



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210427622 U

(45)授权公告日 2020.04.28

(21)申请号 201920907496.9

(22)申请日 2019.06.17

(73)专利权人 水利部南京水利水文自动化研究所

地址 210000 江苏省南京市雨花台区铁心桥街95号

(72)发明人 张勇 胡春杰 丁馨曾 嵇海洋
黄启胜 肖城 邹巍 王江燕
王健健 郁婷 高斌 付京城

(74)专利代理机构 南京众联专利代理有限公司
32206

代理人 张伟

(51)Int.Cl.

G01P 5/24(2006.01)

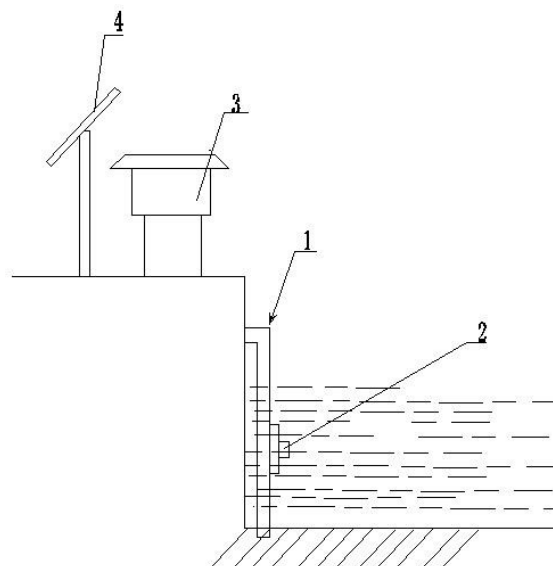
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种ADCP在线测流系统

(57)摘要

本实用新型公开了ADCP在线测流系统,包括ADCP流速采集单元、水下固定安装支架以及控制箱;ADCP流速采集单元固定在水下固定安装支架上,水下固定安装支架包括用于固定在河底的安装部,在安装部上通过连接架连接有滑轨,滑轨沿着上下方向设置,在滑轨上设置有滑块,在安装部的顶端设置有固定台,固定台设置在水上位置,在固定台上设置有步进电机,步进电机连接有丝杆,丝杆与固定台下方的滑块相配合,步进电机带动丝杆转动,可使滑块在滑轨上上下移动,ADCP流速采集单元安装在滑块靠近河中央的一侧,其超声波发射方向指向河道中央。本实用新型能够远程进行监控河流水流的流速,不需要人员进行值守,提高了工作效率,降低了人员成本。



1. 一种ADCP在线测流系统,其特征在于:包括ADCP流速采集单元、水下固定安装支架以及控制箱;所述的ADCP流速采集单元固定在所述的水下固定安装支架上,所述的水下固定安装支架包括用于固定在河底的安装部,在所述的安装部上通过连接架连接有滑轨,所述的滑轨沿着上下方向设置,在所述的滑轨上设置有滑块,在所述的安装部的顶端设置有固定台,所述的固定台设置在水上位置,在所述的固定台上设置有步进电机,所述的步进电机连接有丝杆,所述的丝杆与固定台下方的滑块相配合,步进电机带动丝杆转动,可使所述的滑块在滑轨上上下移动,所述的ADCP流速采集单元安装在所述的滑块靠近河中央的一侧,其超声波发射方向指向河道中央。

2. 根据权利要求1所述的一种ADCP在线测流系统,其特征在于:所述的控制箱包括主控板、通讯模块以及电源模块,所述的电源模块为系统供电,所述的主控板与ADCP流速采集单元相连,用于采集水流数据,所述的步进电机通过电机驱动模块与主控板相连,所述的通讯模块与主控板相连,将数据发送到控制中心。

3. 根据权利要求2所述的一种ADCP在线测流系统,其特征在于:所述的电源模块包括锂电池以及太阳能电板,所述的太阳能电板通过太阳能充电控制器与所述的主控板相连接。

4. 根据权利要求1所述的一种ADCP在线测流系统,其特征在于:在所述的固定台上还设置有设备箱,所述的步进电机设置在所述的设备箱内,并上锁。

5. 根据权利要求1所述的一种ADCP在线测流系统,其特征在于:在所述的水下固定安装支架上还设置有超声波液位计,所述的超声波液位计与主控板相连接。

一种ADCP在线测流系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于水利监测技术领域，涉及一种ADCP在线测流系统。

背景技术

[0002] ADCP是指声学多普勒流速剖面仪，传统ADCP流量监测过程中，需要借助缆道、借助船体，需要人工工作在水面上，进而检测水体的流速，这种方式监测频度不高且费时费力，随着技术的发展，现有技术中出现了将ADCP固定在河内的，通过无线传输到监测中心的，但是现有的ADCP都是固定在安装架上，其高度不能调节，如果出现水位下降，会造成不能测量，水位上升过高也会造成不在最佳的测量位置，影响测量数据准确。

发明内容

[0003] 为解决上述问题，本实用新型公开了一种ADCP在线测流系统，能够自动进行水流速的测量，并能够根据水位高度的变化，调节ADCP流速采集单元高度调节，保证测量结果的准确性。

