



## 海河流域洪水资源安全利用关键技术及应用

——获 2009 年度国家科学技术进步奖二等奖

“海河流域洪水资源安全利用关键技术研究”是“十五”国家科技攻关计划重大项目“水安全保障技术研究”的重要课题之一,是第一个开展流域洪水资源利用研究的国家级课题。项目历时 5 年,设置了“流域洪水资源潜力评价与利用策略”、“水库调控洪水资源关键技术”、“河渠互济调蓄洪水资源关键技术”、“蓄滞洪区洪水资源综合利用”和“流域洪水资源实时调度系统集成”等 5 个专题,综合运用水文学、气象学、水文统计学、系统分析和风险分析等理论与方法,对洪水资源利用潜力评价技术,以及利用水库、河渠涵闸和蓄滞洪区调控洪水关键技术进行了系统研究,构建了集资源评价、工程调控和风险管理于一体的流域洪水资源安全利用技术体系。

通过该项目研究,建立了流域洪水资源利用的概念、理论,提出了洪水资源利用安全约束集及其描述的指标体系(包括防洪风险、生态风险、环境风险、社会风险及其它风险约束),评价了海河流域洪水资源的理论潜力和可利用潜力,开发了具有普适性、适合复杂条件下流域洪水资源利用的成套技术,为海河流域洪水资源利用提供了科学依据和技术支撑。项目构建了流域层面洪水资源利用的技术体系,取得以下技术进步:

- (1) 在水库调控洪水资源方面,提出了汛限水位风险设计和综合论证的普适性分析方法;
- (2) 在平原区洪水资源利用方面,建立了集区间产汇流模拟、河网洪水演进、闸坝群联合调度为一体的河渠互济调控洪水资源模型,为跨河系洪水资源利用提供了有效方案;
- (3) 在蓄滞洪区洪水资源利用方面,建立了蓄滞洪区洪水资源利用适宜性评价指标体系,开发了情景分析和信息管理信息系统,为蓄滞洪区洪水资源利用提供了先进的支撑工具;
- (4) 在技术集成方面,开发了多种措施集成应用的关键技术,建立了洪水资源利用联合调度系统,为流域洪水资源合理利用提供了科学、高效的决策支持平台;
- (5) 这些技术构成的技术群起到了推动水资源开发利用行业技术进步的作用。

该项目研究成果从 2002 年起已陆续在我国流域综合规划、水资源综合规划、海河流域防汛抗旱等实际工作中得以采用,同时在海河流域洪水资源利用调度预案、防洪规划、生态环境恢复、水资源保障规划、蓄滞洪区建设规划中得以应用,并且在岳城、潘家口、密云等水库汛限水位调整和跨区域生态调水项目研究的实际应用中,取得了显著的经济、社会和生态效益。该项成果开拓了洪水资源利用的新领域,对于缓解我国水资源短缺、改善生态环境具有重要的理论意义和应用推广价值。

水文水资源研究所王银堂供稿