



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222671024 U

(45) 授权公告日 2025. 03. 25

(21) 申请号 202420713449.1

(22) 申请日 2024.04.09

(73) 专利权人 沈阳一方正和工程技术咨询有限公司

地址 110022 辽宁省沈阳市铁西区沈辽东路47-2号30-13

(72) 发明人 隋金铂 乔木 田斯琳 张玉涛

(74) 专利代理机构 沈阳天赢专利代理有限公司
21251

专利代理师 刘英

(51) Int. Cl.

G01B 21/02 (2006.01)

F16M 11/04 (2006.01)

F16M 11/18 (2006.01)

F16M 11/06 (2006.01)

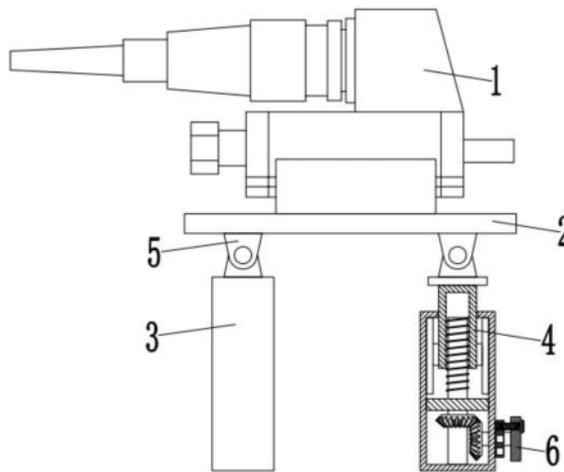
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种尾矿库位移监测装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种尾矿库位移监测装置,包括位移传感器、安装板、固定座、调节组件以及两个活动轴,所述固定座以及调节组件的顶部分别与两个所述活动轴活动连接,本实用新型涉及尾矿库监测技术领域,本实用新型通过在位移传感器的底部设置有调节组件,可以带来以下好处,从而提高监测检测精度:1、适应不同表面:通过调节组件,传感器可以更好地适应不同倾斜角度的表面,从而更准确地测量位移变化;2、提高灵敏度:调节组件可以优化传感器的灵敏度,使其对微小的位移变化也能做出快速且准确的响应;3、消除误差:通过调节组件可以调整传感器的角度,消除或减小误差的影响,提高测量精度。



1. 一种尾矿库位移监测装置,其特征在于:包括位移传感器(1)、安装板(2)、固定座(3)、调节组件(4)以及两个活动轴(5),所述安装板(2)设置于位移传感器(1)的底部,所述固定座(3)以及调节组件(4)位于安装板(2)的下方,且固定座(3)以及调节组件(4)为一左一右设置,两个所述活动轴(5)设置于安装板(2)的底部,所述固定座(3)以及调节组件(4)的顶部分别与两个所述活动轴(5)活动连接。

2. 根据权利要求1所述的一种尾矿库位移监测装置,其特征在于:所述调节组件(4)包括支撑箱(401)、螺杆(402)、驱动轴(403)、第一锥齿轮(404)、第二锥齿轮(405)、螺纹套筒(406)、两个滑轨(407)、两个滑块(408)以及连接板(409),所述支撑箱(401)位于安装板(2)的下方,且支撑箱(401)的顶部开设有开口,所述螺杆(402)的底端与支撑箱(401)的底部转动连接,所述驱动轴(403)与支撑箱(401)的右侧转动连接,所述第一锥齿轮(404)设置于驱动轴(403)的一端,所述第二锥齿轮(405)设置于螺杆(402)上,所述螺纹套筒(406)与螺杆(402)之间螺纹连接,两个所述滑轨(407)分别设置于支撑箱(401)内左右两侧,两个所述滑块(408)分别设置于螺纹套筒(406)的左右两侧,且两个所述滑块(408)分别与两个所述滑轨(407)滑动连接,所述连接板(409)设置于螺纹套筒(406)的顶部,且连接板(409)的顶部与安装板(2)底部的活动轴(5)活动连接。

3. 根据权利要求2所述的一种尾矿库位移监测装置,其特征在于:所述驱动轴(403)上设置有限位组件(6),所述限位组件(6)包括支撑箱(401)、限位座(601)、手柄(603)以及螺栓(604),所述支撑箱(401)外右侧设置有环形结构的限位座(601),所述驱动轴(403)活动贯穿于限位座(601)的圆心处,所述限位座(601)上开设有多个螺纹槽(602),所述手柄(603)设置于驱动轴(403)的另一端,所述手柄(603)上开设有限位孔,且限位孔与任意一个螺纹槽(602)的位置相对应,所述螺栓(604)活动贯穿于手柄(603)上的限位孔,且螺栓(604)与任意一个螺纹槽(602)相连接。

