(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206876159 U
(45)授权公告日 2018.01.12

(21)申请号 201720896356.7

(22)申请日 2017.07.21

(73)专利权人 国家电网公司
地址 100031 北京市西城区西长安街86号
专利权人 国网重庆市电力公司铜梁区供电分公司

(72)发明人 余光明 李万春 刘义伟 周鹏 杨永刚 李新

(74)专利代理机构 北京海虹嘉诚知识产权代理有限公司 11129
代理人 谢殿武

(51)Int.Cl.
G01C 9/12(2006.01)

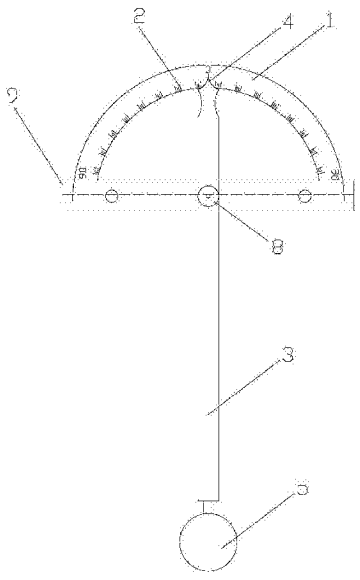
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

杆塔拉线角度速测装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种杆塔拉线角度速测装置，包括半圆形框架结构的测量器主体，所述测量器主体的正面设有弧形的角度标尺并装配有与角度标尺配合的角度指示器；所述角度指示器包括一直板，所述直板的一端设有指示针、另一端设有配重体；所述测量器主体的下部中心设有一螺杆，所述直板上设有通孔，所述螺杆穿过通孔并与一松紧螺帽相连，所述直板以螺杆轴线为转轴而旋转并可在松紧螺帽的旋紧下受压固定；本实用新型不仅能够帮助施工人员快速、准确地测量出拉线的对地夹角，提高测量效率，而且角度指示器可以相对固定的方式连接在测量器主体上，即使测量器主体脱离拉线，角度指示器的指示值也不会发生变化，避免应用受限。



CN 206876159 U

1.一种杆塔拉线角度速测装置，包括半圆形框架结构的测量器主体，所述测量器主体的正面设有弧形的角度标尺并装配有与角度标尺配合的角度指示器；所述角度指示器包括一直板，所述直板的一端设有指示针、另一端设有配重体；其特征在于：所述测量器主体的下部中心设有一螺杆，所述直板上设有通孔，所述螺杆穿过通孔并与一松紧螺帽相连，所述直板以螺杆轴线为转轴而旋转并可在松紧螺帽的旋紧下受压固定。

2.根据权利要求1所述的杆塔拉线角度速测装置，其特征在于：所述测量器主体的背面设有一拉线靠座，所述拉线靠座上设有用于容置拉线的置线槽。

3.根据权利要求2所述的杆塔拉线角度速测装置，其特征在于：所述拉线靠座呈长方体结构，所述置线槽由拉线靠座的表面凹陷形成。

4.根据权利要求3所述的杆塔拉线角度速测装置，其特征在于：所述置线槽的纵截面呈弧形，所述置线槽横向贯穿拉线靠座。

5.根据权利要求2所述的杆塔拉线角度速测装置，其特征在于：所述直板与指示针一体成型。

6.根据权利要求1所述的杆塔拉线角度速测装置，其特征在于：所述配重体为一圆形或者扁圆形的重锤。

7.根据权利要求1所述的杆塔拉线角度速测装置，其特征在于：所述测量器主体上设有半圆形的空窗。

8.根据权利要求2所述的杆塔拉线角度速测装置，其特征在于：所述测量器主体的与拉线靠座通过焊接或/和螺接方式固定相连。

杆塔拉线角度速测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种角度测量装置，特别涉及一种杆塔拉线角度速测装置。

背景技术

[0002] 电力线路拉线是用来平衡作用于杆塔的横向荷载和导线张力，保证杆塔不发生倾斜和倒塌，并可有效减少杆塔材料消耗量，降低线路造价。拉线的对地夹角是否符合设计要求，对于电杆的受力以及输电线路安全稳定的运行至关重要。目前，对于拉线角度的测量方式主要有数显测距仪测量方式、皮尺测量方式及经纬仪测量方式。

