

# 2023 年度国家自然科学基金指南引导类原创探索计划项目 ——“复杂恶劣条件下水电工程智能建设新理论新方法”项目指南

面向国家西南地区水电开发重大战略，国家自然科学基金委员会（以下简称自然科学基金委）工程与材料科学部拟资助“复杂恶劣条件下水电工程智能建设新理论新方法”原创探索计划项目（以下简称原创项目）。

## 一、科学目标

聚焦复杂恶劣条件下巨型水电工程建设难点和挑战，在超深厚覆盖层堆石坝面板混凝土浇筑振捣质量控制、面板韧性与结构性态演化、深埋超大规模地下厂房洞室群开挖钻爆等方面，开展智能感知、精准分析模拟、智能馈控研究，建立水电工程智能建设创新理论与方法。

## 二、资助方向

（一）复杂恶劣条件下堆石坝面板混凝土振捣探测智能感知。

研究触觉、视觉、力觉等多模态协同探测与智能感知方法，揭示振捣过程中混凝土流变性能、组分（骨料、气泡等）分布与演变规律，提出混凝土振捣质量智能辨析方法。

（二）超深厚覆盖层堆石坝混凝土面板韧性时变分析。

研究堆石坝混凝土面板性态参变量的智能表征，揭示超深厚覆盖层混凝土面板变形演化规律，建立强地震条件下堆石坝混凝土面板韧性分析方法。

（三）深埋超大规模地下厂房洞室群复杂岩体智能钻爆。

研究深埋地下洞室群复杂岩体智能钻爆环境构图，建立钻爆开挖智能布孔方法，提出多钻臂高效协同机制与智能精准钻进理论模型。

### **三、资助计划**

本原创项目资助期限为3年，申请书中研究期限应填写“2024年1月1日 - 2026年12月31日”。计划资助3项，平均资助强度200万元/项。

### **四、申请要求**

#### **(一) 申请资格。**

具有承担基础研究项目（课题）或其他基础研究经历的科学技术人员均可提出申请。

#### **(二) 限项申请规定。**

1. 申请人同年只能申请1项原创项目（含预申请）。
2. 原创项目从预申请开始直到自然科学基金委做出资助与否决定之前，不计入申请和承担总数范围，获资助后计入申请和承担总数范围。
3. 应符合《2023年度国家自然科学基金项目指南》中对申请项目数量的限制。

### **五、申请程序**

#### **(一) 预申请。**

1. 预申请提交时间为**2023年11月24日 - 11月26日16:00时**，以国家自然科学基金网络信息系统（以下简称“信息系统”）提交时间为准，**在提交时间之外提交的申请将不予受理。**

2.请申请人登录信息系统 <https://grants.nsf.gov.cn> 撰写预申请。没有信息系统账号的申请人请向依托单位基金管理联系人申请开户。在信息系统“申请与受理”菜单下，点击“原创项目预申请”，进入预申请填写页面，选择“指南引导类”，附注说明选择“复杂恶劣条件下水电工程智能建设新理论新方法”，申请代码 1 应当填写工程与材料科学部相应的申请代码（“E”字母开头），申请代码 2 根据项目研究所涉及的领域自行选择相应学科申请代码。**以上选择不准确或未选择的项目申请不予资助。**

3.预申请主要阐述所提学术思想的原创性、科学性和潜在影响力，字数控制在 2000 字以内。另外，**申请人还须在“与指南所列研究方向的吻合性”中注明申请针对的本指南所列资助方向名称。**申请人按照信息系统中的有关提示填写预申请相关内容后直接提交至自然科学基金委。

4.自然科学基金委受理预申请并组织审查。审查结果将以电子邮件形式反馈至申请人。

## （二）正式申请。

1.预申请审查通过的申请人，应按照“专项项目-原创探索计划项目正式申请书撰写提纲”要求填写正式申请书。**正式申请的核心研究内容应与预申请一致，并要求在正式申请书正文的第一句明确写明申请项目所对应的本指南所列资助方向。**

2.除特别说明外，每个原创项目的合作研究单位数合计不超过 2 个；主要参与者必须是项目的实际贡献者。

3.申请人应根据《国家自然科学基金资助项目资金管理办法》《项目资金管理有关问题的补充通知》有关规定和《国家自然科学基金项目资金预算表编制说明》的具体要求，按照“目标相关性、政策相符性、经济合理性”的基本原则，认真编制《国家自然科学基金项目资金预算表》。

4.申请人完成申请书撰写后，在线提交电子申请书及附件材料。

5.依托单位应对本单位申请人所提交申请材料的真实性和完整性进行审核。原创项目采用无纸化申请方式，依托单位只需在线确认并及时提交电子申请书及附件材料，**并在截止时间后 24 小时内在线提交项目申请清单**，无需报送纸质申请书。项目获批准后，将申请书的纸质签字盖章页装订在《资助项目计划书》最后，与之一并提交。签字盖章的信息应与信息系统中的电子申请书保持一致。

6.自然科学基金委项目材料接收工作组负责接收申请材料，如材料不完整，将不予接收。材料接收工作组联系方式如下：北京市海淀区双清路 83 号国家自然科学基金委员会项目材料接收工作组（行政楼 101 房间），联系电话：010-62328591。

## **六、注意事项**

（一）资助项目信息公布。

自然科学基金委将在官方网站公布资助原创项目基本信息。

（二）项目实施保障。

原创项目负责人应将主要精力投入原创项目的研究中；依托单位应加强对原创项目实施的监督、管理和服 务，减轻项目负责人不必要的负担，为项目研究提供必要的制度和条件保障。

(三) 其他。

原创项目申请与资助不设复审环节。

自然科学基金委将把相关项目负责人项目执行情况和评审专家的评审情况计入信誉档案。

(四) 咨询方式。

1.填报过程中遇到的技术问题，可联系自然科学基金委信息中心协助解决，联系电话：010-62317474。

2.其他问题可咨询工程与材料科学部综合与战略规划处，电话：010-62326887。