

甘肃省工业和信息化厅 甘 肃 省 教 育 厅 文 件 甘 肃 省 科 学 技 术 厅

甘工信发〔2025〕127号

甘肃省工业和信息化厅 甘肃省教育厅 甘肃省科学技术厅关于开展 2025 年度 第一批产业科技创新揭榜挂帅申报工作的通知

各市（州）工信局、教育局、科技局，兰州新区工信和数据局、教育局、科技创新局，有关企业、科研院所、高等院校：

为全面落实《甘肃省产业科技创新揭榜挂帅实施方案》，现面向工业战略性新兴产业和我省未来产业重点方向开展 2025 年度第一批产业科技创新揭榜挂帅申报工作。有关事项通知

如下：

一、任务目标

面向原材料、高端装备、新材料、电子信息、生物医药等重点行业，发掘培育一批掌握核心技术、深耕细分行业、具有工业基因的专业化供应商，通过需求侧引导，支持科研院所、高等院校和中小企业参与重大项目、重点技术攻关，重点突破一批制约产业发展的关键技术，培育一批优势产品，做强一批优势企业，不断提高制造业自主可控水平，促进制造业高质量发展。

二、申报条件

（一）揭榜申报单位应为在中华人民共和国境内注册，具有独立法人资格的企业或科研院所、高校，可组成联合体申报。牵头申报单位主营业务应包括相应行业系统解决方案的研发、供应、服务等。牵头承担 2025 年第一批重点任务解决方案揭榜任务的单位在完成验收前不得再牵头申报。

（二）揭榜申报单位应具有较好的系统解决方案技术创新和实施应用基础，必要的场地、设备、人员条件，完善的工程化研发、试验、实施能力，在相应行业和领域具有成功应用案例，愿意主动配合开展现场评估和宣传总结，积极推广典型经验。

（三）揭榜申报单位近三年经营和财务状况良好，无不良信用记录，无较大及以上安全环保事故，无违法违规行为。

三、组织实施

（一）揭榜申报单位对应相关重点任务（附件 1），于 2025

年6月30日前完成线上申报（操作指南详见附件2）。申报单位应对申报内容的真实性负责，确保申报材料不涉及国家秘密、商业秘密。

（二）每个揭榜申报单位可牵头申报1个项目，鼓励省内企业联合高校、科研院所等组成上下游联合体揭榜（联合体揭榜牵头单位1家，参与单位不少于1家）。

（三）各地区工信主管部门会同教育、科技主管部门组织本地区项目资料审核及推荐工作，于2025年7月10日前完成线上审核。推荐工作坚持政府引导、企业自愿原则，优先推荐应用效果显著、市场前景广阔、带动作用明显的自主可控项目。

（四）省工信厅、省教育厅、省科技厅共同组织项目遴选专家评审并公布揭榜单位和相应揭榜任务。

（五）揭榜申报单位应具有较强的创新能力，对申请揭榜的产品或技术具有一定的研发基础。揭榜申报单位需承诺揭榜后能够在指定期限内完成任务。项目完成后及时提请推荐单位组织验收。省工信厅、省教育厅、省科技厅联合组织项目复核和宣传推广。

（六）各地工信、教育、科技主管部门应加强对揭榜挂帅工作的指导和监督，鼓励给予揭榜单位相应支持。

（七）项目申报、审核、评审、管理、验收等工作基于“甘肃工业技术创新服务平台”（<https://gsgxt.lvbenma.com/web#/dashboard>）开展。

联系方式：省工信厅：李淑娟 0931—8929212

网站技术支持：汪富全 13109480358

附件：1. 2025 年第一批产业技术创新重点任务榜单

2. 申报操作指南

省 工 信 厅

省 教 育 厅

省 科 技 厅

2025 年 6 月 16 日



2025 年第一批产业技术创新重点任务榜单

1.重点任务名称：机器人基于 AI 和数字孪生技术在核环境复杂工况产业应用创新

任务内容：在核工业领域，研发一种高效、准确且安全可靠的核设施用特种巡检智能机器人，搭载各种传感器和检测设备，如气体传感器、摄像头等，实时监测核环境中的各种参数，为工作人员提供准确的数据支持；在信息管理方面，机器人可以实时收集和传输巡检数据记录，通过后台系统进行自动化整理和分析，生成详细报告与可视化图表，为决策提供及时、准确的数据支持。

验收指标：通过拓扑优化实现屏蔽材料轻量化，控制总重量增幅 $\leq 15\%$ ；识别非实时性模块（如数据存储），设计双系统热备份机制；开发自动切换逻辑电路，实现主/备系统无损切换（切换延迟 $< 50\text{ms}$ ）；采用降额设计（功率/电压冗余度 $\geq 30\%$ ）与容错电路拓扑；钴源辐照场进行梯度剂量率测试（ $1-1000\text{ Gy/h}$ ）。

2.重点任务名称：7 系铝合金圆铸锭性能提升综合工艺研发

任务内容：大规格高品质铝合金铸坯的制备，是实现 7 系铝合金挤压生产应用的关键一步。通过常规 DC 半连续铸造技术的改进，开发具有独立知识产权的高强铝合金大尺寸圆棒制备技术，解决高强铝合金大尺寸圆坯组织不均匀易开裂这一制约高强铝合金发展的瓶颈问题。

