



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202177406 U

(45) 授权公告日 2012. 03. 28

(21) 申请号 201120273347. 5

(22) 申请日 2011. 07. 29

(73) 专利权人 潍坊大禹水文科技有限公司
地址 261031 山东省潍坊市奎文区中学街 5 号

(72) 发明人 王金良 郇冲

(74) 专利代理机构 济南舜源专利事务所有限公
司 37205

代理人 李江

(51) Int. Cl.

G01F 1/66 (2006. 01)

G08C 17/02 (2006. 01)

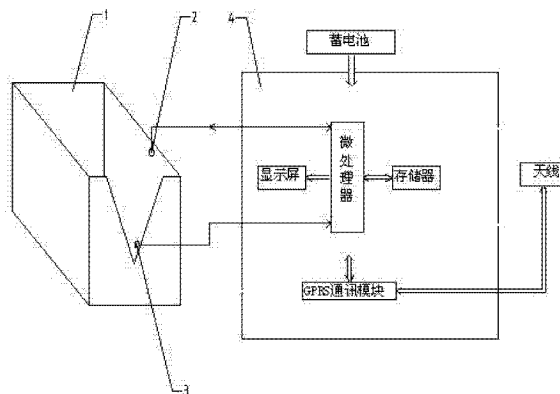
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

小区产流过程观测仪

(57) 摘要

本实用新型涉及一种小区产流过程观测仪,包括三角堰集流槽和控制器;超声波探头探测三角堰集流槽内水位高度;压力开关控制超声波探头和控制器的工作,微处理器与压力开关、超声波探头连接,压力开关检测到三角堰集流槽内有水流动时,将信号传输至微处理器,微处理器控制超声波探头对三角堰集流槽内的水位进行采样,接收超声波探头的水位数据计算出单位时间内的流量,将当前流量数据和时间数据实时保存至存储器内;显示屏接收微处理器的信号,实时显示量数据和时间数据;GPRS 通讯模块接收微处理器的信号,将数据进行远程传送,采用三角堰集流槽,径流测量误差小;压力开关的设置使检测只要有水流动就可以自动进行,自动化程度高。



1. 小区产流过程观测仪,其特征在于:所述观测仪包括:
三角堰集流槽(1)和控制器(4);
超声波探头(2),设置在三角堰集流槽(1)上;超声波探头(2)用来探测三角堰集流槽(1)内水位高度;
压力开关(3),设置在三角堰集流槽(1)内;用来控制超声波探头(2)和控制器(4)的工作。
2. 如权利要求1所述的小区产流过程观测仪,其特征在于:所述控制器(4)包括:
微处理器,与压力开关(3)、超声波探头(2)连接,压力开关(3)检测到三角堰集流槽(1)内有水流动时,将信号传输至微处理器,微处理器控制超声波探头(2)对三角堰集流槽(1)内的水位进行采样,微处理器接收超声波探头(2)的水位数据计算出单位时间内的流量,并将当前流量数据和时间数据实时保存;
显示屏,接收微处理器的信号,实时显示量数据和时间数据;
GPRS 通讯模块,接收微处理器的信号,将数据进行远程传送。

小区产流过程观测仪

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种用于测量水文参数的装置,具体地说,涉及一种用于监测记录特定小流域产流量、野外径流小区流量产生过程的小区产流过程观测仪。

背景技术

[0002] 径流小区是科研人员研究地表降雨—径流—土壤侵蚀规律的采用主要科研设施和方法;径流小区的观测资料对于流域水土流失预测分析、流域规划中发挥着重要作用。测量径流水量和渗流水量仍然采用传统的“径流场”测量,小区边界、集流槽、集流池是用混凝土建造的,一般建在特定的场所和坡面上,占地面积大、建设成本高;在建设过程中对地面土壤及植被的破坏大;坡面及坡面植被需要多年才能恢复到建设前的状况,测量误差难以控制,影响科研的进度和精度;其次,混凝土材料的集流槽、集流池难免存在一定的水分渗漏损失,影响径流数据的准确性。

[0003] 目前,虽然也出现了移动式模拟降雨装置,可以移动进行不同坡度的野外试验,但是其计量精确度不理想,缺乏数据自动观测和远距离遥测的手段。

实用新型内容

[0004] 本实用新型要解决的问题是针对以上不足,提供一种小区产流过程观测仪,能够自动监测记录径流小区流量过程,计量精确度高,能够远距离遥测。

[0005] 为解决上述问题,本实用新型采取了如下技术方案:小区产流过程观测仪,其特征在于:所述观测仪包括:

[0006] 三角堰集流槽和控制器;

[0007] 超声波探头,设置在三角堰集流槽上;超声波探头用来探测三角堰集流槽内水位高度;

[0008] 压力开关,设置在三角堰集流槽内;用来控制超声波探头和控制器的的工作。

[0009] 作为上述技术方案的进一步改进:

[0010] 所述控制器包括:

[0011] 微处理器,与压力开关、超声波探头连接,压力开关检测到三角堰集流槽内有水流动时,将信号传输至微处理器,微处理器控制超声波探头对三角堰集流槽内的水位进行采样,微处理器接收超声波探头的水位数据计算出单位时间内的流量,并将当前流量数据和时间数据实时保存至存储器内;