[0003] 但是，以上主流方式均具有一定的局限性。数显测距仪测量方式：数显测距仪在短距离测量范围内，测量距离误差较大，在计算反三角函数计算时，需综合考虑人的身高、手持数显测距仪高度等，计算相对繁锁，耗时较多。皮尺测量方式：在地形复杂测量时较为困难，人为测量误差较大，且需要至少两人作业，一人登杆，方可取得数据，再利用反三角函数进行计算拉线角度，相对繁琐，耗费人力和时间；如果对导拉(与导线距离较近的拉线)进行测量时，在不满足安全距离的情况下需要停电作业。经纬仪测量方式：经纬仪重量约6.5公斤，携带至施工、检修线路现场较为不便；经纬仪操作步骤较为繁琐，需置中、整平、瞄准目标、焦距的调节、固定照准部、瞄点等，搬运及操作相对费时费力。

[0004] 为了解决上述问题，现有技术也出现了一些操作简单的专用角度测量工具，例如CN 204612687U则公开了一种电杆拉线对地夹角的测量工具，其包括测量器主体、挂具、角度指示器，测量器主体为半圆形框架结构，测量器主体一侧或两侧表面设有弧形的角度标尺，测量器主体上装配有与所述的角度标尺配合的角度指示器，测量器主体框架的直边两端安装有用于连接电杆拉线的挂具；使用时，施工人员将该装置挂接在拉线上，角度指示器利用重力指示，可帮助施工人员快速、准确测量并换算出拉线的对地夹角，确定拉线的地面固定点，省去了对拉线反复测量、判别等操作，解决了现有测量方法测量程序繁琐的问题，大幅提高了工作效率。

[0005] 然而，在实际应用时，上述工具也存在使用上的缺陷；由于角度指示器是利用重力指示的原理，无论是采用滚珠式、摆针式或重锤式指示器，角度指示器均无法以相对固定的方式连接在测量器主体上，一旦测量器主体脱离拉线，角度指示器的指示值就很容易发生变化，使得应用受限。

实用新型内容

[0006] 有鉴于此，本实用新型的目的在于提供一种杆塔拉线角度速测装置，不仅能够帮助施工人员快速、准确地测量出拉线的对地夹角，提高测量效率，而且角度指示器可以相对固定的方式连接在测量器主体上，即使测量器主体脱离拉线，角度指示器的指示值也不会发生变化，避免应用受限。

[0007] 本实用新型的杆塔拉线角度速测装置，包括半圆形框架结构的测量器主体，所述测量器主体的正面设有弧形的角度标尺并装配有与角度标尺配合的角度指示器；所述角度

指示器包括一直板，所述直板的一端设有指示针、另一端设有配重体；所述测量器主体的下部中心设有一螺杆，所述直板上设有通孔，所述螺杆穿过通孔并与一松紧螺帽相连，所述直板以螺杆轴线为转轴而旋转并可在松紧螺帽的旋紧下受压固定。

[0008] 进一步，所述测量器主体的背面设有一拉线靠座，所述拉线靠座上设有用于容置拉线的置线槽。

[0009] 进一步，所述拉线靠座呈长方体结构，所述置线槽由拉线靠座的表面凹陷形成。

[0010] 进一步，所述置线槽的纵截面呈弧形，所述置线槽横向贯穿拉线靠座。

[0011] 进一步，所述直板与指示针一体成型。

[0012] 进一步，所述配重体为一圆形或者扁圆形的重锤。

[0013] 进一步，所述测量器主体上设有半圆形的空窗。

[0014] 进一步，所述测量器主体的与拉线靠座通过焊接或/和螺接方式固定相连。

[0015] 本实用新型的有益效果：

[0016] 本实用新型的杆塔拉线角度速测装置，不仅能够帮助施工人员快速、准确地测量出拉线的对地夹角，提高测量效率，而且角度指示器可以相对固定的方式连接在测量器主体上，即使测量器主体脱离拉线，角度指示器的指示值也不会发生变化，避免应用受限。