验收指标：重点对标美国铝业（Alcoa）的 7075-T6（高强航空铝材）、德国联合铝业的 AlZnMgCu1.5（欧洲航空航天标准）、日轻的 7N01（高铁车体用铝）、俄罗斯 B95（类似 7075，用于军工）；中铝西南铝的 7A04、7A09（航空结构件）、南山铝业的 7055-T7 等产品。抗拉强度 ≥ 550 MPa（对标 7075-T6 的 572 MPa），屈服强度 ≥ 480 MPa，延伸率 $\geq 10\%$ （兼顾强度与韧性）。

3.重点任务名称：高性能农机装备用钢开发及关键技术研究

任务内容：为推广低成本耐蚀镀层技术（如锌铝镁涂层）；优化耐磨钢成分（如低合金+微合金化），降低加工难度；开发高强韧、易焊接的轻量化钢材；加强钢材-农机协同设计，提升材料适用性。

验收指标：农用机械用低合金钢带：抗拉强度 ≥ 500 MPa，延伸率 $\geq 30\%$ ，具有良好的强塑性和加工性能。2.冷轧高强度钢：抗拉强度 ≥ 370 MPa，厚度公差 $\leq \pm 0.1$ mm。3.热成形钢：抗拉强度 ≥ 500 MPa，热成形后抗拉强度 ≥ 1500 MPa，延伸率 $\geq 8\%$ ，能够承受复杂形状的成型工艺。4.中高碳钢：碳含量 0.62%-0.70%，锰含量 0.90%-1.20%，硬度 $\geq \text{HRC}52-60$ ，具有高硬度和良好的耐磨性。5.锌铝镁、镀铝锌钢板：镀层重量 ≥ 275 g/m²，耐腐蚀性能 ≥ 1000 小时盐雾试验，厚度规格 0.8-2.5mm。6.农用车辆用车轮钢：屈服强度 500-600MPa，抗拉强度 ≥ 700 MPa，延伸率 $\geq 15\%$ 。

4.重点任务名称：国产化位置灵敏型氦-3 管研制及市场供应保障

任务内容：通过技术攻关实现位置灵敏型氦-3 管全流程制备工艺突破，彻底解决大科学装置关键部件长期依赖进口的困境，掌握位置灵敏型氦-3 管的全流程制备技术，并实现批量化的生产。形成批量化制备位置灵敏型氦-3 管的关键设备的知识产权，性能指标预计达到国内领先水平。

验收指标：对标中科院高能物理研究所需求进口位置灵敏型氦-3 管。直径 25.4mm，有效长度 3000mm，气压 10atm。直线度 $\leq 1.8\text{mm}$ ；坪斜 $\leq 5\%/100\text{V}$ ；能量分辨率 $\leq 15\%$ ；相同高压下全能峰位偏差 $\leq \pm 5\%$ ；沿丝方向位置分辨率 $\leq 25\text{mm}$ 。

5.重点任务名称：33000KVA 工业硅矿热炉智能冶炼专家系统开发

任务内容：在原料预处理阶段，系统可分析硅石、碳质还原剂等配比，降低杂质含量；冶炼过程中，实时监测炉内温度、电流及电压等，结合深度学习预测炉况，自动调节电极插入深度和功率分配。同时，系统通过能耗模型优化电力消耗，降低吨硅电耗并集成尾气监测模块，动态控制除尘设备运行，减少 CO、粉尘排放，进一步实现智慧冶炼、自动化替人、智能化减人目标。

验收指标：实现工业硅冶炼环节的智能控制，人工干预减少 80%；系统应用后，实现产量提高 5%，电耗控制在 12000kWh/t 以下的目标；设备运行率 98%以上。

6.重点任务名称：精铋精深加工生产超纯微米级 4N 三氧化二铋项目

任务内容：开发并优化 4N 三氧化二铋产品生产工艺，研究全流程反应机理；解决产品纯度、粒径等关键质量指标，达到国际高端市场产品质量标准。

验收指标：4N 氧化铋的对标产品：三氧化二铋（在阻燃领域可部分代替 4N 氧化铋）；氧化铟（在电子材料方面）；三氧化二铝（在陶瓷、催化剂载体等领域）。外观：黄色粉末；化学式： Bi_2O_3 ；摩尔质量：465.96g/mol；熔点：817℃；沸点：1890℃。

7.重点任务名称：量子磁传感器产业测试验证服务平台

任务内容：量子磁传感器适用于电磁计量、地震监测、矿产资源勘探、军事磁异反潜、考古、未爆军火探测、空间磁场探测等领域。建设量子磁传感器产业测试验证服务平台，在甘肃省内电磁计量、地震监测、矿产资源勘探等领域开展应用验证，推动量子精密测量产业技术攻关、测试、应用的协同发展。

验收指标：对标加拿大 Scintrex 公司生产的 CS-3 高精度铯光泵磁力仪，产品稳定性好，坚固耐用，具有高灵敏度，高采样率、低噪声，低盲区等特征，其量程为 15000~105000 nT，灵敏度为 0.0006 nT/ $\sqrt{\text{Hz}}$ 。

8.重点任务名称：4-氯-2,5 二甲氧基苯胺生产工艺优化技术攻关项目

任务内容：针对 4-氯-2, 5-二甲氧基苯胺的氯化反应

收率低、还原工艺催化剂选择及后处理复杂等难题，开展技术攻关。目标包括提高氯化反应收率，优化还原工艺，简化后处理流程，减少废水与能耗。符合产业政策与标准，确保生产安全、高效、环保，满足染料及颜料市场需求。