[0012] 显示屏,接收微处理器的信号,实时显示量数据和时间数据;

[0013] GPRS 通讯模块,接收微处理器的信号,将数据进行远程传送。

[0014] 本实用新型采用以上技术方案,与现有技术相比,具有以下优点:采用三角堰集流槽,径流测量误差小;压力开关的设置使检测只要有水流动就可以自动进行,自动化程度高;GPRS 通讯模块可以将数据进行远程传送。

[0015] 下面结合附图和实例对本实用新型进行详细说明。

附图说明

[0016] 附图为本实用新型实例中小区产流过程观测仪的结构示意图；

[0017] 图中，

[0018] 1- 三角堰集流槽, 2- 超声波探头, 3- 压力开关, 4- 控制器。

具体实施方式

[0019] 实施例, 如图所示, 小区产流过程观测仪, 包括三角堰集流槽 1, 三角堰集流槽 1 上设有超声波探头 2, 三角堰集流槽 1 内设有压力开关 3, 超声波探头 2、压力开关 3 与控制器 4 连接, 超声波探头 2 用来探测三角堰集流槽 1 内水位高度, 压力开关 3 用来启动控制器 4 和超声波探头 2 工作, 控制器 4 包括电连接的微处理器、存储器、显示屏及 GPRS 通讯模块, 微处理器与压力开关 3、超声波探头 2 连接, 压力开关 3 检测到三角堰集流槽 1 内有水流动时, 将信号传输至微处理器, 微处理器启动超声波探头 2, 控制超声波探头 2 对三角堰集流槽 1 内的水位进行周期性采样, 微处理器接收超声波探头 2 的水位数据, 按照设置的三角堰测流公式根据水位计算出单位时间内的流量, 并将当前流量数据和时间数据实时保存至存储器内; 显示屏将数据实时显示, GPRS 通讯模块可以通过天线将数据进行远程传送, 蓄电池为控制器 4 提供工作电源。

[0020] 该小区径流监测观测仪的性能指标如下:

[0021] (1) 测量范围: 径流量 3-5000 毫升 / 秒;

[0022] (2) 确度: 径流测量误差小于 3 毫升 / 秒;

[0023] (3) 通讯接口: RS232 和 RS485;

[0024] (4) 通讯方式: 就地下载(GPRS 通讯);

[0025] (5) 显示方式: 两行液晶数字及字符显示;

[0026] (6) 电压范围: AC 220V 50HZ ;DC 24V;

[0027] (7) 工作环境: 湿度 $\leq 90\%$ (30 $^{\circ}\text{C}$ ~ 50 $^{\circ}\text{C}$); 温度 -10 $^{\circ}\text{C}$ ~ 50 $^{\circ}\text{C}$;

[0028] (8) 备电: 在无市电情况下, 可连续工作 72 小时;

[0029] (9) 数据容量: 大于 32000 条。

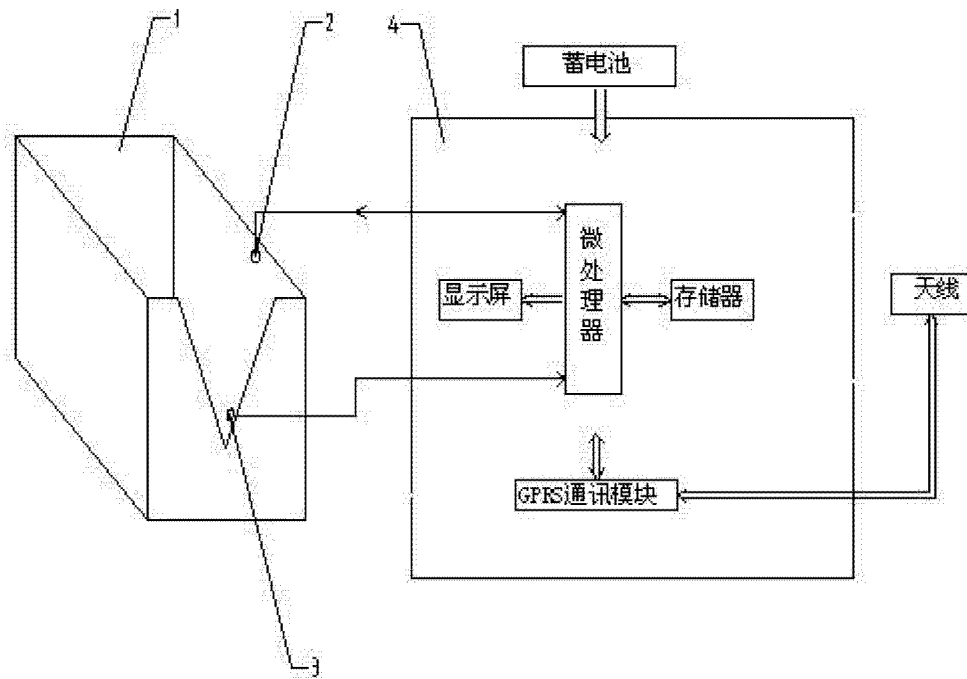


图 1