附图说明

[0017] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步描述：

[0018] 图1为本实用新型的主视图；

[0019] 图2为本实用新型的测量器主体的主视图；

[0020] 图3为本实用新型的角度指示器的主视图；

[0021] 图4为本实用新型的拉线靠座的仰视图。

具体实施方式

[0022] 图1为本实用新型的主视图，图2为本实用新型的测量器主体的主视图，图3为本实用新型的角度指示器的主视图，图4为本实用新型的拉线靠座的仰视图，如图所示：本实施例的杆塔拉线角度速测装置，包括半圆形框架结构的测量器主体1，所述测量器主体1的正面设有弧形的角度标尺2并装配有与角度标尺2配合的角度指示器；所述角度指示器包括一直板3，所述直板3的一端设有指示针4、另一端设有配重体5；所述测量器主体1的下部中心设有一螺杆6，所述直板3上设有通孔7，所述螺杆6穿过通孔7并与一松紧螺帽8相连，所述直板3以螺杆6轴线为转轴而旋转并可在松紧螺帽8的旋紧下受压固定；测量器主体1类似于现有的角度尺；角度标尺2包括刻度和角度值，便于工作人员快速读出具体的测量角度；配重体5使得直板3在自由旋转的状态下始终垂直于水平面；指示针4具有尖端，便于工作人员准确读出具体的测量角度；本装置均可采用金属材料(例如不锈钢)制成；测量器主体1的下部即其横板部位；通孔7的圆心位于直板3的中线上；松紧螺帽8可为盲孔螺帽、盖形螺帽或者法兰螺帽结构；螺杆6与松紧螺帽8配合，通过调节松紧度即可改变角度指示器的状态；具体地说，当螺杆6与松紧螺帽8的配合度较松时，直板3与测量器主体1为旋转配合状态，当测量器主体1倾斜靠于待测的拉线时，直板3始终垂直于水平面，此时通过指示针4可进行读数；当螺杆6与松紧螺帽8的配合度较紧时，直板3与测量器主体1固定在一起，二者共同移动，即

使将测量器主体1从拉线上取下，直板3与测量器主体1的相对位置并不改变，从而适于在一些特殊场合使用；因此，本装置不仅能够帮助施工人员快速、准确地测量出拉线的对地夹角，提高测量效率，而且角度指示器可以相对固定的方式连接在测量器主体1上，即使测量器主体1脱离拉线，角度指示器的指示值也不会发生变化，避免应用受限

[0023] 本实施例中，所述测量器主体1的背面设有一拉线靠座9，所述拉线靠座9上设有用于容置拉线的置线槽10；该结构便于测量时装置的定位；所述拉线靠座9可呈长方体结构，所述置线槽10由拉线靠座9的表面凹陷形成；置线槽10平行于测量器主体1的横板；所述置线槽10的纵截面呈弧形，优选为半圆形，直径约为1.0cm，所述置线槽10横向贯穿拉线靠座9；所述测量器主体1的与拉线靠座9可通过焊接、螺接两种方式之中的一种或者两种并用而实现固定相连。

[0024] 本实施例中，所述直板3与指示针4一体成型，便于加工成型，同时可有效提高角度指示器的结构强度；所述配重体5为一圆形或者扁圆形的重锤，配重体5可焊接在直板3上，或者也可以通过吊挂的方式设置。

[0025] 本实施例中，所述测量器主体1上设有半圆形的空窗11，便于工作人员手持，同时可减轻测量器主体1的自重，便于携带。

[0026] 最后说明的是，以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非限制，尽管参照较佳实施例对本实用新型进行了详细说明，本领域的普通技术人员应当理解，可以对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换，而不脱离本实用新型技术方案的宗旨和范围，其均应涵盖在本实用新型的权利要求范围当中。

