子包括:上盒、下盒,所述滑槽分别与上盒和下盒配合,所述刻度尺与上盒下端连接。

[0005] 进一步地,所述刻度盘上标有X轴和Y轴并相互垂直成90度,所述刻度线为间距0.5mm的渐小方框,所述原点为X轴和Y轴的交点,其至任意方向量程为0mm-200mm。

[0006] 进一步地,所述盒子底部四个角有脚架。

[0007] 进一步地,所述滑槽包括滑块A和滑块B,所述滑块A与上盒固定连接,所述滑块B与下盒固定连接。

[0008] 本实用新型的有益效果:利用伸缩结构的盒子将测量装置进行集成,消除了测量过程中的环境影响;整个测量装置集成后体积较小,便于一人快速操作进行测量,提升了工作效率。

## 附图说明

[0009] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0010] 图1是本实用新型的一种杆塔空间倾斜测量工具的结构示意图。

[0011] 图2是本实用新型的一种杆塔空间倾斜测量工具的刻度盘的结构示意图。

[0012] 图3是本实用新型的一种杆塔空间倾斜测量工具的升降装置的结构示意图。

[0013] 图4是本实用新型的一种杆塔空间倾斜测量工具的滑槽的结构示意图。

[0014] 图中:1-盒子,2-吊锤挂点,3-插接升降装置,4-刻度尺,5-脚架,6-磁铁,7-吊锤,8-吊线,9-刻度盘,9a-刻度线,9b-原点,10-上盒,11-下盒,12-滑槽,12a-滑块A,12b-滑块B,13-锁止旋钮。

## 具体实施方式

[0015] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“中”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0016] 在本实用新型的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0017] 如图1所示,一种杆塔空间倾斜测量工具,包括:盒子1、吊锤挂点2、插接升降装置3、刻度尺4、磁铁6、吊锤7、吊线8、刻度盘9;所述盒子1为中空长方体,所述底部刻度盘9为正方形,所述刻度盘9包括刻度线9a和原点9b,所述刻度盘9位于盒子1底部,所述磁铁6位于盒子1底部背面的中央位置,所述吊锤挂点2位于盒子1内部顶部中心位置,所述吊锤7与吊锤挂点2通过吊线8连接,所述插接升降装置3安装在盒子1外部的两个侧面,所述升降装置3包括滑槽12和锁止旋钮13,所述锁止旋钮13位于滑槽12外侧所述盒子1包括:上盒10、下盒11,所述滑槽12分别与上盒10和下盒11配合,所述刻度尺4与上盒10下端连接。

[0018] 优选的,所述刻度盘9上标有X轴和Y轴并相互垂直成90度,所述刻度线9a为间距0.5mm的渐小方框,所述原点9b为X轴和Y轴的交点,其至任意方向量程为0mm-200mm。

[0019] 优选的,所述盒子1底部四个角有脚架5。

[0020] 优选的,所述滑槽12包括滑块A12a和滑块B12b,所述滑块A12a与上盒10固定连接,所述滑块B12b与下盒11固定连接。

[0021] 使用前,将刻度盘9上的X轴和Y轴对应的四个方向分别对准被测杆塔的四个方向(顺线路大小方向、横线路左右方向),然后携带本实用新型的测量工具至待测杆塔上的任意位置(尽量靠上),调节四个脚架5的位置,使每个脚架5都落在同一水平面的塔材上面。

[0022] 使用时,取下磁铁6,然后观察吊锤7落在刻度盘9上的位置,如果刻度显示不够清楚,通过旋转锁止旋钮13使上盒10在滑槽12上向上滑动(滑槽12中的滑块A12a和滑块B12b

互相扣住且可滑动)从而增加整个测量工具的高度,直到吊锤7所指的刻度能读出读数,然后再次旋转锁止旋钮13使上盒10在滑槽12上固定不动,然后根据吊锤7所在位置,分别读出X轴和Y轴的对应读数,所述两个读数的组合即是被测杆塔的空间倾斜值,最后,用所述空间倾斜值除以测量时刻度尺4(钢卷尺)对应的高度值即得到该被测杆塔的倾斜比值,所述比值即为要取得的测量数值。

