

四川省“成果找市场”揭榜挂帅 2025 年 第三批榜单

榜 单 5：高耐受特种橡胶密封材料与系列产品应用及产业化	
技术成果简介	高耐受特种橡胶密封材料及制品是保障高端能源装备复杂工况下长期安全使用的关键，与国家“能源装备国产化”战略密切关联，是高端材料发展面临的重要难点之一，其性能直接决定极端工况下设备的安全性与技术边界，应用场景覆盖深海深地能源开采、能源运输设施、航空航天载具、氢能储运、新能源汽车、核能、半导体芯片生产线等高技术门槛和新兴未来产业，与之相关的特殊性、先进性和高价值性如下： （1）万米深海勘察与钻探：需承受高达约100 MPa的压力，同时具有动态形变补偿能力，以及抵御 低温、高盐腐蚀性介质长期侵蚀的能力。 （2）超深井油气勘探开发：需突破在210~270℃高温、100~190 MPa高压及硫化氢、氯化氢、二氧化碳、氨气等腐蚀介质作用下的抗冲蚀与动态密封极限。 （3）航空航天载具：需满足-50℃至200℃极端温差、高压以及各类辐射条件下的使用要求，能避免燃料泄漏或舱体失压风险。

(4) 氢能储运：需适应加氢系统压缩机高达250℃的工作温度，以及在高压储氢瓶加注时-40℃环境下保持高弹性。同时，需耐高压氢气小分子渗透溶胀，以应对高压氢气充放过程中的体积质量变化，及由此带来的密封精度下降。

(5) 新能源汽车：需针对电池包壳体、电芯与模组间及连接器等部位的密封要求，实现耐-60℃~200℃高低温、耐电解液化学腐蚀、耐振动冲击、耐候、耐老化等。

(6) 核能：需在高温、强辐照环境下保持长时间的稳定密封，防止泄漏事故。

(7) 半导体芯片制造：需具备耐高温（部分工况温度可达300℃甚至更高）、耐化学腐蚀（如氢氟酸、硫酸、盐酸、氨气等）、高洁净度（低杂质含量且防杂质侵入释放）、耐等离子体侵蚀以及尺寸稳定性，以满足芯片制造的高精度、高可靠性要求。

发展高性能密封材料，不仅关乎如深海井喷防控、氢气及电解液泄漏以及核反应堆寿命保障等诸多行业的生产安全，更有助于推动高端能源装备关键材料及部件的国产化替代，有效推动低温氟橡胶、高氟氟橡胶、全氟醚橡胶、氢化丁腈橡胶等高端密封材料及制品打破欧美日垄断。同时，该领域的突破也将促进多学科协同创新及技术边界拓展，提升我国油气开采、万米深潜器、能源运输、氢能储运加注、高端载具等装备的研制水平。作为“隐形守护者”，高耐受特种密封材料及制品的持续革新正成为我国高端装备自主化

	与强化全球极端环境探索能力的核心驱动力，对有效保障我国高端装备制造竞争力和前沿技术产业链安全意义重大。
拟转化（研究）内容	本项目拟转化成果为高耐受特种橡胶密封材料及系列产品开发，其顺利实施，可大幅提升弹性体在极端高/低温、高压、强氧化、强腐蚀、小分子介质和动态密封等综合复杂工况下的服役性能和寿命。与之相关的技术思路与工艺流程均具有创新性和高门槛，涉及生胶基体改性、硫化体系创新、精准组分调控、多维微纳材料界面改性及梯度高压硫化等新原理、新方法和新工艺。
考核指标	（1）天然气运输和储运氟橡胶密封产品：邵A硬度80-95度；拉伸强度$\geq 15\text{MPa}$；断裂伸长率$\geq 140\%$；撕裂强度$\geq 35\text{kN/m}$；压缩永久变形$\leq 12\%$；快速气体减压试验（RGD）评级（100°C, 15MPa, 循环次数8）：0000级（最优等级，无可见裂纹或损伤）。 （2）氢能储运氟橡胶密封产品：邵A硬度70-95度；拉伸强度$\geq 12\text{MPa}$；断裂伸长率$\geq 210\%$；撕裂强度$\geq 22\text{kN/m}$；压缩永久变形$\leq 8\%$；氢气相容性（15°C, 70MPa, 168h；-40°C, 70MPa, 168h），试验后试样无破损等异常现象，体积变化率$\leq +15\%$，质量变化率$\leq +0.5\%$。 （3）耐低温氟橡胶密封产品：邵A硬度70-95度；拉伸强度$\geq 12\text{MPa}$；断裂伸长率$\geq 130\%$；压缩永久变形$\leq 20\%$；低温回缩温

	度（TR10）$\leq -31^{\circ}\text{C}$，脆性温度$\leq -45^{\circ}\text{C}$。 （4）高氟橡胶密封产品：邵A硬度70-90度；氟含量$\geq 70\%$；拉伸强度$\geq 10\text{MPa}$；断裂伸长率$\geq 200\%$；压缩永久变形$\leq 20\%$；低温回缩温度（TR10）$\leq -7^{\circ}\text{C}$。 （5）全氟醚橡胶密封产品：邵A硬度70-90度；拉伸强度$\geq 10\text{MPa}$；断裂伸长率$\geq 180\%$；压缩永久变形$\leq 20\%$；低温回缩温度（TR10）$\leq -6^{\circ}\text{C}$。
拟合作方式及拟合作金额	技术转让、技术许可、作价入股，合同总经费2000万元
知识产权归属	企业独有
对揭榜方的要求	揭榜单位的资金规模不低于1亿，揭榜单位具有相关产品使用或市场推广经验，有行业背景及客户资源的优先。
联系人及联系方式	李老师 18780157813