2020年度大禹水利科学技术奖申报项目公示

一、项目名称

平原河网地区水利工程生态环境效应综合评价技术体系构建及应用

二、提名奖项/等级

科技进步奖/二等奖

三、主要完成单位及排序

河海大学、中国水利水电科学研究院、太湖流域管理局综合事业发展中心

四、主要完成人及排序

韩龙喜、禹雪中、张永健、褚克坚、冯时、徐兆安、刘晓东、计红、蒋艳、徐彬、张奕

五、成果创新点

该成果主要创新内容具体如下：

（1）创立了涵盖各大生态要素的平原河网地区水生态健康综合评估技术指标体系

根据平原河网地区河流、湖泊的水文、水生态环境特征，从河湖物理形态、水文水动力、水环境质量、水生生物生境、底栖生物生境五大方面，创建了成套化平原河网地区水生态健康综合评估指标体系。进一步地，涵盖水生态健康评估指标体系的各个生态因子，研发、集成了一整套用于平原河网地区河道、湖泊水生态环境健康定量化评估的数学模型系统。

（2）构建了平原河网地区水利工程生态效应综合评价技术方法体系

揭示了枢纽控制、堤防整治、河湖疏浚等不同类别涉水工程对河湖物理形态、水文水动力、水环境质量、水生生物生境、底栖生物生境的影响机制，在此基础上提出了平原河网地区水利工程对生态环境影响的综合评估技术指标体系。构建了水生态环境效应定量评价数学模型库，以太湖流域为例，系统、全面研究了各类典型水利工程对主要生境要素的长期累积影响，提出了水利工程建设与生态效应之间的响应关系，采用数学模拟与情景分析相结合的方法，充分考虑平原河网地区水文情势等的不确定性，提出了基于不确定性的河网区水环境容量计算方法，研究揭示了平原水网区水利工程施工、运行过程中主要水生态要素指标的变化规律、演变趋势。

（3）提出了流域尺度协同考虑河湖服务功能和生态属性的骨干水利工程综合效益评估方法

综合考虑流域河湖的自然形态、水文特征、生态系统等自然生态属性，以及防洪、供水、航运、旅游及养殖等河湖服务功能属性，集水资源利用、水质环境、水生生物生境、景观四大要素为一体，提出了流域尺度协同考虑河湖服务功能和生态属性的骨干水利工程综合效益评估方法，并以太湖流域为例，系统、全面地评估了流域治理骨干水利工程对流域河湖服务功能及生态系统所产生的综合效益。