



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217721388 U

(45) 授权公告日 2022. 11. 01

(21) 申请号 202221138460.7

(22) 申请日 2022.05.12

(73) 专利权人 武汉北斗星度科技有限公司
地址 430000 湖北省武汉市临空港经济技术
开发区五环大道666号

(72) 发明人 宋欣

(74) 专利代理机构 湖北百炼石律师事务所
42281

专利代理师 董惠

(51) Int. Cl.

H04Q 9/00 (2006.01)

H02J 7/35 (2006.01)

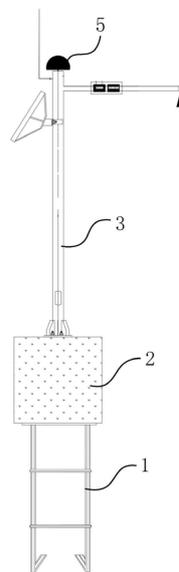
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种用于水库哨兵系统的一体杆设备

(57) 摘要

本实用新型涉及一种用于水库哨兵系统的一体杆设备,包括地脚螺栓、观测墩、主体杆、太阳能组件、物联网边缘网关和监测组件;地脚螺栓埋设在地下,观测墩固定于地脚螺栓的顶部,主体杆竖直设置并固定在观测墩的顶部;太阳能组件、物联网边缘网关和监测组件均安装在主体杆上;本实用新型采用一体化的方式实现了对水库和大坝的智能监测,实现了多种传感器和智能设备都可以依托于太阳能电池实现供电,依靠物联网边缘网关实现多种传感器的数据采集和计算以及与服务器的数据上报通信,能够实现安全可靠的对水库和大坝进行状态监测,占地空间小,安装简单易部署,无需220V市电供电,节省人力。



1. 一种用于水库哨兵系统的一体杆设备,其特征在于,包括地脚螺栓(1)、观测墩(2)、主体杆(3)、物联网边缘网关(7)和监测组件(5);所述地脚螺栓(1)埋设在地下,所述观测墩(2)固定于所述地脚螺栓(1)的顶部,所述主体杆(3)竖直设置并固定在所述观测墩(2)的顶部;所述物联网边缘网关(7)和所述监测组件(5)均安装在所述主体杆(3)上;所述监测组件(5)用于对水库的多项状态进行采集;所述物联网边缘网关(7)用于对所述监测组件(5)采集到的数据信息进行处理和分析并将计算后的数据信息上传到远程服务器。

2. 根据权利要求1所述的一种用于水库哨兵系统的一体杆设备,其特征在于,所述监测组件(5)包括GNSS卫星接收机(54),所述GNSS卫星接收机(54)固定在所述主体杆(3)的顶部;所述GNSS卫星接收机(54)通过RS485串口连接所述物联网边缘网关(7)。

3. 根据权利要求1所述的一种用于水库哨兵系统的一体杆设备,其特征在于,所述监测组件(5)包括雷达水位计(51);一横杆(41)水平设置,所述横杆(41)的一端固定于所述主体杆(3)的上部侧壁,所述雷达水位计(51)固定在所述横杆(41)的另一端;所述雷达水位计(51)通过数字口连接一采集扩展卡(6),所述采集扩展卡(6)通过RS485串口连接所述物联网边缘网关(7)。

4. 根据权利要求3所述的一种用于水库哨兵系统的一体杆设备,其特征在于,所述采集扩展卡(6)和所述物联网边缘网关(7)均安装在所述横杆(41)上。

5. 根据权利要求1所述的一种用于水库哨兵系统的一体杆设备,其特征在于,所述监测组件(5)包括雨量桶(53);所述主体杆(3)的侧壁上安装有托盘(43),所述雨量桶(53)固定在所述托盘(43)上;所述雨量桶(53)通过数字口连接一采集扩展卡(6),所述采集扩展卡(6)通过RS485串口连接所述物联网边缘网关(7)。

6. 根据权利要求1所述的一种用于水库哨兵系统的一体杆设备,其特征在于,所述监测组件(5)包括高清摄像头(52);所述主体杆(3)的侧壁上安装有臂装支架(42),所述高清摄像头(52)固定在所述臂装支架(42)上;所述高清摄像头(52)通过网线连接所述物联网边缘网关(7)。

