**指南引导类原创探索计划项目《“双碳”目标下能源转型与产业结构调整变革性技术的化学化工基础》项目指南**

　　为贯彻落实党中央、国务院关于加强基础研究的重要战略部署，进一步强化原始创新，推动化学化工变革性技术的原创突破，积极应对科学研究范式变革，国家自然科学基金委员会（以下简称自然科学基金委）化学科学部拟资助《“双碳”目标下能源转型与产业结构调整变革性技术的化学化工基础》原创探索计划项目（以下简称原创项目）。“双碳”目标的本质是基于碳循环、碳固定、碳系统的能源转型问题，其重大驱动力是产业结构调整及相关科学技术变革。本项目拟资助产业低碳化中的耦合反应新过程，促进高排放产业低碳化转型路径的理性设计。

　　一、科学目标

　　本项目聚焦能源转型与产业结构调整变革性技术的反应耦合原理，突破现有重排放产业发展瓶颈，发展产业低碳化过程的反应耦合、水与二氧化碳共电解耦合等原创性过程，促进化学化工变革性技术的理性设计。

　　二、核心科学问题

　　碳酸盐分解耦合原位还原、水与二氧化碳共电解耦合阳极氧化的反应机制；反应过程耦合的物质与能量匹配、平衡及调控原理。

　　三、资助方向

　　1. 产业低碳化过程的反应耦合

　　研究典型重排放产业低碳化过程的反应耦合基础，设计并匹配合适的与碳酸盐热解耦合的供氢分子，探索源头减排的表面反应控制机制，阐明其共热原位还原过程的物质耦合与能量耦合规律，实现碳物种高选择性低温高值转化，建立碳酸盐热解共热耦合安全技术模式，促进重排放过程工业减排增效。

　　2. 水与二氧化碳共电解耦合过程

　　研究水与二氧化碳共电解转化利用的新途径，设计并匹配合适的阳极反应，阐明阴极活性氢对二氧化碳还原、阳极活性氧对有机物氧化反应作用机制及二者的耦合规律，建立具有工业级电流密度、电解槽压低、两极反应效率高的技术模式与电催化原创科学基础，促进零碳/负碳排放新过程研究。

　　四、资助期限和资助强度

　　本原创项目资助期限为4年，申请书中研究期限应填写为“2023年1月1日-2026年12月31日”。项目平均资助强度为400万元/项，资助经费总强度约为1600万元。

　　五、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作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《2022年度国家自然科学基金项目指南》中对申请数量的限制。

　　六、申请程序

　　（一）预申请

　　1.预申请提交时间为2022年4月25日-4月29日16:00时，以信息系统提交时间为准，逾期不予受理。

　　2.请申请人登录国家自然科学基金网络信息系统（以下简称信息系统）https://isisn.nsfc.gov.cn撰写预申请。无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《“双碳”目标下能源转型与产业结构调整变革性技术的化学化工基础》，申请代码1选择化学科学部相应的申请代码，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的名称。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。审查结果和正式申请提交截止时间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. 申请人应当按照《国家自然科学基金资助项目资金管理办法》等相关规定和《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预算表》。

　　3. 本原创项目采用无纸化申请，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。依托单位只需在线确认电子申请书及附件材料，无须报送纸质申请书，但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认真审核，在项目申请接收截止时间前通过信息系统逐项确认提交本单位电子申请书及附件材料；在截止时间后24小时内在线提交项目申请清单。项目获批准后，依托单位将申请书的纸质签字盖章页装订在《资助项目计划书》最后，在规定时间内按要求一并提交。

　　七、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

　　自然科学基金委化学科学部综合与战略规划处：黄艳；电话：010-62329320。