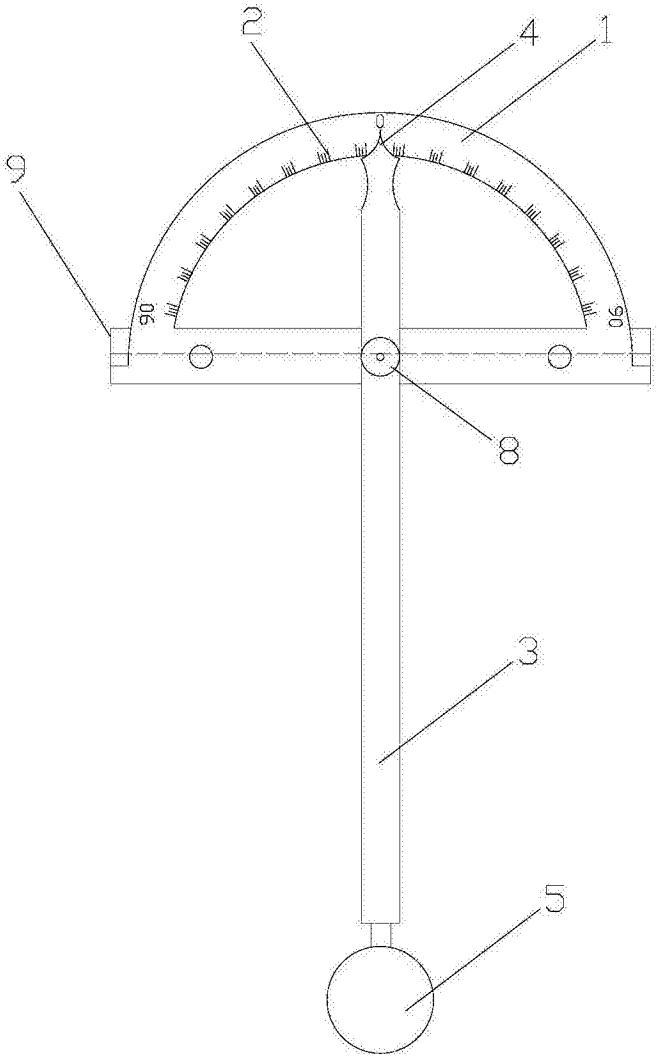


图1

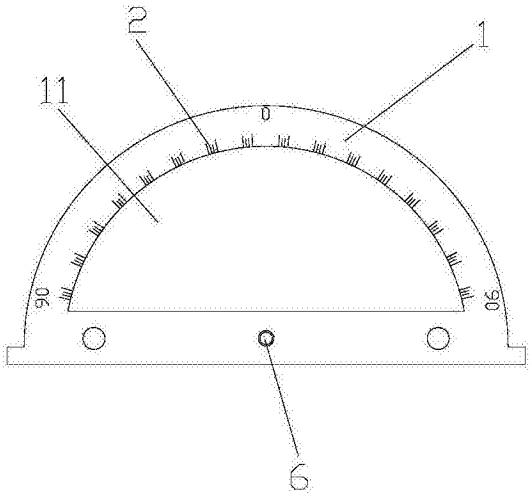


图2

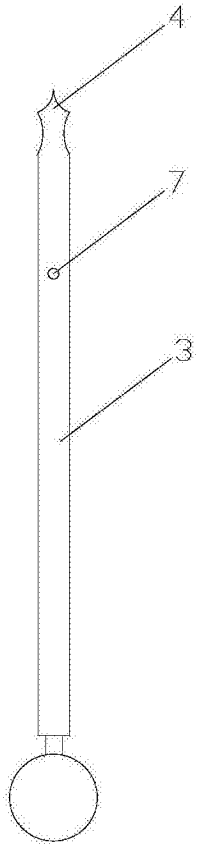


图3

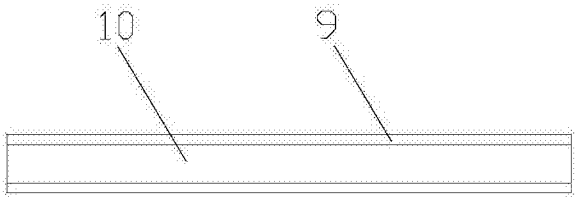


图4