7. 根据权利要求1所述的一种用于水库哨兵系统的一体杆设备,其特征在于,还包括太阳能组件(8),所述太阳能组件(8)用于获取太阳能并为所述物联网边缘网关(7)及所述监测组件(5)供电。

8. 根据权利要求7所述的一种用于水库哨兵系统的一体杆设备,其特征在于,所述太阳能组件(8)包括调节支架(81)和安装在所述调节支架(81)上的太阳能电池板(82),所述调节支架(81)可上下滑动地安装于所述主体杆(3),用于调节所述太阳能电池板(82)的高度及角度。

9. 根据权利要求1所述的一种用于水库哨兵系统的一体杆设备,其特征在于,所述主体杆(3)的顶部一侧设置有防雷针(9)。

一种用于水库哨兵系统的一体杆设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及水库监测的技术领域,具体涉及一种用于水库哨兵系统的一体杆设备。

背景技术

[0002] 水库安全度汛及水库大坝的状态监测是水库管理的重点和难点,我国水库数量众多,并且分布分散,位置都处于偏僻地方,在管理上普遍存在人员少,交通不便,大多数水库地方没有市电电网,供电不便的痛点,水库和大坝建造在复杂的水文地质和工程地质环境中,运行中的大坝不仅承受着巨大水压力和环境温度,大风等环境荷载下,有时还会收到地震荷载的冲击,工作条件苛刻复杂,同时,由于大坝建筑的材料性能,施工的工艺等人为因素,随着使用年限的增长,水库和大坝也会出现不同程度的老化裂缝等安全问题隐患,该专利为了实时监测水库的水雨情和大坝运行期的情况所发明的水库哨兵系统一体杆设备,该专利用于实时监测水库和大坝的异常现象和发现排查隐患,随时掌握水库和大坝运行规律,为水库和大坝安全运行提供可靠的保障。

实用新型内容

[0003] 基于上述表述,本实用新型提供了一种用于水库哨兵系统的一体杆设备,采用一体化的方式实现了对水库和大坝的智能监测,实现了多种传感器和智能设备都可以依托于太阳能电池实现供电,依靠物联网边缘网关实现多种传感器的数据采集和计算以及与服务器的数据上报通信,能够实现安全可靠的对水库和大坝进行状态监测,占地空间小,安装简单易部署,无需220V市电供电,节省人力。

[0004] 本实用新型解决上述技术问题的技术方案如下:一种用于水库哨兵系统的一体杆设备,包括地脚螺栓、观测墩、主体杆、物联网边缘网关和监测组件;所述地脚螺栓埋设在地下,所述观测墩固定于所述地脚螺栓的顶部,所述主体杆竖直设置并固定在所述观测墩的顶部;所述物联网边缘网关和所述监测组件均安装在所述主体杆上;所述监测组件用于对水库的多项状态进行采集;所述物联网边缘网关用于对所述监测组件采集到的数据信息进行处理和分析并将计算后的数据信息上传到远程服务器。

[0005] 在上述技术方案的基础上,本实用新型还可以做如下改进。

[0006] 进一步的,所述监测组件包括GNSS卫星接收机,所述GNSS卫星接收机固定在所述主体杆的顶部;所述GNSS卫星接收机通过RS485串口连接所述物联网边缘网关。

[0007] 进一步的,所述监测组件包括雷达水位计;一横杆水平设置,所述横杆的一端固定于所述主体杆的上部侧壁,所述雷达水位计固定在所述横杆的另一端;所述雷达水位计通过数字口连接一采集扩展卡,所述采集扩展卡通过RS485串口连接所述物联网边缘网关。

[0008] 进一步的,所述采集扩展卡和所述物联网边缘网关均安装在所述横杆上。

[0009] 进一步的,所述监测组件包括雨量桶;所述主体杆的侧壁上安装有托盘,所述雨量桶固定在所述托盘上;所述雨量桶通过数字口连接一采集扩展卡,所述采集扩展卡通过

