



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105091860 B

(45)授权公告日 2018.01.05

(21)申请号 201410223728.0

审查员 胡瑞

(22)申请日 2014.05.23

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105091860 A

(43)申请公布日 2015.11.25

(73)专利权人 国网山西省电力公司电力科学研究院

地址 030001 山西省太原市青年路六号

(72)发明人 刘宏 王天正 姜敏 俞华

(74)专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限公司 11002

代理人 王闯

(51)Int.Cl.

G01C 9/02(2006.01)

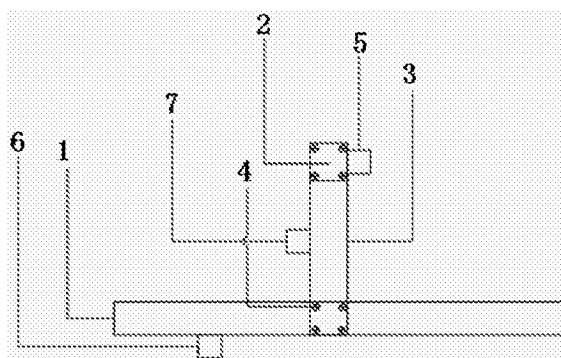
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种输电杆塔倾角传感器安装调整机构

(57)摘要

本发明涉及电力检测技术领域,尤其涉及一种输电杆塔倾角传感器安装调整机构。该输电杆塔倾角传感器安装调整机构包括传感器连接管体、调节柱、调节齿轮及弹性件,在传感器连接管体内设置调节柱和弹性件,使调节柱的顶端顶在倾角传感器的底部,调节柱的底端由弹性件支撑,调节齿轮与调节柱的齿边啮合,驱动调节齿轮,进而可使调节柱升降,调节柱进而可调整倾角传感器使其处于水平位置,从而使倾角传感器可准确反映杆塔的实际倾斜值,本发明结构紧凑,安装便捷,节约了杆塔倾斜监测过程中倾角传感器的安装调试时间,提高了工作效率和倾角传感器测量的准确度。



1. 一种输电杆塔倾角传感器安装调整机构,其特征在于:其包括传感器连接管体、调节柱、调节齿轮及弹性件,传感器连接管体的下端连接在水平横担上,倾角传感器的一端铰接在传感器连接管体的上端,调节柱和弹性件设置在所述传感器连接管体的内部,调节柱的顶端顶在倾角传感器的底部,调节柱的底端由弹性件支撑,调节柱的侧部具有齿边,调节齿轮设置在调节柱的侧面,且与调节柱的齿边啮合,所述倾角传感器上固定有第一水平仪;

所述水平横担上固定有第二水平仪;

所述传感器连接管体的侧面设置有数据采集显示器,所述第一水平仪和第二水平仪均与数据采集显示器连接。

2. 根据权利要求1所述的输电杆塔倾角传感器安装调整机构,其特征在于:所述弹性件为弹簧,该弹簧的底端固定在水平横担上。

3. 根据权利要求1所述的输电杆塔倾角传感器安装调整机构,其特征在于:还包括控制处理器,所述控制处理器与数据采集显示器连接。

4. 根据权利要求3所述的输电杆塔倾角传感器安装调整机构,其特征在于:所述调节齿轮连接有齿轮驱动件,所述齿轮驱动件与所述控制处理器连接。

5. 根据权利要求4所述的输电杆塔倾角传感器安装调整机构,其特征在于:所述齿轮驱动件为电机,电机的转轴与调节齿轮的中心连接。

一种输电杆塔倾角传感器安装调整机构

技术领域

[0001] 本发明涉及电力检测技术领域,尤其涉及一种输电杆塔倾角传感器安装调整机构。

背景技术

[0002] 目前,在杆塔倾斜监测技术中,杆塔倾斜在线监测装置由于可以节约人力巡线成本和及时发现潜在的故障隐患,而广泛应用于220kV及以上重点输电线路。现有的杆塔倾斜监测装置依据倾角传感器采集横向和纵向倾斜角,然后经数据控制单元分析得出综合倾斜度。但是,目前,杆塔倾斜在线监测装置实用化水平并未达到预期要求,大量设备出现误报漏报现象,造成人力和物力的极大浪费。