验收指标：开发高效氯化工艺，采用新型工业催化剂优化对苯二甲醚与硫酰氯反应，提升主产物含量，实现产品质量、收率及稳定性的同步提高。创新水合肼还原催化体系，构建千吨级 4-氯-2,5 二甲氧基苯胺生产线。通过催化剂再生利用和工艺优化，实现硝化物高效转化、三废减排和成本控制，形成环保清洁的产业化生产技术，兼具显著的经济与环境效益。

9.重点任务名称：多用途察打无人机机电综合伺服系统

任务内容：围绕航空飞行器舵面操纵控制、起落架收放、前轮转弯控制及特种装备控制，开展建模仿真技术研究，搭建符合实际控制时序的仿真模型，研究全桥单极倍频斩波策略及转矩电流合成策略。基于系统仿真，评估关键指标，实施三闭环控制策略。通过高可靠、抗干扰硬件设计与高动态性能软件算法研究，提升系统精度与稳定性。同时，开展系统级健康管理策略，确保故障自诊断与处置能力，保障系统安全运行。

验收指标：主舵面操纵系统额定负载力 $\geq 276\text{kgf}$ ，带载速度 80mm/s ，带宽 $\geq 4\text{Hz}$ ，工作电压 28VDC ；主起落架收放载荷 16643.3N ，最大静载荷（拉/压） $61\text{kN}/80\text{kN}$ ，工作行程 $\geq 378\text{mm}$ ，速度 $\geq 47.25\text{mm/s}$ ；前轮转弯系统额定力矩 $\geq$

500N·m，最大可控角 $\geq 44^\circ$ ，转弯速率 $\geq 22^\circ/\text{s}$ ，防摆阻尼 $28.2\text{N}\cdot\text{m}\cdot\text{s}/\text{rad}$ 。

10.重点任务名称：基于光纤传感技术的高灵敏实时快速生物检测仪的研发

任务内容：利用光纤生物传感技术解决生物医学检测仪面临的灵敏度、特异性、检测速度及便携性差的痛点。通过实现高灵敏度与特异性的癌症标志物和微生物精准检测，满足疾病早期诊断和环境生物安全监测需求。同时，推动光纤传感器在实时生理参数监测、药物研发和远程医疗中的应用，提升检测效率和设备便携性，实现多指标同步检测和样本的高效预处理，以应对复杂疾病的综合诊断需求，并新增实时动态监测能力，推动生物医学领域发展。

验收指标：光纤生物检测仪（以 SPR 技术为例）采用表面等离子体共振（SPR）技术，通过纳米涂层光纤实时监测分子结合事件，无需扩增即可实现飞摩尔级灵敏度，支持全血、唾液等复杂样本直接检测，适用于 POCT 场景。光纤技术突破扩增限制，在快速痕量检测中优势显著。

11.重点任务名称：高性能钠离子电池材料前驱体合成创新研究

任务内容：针对钠离子电池不同正极材料的应用优势，聚焦层状氧化物钠电和聚阴离子钠电两大主流方向，推动正极材料的技术创新与性能提升。在层状氧化物钠电方面，探索元素掺杂与复合结构设计，提升材料的稳定性和环境适应性，解决充放电过程中的结构相变与体积膨胀问题。在聚阴

离子钠电方面，通过碳复合改性和多价态元素掺杂，提高电子/离子导电性和能量密度。推动钠离子电池在轻型电动车、低速电动车、电子产品及大规模储能领域的应用，形成完整产业链，提升市场竞争力。

验收指标：层氧钠电前驱体分为单晶小颗粒（D50：3–3.5 μm ）和多晶大颗粒（D50：13.5–14.5 μm ），均需满足 TD $\geq 1.8\text{g/cm}^3$ 、BET 10–20 m^2/g ，正极 0.1C 放电容量分别 $\geq 140.6\text{mAh/g}$ （首效 $\geq 80.9\%$ ）和 $\geq 144.5\text{mAh/g}$ （首效 $\geq 93.6\%$ ）；NFPP 前驱体要求 D50 2–3 μm 、TD $\geq 0.9\text{g/cm}^3$ 、BET 2–15 m^2/g ，正极 0.2C 充/放容量 $\geq 113/100\text{mAh/g}$ ，首效 $\geq 87\%$ ，工作电压 2.0–3.6V，压实密度 $\geq 2.1\text{g/cm}^3$ 。所有指标均需通过实测验证。

12.重点任务名称：NiO 基阳极关键材料的研发及其在固体氧化物燃料电池中的应用研究

任务内容：开发高性能高稳定性阳极关键材料的一致性和批量化制备工艺，突破 NiO 基阳极粉体制备技术瓶颈，实现单电池及上游原材料的规模量产。加强低成本、高性能 SOFC 单电池的一致性和批量化制备工艺研发，确保电堆性能和稳定运行。推动 SOFC 在分布式发电、热电联供及便携式应用领域的产业化，符合国家能源战略需求及行业标准。

验收指标：

SOFC 关键材料：NiO 50–80 wt%、YSZ 20–50 wt%，钠硅硫磷 $\leq 100\text{ ppm}$ ，粉体烧结温度 1350–1400 $^{\circ}\text{C}$ 。导电膜层：平整度 $\leq 2\%$ ，孔隙率 $\geq 35\%$ ，机械强度 $\geq 30\text{ MPa}$ ，渗透率 $\geq 2\text{ md}$ ，电导率 $\geq 200\text{ S/cm}^2$ （800 $^{\circ}\text{C}$ ），每 1000h 衰减率 $\leq 0.5\%$ 。催