RS485串口连接所述物联网边缘网关。

[0010] 进一步的,所述监测组件包括高清摄像头;所述主体杆的侧壁上安装有臂装支架,所述高清摄像头固定在所述臂装支架上;所述高清摄像头通过网线连接所述物联网边缘网关。

[0011] 进一步的,所述一体杆设备还包括太阳能组件,所述太阳能组件用于获取太阳能并为所述物联网边缘网关及所述监测组件供电。

[0012] 进一步的,所述太阳能组件包括调节支架和安装在所述调节支架上的太阳能电池板,所述调节支架可上下滑动地安装于所述主体杆,用于调节所述太阳能电池板的高度及角度。

[0013] 进一步的,所述主体杆的顶部一侧设置有防雷针。

[0014] 与现有技术相比,本申请的技术方案具有以下有益技术效果:

[0015] 1、本实用新型采用一体化的方式实现了对水库和大坝的智能监测,依靠物联网边缘网关实现多种传感器的数据采集和计算以及与服务器的数据上报通信,能够实现安全可靠的对水库和大坝进行状态监测,占地空间小,安装简单易部署;

[0016] 2、本实用新型实现了多种传感器和智能设备都可以依托于太阳能电池实现供电,无需220V市电供电,节省人力。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型实施例提供的一种用于水库哨兵系统的一体杆设备的结构示意图;

[0018] 图2为本实用新型实施例中主体杆及监测组件的结构示意图;

[0019] 图3为图2的另一视角的结构示意图;

[0020] 图4为本实用新型实施例中地脚螺栓的结构示意图;

[0021] 附图中,各标号所代表的部件列表如下:

[0022] 1、地脚螺栓;11、法兰固定螺丝;2、观测墩;3、主体杆;31、固定法兰盘;41、横杆;42、壁装支架;43、托盘;5、监测组件;51、雷达水位计;52、高清摄像头;53、雨量桶;54、GNSS卫星接收机;6、采集扩展卡;7、物联网边缘网关;8、太阳能组件;81、调节支架;82、太阳能电池板;9、防雷针。

具体实施方式

[0023] 为了便于理解本申请,下面将参照相关附图对本申请进行更全面的描述。附图中给出了本申请的实施例。但是,本申请可以以许多不同的形式来实现,并不限于本文所描述的实施例。相反地,提供这些实施例的目的是使本申请的公开内容更加透彻全面。

[0024] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本申请的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本申请的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是旨在于限制本申请。

[0025] 在此使用时,单数形式的“一”、“一个”和“所述/该”也可以包括复数形式,除非上下文清楚指出另外的方式。还应当理解的是,术语“包括/包含”或“具有”等指定所陈述的特征、整体、步骤、操作、组件、部分或它们的组合的存在,但是不排除存在或添加一个或更多

个其他特征、整体、步骤、操作、组件、部分或它们的组合的可能性。

[0026] 一种用于水库哨兵系统的一体杆设备,包括地脚螺栓1、观测墩2、主体杆3、太阳能组件8、采集扩展卡6、物联网边缘网关7和监测组件5。地脚螺栓1埋设在地下,并且地脚螺栓1的顶部通过法兰固定螺丝11固定观测墩2。主体杆3的底部设置有固定法兰31,并且固定法兰31通过螺栓固定在观测墩2的顶部。太阳能组件8、采集扩展卡6、物联网边缘网关7和监测组件5均安装在主体杆3上。

