

大规模植被恢复措施背景下淤地坝建设的流域径流效应

栾金凯、张永强、袁星、马宁、李晓婕

南京信息工程大学、中国科学院地理科学与资源研究所

摘要：淤地坝是黄土高原防治水土流失的重要水土保持工程措施。然而，淤地坝如何影响流域径流过程过程在很大程度上仍不清楚。本研究在 SWAT 模型中开发了一个淤地坝运行模块，并将其与 PML-V2 蒸散发模型相结合。最后利用耦合模型分别考虑了植被恢复与淤地坝正常运行、植被恢复与淤地坝最大运行、仅植被措施、均不考虑四种情景，将淤地坝的径流影响与植被变化分离开来。我们的研究表明，随着多年来淤地坝的逐步建设，减水量逐渐增加。植被变化使流域径流量减少 9.9%-19.8%。正常运行时淤地坝对径流量的影响较小(3 个研究流域的流量减少幅度为 2.9%-4.9%)，但淤地坝最大运行时的影响最大(流量减少比例为 28.2%- 54.2%)。本研究旨在了解不同淤地坝建设和运行方式对径流量的影响，为流域水土保持规划和管理以及水资源可持续利用提供参考。

关键词：淤地坝、径流过程、植被恢复、水文模型耦合改进、黄土高原