[0003] 其中,杆塔倾斜监测装置数据不准的主要原因是倾角传感器难以反映杆塔实际情况。具体地,如图1和图2所示,杆塔倾斜监测装置包括倾角传感器2,倾角传感器与水平横担的连接件3,以及用于固定连接件3的螺栓4,倾角传感器2通过连接件3安装在杆塔的第一级的水平横担1上。由于螺栓4受力不均、连接件3的做工问题以及施工造成金具变形等原因,倾角传感器难以与水平横担保持绝对水平,最终导致倾角传感器无法反映杆塔的实际倾斜值。

[0004] 因此,针对以上不足,本发明提供了一种输电杆塔倾角传感器安装调整机构。

发明内容

[0005] (一)要解决的技术问题

[0006] 本发明的目的是提供一种输电杆塔倾角传感器安装调整机构,使倾角传感器与水平横担保持绝对水平,解决倾角传感器不能准确反映杆塔的实际倾斜值的问题。

[0007] (二)技术方案

[0008] 为了解决上述技术问题,本发明提供了一种输电杆塔倾角传感器安装调整机构,其包括传感器连接管体、调节柱、调节齿轮及弹性件,传感器连接管体的下端连接在水平横担上,倾角传感器的一端铰接在传感器连接管体的上端,调节柱和弹性件设置在所述传感器连接管体的内部,调节柱的顶端顶在倾角传感器的底部,调节柱的底端由弹性件支撑,调节柱的侧部具有齿边,调节齿轮设置在调节柱的侧面,且与调节柱的齿边啮合,所述倾角传感器上固定有第一水平仪。

[0009] 其中,所述水平横担上固定有第二水平仪。

[0010] 其中,所述弹性件为弹簧,该弹簧的底端固定在水平横担上。

[0011] 其中,所述传感器连接管体的侧面设置有数据采集显示器,所述第一水平仪和第二水平仪均与数据采集显示器连接。

[0012] 其中,还包括控制处理器,所述控制处理器与数据采集显示器连接。

[0013] 其中,所述调节齿轮连接有齿轮驱动件,所述齿轮驱动件与所述控制处理器连接。

[0014] 其中,所述齿轮驱动件为电机,电机的转轴与调节齿轮的中心连接。

[0015] (三) 有益效果

[0016] 本发明的上述技术方案具有如下优点:本发明提供的输电杆塔倾角传感器安装调整机构中,在传感器连接管体内设置调节柱和弹性件,使调节柱的顶端顶在倾角传感器的底部,调节柱的底端由弹性件支撑,调节齿轮与调节柱的齿边啮合,驱动调节齿轮,进而可使调节柱升降,调节柱进而可调整倾角传感器使其处于水平位置,从而使倾角传感器可准确反映杆塔的实际倾斜值,本发明结构紧凑,安装便捷,节约了杆塔倾斜监测过程中倾角传感器的安装调试时间,提高了工作效率和倾角传感器测量的准确度。

附图说明

[0017] 图1是现有的杆塔倾斜监测技术中倾角传感器的使用原理示意图;

[0018] 图2是现有的杆塔倾斜监测技术中倾角传感器的安装结构示意图;

[0019] 图3是本发明实施例输电杆塔倾角传感器安装调整机构的部件位置关系示意图;

[0020] 图4是本发明实施例输电杆塔倾角传感器安装调整机构的内部结构示意图。

[0021] 图中,1:水平横担;2:倾角传感器;3:传感器连接管体;4:螺栓;5:第一水平仪;6:第二水平仪;7:数据采集显示器;8:调节柱;9:调节齿轮;10:弹性件。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图和实施例对本发明的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本发明,但不用来限制本发明的范围。

[0023] 如图3和图4所示,本发明提供的输电杆塔倾角传感器2安装调整机构,其包括传感器连接管体3、调节柱8、调节齿轮9及弹性件10,传感器连接管体3的下端通过螺栓4连接在水平横担1上,倾角传感器2的一端铰接在传感器连接管体3的上端,调节柱8和弹性件10设置在所述传感器连接管体3的内部,调节柱8的顶端顶在倾角传感器2的底部,调节柱8的底端由弹性件10支撑,调节柱8的侧部具有齿边,调节齿轮9设置在调节柱8的侧面,且与调节柱8的齿边啮合,所述倾角传感器2上固定有第一水平仪5。其中,所述弹性件10为弹簧,该弹簧的底端固定在水平横担1上,传感器连接管体3可为方管或圆管;具体地,调节齿轮可设置在传感器连接管体3内,也可设置在传感器连接管体3外,当调节齿轮可设置在传感器连接管体3内时,齿轮轴可伸出传感器连接管体3;当设置在传感器连接管体3外时,可通过在传感器连接管体3的侧板开孔,使调节齿轮9与调节柱8啮合,当然,调节齿轮也具有相应的支架结构。

