



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212540764 U

(45) 授权公告日 2021.02.12

(21) 申请号 202021322848.3

(22) 申请日 2020.07.08

(73) 专利权人 四川轻化工大学

地址 643000 四川省自贡市汇东学苑街180号

(72) 发明人 李俊 赵苑迪

(74) 专利代理机构 无锡市汇诚永信专利代理事务所(普通合伙) 32260

代理人 张静汝

(51) Int. Cl.

G01W 1/14 (2006.01)

G01F 23/296 (2006.01)

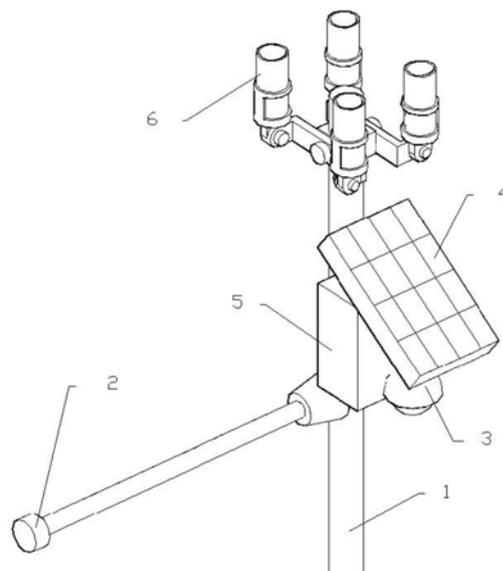
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种泥石流易发路段用雨量监控装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种泥石流易发路段用雨量监控装置,包括入地安装杆,所述的安装杆杆身上固定有超声波水位计,所述的超声波水位计上方设有控制箱体,所述的控制箱体上方设有太阳能光伏板且控制箱体下方设有工业照相机,所述的安装杆顶端位置处套装有安装块,所述的安装块两侧均通过锁紧螺栓固定有一块凹形转动板,其中凹形转动板凹槽内部通过锁紧螺栓与安装块转动连接且凹形转动板两端竖向部分均通过锁紧螺栓固定有有弧形连接块,所述的弧形连接块上方设有雨量筒固定件。该装置中雨量筒可以通过调节以及取均值的方式获得较为准确的降雨量数据,进而提高雨量监控装置数据监测的准确性,为泥石流的预警提供可靠的数据来源。



1. 一种泥石流易发路段用雨量监控装置,包括入地安装杆,所述的安装杆杆身上固定有超声波水位计,所述的超声波水位计上方设有控制箱体,所述的控制箱体上方设有太阳能光伏板且控制箱体下方设有工业照相机,所述的安装杆顶端位置处套装有安装块,其特征在于:所述的安装块两侧均通过锁紧螺栓固定有一块凹形转动板,其中凹形转动板凹槽内部通过锁紧螺栓与安装块转动连接且凹形转动板两端竖向部分均通过锁紧螺栓固定有弧形连接块,所述的弧形连接块上方设有雨量筒固定件,所述的雨量筒固定件包括下方带有圆形嵌入槽的圆形底座以及上方的稳定套环,所述的稳定套环通过弧形连接板与圆形底座一侧固定连接。

2. 根据权利要求1所述的一种泥石流易发路段用雨量监控装置,其特征在于:所述的弧形连接块和凹形转动板均通过内部的通孔套装在锁紧螺栓上。

3. 根据权利要求1所述的一种泥石流易发路段用雨量监控装置,其特征在于:所述的雨量筒固定件内部放入雨量筒,所述的雨量筒内部设有水位计,所述的水位计、超声波水位计、太阳能光伏板和工业照相机均通过线路连接到控制箱体内部。

4. 根据权利要求1所述的一种泥石流易发路段用雨量监控装置,其特征在于:所述的雨量监控装置设置若干个分别预埋在泥石流易发路段各个监测位置处。

5. 根据权利要求1所述的一种泥石流易发路段用雨量监控装置,其特征在于:所述的控制箱体内部包括主板和蓄电池,所述的主板通过线路与蓄电池连接且蓄电池通过线路与太阳能光伏板连接。