[0004] 为了达到以上目的，本实用新型提供如下技术方案：一种ADCP在线测流系统，包括ADCP流速采集单元、水下固定安装支架以及控制箱；所述的ADCP流速采集单元固定在所述的水下固定安装支架上，所述的水下固定安装支架包括用于固定在河底的安装部，在所述的安装部上通过连接架连接有滑轨，所述的滑轨沿着上下方向设置，在所述的滑轨上设置有滑块，在所述的安装部的顶端设置有固定台，所述的固定台设置在水上位置，在所述的固定台上设置有步进电机，所述的步进电机连接有丝杆，所述的丝杆与固定台下方的滑块相配合，步进电机带动丝杆转动，可使所述的滑块在滑轨上上下移动，所述的ADCP流速采集单元安装在所述的滑块靠近河中央的一侧，其超声波发射方向指向河道中央。

[0005] 作为本实用新型的一种改进，所述的控制箱包括主控板、通讯模块以及电源模块，所述的电源模块为系统供电，所述的主控板与ADCP流速采集单元相连，用于采集水流数据，所述的步进电机通过电机驱动模块与主控板相连，所述的通讯模块与主控板相连，将数据发送到控制中心。

[0006] 作为本实用新型的一种改进，所述的电源模块包括锂电池以及太阳能电板，所述的太阳能电板通过太阳能充电控制器与所述的主控板相连接。

[0007] 作为本实用新型的一种改进，在所述的固定台在上还设置有设备箱，所述的步进电机设置在所述的设备箱内，并上锁。

[0008] 作为本实用新型的一种改进，在所述的水下固定安装支架上还设置有超声波液位计，所述的超声波液位计与所述的主控板相连接。

[0009] 与现有技术相比，本实用新型具有如下有益效果：

[0010] 1、本实用新型能够远程进行监控河流水流的流速，不需要人员进行值守，提高了工作效率，降低了人员成本。

[0011] 2、本实用新型可以远程控制ADCP流速采集单元的高度，结合超声波液位计，能够

根据水位高度的实际情况控制步进电机带动ADCP流速采集单元调整高度位置,保证在一个合适的位置测量。

[0012] 3、通过将ADCP流速采集单元固定在滑块上,其固定较为稳定,且在高度调整时,也不会发生晃动,保证了ADCP流速采集单元的稳定性,保证了测量效果。

附图说明

[0013] 图1为本实用新型的结构示意图。

[0014] 图2为为本实用新型的水下固定安装支架的结构示意图。

[0015] 图3为系统的电路框图。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图和具体实施方式,进一步阐明本实用新型,应理解下述具体实施方式仅用于说明本实用新型而不适用于限制本实用新型的范围。需要说明的是,下面描述中使用的词语“前”、“后”、“左”、“右”、“上”和“下”指的是附图中的方向,词语“内”和“外”分别指的是朝向或远离特定部件几何中心的方向。本实用新型所指的“连接”,不仅包括直接连接,还包括电连接、数据连接,并覆盖各种常规的有线和无线连接方式。

[0017] 如图1到图3所述的一种ADCP在线测流系统,包括ADCP流速采集单元2、水下固定安装支架1以及控制箱3。所述的ADCP流速采集单元2固定在所述的水下固定安装支架1上,所述的水下固定安装支架1包括用于固定在河底的安装部12,在所述的安装部12上通过连接架11连接有滑轨13,所述的滑轨13沿着上下方向设置,在所述的滑轨13上设置有滑块8,在所述的安装部12的顶端设置有固定台14,所述的固定台14设置在水上位置。

[0018] 在所述的固定台14上设置有步进电机5,所述的步进电机5连接有丝杆7,所述的丝杆7与固定台14下方的滑块8相配合,步进电机5带动丝杆7转动,可使所述的滑块8在滑轨13上上下下移动,所述的ADCP流速采集单元2安装在所述的滑块8靠近河中央的一侧,其超声波发射方向指向河道中央。

[0019] 所述的控制箱3包括主控板、通讯模块以及电源模块,所述的电源模块为系统供电,所述的主控板与ADCP流速采集单元相连,用于采集水流数据,所述的步进电机通过电机驱动模块与主控板相连,所述的通讯模块与主控板相连,将数据发送到控制中心。在本实施例中主控板采用嵌入式微型控制器STM32F103C6R8,太阳能充电控制器的型号为KY5168,GPRS通信模块为SIM7000。

[0020] 所述的电源模块包括锂电池以及太阳能电板4,所述的太阳能电板4通过太阳能充电控制器与所述的主控板相连接。

[0021] 在所述的固定台14上还设置有设备箱6,所述的步进电机5设置在所述的设备箱6内,并上锁。

[0022] 在所述的水下固定安装支架上还设置有超声波液位计,所述的超声波液位计9与所述的主控板相连接。通过超声波液位计9能够检测水位的高度,实时传送到控制中心,工作人员根据水位的实际情况,选择是否需要调整ADCP流速采集单元2的高度。

[0023] 本实用新型方案所公开的技术手段不仅限于上述实施方式所公开的技术手段,还包括由以上技术特征任意组合所组成的技术方案。应当指出,对于本技术领域的普通技术

