(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 203396447 U
(45)授权公告日 2014.01.15

(21)申请号 201320473284.7

(22)申请日 2013.08.05

(73)专利权人 河海大学常州校区
地址 213022 江苏省常州市晋陵北路 200 号

(72)发明人 林雪 刘玉宏

(74)专利代理机构 南京纵横知识产权代理有限公司 32224
代理人 董建林

(51)Int.Cl.
G01F 23/22(2006.01)

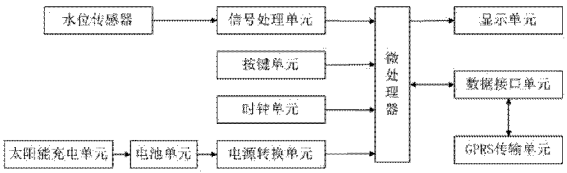
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种无线水位尺式水位检测装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种无线水位尺式水位检测装置，包括水位传感器、信号处理单元、微处理器、按键单元、时钟单元、显示单元、数据接口单元、GPRS 传输单元、电源；所述水位传感器将采集到的水位信息传送给信号处理单元进行初步处理，信号处理单元将处理后的数据传送给微处理器进行下一步的处理，其特征在于，所述水位传感器是水位尺传感器，所述微处理器将最终的处理结果传送给显示单元进行本地显示，同时将最终的处理结果通过数据接口单元传送到 GPRS 传输单元，GPRS 传输单元将信息数据发送给中心站；中心站通过 GPRS 传输单元和数据接口单元将控制信息传送给微处理器。整个装置具有结构简单、成本低、性能稳定、准确的优点，可自动地、实时地测量水位。



CN 203396447 U

1. 一种无线水位尺式水位检测装置，其特征在于，包括水位传感器、对水位传感器采集的信息进行处理的信号处理单元、微处理器、用于向微处理器输入控制信息的按键单元、为微处理器提供运行时钟的时钟单元、用于显示水位信息的显示单元、数据接口单元、GPRS 传输单元、用于整个系统供电的电源；

所述水位传感器将采集到的水位信息传送给信号处理单元进行初步处理，信号处理单元将处理后的数据传送给微处理器进行下一步的处理，所述水位传感器是水位尺传感器，所述微处理器将最终的处理结果传送给显示单元进行本地显示，同时将最终的处理结果通过数据接口单元传送到 GPRS 传输单元，GPRS 传输单元将信息数据发送给中心站；中心站通过 GPRS 传输单元和数据接口单元将控制信息传送给微处理器。

2. 根据权利要求 1 所述的一种无线水位尺式水位检测装置，其特征在于，所述水位尺传感器包括固定杆和若干个均匀固定在固定杆上的导电电极。

3. 根据权利要求 2 所述的一种无线水位尺式水位检测装置，其特征在于，所述固定杆截面是直线形状或圆形形状。

4. 根据权利要求 1-3 任意一项所述的一种无线水位尺式水位检测装置，其特征在于，所述电源包括可吸收太阳能的太阳能充电单元，将太阳能转换成电能存储的电池单元，将电能转换成可为整个系统供电的电源转换单元。

一种无线水位尺式水位检测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种水位检测装置，尤其涉及一种无线水位尺式水位检测装置。

背景技术

[0002] 水位测量数据是重要的水文检测参数，水位测量的精度及实时性，直接影响到水库防洪安全及发电灌溉。我国是水资源不平衡的国家，由于领土广阔，地理环境复杂，地区经济发展不平衡等原因，导致水位测量工作仍旧存在一些问题：在大型发电站，水位测量技术相对先进一些，而一般的报汛站和水文监测站水位的测量技术仍处于比较落后的状态，如水文监测站测洪能力不能适应测大洪水要求，而且水位测量自动化程度低，导致防洪不到位。

[0003] 目前我国大部分报汛站水位的测量主要使用浮子式自动水位计、非接触式气介水位计，采用测井法测量时，由于江河泥沙的淤积，每年用于清理测井管泥沙的费用达数千万元，水位检测精度偏低，影响了调洪演算时水量的平衡，以致不能很好地兼顾防洪渡汛和蓄水兴利。所以研发一种性能稳定可靠，不受地理环境、气候条件、交通便利等影响，及时准确、自动地测量水位的装置，具有十分重要的实际意义。