[0027] 监测组件5用于对水库的多项状态进行采集。本实施例中,监测组件5包括雷达水位计51、高清摄像头52、雨量桶53和GNSS卫星接收机54。

[0028] 一横杆41水平设置,并且横杆41的一端固定在主体杆3上,雷达水位计51固定在横杆41的另一端上。雷达水位计51用于采集当前水库的需水量情况。

[0029] 主体杆3的侧壁上安装有臂装支架42,高清摄像头52安装在臂装支架42上。高清摄像头52用于采集水库和大坝图像信息。

[0030] 主体杆3的侧壁上还安装有托盘43,雨量桶53安装在托盘43上。雨量桶53用于采集当前雨量状态。

[0031] GNSS卫星接收机54安装在主体杆3的顶端。GNSS卫星接收机54用于采集当前位置及位移信息。

[0032] 另外,采集扩展卡6和物联网边缘网关7均安装在横杆41上。雷达水位计51和雨量桶53通过数字口连接采集扩展卡6,采集扩展卡6通过RS485串口连接物联网边缘网关7。高清摄像头52通过网线连接物联网边缘网关7。GNSS卫星接收机54通过RS485串口连接物联网边缘网关7。物联网边缘网关7作为主要智能设备,用于对所有采集到的传感器数据信息进行处理和分析,并将计算后的数据信息上传到远程服务器。

[0033] 太阳能组件8包括调节支架81和倾斜安装在调节支架81上的太阳能电磁板82,并且调节支架81可上下滑动地安装在主体杆3上,用于调节太阳能电池板82的高度及角度。通过太阳能组件8即可获取太阳能,并对采集扩展卡6、物联网边缘网关7和监测组件5供电,无需220V市电供电。

[0034] 主体杆3的顶部侧壁还安装有防雷针9,用于对整个设备进行防雷保护。

[0035] 本实施例采用一体化的方式实现了对水库和大坝的智能监测,实现了多种传感器和智能设备都可以依托于太阳能实现供电,依靠物联网边缘网关7实现多种传感器的数据采集和计算以及与服务器的数据上报通信,能够实现安全可靠的对水库和大坝进行状态监测,占地空间小,安装简单易部署,无需220V市电供电,节省人力。

