

# 大禹水利科学技术奖提名成果公示

## 一、成果名称

基于顺向推演与逆向溯源协同的塔里木河绿洲生态水精准配置关键技术

## 二、提名奖项/提名方式

大禹水利科技进步奖/专家提名

## 三、主要完成单位及其排序

中国水利水电科学研究院、中国科学院新疆生态与地理研究所、新疆维吾尔自治区寒旱区水资源与生态水利工程研究中心(院士专家工作站)、华中科技大学、新疆师范大学、新疆农业大学、新疆维吾尔自治区塔里木河流域管理局

## 四、完成人名单及其排序

邓晓雅、薛杰、凌红波、桂东伟、孙怀卫、叶茂、杨鹏年、郑刚、王光焰、魏光辉、曹岩、丁文学、许佳、张广朋、张沛

## 五、成果创新点

**创新点1** 解析了“四源一干-多级河道-洪水漫溢-地下水位”顺向推演的干旱区内陆河流域绿洲水循环过程。揭示了流域绿洲水循环对环境变化的响应机制，提升了塔里木河流域长时间尺度气候水文、地表与地下水相互作用及河岸林地下水响应规律的统一认识，丰富了干旱区内陆河流域绿洲水文学的科学内涵，为流域生态水精准配置奠定了理论基础。

**创新点2** 提出了定量确定流域可承载绿洲适宜规模的新方法。揭

示了塔里木河流域绿洲格局演变规律，界定了天然和人工绿洲的适宜面积与配比，提出了源流“集中同步组合”、干流“分段耗水控制”、下游“地下水位调控”的生态水调控模式，推动了流域生态水利用由随机化向精准高效的制度化、常态化转变。

**创新点3** 创建了“植物群落—河岸林草—生态闸群—生态流域”逆向溯源的生态水高效利用技术体系。针对胡杨和柽柳等典型群落，建立了流域绿洲生态水优化配置技术，创建了荒漠河岸林生态水高效利用方案，研发了基于流域水量均衡的分层次生态闸群优化调控系统，为流域生态水的高效利用、精准和优化配置提供技术支撑。

**创新点4** 研发了基于顺向推演与逆向溯源协同的流域生态水精准配置的应用体系。为明确流域可调控的生态水量，研发了塔里木河源流-干流水量转化评估系统；在水资源“三条红线”刚需约束下，研发了支持绿洲生态系统服务功能评估的绿洲水资源综合管理决策支持系统，模拟甄选不同水资源管理情景下的最优化生态水量调配方案，为维护流域生态安全、保障流域生态水量提供科技支撑。