**2021年度大禹水利科学技术奖申报项目公示**

**一、项目名称:** 黄河上游大型梯级水库岸坡蠕变机理与破坏效应研究

及安全监控技术

**二、主要完成单位及排序:**

中国电建集团西北勘测设计研究院有限公司；

青海省水利水电勘测规划设计研究院有限公司；

成都理工大学。

**三、主要完成人及排序:**

石立、赵志祥、白云、李为乐、赵成、李祖锋、张群、吕庆超、刘潇敏、赵悦、董秀军、尚海兴、涂国祥、陈卫东、梁海。

**四、成果创新点:**

该项目依托黄河上游多个大型梯级水库工程，历时数二十多年技术联合攻关，针不同运行工况下岸坡的蠕变机理、灾变演化过程、破坏效应、监测预警及安全运行与防控等科学和技术问题，取得了系统性的研究成果、形成了系列的创新技术，有效解决了库岸稳定评价、监测预警技术、正常运行方式等难题，为水库岸坡的安全运行、水电站效益正常发挥起到了重要科技支撑作用。取得的主要创新点有：

（1）提出了水库各种运行工况下，不同类型岸坡变形破坏力学模式、失稳驱动机理、失稳模式系统框架体系，建立了饱水软岩库岸流变本构模型。

（2）发现了水库水位不同变幅和升降速率对库岸渗流场和库岸稳定性的影响规律，为水库安全调度及岸坡稳定运行提供了依据。

（3）提出了岸坡失稳诱发涌浪的首浪高度及涌浪沿程传播计算方法，构建了库岸失稳诱发涌浪预测预报数学模型及方法体系。

（4）建立了基于多源数据融合技术的库岸蠕变演化早期识别与过程分析方法，开发了三维空间数据遥感解译平台和远程自动化监测预警平台，形成了水库岸坡安全监控技术体系。

依托项目研究成果取得各类知识产权57项（发明专利19项、实用新型16项、软件著作权20项、专有技术和工法2项）；技术专著3部、技术手册3部，规程规范7部，发表科研论文43篇（SCI6篇、EI2篇，中文核心20篇，普刊15篇）。

成果形成了系统性的研究成果、构建了系列的创新技术，总体创新程度高、实用性强，为大型梯级水库安全运行、水电站效益正常发挥起到了重要科技支撑作用，应用前景广泛。