[0023] 上面结合附图对本实用新型的实施方式进行了详细说明,但本实用新型并不限于上述实施方式,在本领域的技术人员所具备的知识范围内,还可以对其作种种变化。

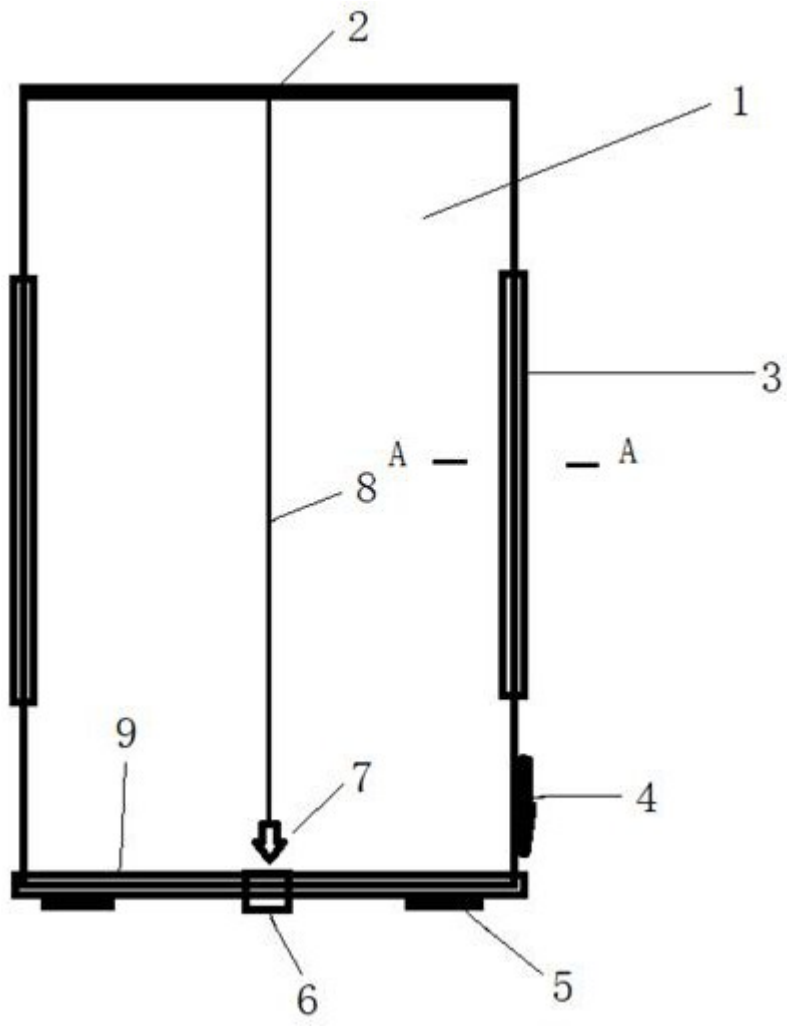


图1

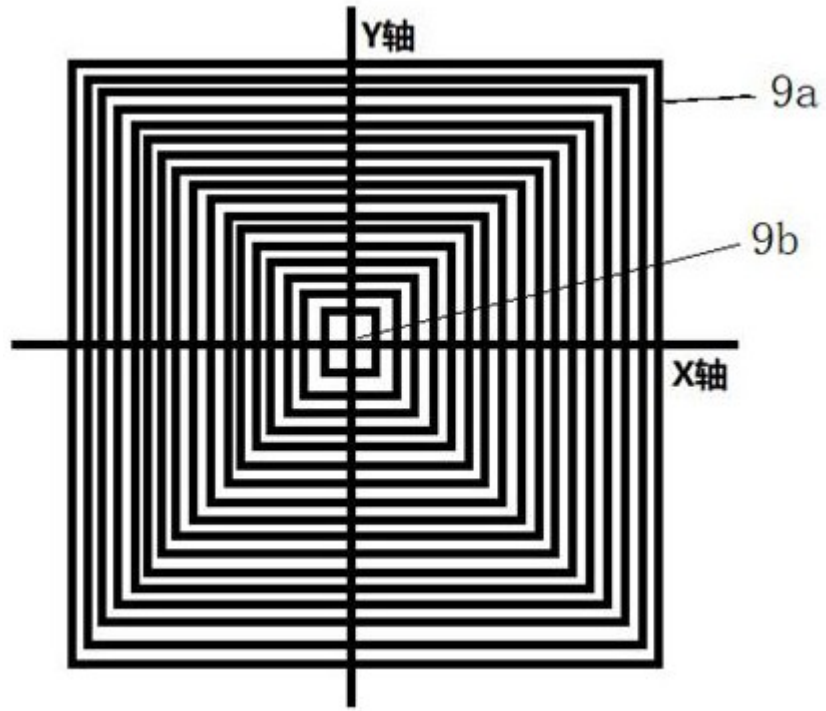


图2



图3

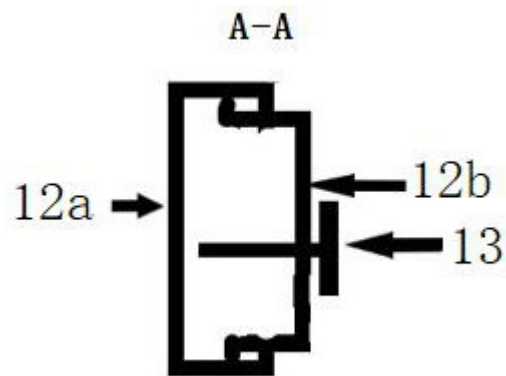


图4