4. 根据权利要求2所述的一种尾矿库位移监测装置,其特征在于:所述支撑箱(401)内设置有支撑板(410),所述支撑板(410)与螺杆(402)转动连接。

一种尾矿库位移监测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及尾矿库监测技术领域,具体涉及一种尾矿库位移监测装置。

背景技术

[0002] 近些年以来,我国的尾矿库溃坝事故时有发生,给生命、财产带来威胁的同时,也给当地的生态环境带来污染破坏,目前大多数尾矿库坝监测多使用位移传感器进行监测,但是现有的尾矿库位移监测器的角度固定,不能进行相应的调节,这会导致以下问题:

[0003] 1、灵活性不足:固定角度的位移监测器可能无法适应尾矿库不同区域的位移变化特点。由于尾矿库的位移可能受到多种因素的影响,如地质条件、水位变化、外部荷载等,固定角度的监测器可能无法全面、准确地捕捉到这些变化。

[0004] 2、误差累积:如果尾矿库的位移方向与固定角度的监测器不完全一致,那么监测结果可能会产生误差。随着时间的推移,这种误差可能会逐渐累积,导致监测数据的准确性下降。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种尾矿库位移监测装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种尾矿库位移监测装置,包括位移传感器、安装板、固定座、调节组件以及两个活动轴,所述安装板设置于位移传感器的底部,所述固定座以及调节组件位于安装板的下方,且固定座以及调节组件为一左一右设置,两个所述活动轴设置于安装板的底部,所述固定座以及调节组件的顶部分别与两个所述活动轴活动连接。

[0007] 优选的,所述调节组件包括支撑箱、螺杆、驱动轴、第一锥齿轮、第二锥齿轮、螺纹套筒、两个滑轨、两个滑块以及连接板,所述支撑箱位于安装板的下方,且支撑箱的顶部开设有开口,所述螺杆的底端与支撑箱的底部转动连接,所述驱动轴与支撑箱的右侧转动连接,所述第一锥齿轮设置于驱动轴的一端,所述第二锥齿轮设置于螺杆上,所述螺纹套筒与螺杆之间螺纹连接,两个所述滑轨分别设置于支撑箱内左右两侧,两个所述滑块分别设置于螺纹套筒的左右两侧,且两个所述滑块分别与两个所述滑轨滑动连接,所述连接板设置于螺纹套筒的顶部,且连接板的顶部与安装板底部的活动轴活动连接

[0008] 优选的,所述驱动轴上设置有限位组件,所述限位组件包括支撑箱、限位座、手柄以及螺栓,所述支撑箱外右侧设置有环形结构的限位座,所述驱动轴活动贯穿于限位座的圆心处,所述限位座上开设有多个螺纹槽,所述手柄设置于驱动轴的另一端,所述手柄上开设有限位孔,且限位孔与任意一个螺纹槽的位置相对应,所述螺栓活动贯穿于手柄上的限位孔,且螺栓与任意一个螺纹槽相连接。

[0009] 优选的,所述支撑箱内设置有支撑板,所述支撑板与螺杆转动连接。

[0010] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:本实用新型通过在位移传感器的底

部设置有调节组件,可以带来以下好处,从而提高监测检测精度:

[0011] 1、适应不同表面:通过调节组件,传感器可以更好地适应不同倾斜角度的表面,从而更准确地测量位移变化。

[0012] 2、提高灵敏度:调节组件可以优化传感器的灵敏度,使其对微小的位移变化也能做出快速且准确的响应。

[0013] 3、消除误差:在实际应用中,由于安装环境、设备本身等因素,可能会产生一些误差。通过调节组件可以调整传感器的角度,消除或减小误差的影响,提高测量精度。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型的主视结构示意图;

[0015] 图2为本实用新型的调节组件的主视结构示意图;

[0016] 图3为图2的A位置放大结构示意图;

[0017] 图4为本实用新型的限位座的侧视结构示意图;

[0018] 图5为本实用新型的手柄的侧视结构示意图。

[0019] 图中:1、位移传感器;2、安装板;3、固定座;4、调节组件;401、支撑箱;402、螺杆;403、驱动轴;404、第一锥齿轮;405、第二锥齿轮;406、螺纹套筒;407、滑轨;408、滑块;409、连接板;410、支撑板;5、活动轴;6、限位组件;601、限位座;602、螺纹槽;603、手柄;604、螺栓。

