

3.5 水库功能评价体系与评价指标

➤ 简要信息

【获奖类型】应用二等奖

【任务来源】水利部“948”计划项目

【课题起止时间】2008年3月~2010年9月

【完成单位】中国水利水电科学研究院

清华大学

【主要完成人】于琪洋、刘孝盈、吴保生、毛继新、谢金明、史红玲、屈丽琴

➤ 背景

水库在促进经济发展、提高人民生活水平、改善生态环境等方面，其作用不可替代。限于历史条件和水库设计、施工、运行管理中存在的问题，目前运行的水库库容损失严重，导致水库的防洪能力降低，蓄水能力下降，功能衰退严重。此外，随着移民问题、生态环境问题的日益突出，新建水库等工程受到越来越多的制约和限制。恢复已建水库的功能，成为解决我国水资源短缺、洪涝灾害严重的重要手段。以往对水库泥沙关注的重点主要是淤积规律和处理措施。如何从管理角度和基于可持续概念出发来研究泥沙淤积对水库功能影响的评价体系，从社会经济和生态等方面研究水库功能的长久维持和恢复，亟待研究。因此，迫切需要构建水库功能评价体系与评价指标，开发合理可靠的水库泥沙淤积对水库功能影响及对策的评价模型，为水库和水资源的有效管理和持续利用的提供依据科学支撑。

➤ 主要内容

- 研究典型水库功能分类，淤积量、分布等因素的影响范围和程度等。分析水库泥沙对功能的影响现状。
- 提出了影响评价的指标体系，包括主要评价准则、评价要素，指标选择依据。
- 构建了功能影响的评价方法，包括影响评价的关键指标，评价指标权重量化、评价结果等级划分。
- 基于评价指标和方法建立功能影响及对策的评价模型框架，建立了水库功能

影响及对策的评价模型框架，进行了相应功能恢复对策措施的评价。

- 选择了 5 个典型水库开展了水库淤积对功能影响评价体系的应用分析。

➤ 创新点

- 首次在国内建立了系统完整的泥沙淤积对水库功能影响的评价体系和指标；
- 建立综合考虑社会经济、生态环境的水库功能影响评价模型。

➤ 推广应用情况

该项目是针对我国水库功能持续发挥和淤积持续管理及长期库容，水资源长期有效利用，实现资源节约型、环境友好型和可持续发展的社会建设而专门设立的。本项目以官厅水库、小浪底水库、丹江口水库、三门峡水库和闹得海水库为实例进行计算提出了优化的水库功能恢复措施，为实际的水库运行提供了科学参考。特别是辽宁闹得海水库泥沙淤积管理中进行了应用，结果与实际情况相符，为闹得海水库维持长期有效库容，节约水资源，改善生态环境等可持续管理提供了直接的技术指导和技术手段，具有突出的经济、生态及社会效益。

