

国家自然科学基金资助项目批准通知

(预算制项目)

杨敏建 先生/女士:

根据《国家自然科学基金条例》、相关项目管理办法规定和专家评审意见,国家自然科学基金委员会(以下简称自然科学基金委)决定资助您申请的项目。项目批准号: 52563030, 项目名称: MgH₂-Ni/rGO-Ti₃C₂Tx复合材料的定向构筑与协同催化储氢机制, 直接费用: 33.00万元, 项目起止年月: 2026年01月至 2029年12月, 有关项目的评审意见及修改意见附后。

请您尽快登录科学基金网络信息系统(<https://grants.nsf.gov.cn>), **认真阅读《国家自然科学基金资助项目计划书填报说明》并按要求填写《国家自然科学基金资助项目计划书》(以下简称计划书)**。对于有修改意见的项目,请您按修改意见及时调整计划书相关内容;如您对修改意见有异议,须在电子版计划书报送截止日期前向相关科学处提出。

请您将电子版计划书通过科学基金网络信息系统(<https://grants.nsf.gov.cn>)提交,由依托单位审核后提交至自然科学基金委。自然科学基金委审核未通过者,将退回的电子版计划书修改后再行提交;审核通过者,打印纸质版计划书(一式两份,双面打印)并在项目负责人承诺栏签字,由依托单位科研、财务管理等部门审核、签章并在承诺栏加盖依托单位公章,且将申请书纸质签字盖章页订在其中一份计划书之后,一并报送至自然科学基金委项目材料接收工作组。纸质版计划书应当保证与审核通过的电子版计划书内容一致。**自然科学基金委将对申请书纸质签字盖章页进行审核,对存在问题的,允许依托单位进行一次修改或补齐。**

向自然科学基金委提交电子版计划书、报送纸质版计划书并补交申请书纸质签字盖章页截止时间节点如下:

1. **2025年9月5日16点:** 提交电子版计划书的截止时间;
2. **2025年9月12日16点:** 提交修改后电子版计划书的截止时间;
3. **2025年9月23日:** 报送纸质版计划书(一式两份,其中一份包含申请书纸质签字盖章页)的截止时间。
4. **2025年10月9日:** 报送修改后的申请书纸质签字盖章页的截止时间。

请按照以上规定及时提交电子版计划书，并报送纸质版计划书和申请书纸质签字盖章页，逾期不报计划书或申请书纸质签字盖章页且未说明理由的，视为自动放弃接受资助；未按要求修改或逾期提交申请书纸质签字盖章页者，将视情况给予暂缓拨付经费等处理。

附件：项目评审意见及修改意见表

国家自然科学基金委员会

2025年8月27日

附件：项目评审意见及修改意见表

项目批准号	52563030	项目负责人	杨敏建	申请代码1	E1304
项目名称	MgH ₂ -Ni/rGO-Ti ₃ C ₂ T _x 复合材料的定向构筑与协同催化储氢机制				
资助类别	地区科学基金项目	亚类说明			
附注说明					
依托单位	贵州工程应用技术学院				
直接费用	33.00 万元	起止年月	2026年01月 至 2029年12月		
<p>通讯评审意见：</p> <p><1>具体评价意见：</p> <p>一、请针对创新点详细评述申请项目的创新性、科学价值以及对相关领域的潜在影响。 本项目的创新点：(1) rGO 插层抑制 MXene 堆叠的独特方法，rGO可插入 MXene 层间，形成“三明治”结构，通过物理阻隔直接增大层间距，有效抑制堆叠。(2) 多界面协同催化储氢的独特策略，三者的协同作用可有效降低氢吸附能垒，提升材料的储氢性能。研究思路特色鲜明，具有一定的创新性。</p> <p>二、请结合申请项目的研究方案与申请人的研究基础评述项目的可行性。 本项目的研究方案明确，技术路线合理，实验方案可行，申请人以及项目组主要参与者在储氢材料的制备和表征方面具有一定的前期积累，在储氢材料的吸放氢性能测试、微观结构表征以及储氢机理分析等方面具有扎实的理论基础。由此可见，项目具有较好的可行性。</p> <p>三、其他建议</p> <p><2>具体评价意见：</p> <p>一、请针对创新点详细评述申请项目的创新性、科学价值以及对相关领域的潜在影响。 该项目针对Mg/MgH₂体系储氢存在稳定性、吸放氢动力学性能和循环性能的问题，通过在氧化还原石墨烯表面引入Ni颗粒，构筑新型高性能储氢材料，具有较好的创新性。</p> <p>二、请结合申请项目的研究方案与申请人的研究基础评述项目的可行性。 申请人具备储氢材料研究基础，具有长期的积累，围绕研究目标制定了相应的研究方案，具备较好的可行性。</p> <p>三、其他建议 建议申请人加强复合材料储氢机制研究。</p> <p><3>具体评价意见：</p> <p>一、请针对创新点详细评述申请项目的创新性、科学价值以及对相关领域的潜在影响。 针对Mg/MgH₂体系储氢存在的热力学稳定性高、吸放氢动力学性能和循环吸放氢性能差等问题，利用rGO、Ti₃C₂T_x二维界面限域结构定向构筑MgH₂-Ni/rGO-Ti₃C₂T_x复合材料，通过多界面协同催化作用提升材料的储氢性能(储氢密度>5.5 wt.%、脱氢活化能<80 kJ/mol、脱氢温度<180 °C)，，揭示催化剂作用机理及与Ti₃C₂T_x的耦合作用，为构建高性能储氢材料新体系和研发储氢新方法提供理论支持和技术指导。选题具有重要的科学价值是实用意义，建议增强对界面构筑可控性及构效关系的研究，建议优先资助。</p> <p>二、请结合申请项目的研究方案与申请人的研究基础评述项目的可行性。 申请人前期在本领域发表了系列高水平的论文，且针对本项目提出的关键科学问题开展了一定的前期研究，在该领域具有较好的研究基础。</p> <p>三、其他建议</p> <p>修改意见：</p>					

工程与材料科学部

2025年8月27日