化膜层：孔隙率 $\geq 35\%$ ，渗透率 $\geq 1\text{ md}$ ，电导率 $\geq 50\text{ S/cm}^2$ （ 800°C ），每1000h衰减率 $\leq 0.5\%$ 。单体电池：空载电压 $> 1\text{V}$ ，输出功率密度 $\geq 0.4\text{W/cm}^2$ ， $\text{ASR} \leq 0.30\ \Omega \cdot \text{cm}^2 @ 800^\circ\text{C}$ ，连续运行 $\geq 1500\text{h}$ ，每1000h衰减率 $\leq 1\%$ ，寿命 $\geq 20000\text{h}$ 。

13.重点任务名称：固态电池用高性能正极及前驱体材料的开发及产业化

任务内容：开发适配全固态电池的正极材料。针对富锂锰基和高镍正极材料，通过表面异质结构构筑及掺杂包覆改性，解决晶格失氧问题，提升电化学性能和热稳定性，满足固态电池高能量密度、高安全性需求。符合全球电池产业发展趋势及国家产业政策，推动行业变革。

验收指标：

富锂锰基前驱体：物理指标 D50 为 $3\sim 10\ \mu\text{m}$ ，振实密度 $\text{TD} \geq 1.6\text{g/cm}^3$ ，比表面积 BET 为 $10\sim 30\text{m}^2/\text{g}$ 。富锂锰正极材料：放电电压范围 $2.0\sim 4.8\text{V}$ ， $280\text{mAh/g} @ 0.1\text{C}$ ，循环性能 $99\% @ 100\text{th}$ 。高镍单晶三元前驱体：Ni 含量 $\geq 80\%$ ，D50 为 $1.5\sim 3.0\ \mu\text{m}$ ，BET 为 $3\sim 7\text{m}^2/\text{g}$ ， $\text{TD} \geq 1.5\text{g/cm}^3$ ，球形度良好。高镍多晶三元前驱体：Ni 含量 $\geq 90\%$ ，D50 为 $9\sim 17\ \mu\text{m}$ ，BET 为 $2\sim 15\text{m}^2/\text{g}$ ， $\text{TD} \geq 1.7\text{g/cm}^3$ 。三元正极材料：放电电压范围 $2.75\sim 4.3\text{V}$ ， 220mAh/g 以上 $@ 0.2\text{C}$ ，循环性能 $96\% @ 200\text{th}$ 。

14.重点任务名称：稀土电解槽多模态数据分析方法研究及自动化车间数据归集与分析平台开发

任务内容：稀土金属电解生产工艺以电解槽为主要生产装置，其生产效率和稳定性直接影响稀土金属的产能和良品

率。当前工艺尚未完全自动化，复杂的电化学反应导致自动化参数难以确定。为提升生产效率与产品纯度，拟通过仿真模拟、工业物联网、大数据分析等手段，建立电解槽生产多模态数据库。重点任务包括研发多场耦合仿真模型与深度学习模型，设计自动加料与出料装置，并开发可本地部署的电解车间数智化平台，实现多物理场可视化和工业物联网功能，最终推动稀土金属电解生产自动化和数智化服务的发展。

验收指标：实现多物理场（电场、温度场、流场）仿真模型，集成深度学习模型自动生成高准确率仿真结果，构建数智化平台实现仿真模型实时可视化及生产操作、产品质量数据全采集。

15.重点任务名称：污酸中铼资源高效回收及高值化成套技术研发与工程化

任务内容：针对铼资源稀缺性及战略价值，围绕铜钼冶炼污酸中铼回收率低、高纯铼酸铵制备技术瓶颈等核心问题，重点开展攻关。解决铜冶炼污酸中铼的高效回收和高纯铼酸铵制备技术瓶颈，提升铼回收效率和产品质量，实现铜冶炼系统产出直接用于制备高纯铼，形成产业规模，达到产品高值化的目标。通过技术创新驱动，降低关键战略资源对外依存度，增强国家安全保障能力，推动我国高端材料产业链自主可控与高质量发展。

验收指标：研发铜冶炼污酸中高效提取制备高纯铼酸铵工艺技术，并实现工业化转化应用。系统铼综合回收率不低

于 95%，铼酸铵产品纯度不低于 99.99%。

16.重点任务名称：基于形状记忆聚合物的新型智能隐形矫治器的研发与应用

任务内容：研发基于新型形状记忆聚合物材料的隐形矫治器，应用于口腔正畸临床错颌畸形治疗。提升材料力学性能和形状记忆表现，确保高强度、韧性和稳定应力释放，结合 3D 打印技术，实现复杂牙齿结构精准控力矫治。优化 DLP 打印工艺，提高制造效率和精度，建立“一次打印，长期矫治”模式，减少更换频率，降低成本，提升患者舒适度。针对现有热塑性高分子材料应力松弛、精度不足及矫治力适配性问题，开展技术攻关，确保矫治器长效稳定提供矫治力，提升矫治效果确定性。