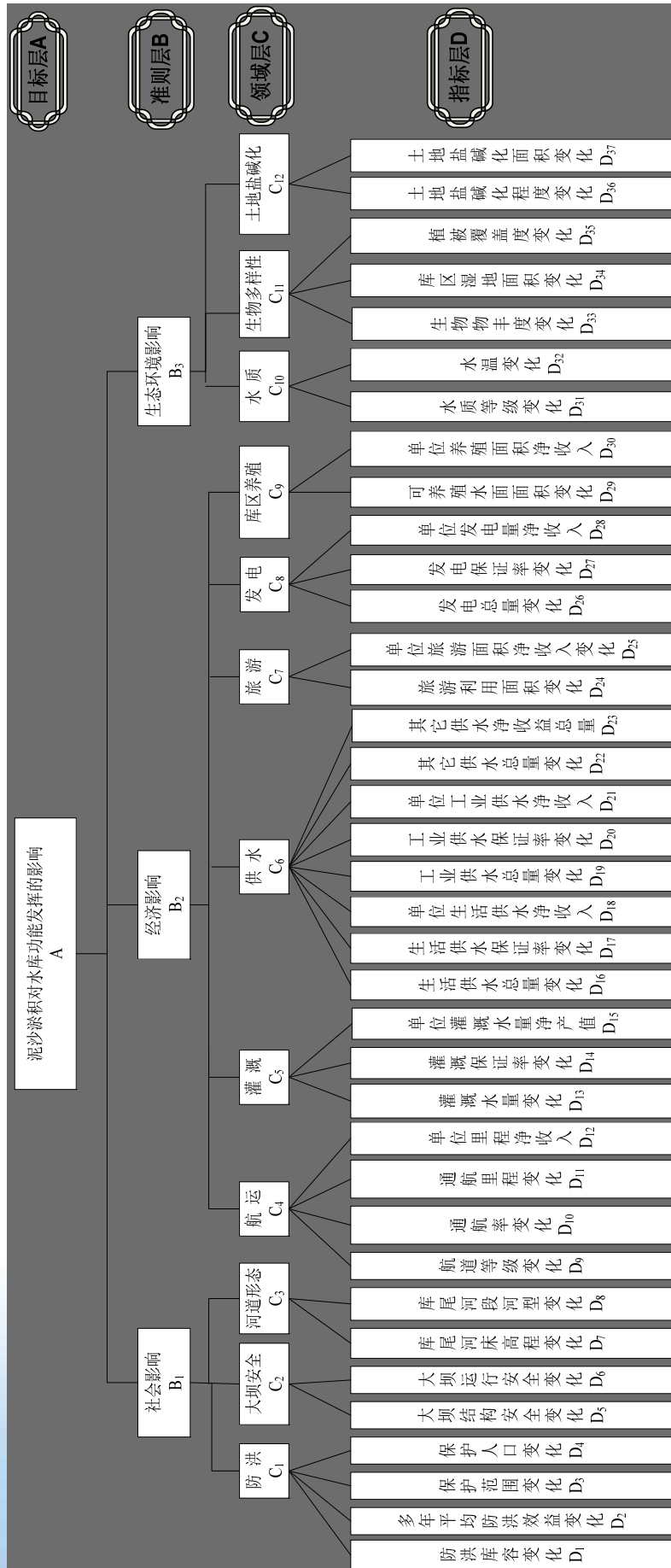


图 1 水库功能影响评价指标体系

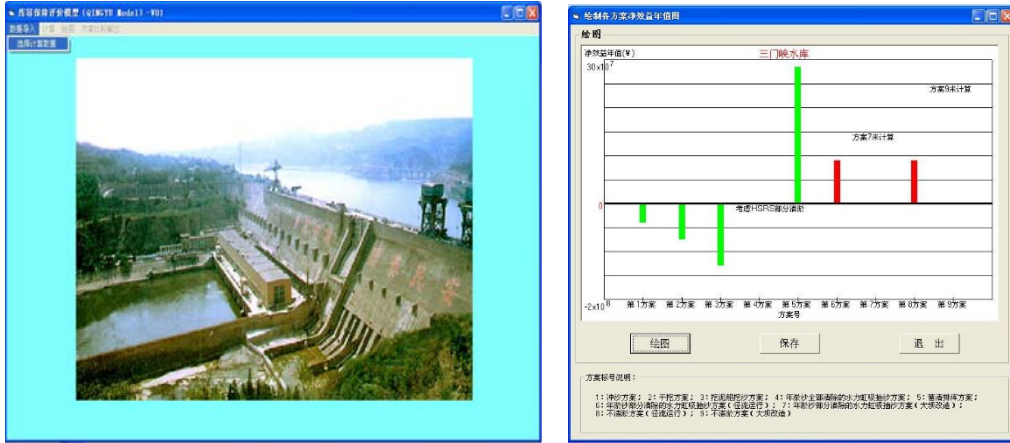


图2 水库功能恢复措施评价模型应用数据导入和结果输出界面

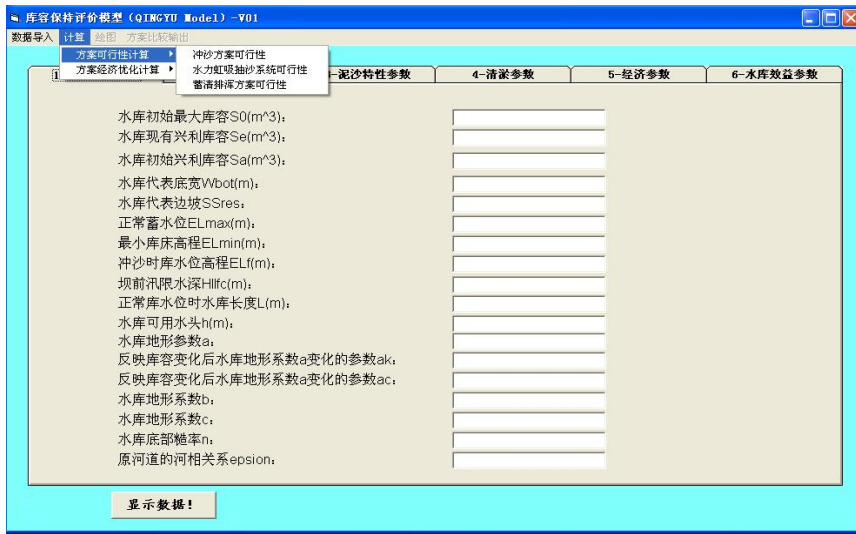


图3 水库功能恢复措施评价模型方案可行性计算

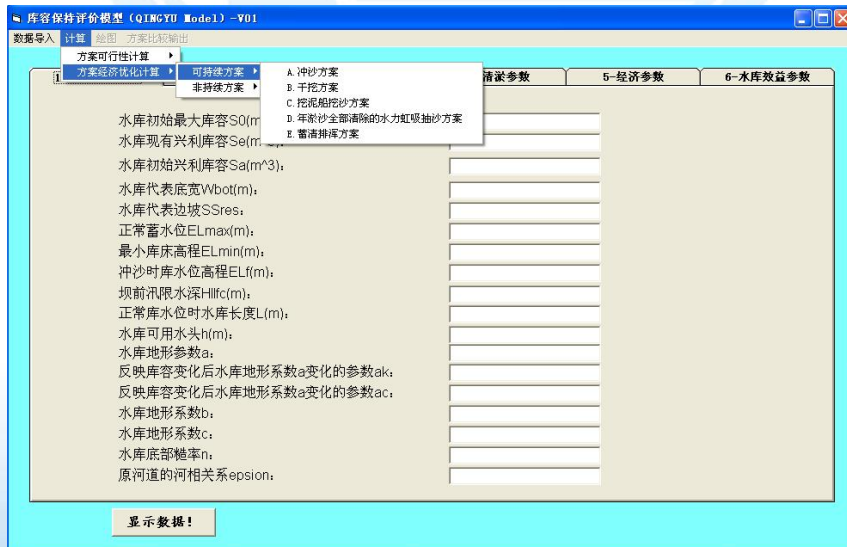


图4 水库功能恢复措施评价模型方案经济优化计算