[0036] 本实用新型的技术方案不局限于水库和大坝上使用,在其它行业上也可应用。

[0037] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

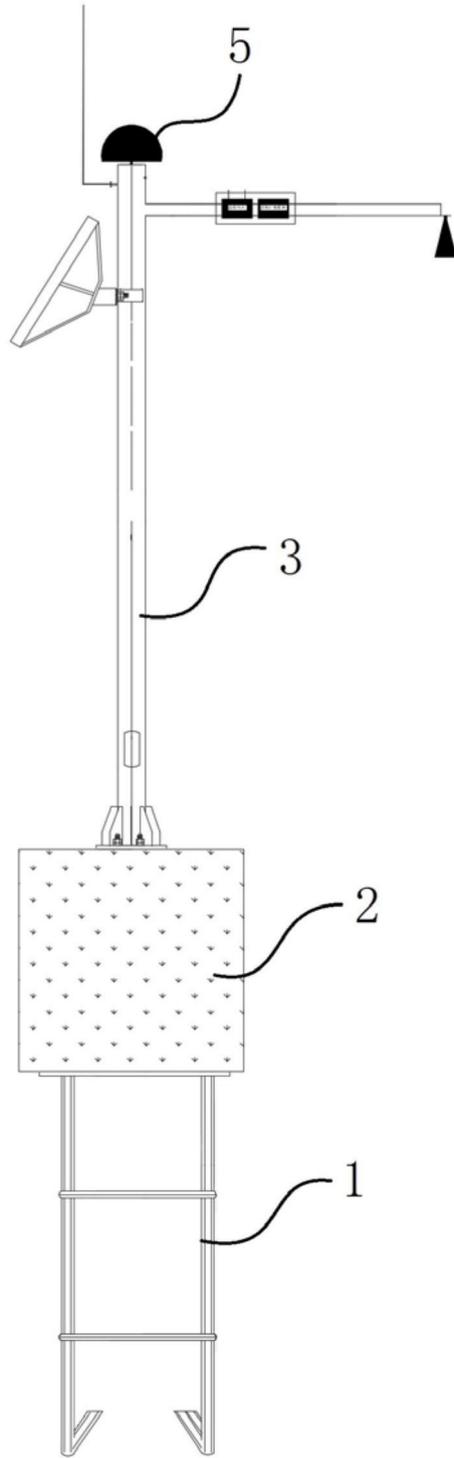