具体实施方式

[0020] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0021] 请参阅图1-5,本实用新型提供一种尾矿库位移监测装置,包括位移传感器1、安装板2、固定座3、调节组件4以及两个活动轴5,安装板2设置于位移传感器1的底部,固定座3以及调节组件4位于安装板2的下方,且固定座3以及调节组件4为一左一右设置,两个活动轴5设置于安装板2的底部,固定座3以及调节组件4的顶部分别与两个活动轴5活动连接,调节组件4用于对位移传感器1的角度进行调节。

[0022] 具体而言,调节组件4包括支撑箱401、螺杆402、驱动轴403、第一锥齿轮404、第二锥齿轮405、螺纹套筒406、两个滑轨407、两个滑块408以及连接板409,支撑箱401位于安装板2的下方,且支撑箱401的顶部开设有开口,螺杆402的底端与支撑箱401的底部转动连接,驱动轴403与支撑箱401的右侧转动连接,第一锥齿轮404设置于驱动轴403的一端,第二锥齿轮405设置于螺杆402上,螺纹套筒406与螺杆402之间螺纹连接,两个滑轨407分别设置于支撑箱401内左右两侧,两个滑块408分别设置于螺纹套筒406的左右两侧,且两个滑块408分别与两个滑轨407滑动连接,连接板409设置于螺纹套筒406的顶部,且连接板409的顶部与安装板2底部的活动轴5活动连接。

[0023] 在对位移传感器1的角度进行调节时,转动驱动轴403,驱动轴403会带动第一锥齿轮404进行转动,第一锥齿轮404会带动与之啮合的第二锥齿轮405进行转动,第二锥齿轮

405会同步带动螺杆402进行转动,由于滑轨407以及滑块408的限制作用,当螺杆402在转动时,螺纹套筒406只能带动连接板409进行上下的直线移动,连接板409在上下移动时,会带动安装板2以及位移传感器1进行移动,进而对位移传感器1的角度进行调节。

[0024] 具体而言,所述驱动轴(403)上设置有限位组件6,限位组件6包括支撑箱401、限位座601、手柄603以及螺栓604,支撑箱401外右侧设置有环形结构的限位座601,驱动轴403活动贯穿于限位座601的圆心处,限位座601上开设有多个螺纹槽602,手柄603设置于驱动轴403的另一端,手柄603上开设有限位孔,且限位孔与任意一个螺纹槽602的位置相对应,螺栓604活动贯穿于手柄603上的限位孔,且螺栓604与任意一个螺纹槽602相连接。

[0025] 调节完位移传感器1的角度后,手柄603上的限位孔会与环形限位座601其中一个螺纹槽602的位置相对应,随后,将螺栓604穿过手柄603的限位孔后,使其与螺纹槽602相连接,从而对驱动轴403进行限位,避免驱动轴403发生转动。