人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也视为本实用新型的保护范围。

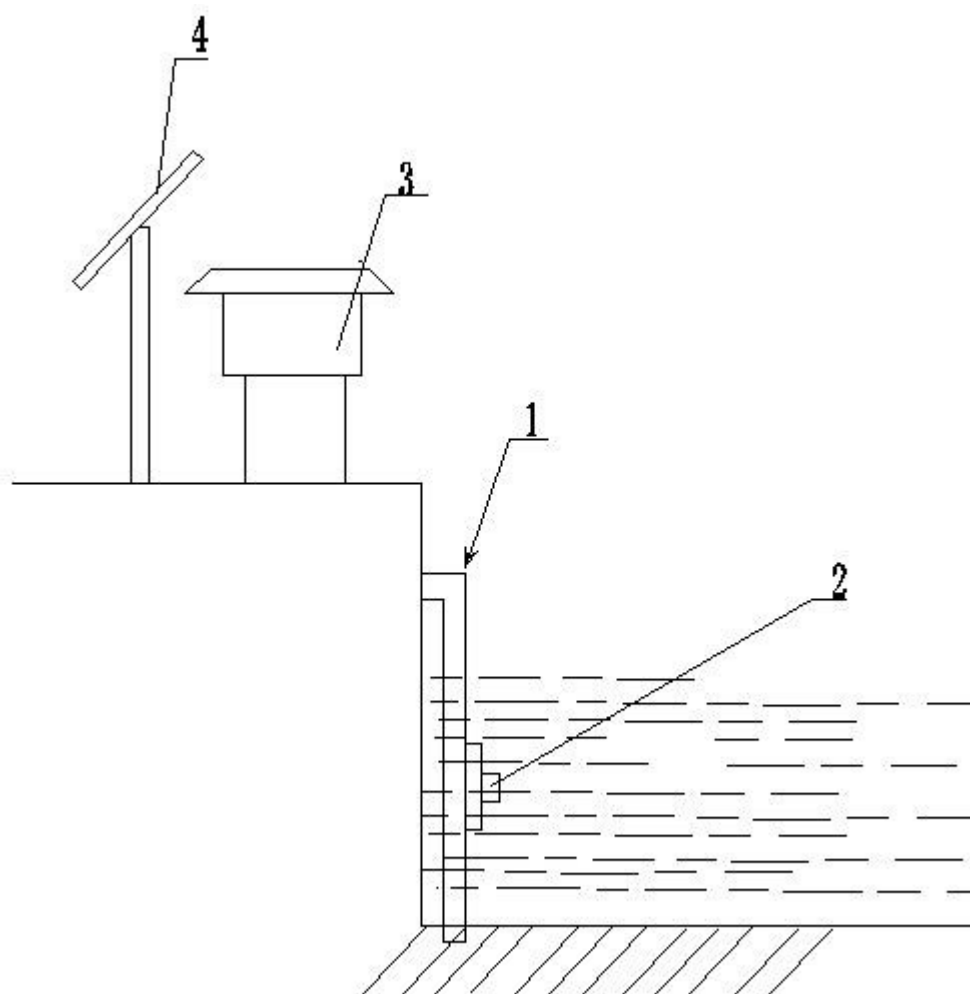


图1

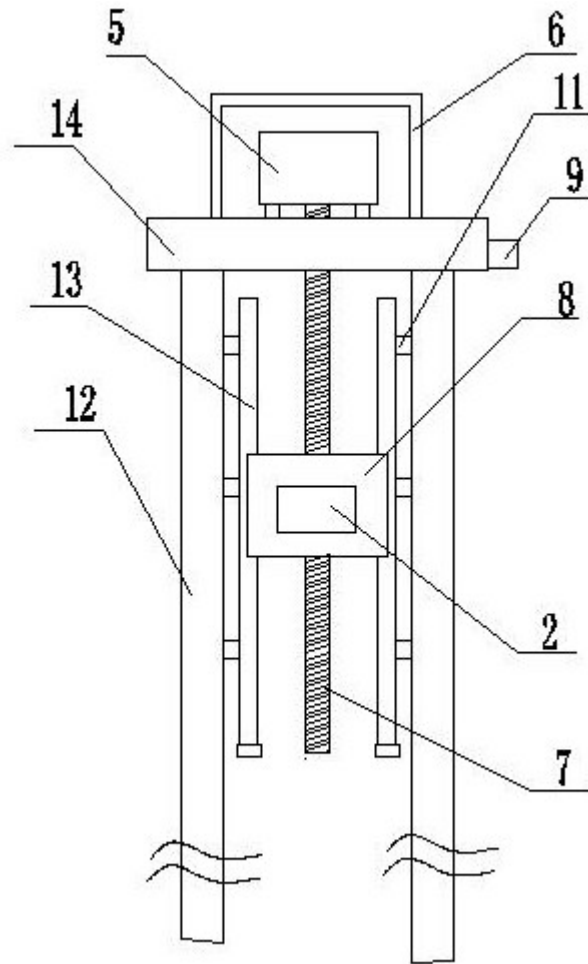


图2



图3