

## “长江黄河等重点流域水资源与水环境综合治理” 重点专项 2024 年度“揭榜挂帅”榜单

为深入贯彻落实国家科技创新有关部署安排，切实加强创新链和产业链对接，“长江黄河等重点流域水资源与水环境综合治理”重点专项聚焦国家战略亟需、应用导向鲜明、最终用户明确的重大攻关需求，凝练形成 2024 年度“揭榜挂帅”榜单，现将榜单任务及有关要求予以发布。

### 一、申报说明

本批榜单拟启动 2 个项目，每个项目拟安排国拨经费 1500 万元。项目设 1 名负责人，下设课题数不超过 4 个，每个课题设 1 名负责人，每个项目参与单位总数不超过 6 家。榜单申报“不设门槛”，项目牵头申报和参与单位无注册时间要求，项目（课题）负责人无年龄、学历和职称要求。明确榜单任务资助额度，简化预算编制，经费管理探索实行“负面清单”。

### 二、攻关和考核要求

揭榜立项后，揭榜团队须签署“军令状”，对“里程碑”考核要求、经费拨付方式、奖惩措施和成果归属等进行具体约定，并将榜单任务目标摆在突出位置，集中优势资源，全力开展限时攻关。项目（课题）负责人在揭榜攻关期间，原则上不得调离或辞去工作职位。

项目实施过程中，将最终用户意见作为重要考量，通过实地勘察、仿真评测、应用环境检测等方式开展“里程碑”考核，并视考核情况分阶段拨付经费，实施不力的将及时叫停。

项目验收将通过现场验收、用户和第三方测评等方式，在真实应用场景下开展，并充分发挥最终用户作用，以成败论英雄。由于主观不努力等因素导致攻关失败的，将按照有关规定严肃追责，并依规纳入诚信记录。

### 三、榜单任务

#### 1.9 洪水高风险区雨水情监测预报预警关键技术装备研发及集成示范

**研究内容：**研究我国极端暴雨洪水的气象成因规律，构建暴雨洪水递进式预警技术和不同阶段预警指标分析方法；研究基于气象卫星与测雨雷达等多源监测感知信息的降水预报模型，开发基于 AI 的高精度长预见期动态雨量场预报方法；揭示典型流域产汇流机理，研发物理机制与 AI 相结合的变结构动参数水文预报模型，提出多尺度自适应水文模型参数优化算法；研发水文水动力学相结合的复杂防洪系统超标准洪水模拟自适应建模技术及洪水风险评估方法，集成研发以小型化测雨雷达为载体的雨水情监测预警装备，建立考虑“三道防线”监测信息差异化的洪水高风险区防洪“四预”平台。

**考核指标：**建立基于国产气象卫星与测雨雷达监测信息的递进式降水预报预警技术体系，发展多因子约束的降水融合与预报新方法，降水预报空间分辨率 30m、时间分辨率  $\leq 1$  分钟，

降水量预报误差  $< 15\%$ 、暴雨落区预报精度  $\geq 70\%$ ；建立物理机制与 AI 相结合的变结构动参数洪水预报模型，示范区洪水预报精度提高  $5\% \sim 10\%$ ；研发水文水动力学相结合的超标准洪水影响预报模型，计算效率由小时级提升至分钟级；雨水情监测预警装备，具备极端恶劣天气条件下预警信息播发功能；成果在我国南北方选择不少于 3 个中小河流等洪水高风险区开展应用示范，单个示范区面积  $\geq 600\text{km}^2$ ；授权国家/国际发明专利 2 项，编制标准或行业指导性文件 1 项。

有关说明：配套经费与中央财政经费比例不低于 1:1。

### 1.10 复杂筑坝条件下沥青混凝土心墙坝渗漏诊断与处置关键技术研发

**研究内容：**研究不同筑坝条件下沥青混凝土心墙坝坝体—坝基变形规律，揭示坝体—坝基—防渗体协同作用机理；研究高水头长期作用和裂缝等质量缺陷影响的沥青混凝土心墙性能演化特征，评价混凝土心墙的耐久性和安全性；研发适用于沥青混凝土心墙的超深部缺陷探测装置；研发坝体坝基微流场监测兼渗漏探测装备，提出监测—探测—反演融合互馈渗漏诊断技术、渗漏处置材料与工艺。

**考核指标：**研发高水头条件下沥青混凝土心墙坝渗漏探测装备和探测数据分析解译软件各 1 套，沥青混凝土心墙坝坝肩、坝坡等人员难达部位高效全覆盖探测，全坝区无损探测深度达到 200m 级，探测浸润线与监测点对比误差  $< 3\%$ ，渗漏病害区域定位精度达到 5m 级；研制微流场监测兼渗漏探测装备 1 套，

探测流速范围 0~30mm/s，方位测量精度 $\pm 1^\circ$ ，最大工作水头 $\geq 150\text{m}$ ；研发沥青混凝土心墙坝渗漏处置技术、处置材料与工艺 1 套，坝体砂砾石料和覆盖层渗漏处置材料流动度 $> 150\text{mm}$ ，带水处置时材料留存率 $> 50\%$ ，处置后凝结体 28 天抗压强度 $> 5\text{MPa}$ ，平均透水率 $\leq 5\text{Lu}$ ；授权国家发明专利 2 项，相关技术和装备在 2 个以上典型工程渗漏探测及处置中应用。

有关说明：配套经费与中央财政经费比例不低于 2:1。

浙江大学 kyyhs