实用新型内容

[0004] 针对上述问题，本实用新型利用水的导电性原理设计一种无线水位尺式水位检测装置，该装置直接置于距江河底已设定好的高度的固定位置，可适应任何截面的水位的测量，具有结构简单、成本低、性能稳定、监控数据准确等特点，在使用时可在无人职守的情况下，自动地、实时地测量水位，并通过 GPRS 向中心站发送数据，特别适合那些地处偏僻、交通不便的报汛站水位自动测量的工作需要，可以提高预报信息的准确性、及时性，提高决策的科学性、主动性，同时可以改善水文职工的工作环境。

[0005] 为实现上述技术目的，达到上述技术效果，本实用新型通过以下技术方案实现：

[0006] 一种无线水位尺式水位检测装置，其特征在于，包括水位传感器、对水位传感器采集的信息进行处理的信号处理单元、微处理器、用于向微处理器输入控制信息的按键单元、为微处理器提供运行时钟的时钟单元、用于显示水位信息的显示单元、数据接口单元、GPRS 传输单元、用于整个系统供电的电源；所述水位传感器将采集到的水位信息传送给信号处理单元进行初步处理，信号处理单元将处理后的数据传送给微处理器进行下一步的处理，所述水位传感器是水位尺传感器，所述微处理器将最终的处理结果传送给显示单元进行本地显示，同时将最终的处理结果通过数据接口单元传送到 GPRS 传输单元，GPRS 传输单元将信息数据发送给中心站；中心站通过 GPRS 传输单元和数据接口单元将控制信息传送给微处理器。

[0007] 水位尺传感器可适应任何截面的水位的测量，整个装置具有结构简单、成本低、性能稳定、监控数据准确等特点，在使用时可在无人职守的情况下，自动地、实时地测量水位，并通过 GPRS 向中心站发送数据，特别适合那些地处偏僻、交通不便的报汛站水位自动测量

的工作需要，可以提高预报信息的准确性、及时性，提高决策的科学性、主动性，同时可以改善水文职工的工作环境。

[0008] 进一步的，所述水位尺传感器包括固定杆和若干个均匀固定在固定杆上的导电电极。所述固定杆截面可以是直线形状也可以是圆形形状，主要取决于被测物的截面，江河湖海优选直线形状，涵洞和隧道优选圆形形状，可适应任何截面的水位的测量。

[0009] 进一步的，所述电源包括可吸收太阳能的太阳能充电单元，将太阳能转换成电能存储的电池单元，将电能转换成可为整个系统供电的电源转换单元。利用太阳能供电，环保也节能。

[0010] 本实用新型的有益效果是：将装置直接置于距江河底已设定好的高度的固定位置，可适应任何截面的水位的测量，具有结构简单、成本低、性能稳定、监控数据准确等特点，在使用时可在无人职守的情况下，自动地、实时地测量水位，并通过 GPRS 向中心站发送数据，特别适合那些地处偏僻、交通不便的报汛站水位自动测量的工作需要，可以提高预报信息的准确性、及时性，提高决策的科学性、主动性，同时可以改善水文职工的工作环境。

附图说明

[0011] 图 1 是本实用新型一种无线水位尺式水位检测装置的结构框图；

[0012] 图 2 是本实用新型一种水位尺传感器的结构图；

[0013] 附图的标记含义如下：

[0014] 1：固定杆；2：导电电极。

具体实施方式

[0015] 下面结合附图和具体的实施例对本实用新型技术方案作进一步的详细描述，以使本领域的技术人员可以更好的理解本实用新型并能予以实施，但所举实施例不作为对本实用新型的限定。