[0026] 具体而言,支撑箱401内设置有支撑板410,支撑板410与螺杆402转动连接,支撑板410用于对螺杆402进行进一步的支撑。

[0027] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

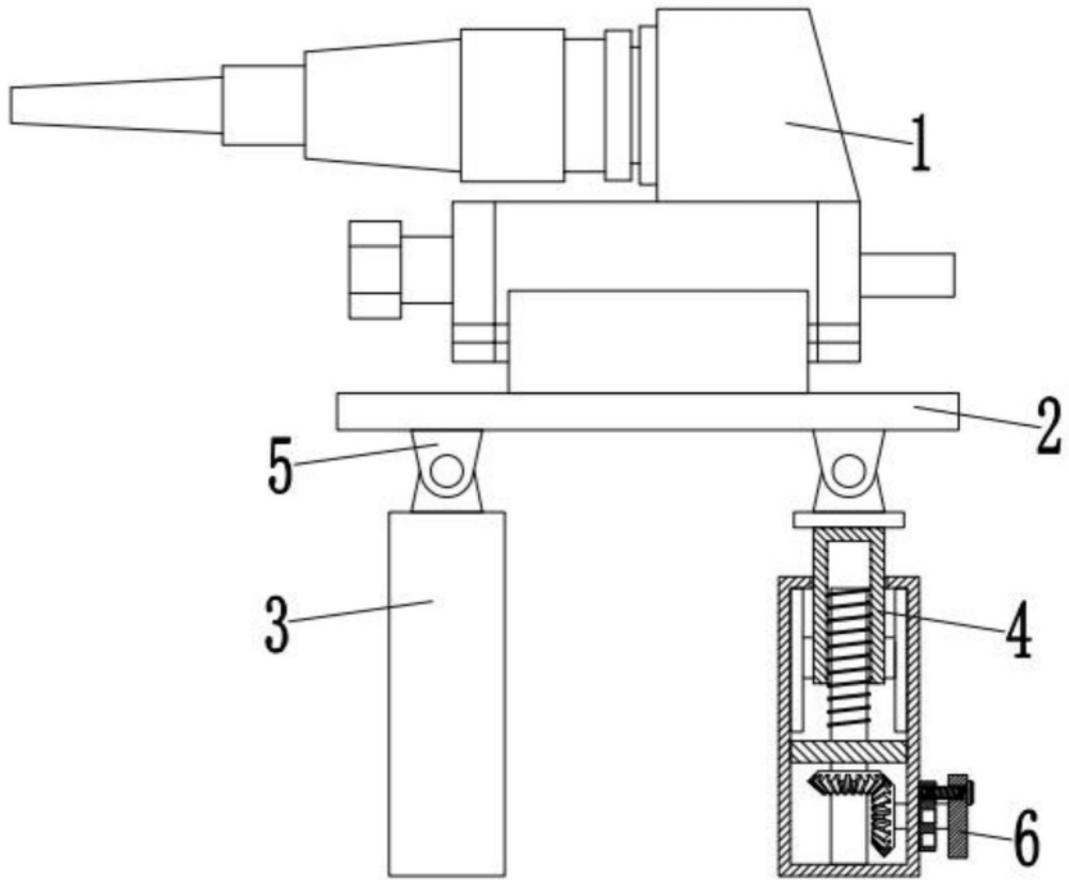


图1

