

材料腐蚀与防护四川省重点实验室

2026 年度开放基金项目申报指南

实验室为充分调动科研人员积极性，保证开放基金项目执行取得实效，解决行业关键、共性技术难题。以突破新材料、新能源、石油天然气、航空航天、化工等产业领域中亟待解决的腐蚀与防护方面的科学问题和工程技术难题为研究重点，主要开展新材料技术领域的应用基础问题研究，突出基础理论和技术创新，瞄准科学前沿，促进学科发展，激励原始创新，实现科技成果转化和规模应用。

凡符合实验室以下研究方向和研究内容的课题均属于资助范围，资助研究方向如下：

1、腐蚀基础理论研究

(1) 严酷复杂海洋环境腐蚀行为与腐蚀机理研究：重点研究钢铁、铝合金、镁合金、钛合金及其防护涂层在严酷复杂海洋环境下的大气腐蚀、海水腐蚀行为与腐蚀机理；

(2) 西部地区特殊自然环境腐蚀行为与腐蚀机理研究：重点研究西部地区高海拔强紫外昼夜大温差环境下金属材料及其防护涂层大气腐蚀行为与腐蚀机理，复杂地下构筑物交流干扰下金属材料及其防护体系失效行为与失效机理；

(3) 能源化工生产过程中材料腐蚀行为与腐蚀机理研究：重点研究石油天然气生产与储运、新能源材料生产及电池服役过程、金属材料选矿冶炼加工过程中材料和装备的腐蚀行为与腐蚀机理。

2、耐蚀新材料与表面技术

(1) 耐蚀材料研究：通过合金化调控设计制备耐蚀金属材料；通过服役环境腐蚀机理研究，设计制备抗腐蚀无机非金属材料、高分子材料，并开发先进合成工艺及其工程化应用技术；

(2) 表面技术研究：围绕材料表/界面处理技术开展应用基础研究，尤其是腐蚀防护、摩擦磨损与润滑、精密与超精密加工、医用生物材料表面改性、仿生功能表面、功能薄膜或涂层等表面技术领域的新理论、新技术、新工艺研究；

(3) 新能源材料研究：开展新能源电池材料应用基础研究，重点围绕电极材料及其表面改性、电池隔膜材料、新能源材料与器件表界面研究等。

3、智能腐蚀控制技术

- (1) 电化学、流体力学、机械力学、扩散传质等多物理场数值仿真技术；
- (2) 油气管道、海水抽蓄管道系统、海洋工程等腐蚀情况的实时监测及数据收集；
- (3) 城市燃气管网的智能检测与监测；
- (4) 金属材料及涂镀层在大气环境、海洋环境等腐蚀环境中的寿命预测模型建立。

4、防腐蚀工程

- (1) 空调等电器行业，厂房、住宅等建筑钢结构环保型防腐涂料的研制及应用；绿色高温缓蚀剂的开发与应用；涂层技术、电化学保护等输气管道防腐技术开发；
- (2) 海洋工程防腐蚀技术开发：海上平台、海底管道、海洋风电、海水抽水蓄能电站、海洋电子信息装备等海洋工程结构的环境友好型防腐蚀技术开发；
- (3) 工业设备、基础设施等防腐蚀工程技术及标准的制定、修订。

材料腐蚀与防护四川省重点实验室

2026年9月8日