验收指标：隐形矫治器外观光滑无缺陷，无刺激性气味，尺寸符合规定。耐磨耗性优越，热稳定性好，质量变化 $\leq 1\%$ 。检验液和空白液 pH 值之差 ≤ 1.5 ，重金属含量(以铅计) $\leq 1.0 \mu\text{g/mL}$ ，蒸发残渣 $\leq 2\text{mg}$ 。力学性能优良，拉伸弹性模量 700MPa~3000MPa，屈服应力 $\geq 25\text{MPa}$ ，屈服拉伸应变 $\geq 4\%$ ，拉力衰减 $\leq 75\%$ ，直角撕裂强度 $\geq 100\text{kN/m}$ 。应用热响应聚氨酯基形状记忆聚合物及 3D 打印技术，实现高精度、个性化、缓释轻力矫治器，提高矫治效率，减少使用数量。

17.重点任务名称：高性能双电层超级电容器的开发

任务内容：聚焦 $\phi 60*138\text{mm}$ 双电层超级电容器开发，重点攻关高比容活性炭电极材料（容量为现有两倍）、高耐压电解质（匹配活性炭孔径）、超薄高浸润隔膜及低阻集流

体材料；优化湿法混料、涂布辊压工艺或干法电极技术，提升极片压实密度与量产效率；创新分切、卷绕及激光焊接工艺装备，降低装配过程对电性能影响，推动超级电容器高性能化与产业化升级。

验收指标：提高单个双电层超级电容器的工作电压至 3.2V，额定容量至 3600F，能量密度至 10Wh/kg。实现超级电容器模组中单体数量减少，降低“木桶效应”风险。减小模组/系统体积和重量，提升系统可靠性。推广应用多个单体串并联满足场景电压、功率需求。

18.重点任务名称：适用西北地域的绿色缓释肥料增效技术研究与应用

任务内容：通过科研机构的科技赋能，结合 DMPP/NBPT 抑制剂产品，针对西北地区主要作物，研究开发出适应土壤与作物需求的应用型新产品。重点任务包括：构建抑制剂-肥料工艺数据库，阐明各影响因素对抑制剂失活的作用机制，建立匹配不同肥料工艺的设计系统；揭示西北区域主要作物高产绿色养分需求规律，创建含增效剂的稳定性肥料复合配伍技术，创制与主要作物适配的绿色智能配方肥产品。通过应用评价，推动肥料产业革命性升级，支撑农业绿色发展，实现减肥增效目标。

验收指标：大幅度提升氮肥利用率，达到全国平均水平。解决稳定性肥料生命周期内的抑制剂保活难题，提升生产工艺性能与 SPAD 值、产量等应用效果。开发新型功能型稳定性肥料多种，并建立抑制剂原料及制剂生产线。取得若干项

发明专利、第三方评价或技术标准，形成可推广的绿色智能配方肥轻简化应用技术。

19.重点任务名称：铀浓缩俄方生产线某区段国产化自主可控设计及应用

任务内容：铀浓缩生产系统作为核工业关键环节，历经二十余载运行，面临设施老化、功能单一及维护复杂等痛点。首先，现有俄方控制系统硬件老化，关键备件耗尽，运行故障概率增加，维护成本飙升，且系统安全性受威胁。其次，系统控制逻辑封闭，数据传输有限，无法适应企业数字化转型需求，决策效率受限。最后，系统硬件结构复杂，维护难度大，专业人才短缺加剧维护挑战。综上，铀浓缩生产系统亟需国产化自主可控设计及应用，以确保长期稳定运行，提升系统安全性及决策效率，降低维护成本，推动核工业高质量发展。

验收指标：实现气体离心法铀浓缩工艺国产化，关键设备（如 ZKCQ 萃取机）性能达到国际先进水平，分离因数、防腐能力等核心指标对标中科新能产品标准，摆脱对国外技术依赖。完成关键部件全流程安全测试，保障设备运行可靠性，规避技术封锁风险。通过国产替代降低进口设备采购及维护成本，形成本土产业链闭环，提升铀浓缩产品国际竞争力。

20.重点任务名称：电机+变频器技术开发及产品联合推广

任务内容：优化和集成 800kW 变频一体机，研发 TYP 系

列永磁变频调速高压三相永磁同步电动机及其变频器，利用试验数据优化产品，并寻找应用场景进行实际应用。开展3.3kV 700kW矿用隔爆兼本质安全型高压永磁同步变频调速一体机的研制开发。在辐射范围内推广变频器与电机配套产品的联合市场应用。促进电机+变频器产品在矿业、石油化工等全行业领域的广泛应用。

验收指标：对标西门子 SINAMICS 系列变频器技术标准，产品需集成 IGBT 技术、矢量控制算法及高可靠性元件，功率覆盖 0.55kW-1200kW，效率 $\geq 98\%$ ，控制精度 $\pm 0.01\%$ ，防护等级 IP55。完成 800kW 变频一体机市场化推广及用户反馈优化，实现 TYP 系列永磁电机及配套变频器研发，通过试验数据优化并落地应用。研制 3.3kV 700kW 矿用隔爆兼本安型高压永磁变频调速一体机，满足高震区及复杂工况安全与能效需求。推进变频器与电机配套产品联合推广，形成区域产业链布局，支撑新能源装备制造基地建设。

21.重点任务名称：基于智能控制技术的建筑抹灰机器人的开发与产业化应用

任务内容：智能控制建筑抹灰机器人项目旨在突破复杂环境自适应控制、砂浆均匀性与粘结强度控制、动态施工场景机械臂协同稳定性、施工质量数字化追溯、人机协作安全与能源管理五大技术瓶颈，实现建筑抹灰作业的智能化、标准化和可追溯化转型。在高层住宅、商业综合体、工业厂房及公共建筑等场景中，机器人通过 3D 视觉识别与 BIM 模型生成最优施工路径，解决厚度不均、空鼓等问题；配备柔性