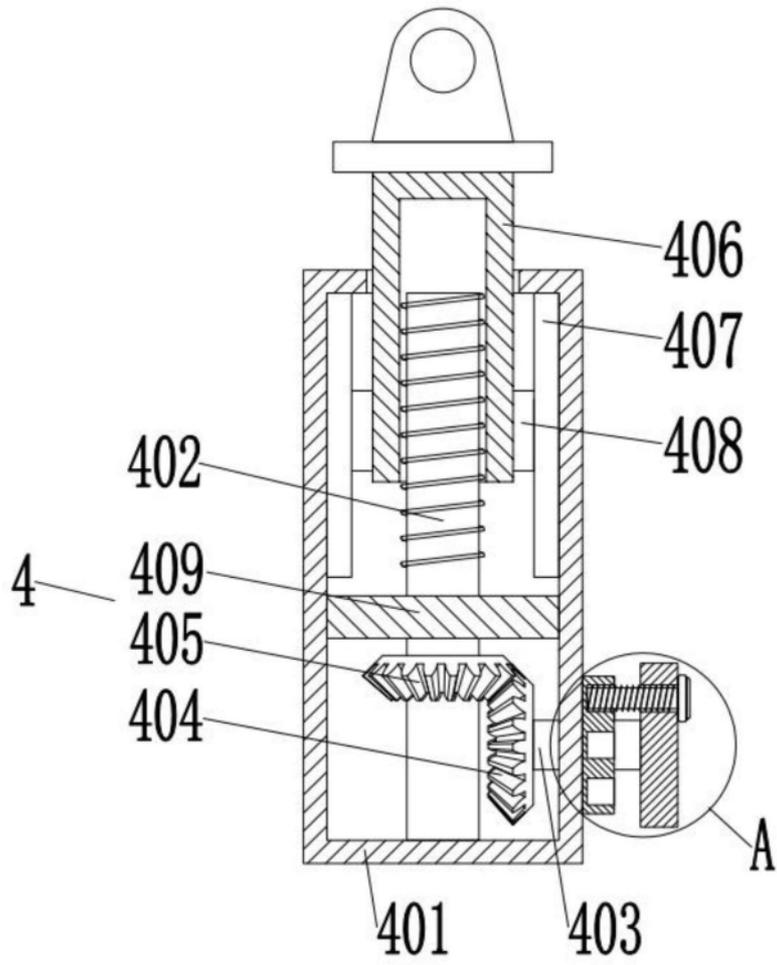


图2

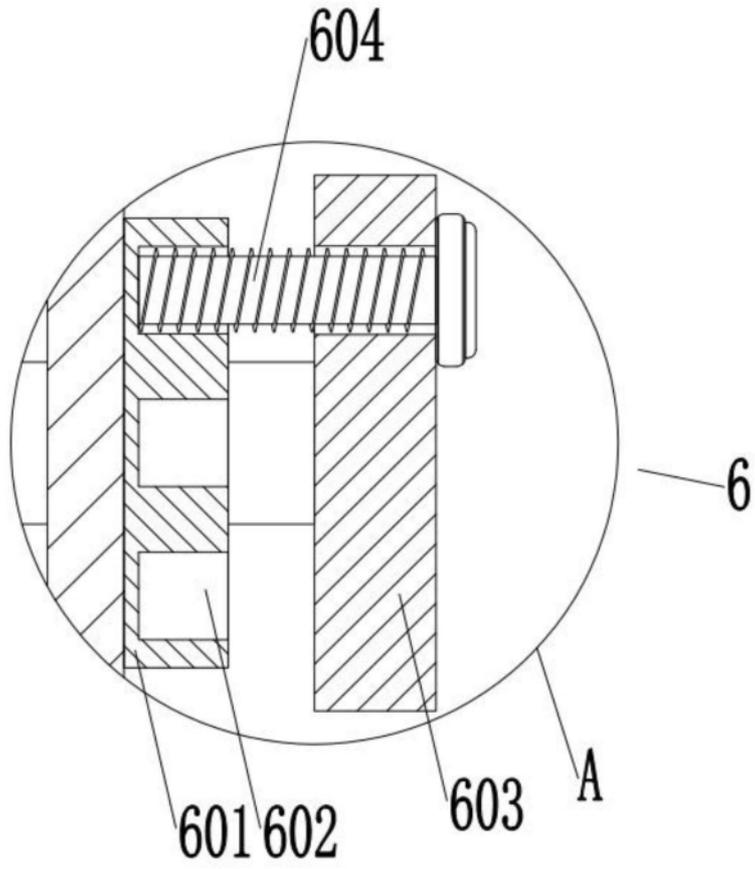


图3

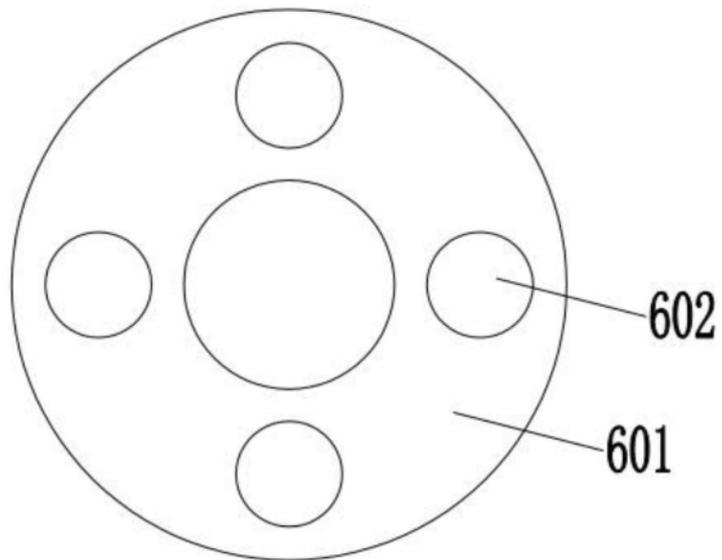


图4

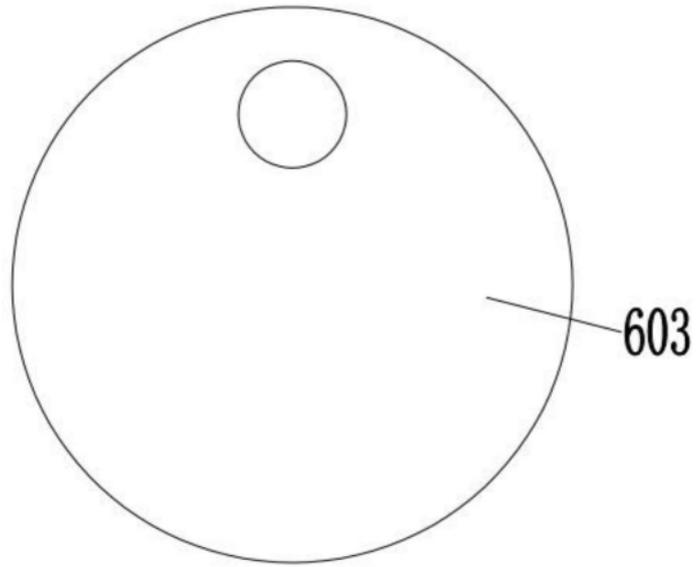


图5