[0024] 当传感器连接管体3因螺栓4松动而倾斜或者传感器连接管体3因施工作业或其他原因而变形时,传感器连接管体3顶端的倾角传感器2难以与水平横担1保持绝对水平,最终导致倾角传感器2无法反映杆塔的实际倾斜值,上述技术方案中,调节柱8的顶端顶在倾角传感器2的底部,调节柱8的底端由弹性件10支撑,由于调节齿轮9与调节柱8的齿边啮合,驱动调节齿轮9,进而可使调节柱8升降,调节柱8进而可调整倾角传感器2使其处于水平位置,从而使倾角传感器2通过第一水平仪5可准确反映杆塔的实际倾斜值。其中,调节齿轮9的驱动方式为手动或电动控制。

[0025] 进一步地,为了方便数据的采集和显示,所述传感器连接管体3的侧面设置有数据采集显示器7,所述水平横担1上固定有第二水平仪6;第一水平仪5和第二水平仪6均与数据

采集显示器7连接。第一水平仪5用于测量倾角传感器2与传感器连接管体3的水平面垂直偏移量,第二水平仪6用于水平横担1与传感器连接管体3的水平面垂直偏移量,第一水平仪5和第二水平仪6的测量值可通过数据采集显示器7。

[0026] 进一步地,为了实现倾角传感器2的自动控制和调节,本发明还包括控制处理器,控制处理器与数据采集显示器7连接;所述调节齿轮9连接有齿轮驱动件,所述齿轮驱动件与所述控制处理器连接;所述齿轮驱动件为电机,电机的转轴与调节齿轮9的中心连接。其中,第一水平仪5测量的倾角传感器2与传感器连接管体3的水平面垂直偏移量和第二水平仪6测量的水平横担1与传感器连接管体3的水平面垂直偏移量传递给控制处理器,控制处理器计算出两者的水平面垂直偏移差,控制齿轮驱动件工作,齿轮驱动件通过调节齿轮9驱动调节柱8升降,进而调节倾角传感器2缩短水平面垂直偏移差,使倾角传感器2处于水平位置。

[0027] 在倾角传感器2安装过程中,首先安装倾角传感器2与传感器连接管体3,其次安装杆塔水平横担1与传感器连接管体3,然后安装测量倾角传感器2和水平横担1垂直偏移量的第一水平仪5和和第二水平仪6,最后进行相关数据调试。

[0028] 综上所述,本发明提供的输电杆塔倾角传感器2安装调整机构中,通过在传感器连接管体3内设置调节柱8和弹性件10,使调节柱8的顶端顶在倾角传感器2的底部,调节柱8的底端由弹性件10支撑,驱动调节齿轮9,进而可使调节柱8升降,调节柱8进而可调整倾角传感器2使其处于水平位置,从而使倾角传感器2可准确反映杆塔的实际倾斜值;控制处理器与数据采集显示器7连接,调节齿轮9通过齿轮驱动件与控制处理器连接,可实现对调节齿轮9的自动控制,进而控制调节柱8的升降,实现倾角传感器2的自动调整,使其准确反映杆塔的实际倾斜值。

[0029] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明技术原理的前提下,还可以做出若干改进和变型,这些改进和变型也应视为本发明的保护范围。