机械臂适应复杂结构，实现高精度覆盖；模块化设计提升部署效率，环境感知模块确保绿色施工；构建 5G 物联网平台与区块链技术实现质量全生命周期追溯；集成 UWB 定位与视觉识别技术，确保人机协作安全。项目全面提升施工效率与质量，推动建筑机器人产业化应用。

验收指标：单机日作业面积 800–1000 m²，较人工提升 5–8 倍，工期缩短 30%；毫米级平整度控制（±2mm），空鼓率 ≤2%，粘结强度 ≥0.5MPa，返工率降低 90%；人力成本降低 70%，材料损耗减少 15%，综合成本下降 40%；高空事故率降低 80%，粉尘排放减少 90%，固废利用率提升 50%；依托 5G+ 区块链构建全流程质量追溯体系，整体工期缩短 10%–15%，推动绿色智能建造规模化应用。

22.重点任务名称：柔性撬装合成氨装置

任务内容：解决在柔性合成氨装置中，催化剂不稳定、原料气供应的波动性不匹配、装置动态响应和控制精度不高、设备抗疲劳和可靠性、产品质量不一致性等问题。

验收指标：凯普索绿色能源科技（南京）有限公司绿色合成氨装置 5 吨/天绿色氨装置在催化剂的辅助下，在 400℃ 高温下产生催化反应，单次转化率高达 14%。凯普索的绿色氨装置有以下几点优势：弹性产能：50,000MTPA~900,000TPY；转化高效：转化率超过 17.5%；智能工厂：全自动运行；精良设备：ASME、TEMA 标准；绿色环保：无碳使命。

23.重点任务名称：地下供水管网特种智能巡检机器人研发与应用

任务内容：针对甘肃省城市地下供水管网隐蔽性强、传统巡检效率低、故障定位不准及老旧管网管理难等问题，揭榜攻关智能巡检与应急维护机器人系统。重点突破机器人高精度传感检测、非开挖式自主巡检、高压水清洗及管道修复等关键技术，实现管网腐蚀、漏损等隐患的精准定位与快速处置；构建管网数字化模型，提升老旧管网管理效能；开发应急响应模块，缩短爆管事件处置时间。任务要求形成适用于城市主干网、工业区管网及老旧管网的成套技术方案，显著降低巡检成本，减少水资源漏损，为全省供水系统安全运行提供技术支撑。

验收指标：机器人适用管径 200-1200mm，续航 4-6 小时，检测精度达毫米级，具备高清摄像与激光扫描功能，支持 3D 管网建模；实现管网维护成本降低 20%，自主修复准确率 $\geq 85\%$ ；建立实时监测与智能告警系统，大幅降低人工巡检频次。所有指标需验证智能巡检系统在城市供水管网中的实际应用效果，确保技术成果转化落地。

24.重点任务名称：风力发电变流器用高可靠性断路器及智能成套装备关键技术攻关

任务内容：聚焦新能源装备产业链发展需求，围绕风力发电变流器核心部件技术瓶颈，重点突破机侧断路器高故障电流分断、谐波抑制与高机械寿命设计技术，解决海上/高海拔等恶劣环境适应性难题；研发网侧断路器快速响应电网波动、高精度并网控制及电磁兼容性优化技术，提升电网故障快速隔离能力；开发集成智能保护、状态监测与远程诊断功

能的成套装备，攻克多系统兼容集成、全生命周期可靠性提升等技术难点。

验收指标：围绕 ABB UniGear ZS1 及 VD4 断路器，电气性能：额定电压 12-40.5kV、额定电流 630-4000A、短路开断能力 25-50kA；机械寿命 $\geq 10,000$ 次；防护等级达到 IP4X；工艺要求：实现自动化装配与模块化设计；材料标准：采用高性能绝缘材料及耐高温合金。确保产品符合智能化电网建设需求，推动电力装备技术升级。

25.重点任务名称：耐高温耐腐蚀熔盐泵材料及轴承长寿命技术攻关

任务内容：针对熔盐泵在光热发电及储能调峰领域面临的耐高温、抗腐蚀、热稳定性等核心问题，聚焦硝酸盐（180-550℃）与氯盐（700℃）介质环境，重点突破熔盐泵关键材料及部件技术。研发耐氯盐/硝酸盐腐蚀、兼具热刚性及高温强度的新型合金材料，攻克液下轴承在高温熔盐中的低摩擦自润滑与抗腐蚀匹配技术；优化高温密封结构设计，解决热分层、热应力变形等难题。

验收指标：材料在高温硝酸盐（180-550℃）和高温氯盐（700℃）环境下的抗拉强度、屈服强度和硬度需接近常温机械性能。熔盐泵液下轴承材料在硝酸盐中需超过 5 年无较大磨损与腐蚀，其他零件材料腐蚀余量需降低至 1mm 以内。熔盐泵运行周期需超过 2 年，且通过提升材料在高温熔盐下的抗性，特别是液下轴承的耐磨性和防腐性，延长运行周期至少超过 5 年，整泵寿命需超过 20 年。

26.重点任务名称：半导体级工业硅关键技术研发及应用

任务内容：针对工业硅生产行业高成本、高碳排、低附加值等瓶颈问题。聚焦全煤冶炼工艺替代传统木炭还原剂，突破吨硅还原剂成本降低 200 元、电耗减少 300 度的低碳生产技术，实现年产能 3 万吨级产线增效超 2000 万元；研发炉外吹气精炼与循环风冷技术，提升工业硅纯度至半导体级标准，推动年产能 5 万吨级高附加值产品增效超 1000 万元，同步改善生产环境。重点攻克木炭替代、碳排削减（吨硅 CO₂ 排放减少 1.2 吨以上）、热场调控等关键技术，形成低成本、低能耗、低排放的工业硅绿色制备体系。

