

称重式坡面径流小区水流流量自动测量系统

Automated weighting system for measuring flow rate from runoff plots

投稿时间: 2006-4-14 最后修改时间: 2006-12-22

稿件编号: 20070307

中文关键词: 径流小区; 径流量; 含沙水流; 过程观测; 传感器

英文关键词: runoff plots; flow rate; sediment-laden runoff; processing measurement; sensor

基金项目: 国家自然科学基金资助项目(40635027)

作者	单位
赵军	(1966—), 男, 高级工程师, 主要从事土壤侵蚀实验技术及仪器研究。陕西杨凌西农路26号中国科学院水土保持研究所, 712100。Email:zhaojun629@vip.sina.com
屈丽琴	中国农业大学水利与土木工程学院, 北京 100083
赵晓芬	黄石理工学院机械与电子工程学院, 黄石 435003
闫丽娟	中科院、水利部水土保持研究所土壤侵蚀与旱地农业国家重点实验室, 杨凌 712100
周江红	中科院、水利部水土保持研究所土壤侵蚀与旱地农业国家重点实验室, 杨凌 712100
雷廷武	(1958—), 男, 教授, 博士, 主要从事水土保持、荒漠化防治、节水灌溉等方向的研究。北京清华东路17号中国农业大学水利与土木工程学院, 100083。Email:ddragon@public3.bta.net.cn

摘要点击次数: 218

全文下载次数: 110

中文摘要:

坡面径流小区流量观测是坡地水土流失状况研究的重要内容。该文提出了一种新型的含沙水流流量自动观测方法和测量系统。通过受力分析和水力推导, 得到了无含沙水流流量测定计算模型和含沙水流流量校正公式。模型验证和参数标定的试验结果表明: 无含沙水流的拉力输出值和流量之间的关系与推导得到的水力学模型非常吻合, 决定系数可以达到0.99。含沙水流流量通过校正可以得到精度很高的观测结果, 与人工观测平均相对误差仅为0.4%。因此, 该含沙水流自动测量系统具有很好的可靠性和观测精度, 有一定的应用前景。

英文摘要:

For erosion and hillslope surface/subsurface hydrology studies, the measurement of flow rate from runoff plots is very important. In this study, a new method capable of taking automatic measurements of sediment laden runoff flow rates was advanced. Hydraulic analysis was theoretically reasoned to formulate a function for the calibration of the sensor for clear water flow. Functional relationship was advanced for readjustment of the runoff flow rates for sediment-laden water. The calibration experiments indicated that the hydraulic relationship between the flow rate of clear water and the pulling force outputs well correlated the data sets, and the readjustment function of flow rate produces high accurate measurements. This high accuracy and reliability system should be used widely.

[查看全文](#)

[关闭](#)

[下载PDF阅读器](#)

您是第606957位访问者

主办单位: 中国农业工程学会 单位地址: 北京朝阳区麦子店街41号

服务热线: 010-65929451 传真: 010-65929451 邮编: 100026 Email: tcsae@tcsae.org

本系统由北京勤云科技发展有限公司设计