## 一种泥石流易发路段雨量监控装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及泥石流预警设备技术领域,更具体的说,涉及一种泥石流易发路段雨量监控装置。

### 背景技术

[0002] 降雨是泥石流最直接、最重要的触发因素基于降雨条件的泥石流预测预报已成为目前国内外泥石流预报的主线之一,丰富的固体物质来源和充足的水源和激发因素以及适宜的地形地貌条件泥石流形成的三大要素对于降雨型泥石流来说,在其余两个条件满足条件的情况下,只有当降雨量达到一定值,即达到临界降雨值,才会暴发泥石流,现有技术中使用的雨量监测装置中的雨量筒对于降雨的收集不够准确,容易导致监测结构的偏差。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供了一种泥石流易发路段雨量监控装置,该装置中雨量筒可以通过调节以及取均值的方式获得较为准确的降雨量数据,进而提高雨量监控装置数据监测的准确性,为泥石流的预警提供可靠的数据来源。

[0004] 为了实现上述目的,本实用新型采用的技术方案如下:

[0005] 一种泥石流易发路段雨量监控装置,包括入地安装杆,所述的安装杆杆身上固定有超声波水位计,所述的超声波水位计上方设有控制箱体,所述的控制箱体上方设有太阳能光伏板且控制箱体下方设有工业照相机,所述的安装杆顶端位置处套装有安装块,所述的安装块两侧均通过锁紧螺栓固定有一块凹形转动板,其中凹形转动板凹槽内部通过锁紧螺栓与安装块转动连接且凹形转动板两端竖向部分均通过锁紧螺栓固定有弧形连接块,所述的弧形连接块上方设有雨量筒固定件,所述的雨量筒固定件包括下方带有圆形嵌入槽的圆形底座以及上方的稳定套环,所述的稳定套环通过弧形连接板与圆形底座一侧固定连接。

[0006] 进一步,所述的弧形连接块和凹形转动板均通过内部的通孔套装在锁紧螺栓上。

[0007] 进一步,所述的雨量筒固定件内部放入雨量筒,所述的雨量筒内部设有水位计,所述的水位计、超声波水位计、太阳能光伏板和工业照相机均通过线路连接到控制箱体内部。

[0008] 进一步,所述的雨量监控装置设置若干个分别预埋在泥石流易发路段各个监测位置处。

[0009] 进一步,所述的控制箱体内部包括主板和蓄电池,所述的主板通过线路与蓄电池连接且蓄电池通过线路与太阳能光伏板连接。

[0010] 与已有技术相比,本实用新型的有益效果如下:

[0011] 本实用新型中通过弧形连接块调整雨量筒固定件的前后角度,通过凹形转动板调整雨量筒固定件的上下角度,可以方便对雨量筒的进水口进行合理调节,配合不同的降雨方向和强度,设置不同角度的雨量筒来收集雨水,同时,通过设置四个雨量筒结构,可以在获取数据时得到四组数据,通过对数据进行相关计算处理,提高雨量监控装置数据监测的

准确性,为泥石流的预警提供可靠的数据来源。

### 附图说明

[0012] 图1为本实用新型整体结构示意图;

[0013] 图2为本实用新型雨量筒固定件结构示意图;

[0014] 图中:1、安装杆;2、超声波水位计;3、工业照相机;4、太阳能光伏板;5、控制箱体;6、雨量筒;7、凹形转动板;8、安装块;9、锁紧螺栓;10、雨量筒固定件;11、弧形连接块。

### 具体实施方式

[0015] 为了使实用新型实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体图示,进一步阐述本实用新型。

[0016] 如图1和图2所示,一种泥石流易发路段用雨量监控装置,包括入地安装杆1,安装杆1杆身上固定有超声波水位计2,超声波水位计2上方设有控制箱体5,控制箱体5上方设有太阳能光伏板4且控制箱体5下方设有工业照相机3,安装杆1顶端位置处套装有安装块8,安装块8两侧均通过锁紧螺栓9固定有一块凹形转动板7,其中凹形转动板7凹槽内部通过锁紧螺栓9与安装块8转动连接且凹形转动板7两端竖向部分均通过锁紧螺栓9固定有有弧形连接块11,弧形连接块11上方设有雨量筒固定件10,雨量筒固定件10包括下方带有圆形嵌入槽的圆形底座以及上方的稳定套环,稳定套环通过弧形连接板与圆形底座一侧固定连接,弧形连接块11和凹形转动板7均通过内部的通孔套装在锁紧螺栓9上并通过锁紧螺栓9拧紧固定位置,雨量筒固定件10内部放入雨量筒6,雨量筒6内部设有水位计,水位计、超声波水位计2、太阳能光伏板4和工业照相机3均通过线路连接到控制箱体5内部,雨量监控装置设置若干个分别预埋在泥石流易发路段各个监测位置处,控制箱体5内部包括主板和蓄电池,主板通过线路与蓄电池连接且蓄电池通过线路与太阳能光伏板4连接。