验收指标：纯硅中 Fe、Ca、Al 等主元素含量大幅降低，C、B、P、Pb、Bi、Ti、Ni 等杂质含量均 ≤100ppm，总杂质含量 ≤500ppm，确保生产出半导体级高纯工业硅。实现极低或零使用木炭和木板，吨硅还原剂成本减 100 元，用电量减 100 度，CO₂ 排放减 1.2 吨以上，助力国家“双碳”目标。技术创新：推动半导体级工业硅生产技术进步，提升技术竞争力，为后续研发和产业发展提供储备。

27.重点任务名称：火力发电锅炉受热面清洁技术

任务内容：针对锅炉燃用高碱金属煤过程中受热面管外表面严重结焦沾污的问题，开展清洁技术研究，形成在锅炉运行过程中或停炉后实施的解决方案。新疆准东地区高碱金属煤灰中的氧化钠和氧化钾含量达 4%，导致炉内烟气温度超过 800℃ 区域出现严重结焦，蒸汽吹灰器无法清理。现有清理方式效果差、环境污染严重，且人工清理效果无法保证，

人员难以招收。拟通过喷、涂、配等方式，消除或减轻结焦沾污，提高锅炉换热效率，降低人工清焦工作量，确保锅炉高效运行。

验收指标：技术需耐受 700–1500℃ 高温和锅炉烟气磨损冲刷；确保不会对碳钢和不锈钢材质的锅炉受热面管造成腐蚀或影响寿命；研究成果必须健康、环保、无毒无害，且经济合理；需有效减轻锅炉受热面结焦沾污，提升锅炉运行效率。

28.重点任务名称：电子用电镀铂成套体系的研发

任务内容：聚焦高端制造与战略性新兴产业发展需求，针对电镀铂金技术在航空航天、电子电气、新能源等领域的核心应用瓶颈，突破高纯度铂盐合成、镀层性能优化及绿色循环工艺为核心，重点攻克开发低杂质（氯离子、金属离子）、高纯度铂盐合成及溶解技术，解决主盐稳定性差、溶解效率低的难题；研发电镀铂成套工艺体系，提升镀层致密性及抗开裂能力，达到进口标准，打破镀铂产品跨国公司的垄断；构建专业化评价体系，解决铂镀层开裂的内应力问题，把控铂镀层结晶，维持镀层外观均匀，提高耐腐蚀性能；开发镀液净化回收与循环利用技术，降低贵金属损耗与污染排放，形成闭环生产体系。通过技术攻关，打破国外垄断，推动电镀铂金技术在量子计算、生物医药、新能源汽车等新兴领域的规模化应用，助力甘肃省高端装备制造与新材料产业升级，为航空航天、电子信息等产业链提供关键工艺支撑。

验收指标：完成电子用电镀铂成套体系工艺的研发，突

破铂含量及杂质指标的技术瓶颈，达到行标要求。镀铂液单杂<100ppm，总杂<1000ppm，满足客户需求并实现对标进口产品标准。铂镀层颜色光亮、亮白色，盐雾试验、电解解析及手汗测试达标。铂回收率>99.5%。

29.重点任务名称:大功率离网型碱性电解水制氢电解槽关键技术及成套装备研发

任务内容: 解决在风光等可再生能源并网波动、间歇性强的复杂工况下，传统碱性电解水设备普遍存在产氢量偏低、系统能耗较高、运行稳定性不足的问题，突破核心材料性能瓶颈，创新系统集成和结构设计，提升批量制造工艺与质量控制水平等阻碍我国碱性电解水制氢装备绿色升级、高质量发展的痛点问题。

验收指标: 开发单台套 15MW 级大功率离网型碱性电解水制氢成套装备，面向大规模绿电制氢实际场景，全面对标国际主流制造商，突破高性能电解槽、电极双极板与系统集成关键技术，核心指标包括：产氢量： $\geq 3000\text{Nm}^3\text{H}_2/\text{h}$ ；直流能耗： $\leq 4.20\text{kWh}/\text{Nm}^3\text{H}_2$ ；交流能耗： $\leq 4.40\text{kWh}/\text{Nm}^3\text{H}_2$ ；负荷范围：20%–120%，实现宽负荷稳定运行；动态响应： $\geq 10\%/s$ ；启动时间：冷启动 ≤ 60 分钟，热启动 ≤ 10 秒；电极技术：自主非贵金属催化电极，电流密度 $\geq 5000\text{A}/\text{m}^2$ 。

30.重点任务名称:核电及高端装备用零部件智能制造之金属材料冶炼精锻技术

任务内容: 建成不锈钢、高温合金等核电专用材料冶炼生产线，重点解决冶炼工艺难题；建成不锈钢、高温合金等

核电专用材料精密锻造生产线，重点解决锻造工艺难题。重点解决国内钢厂特殊材料批量较小、生产周期较长而不能满足核电零部件因材料原因无法按期交付的实际问题。

验收指标：主要材料对标 B7、B16、42CrMo4 等美标、欧标合金钢；SA-194 B8、Z5CND17-12 等美标、欧标不锈钢；SA-453 660 等美标高温合金；ASME SB-637 N07718 等美标镍基合金。