图1

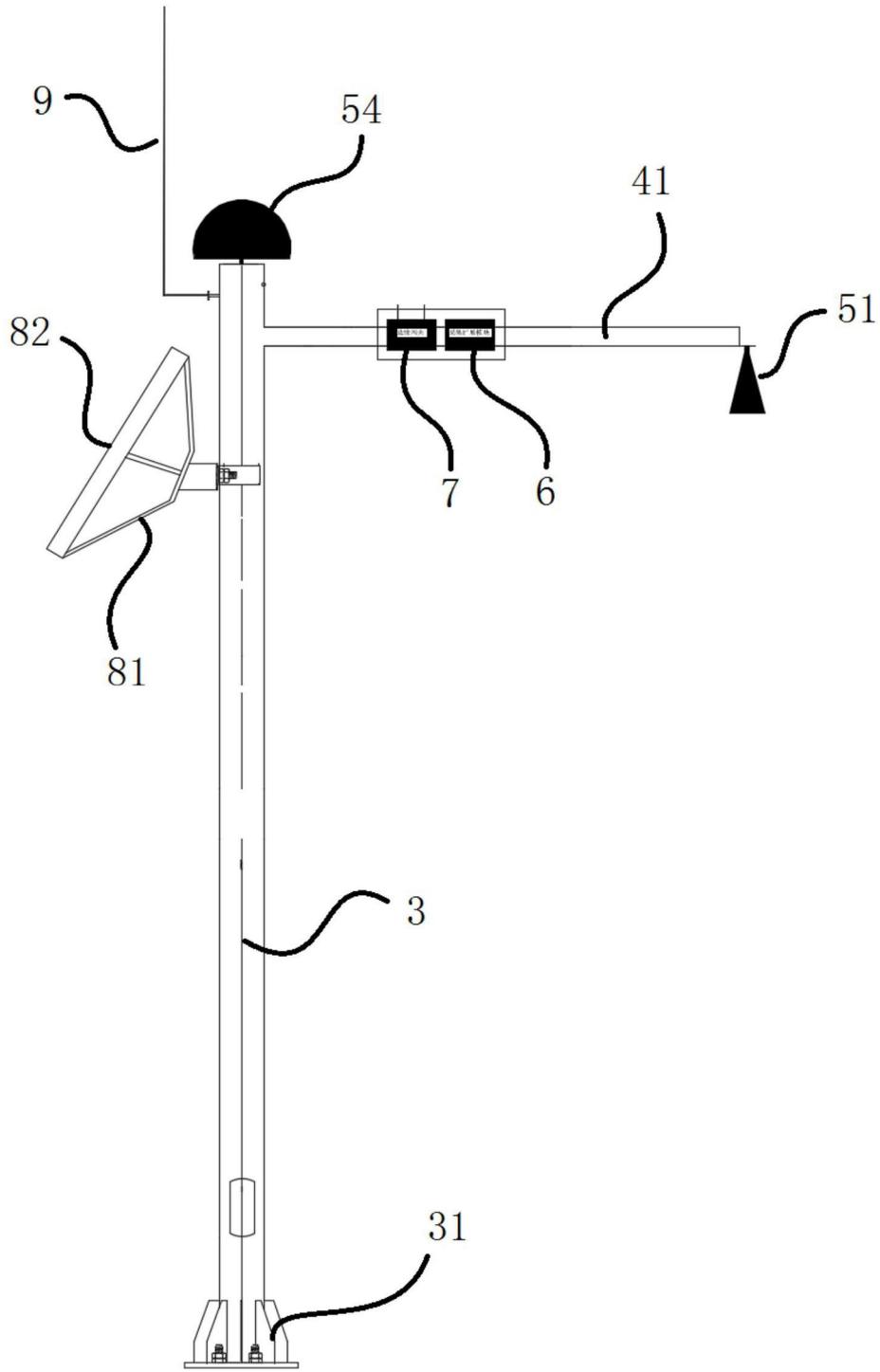


图2

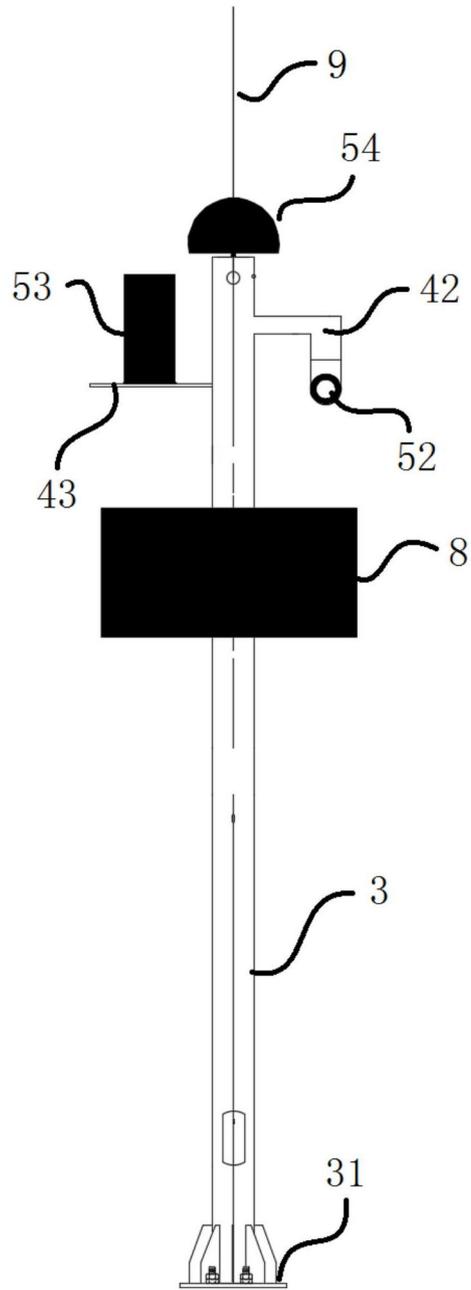


图3

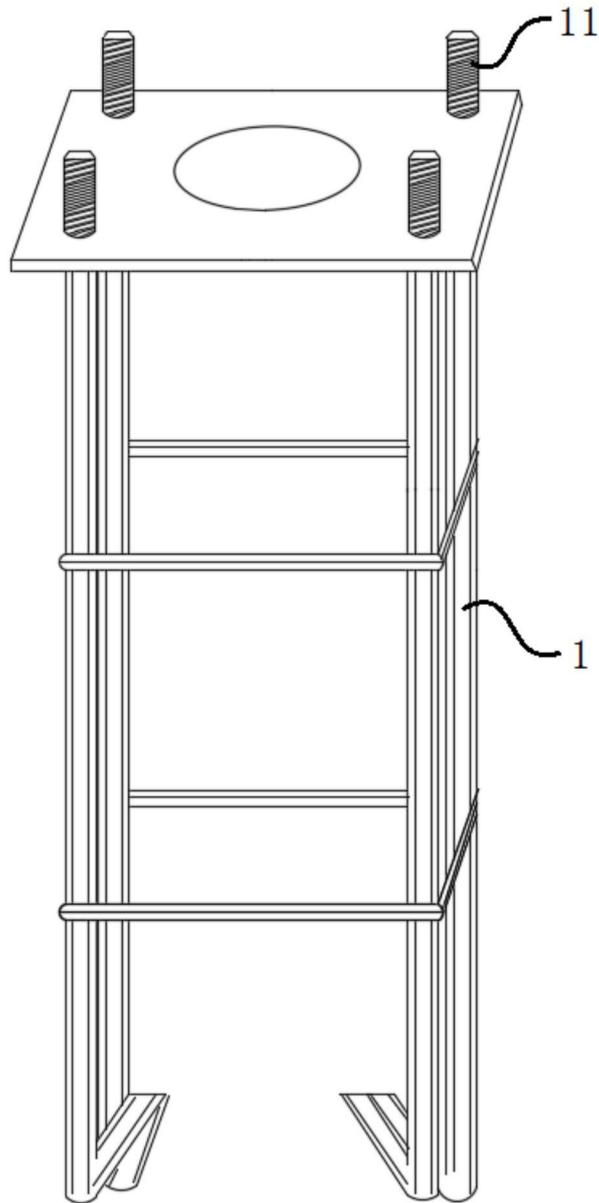


图4