



## 山美水库流域氮素流失的时间过程及影响因素

## Temporal characteristics and impact factors of nitrogen loss in Shanmei Reservoir watershed

## DOI:

中文关键词: [氮素流失](#) [降雨径流过程](#) [时间变化特征](#) [SWAT模型](#) [山美水库流域](#)英文关键词: [nitrogen loss](#) [process of precipitation and runoff](#) [temporal characteristic](#) [SWAT model](#) [Shanmei Reservoir watershed](#)

基金项目:福建省科技厅厅属公益类科研院所项目(2014R103424);福建省科技厅重点项目(2013N0013);福建省教育厅B类项目(JB12038)

## 作者

## 单位

[刘梅冰<sup>1,2,3</sup>](#), [陈兴伟<sup>2,3</sup>](#), [陈莹<sup>2,3</sup>](#)[1. 福建师范大学地理所, 福州350007](#)[2. 福建师范大学地理科学学院, 福州350007](#)[3. 湿润亚热带山地生态国家重点实验室培育基地, 福州350007](#)摘要点击次数: **649**全文下载次数: **1144**

## 中文摘要:

通过构建山美水库流域SWAT模型,对日场次暴雨过程中流域出口氮素负荷和浓度过程随降雨、径流的变化特征进行了模拟,并采用线性相关分析,对不同降雨条件下的产流与氮素流失的相关性进行研究。结果发现,山美水库流域产流过程表现出明显的滞后效应,径流峰值以滞后于降雨峰值1d为主要特征;氮素流失量变化特征与降雨、径流变化特征基本一致,但TN负荷峰值大多滞后于降雨峰值1~2d, TN浓度过程基本与降雨过程相反;不同等级降雨条件下,氮素流失量随着雨强的增加而增大,流域出口径流与TN负荷呈显著线性相关,径流是氮素流失变化的主导因子。

## 英文摘要:

Based on the development of SWAT model in the Shanmei Reservoir watershed, variation characteristics of TN load and concentrations with the precipitation and runoff during the processes of rainstorm at the outlet of the watershed were simulated. Furthermore, linear correlation analysis was conducted to analyze the relationship between runoff and nitrogen loss under different precipitation intensities. The results showed that the peak of runoff lagged one day behind the peak of rainfall. During the process of rainstorm, nitrogen loss varied consistently with the variation process of precipitation and runoff, and TN load showed hysteresis properties lagging behind precipitation peak with one or two additional days, while TN concentration process showed the opposite trend with precipitation process. Under different conditions of rainfall intensities, average loss rate of nitro2 gen increased with the increasing of rainfall intensity, and runoff showed a statistically significant ( $P < 0.01$ ) positive linear relationship with TN load. Runoff is the primary factor affecting nitrogen loss.

[查看全文](#) [查看/发表评论](#) [下载PDF阅读器](#)

## 相似文献(共20条):

- [1] 刘梅冰,陈冬平,陈兴伟,陈莹.山美水库流域水量水质模拟的SWAT与CE-QUAL-W2联合模型[J].生态学杂志,2013,24(12):3574-3580.
- [2] 林加兴.山美水库流域污染源预测计算[J].南昌大学学报,2010,29(4).
- [3] 房孝铎,王晓燕,窦培谦.密云水库上游流域氮流失规律研究[J].农业环境科学学报,2007,26(3):852-856.
- [4] 窦培谦,王晓燕,王照燕.密云水库上游流域非点源氮流失特征研究[J].地球与环境,2006,34(3):71-76.
- [5] 朱媛媛,刘璇,周北海,江秋枫,吴德天.丹江口水库流域氮素时空分布特征[J].中国环境监测,2016,32(2):50-57.
- [6] 山美水库预报调度[J].中国水能及电气化.
- [7] 周真明,沈春花,赵志领,涂帆.山美水库流域表层沉积物中总磷、总氮分布特征及污染评价[J].福州大学学报(自然科学版),2011,39(4):608-612.
- [8] 李娇,姜明媛,孙文超,鱼京善,姚晓磊.基于BP神经网络的泉州市山美水库降雨径流模拟研究[J].北京师范大学学报(自然科学版),2013,49(2).
- [9] 林文娇,陈兴伟.山美水库集水区植被恢复效应的SWAT模拟[J].水资源与水工程学报,2008,19(6).
- [10] 邱祖凯,胡小贞,姚程,张文慧,许秋瑾,黄天寅.山美水库沉积物氮磷和有机质污染特征及评价[J].环境科学,2016,37(4):1389-1396.
- [11] 王晓燕,朱风云,王晓峰,王振刚,胡秋菊,贺伟.密云水库流域降雨径流土壤中氮磷流失规律——以石匣试验区为例[J].首都师范大学学报(自然科学版),2001,22(2):79-85.
- [12] 周真明,沈春花,张佳发,涂帆.山美水库流域沉积物中重金属污染现状评价[J].华侨大学学报(自然科学版),2009,30(4).
- [13] 王晓燕,王一响,王晓峰,王振刚,汪清平,胡秋菊,蔡新广.密云水库小流域土地利用方式与氮磷流失规律[J].环境科学研究,2003,16(1):30-33.
- [14] 马东,杜志勇,吴娟,周震峰,史衍策.崂山水库流域不同土地利用类型地表径流的氮磷流失特征[J].水土保持学报,2011,25(6):31-33,39.
- [15] 乔卫芳,牛海鹏,赵同谦.基于SWAT模型的丹江口水库流域农业非点源污染的时空分布特征[J].长江流域资源与环境,2013,22(2):219-225.
- [16] 周真明,涂帆,沈春花,赵志领.山美水库流域表层沉积物中DDTs农药的残留特征及风险评估[J].中国环境监测,2009,25(2).
- [17] 夏立志,卜兆宏,张祖兴,杨林章,杨晓勇,姜小三.土壤与养分流失综合监测方法在密云水库流域的应用[J].地球科学进展,2007,22(3):241-248.
- [18] 徐畅,谢德体,高明,陶春,余添.三峡库区小流域旱坡地氮磷流失特征研究[J].水土保持学报,2011,25(1):1-5,10.
- [19] 李燕,马晓婷,焦键,贾尔恒·阿哈提.外源污染对山美水库总氮和总磷的影响分析[J].水资源与水工程学报,2015,26(4):93-98.
- [20] 陈德雄.山美水库大坝运行与安全初步分析[J].大坝与安全,2004(5):49-50.

版权所有：《南水北调与水利科技》编辑部 冀ICP备14004744号-2

主办单位：河北省水利科学研究院

地址：石家庄市泰华街310号 电话/传真：0311-85020507 85020512 85020535 E-mail: nsbdqk@263.net

技术支持：北京勤云科技发展有限公司