[0016] 如图 1 所示，一种无线水位尺式水位检测装置，包括水位传感器、对水位传感器采集的信息进行处理的信号处理单元、微处理器、用于向微处理器输入控制信息的按键单元、为微处理器提供运行时钟的时钟单元、用于显示水位信息的显示单元、数据接口单元、GPRS 传输单元、用于整个系统供电的电源；所述水位传感器将采集到的水位信息传送给信号处理单元进行初步处理，信号处理单元将处理后的数据传送给微处理器进行下一步的处理，所述水位传感器是水位尺传感器，所述微处理器将最终的处理结果传送给显示单元进行本地显示，同时将最终的处理结果通过数据接口单元传送到 GPRS 传输单元，GPRS 传输单元将信息数据发送给中心站；中心站通过 GPRS 传输单元和数据接口单元将控制信息传送给微处理器。水位尺传感器可适应任何截面的水位的测量，整个装置具有结构简单、成本低、性能稳定、监控数据准确等特点，在使用时可在无人职守的情况下，自动地、实时地测量水位，并通过 GPRS 向中心站发送数据，特别适合那些地处偏僻、交通不便的报汛站水位自动测量的工作需要，可以提高预报信息的准确性、及时性，提高决策的科学性、主动性，同时可以改善水文职工的工作环境。

[0017] 其中水位尺传感器包括固定杆 1 和若干个均匀固定在固定杆 1 上的导电电极 2，导电电极 2 之间的间隔可以是 1 厘米，也可以是其它尺寸，主要取决于测量精度，导电电极

2 之间的间隔越小精度越高，间隔越大精度越低，固定杆 1 的杆长可以是 1 米也可以是其他尺寸，主要取决于水的深度，固定杆 1 的截面形状可以是直线形状也可以是圆形形状，可适应任何截面的水位的测量，图 2 是直线形状，固定杆 1 的形状主要取决于被测物的截面，江河湖海优选直线形状，涵洞和隧道优选圆形形状。将水位尺传感器放在被测水中时，水就会把淹没的导电电极 2 连接起来，导电电极 2 之间的间隔是确定的，这样通过计算多少个导电电极 2 被水短接，就可以测量出水的高度，即水深。优选装置的电源包括可吸收太阳能的太阳能充电单元，将太阳能转换成电能存储的电池单元，将电能转换成可为整个系统供电的电源转换单元。利用太阳能供电，环保也节能。

[0018] 以上仅为本实用新型的优选实施例，并非因此限制本实用新型的专利范围，凡是利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构或者等效流程变换，或者直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

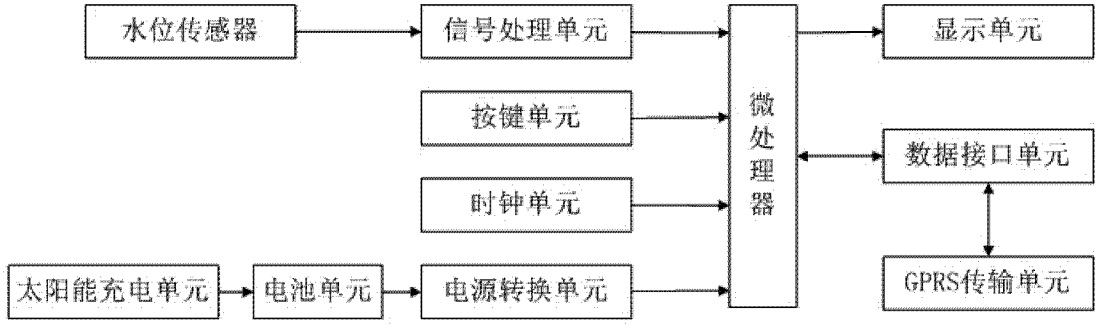

水位传感器
信号处理单元
显示单元
按键单元
微处理器
数据接口单元
时钟单元
太阳能充电单元
电池单元
电源转换单元
GPRS传输单元

图 1

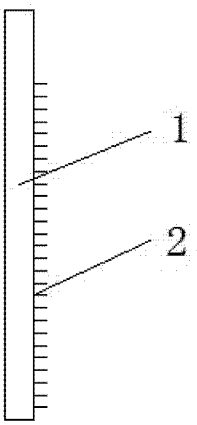

1
2

图 2