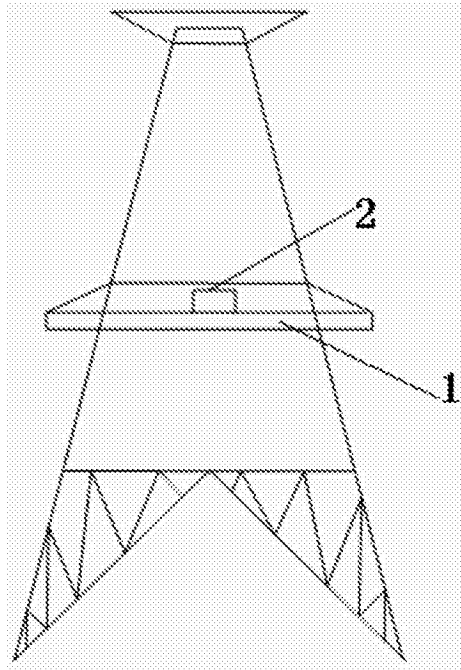


图1

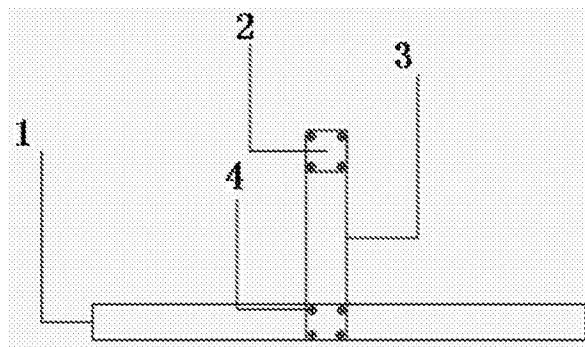


图2

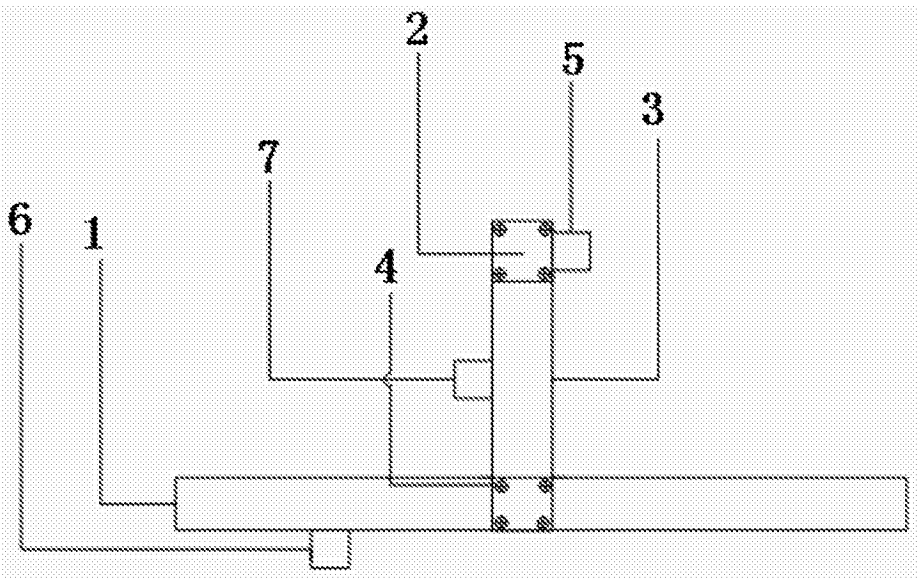


图3

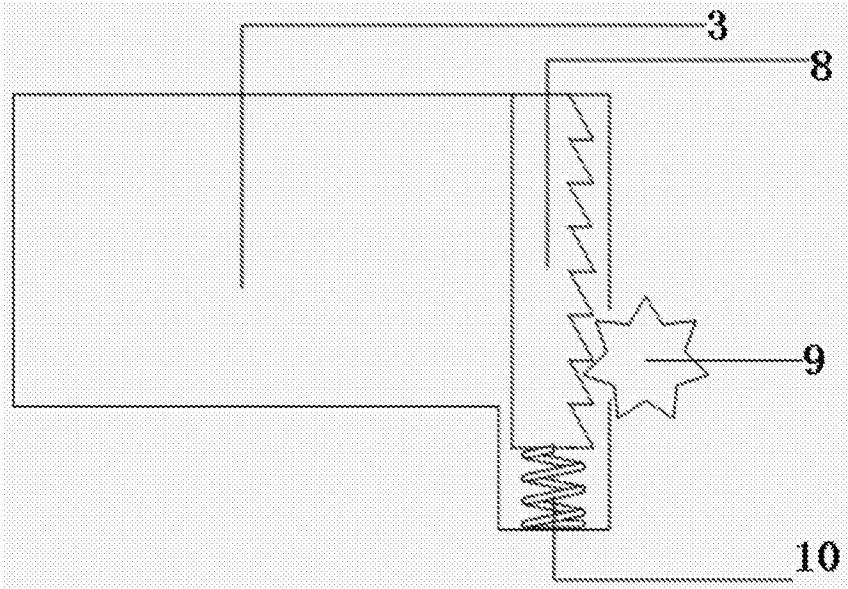


图4