[0017] 实际使用时,根据不同地区降雨和地形的特点,分别通过转动弧形连接块11和凹形转动板7的角度来共同调整每个雨量筒的进水口位置,然后通过锁紧螺栓9拧紧固定,从而设置四个相同或不同的倾斜角度的雨量筒6,在降雨监测时,通过水位计同时收集四组雨量筒6数据,其中水位计、超声波水位计2和工业照相机3的数据输出接口均通过线路与控制箱体5的主板对应接口连接,用于获取数据,再通过主板上的信号模块(如GSM、CDMA或WCDMA等),将监测数据传递给附近的监测站,工作人员可以利用四组雨量筒6数据配合超声波水位计2和工业照相机3监测设备获取的数据,通过取平均值或是其他结合系数的运算,计算出更为准确的该区域该位置处的降雨量数据。

[0018] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理和主要特征以及本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

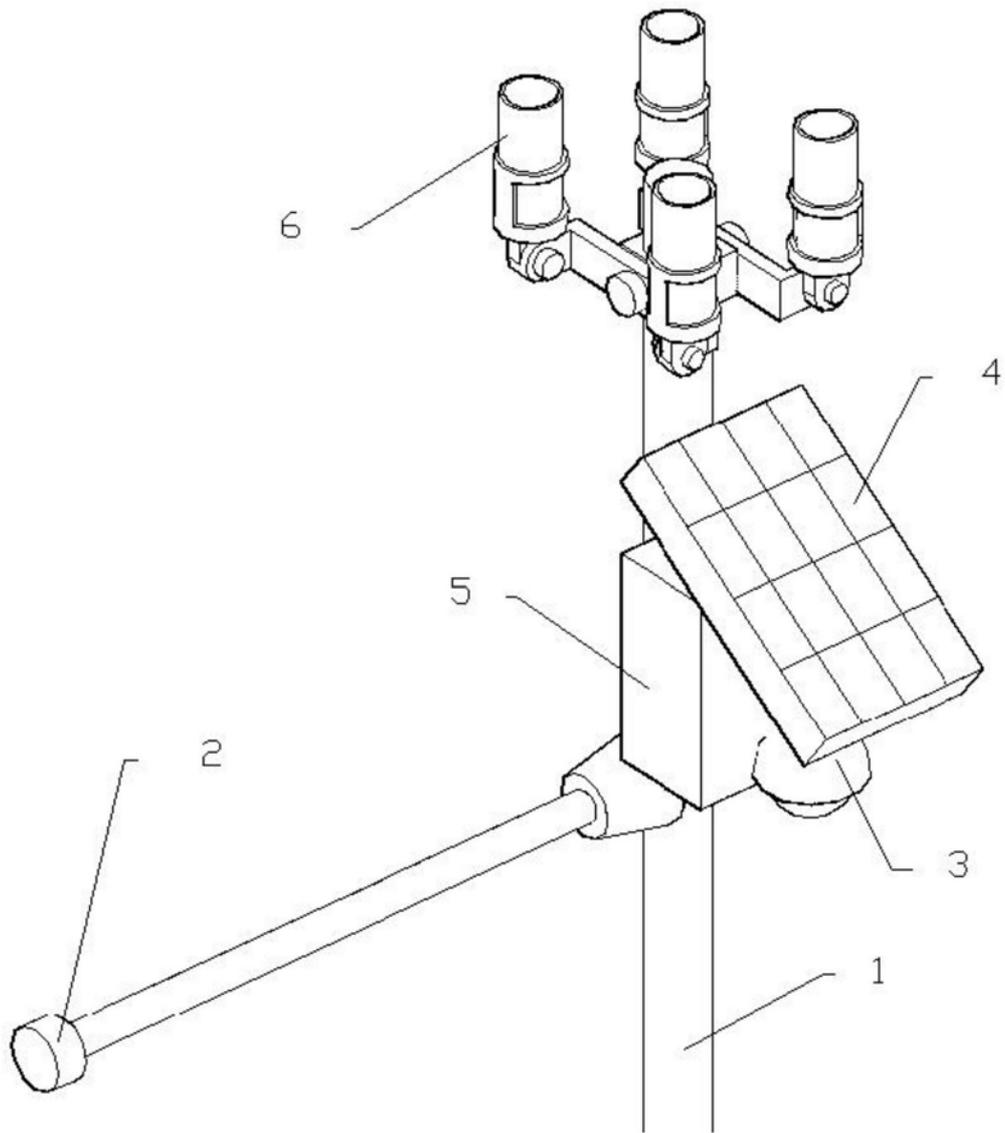


图1

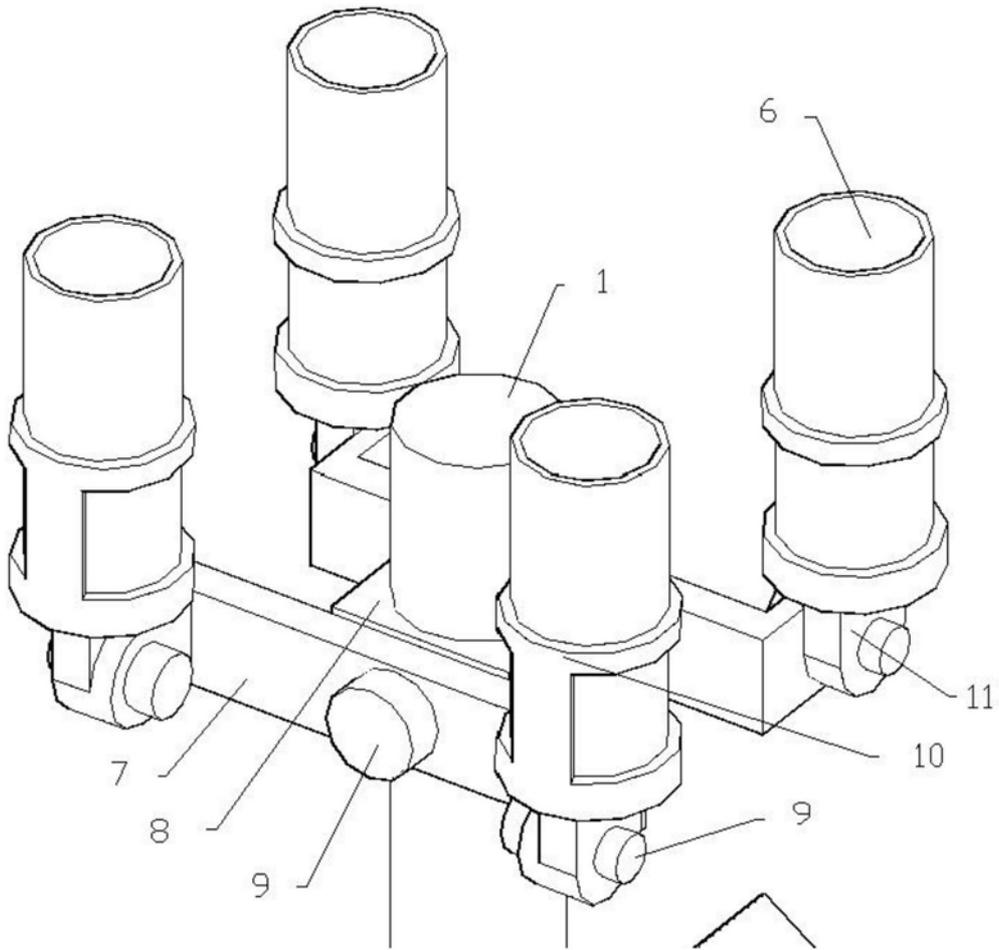


图2