

水土保持专家姚文艺先生介绍



姚文艺先生，男，生于1957年，博士，教授级高级工程师，现任黄河水利科学研究院总工程师。兼任黄河水利委员会科学技术委员会委员，中国水利学会泥沙专业委员会副主任委员，中国水土保持学会会员，国际水土保持协会终身会员等。

姚文艺先生主要从事土壤侵蚀与产沙、水土保持效益评价、土壤侵蚀模拟理论与技术等方面的研究工作。姚文艺先生在长期的科研工作中，承担并完成了60余项国家级、省部级和治黄的重大科研项目，其中主持或主要完成国家科技攻关计划、国家自然科学基金、国家重点基础研究发展规划（“973”）等在内的国家级项目10多项。姚文艺先生谦虚务实，治学严谨，在水土保持科学研究中倡导水土保持学科与流体力学、泥沙运动力学的理论与方法的交叉融合。先后出版了《黄土高原土壤侵蚀治理的生态环境效应》、《水土保持减水减沙效益计算方法》和《水力侵蚀产沙过程及模拟》等5部专著，发表了“坡面流阻力规律”、“人类活动

对无定河流域产沙影响的分析”、“黄河中游壳尾河流域治理对河道冲淤演变影响初探”、“关于建立黄土高原小流域实体比尺模型的理论思考”等论文90余篇，撰写科研报告36份；研究成果多次获省部、委及其它奖项，其中获河南省科技进步二等奖2项，水利部大禹水利科技一等奖和三等奖2项，黄委会科技进步奖、黄委会创新成果奖及其它奖6项。

在土壤侵蚀与产沙研究方面，先后主持完成了“坡面泥沙侵蚀规律及防治方法研究”（国家自然科学基金项目）、“江河泥沙灾害防治理论与方法”（国家引进智力项目）、“坡沟系统侵蚀过程及其动力学机理研究”（黄土高原土壤侵蚀与旱地农业国家重点实验室重点课题）等项研究工作。提出了“坡面流体力学”的概念和定义，建立了坡面流阻力关系式，划分了坡面流流态并揭示了边壁对薄层水流阻力的作用机理，研究成果已编入清华大学等高等院校研究生教材；从理论和实践的角度论证了土壤侵蚀与产沙的区别与联系；试验研究了黄土高原小流域地貌动态发育过程与侵蚀产沙时空变化特征，以及草被在不同空间布局、不同盖度条件下对径流水力阻力特性、侵蚀产沙过程的影响，结合调查研究，归纳提出了黄土高原典型类型区治理模式及其措施的优化配置方案，对指导黄土高原水土保持治理提供了新的科学依据；揭示了黄土高原丘陵沟壑区坡沟系统产沙的耦合关系，建立了坡面径流侵蚀产沙能力公式；系统论证了河道系统对流域水土保持治理的响应关系，创新性地将水土保持治理同河床演变结合起来研究，其理论意义在于拓展了水土保持学科的研究内容，其实践意义在于强化了水土保持在河流治理中的作用。

在水土保持效益评价方面，自20世纪80年代中期就开始参加黄河流域水土保持效益评价研究工作，近年来系统研究了“水文法”等水保效益评价方法，提出了“水文法”基准年水文系列的选择原则和代表性评价方法；提出了蓄水减沙效益与水土保持措施的空间布局 and 不同类型措施配置比例有关的结论，并研究了水土保持工程措施、生物措施配置比例的临界值。另外，还得出了水土保持措施对洪水泥沙控制作用是有限的结论，从而进一步提出了“水土保持措施配置最大蓄水减沙效应”的概念。这些重要认识，为黄土高原多沙粗沙区治理除建设水土保持综合措施外还必须建设大型拦泥库的建议提供了重要的科学依据。在从事国家自然科学基金项目“基于气候地貌植被耦合的黄河中游侵蚀过程”及“黄河水利委员会黄河河情咨询”等项研究中，发现不同水土保持措施配置对水沙过程及泥沙组成具有不同调控作用的现象，从而提出了黄河水沙调控必须以干流大型水库的“点”调控与流域水土保持措施“面”调控相结合，以便更为有效地减少入黄泥沙并改善水沙搭配关系的建议，提升了水土保持在江河治理中的地位。

在土壤侵蚀模拟理论与技术方面，先后在国家“948”项目、水利部科技创新项目、黄河水利委员会治黄专项基金项目支持下，建立了基于GIS的黄土高原小流域分布式土壤流失评价数学模型和黄土高原土壤侵蚀预测预报信息系统，并在水土保持效益评价和侵蚀预测中得到了应用。曾主持编制了我国首部大型实体模型工程建设项目的《“模型黄河”工程规划》，并已由水利部批复实施。目前，作为主持人，姚文艺先生负责黄河水利委员会“模型黄土高原”工程规划、可行性研究，以及“黄土高原水土流失数学模型研发”和“土壤侵蚀产沙实体比尺模拟理论与技术”等项工作。土壤侵蚀实体比尺模拟研究是一项开拓性的工作，姚文艺先生通过理论研究和室内外平行试验，初步提出了“非完全闭合比尺体系”的设计方法。姚文艺先生主持的这些开创性的工作，无疑将对评价黄土高原水土保持效益，制定流域管理对策和流域治理规划提供有力的科技支撑。

（供稿：黄河水利科学研究院 科技管理处）