31.重点任务名称：氧化锌及稀土氧化物增强天然橡胶防老化性研究

任务内容：开发规模化氧化物类橡胶防老剂的的制备工艺；阐明氧化物类橡胶防老剂的作用机理；提供氧化物类橡胶防老剂的使用配方。

验收指标：形成新产品并取得发明专利。

32.重点任务名称：量子抗干扰▪ReLink 高精度位移传感器

任务内容：解决我国在位移传感器产品产品体积大、精度差、机电一体化程度低、热处理工艺及机加工工艺不成熟、合格率低、成本高等痛点，推动位移传感器在高温高压和强振动等一系列极其恶劣的情况下实现精确测量，向高速度、多功能、多参数、小尺寸的方向发展。突破电磁参数化仿真、细长薄壁零件加工、平行绕制、软磁合金热处理、硬件调试、适应性软件开发等技术。

验收指标：机械形式：直滑式；有效电气行程： $\geq 20\text{mm}$ ；工作电压：5~18VDC；独立线性度： $\leq 1\%$ ；数据方向：按压

顶杆，数据逐渐减小；主体尺寸：35mm×85mm×16mm；出线方式：左侧方出电缆，电缆长度大于1000mm,电缆外套防波套和保护套管；顶杆具有自动回位功能；输出形式：SSI接口兼容SPI三线从模式；输出码：格雷码；分辨率：9位；传输速率：≤1Mbit/S。

33.重点任务名称：集成电路引线键合动力学研究

任务内容：解决超声振动对键合质量的影响机制理论、键合界面应力形变和快速震动扩散的物理模型、精准的力学模型和DOE参数验证和调试参数调整理论缺乏现状，进一步提升企业新产品开发效率和缩短周期。

验收指标：以新开发软件形态作为载体，通过模拟以及数字孪生的方式，完善计算模型和软件分析，作为一个桥梁，和实际加工设备之间可以实现人机交互。

34.重点任务名称：动力电池用高功率型磷酸锰铁锂正极材料关键制备关键技术研究

任务内容：解决在应用中面临技术与产业化双重痛点：技术层面，本征电导率低制约高功率场景拓展，且锰铁磷元素原子级均匀分布难，易引发Mn的Jahn-Teller效应、Mn²⁺溶出，导致晶格畸变、循环容量衰减；产业化层面，存在批次稳定性差（Mn/Fe/P比例、颗粒形貌及粒径分布波动）、生产成本高（纳米化调控能耗高、多元掺杂引入高价值组分、表面碳修饰工艺复杂不稳定）、压实密度低（受纳米化及表面碳修饰工艺影响）等问题，严重限制其在新能源汽车高一致性、长续航场景的规模化应用及市场价值释放。

验收指标:

工艺: 锰铁共沉淀前驱体工艺; 指标: 比表面积 $19.3\text{m}^2/\text{g}$; 压实密度达到 $2.40\text{g}/\text{cm}^3$; 0.1C 比容量 $156.3\text{mAh}/\text{g}$; 1C 比容量 $152\text{mAh}/\text{g}$; 循环 3000 周容量保持率 $\geq 80\%$,

工艺: 固相法离子掺杂结合表面包覆; 指标: 比表面积 $19 \pm 3\text{ m}^2/\text{g}$; 压实密度 $\geq 2.2\text{g}/\text{cm}^3$; 0.2C 比容量 $\geq 150\text{mAh}/\text{g}$; 循环 2000 周容量保持率 $\geq 80\%$ 。

工艺: 固相法离子掺杂结合表面包覆; 指标: 比表面积 $10\text{--}25\text{m}^2/\text{g}$; 压实密度 $\geq 2.3\text{g}/\text{cm}^3$; 0.1C 比容量 $\geq 147\text{mAh}/\text{g}$, $5\text{C} \geq 122\text{mAh}/\text{g}$; 循环 2000 周容量保持率 $\geq 80\%$ 。

35.重点任务名称: 高强高导电 L3 型架空铝绞线用硬铝线开发

任务内容: 针对高压及超高压输电、电网升级改造需求, 攻克 L3 型高导电硬铝线研发与量产核心难题。该产品可显著降低长距离输电损耗, 适应复杂气候环境, 广泛应用于电力干线、电气化铁路、可再生能源及跨海电缆等场景。研发聚焦五大关键技术: 1) 精准控制合金成分 ($\text{Fe} < 0.1\%$ 、 $\text{Si} < 0.08\%$), 部署在线光谱检测设备实时监测; 2) 优化轧制温度与润滑工艺, 解决铝杆晶粒粗大及表面裂纹问题; 3) 开发梯度退火工艺, 确保力学性能均匀性; 4) 构建数字化模拟平台, 降低试制阶段废料率与成本; 5) 联合第三方机构开展预认证测试, 加速市场准入突破。通过技术集成创新, 推动高性能硬铝线国产化, 支撑新型电力系统建设。

验收指标: 建成年产万吨架空铝绞线用硬铝线的高效产

线,推动铝产业链向电工用铝领域延伸。产品标称直径 3.5mm $< d \leq 5\text{mm}$ 时,抗拉强度 $> 160\text{MPa}$,电导率 $\geq 62.5\% \text{IACS}$, 20°C 直流电阻率 $\leq 27.586\text{n}\Omega \cdot \text{m}$,制备工艺采用连续铸造+热轧+冷拔(连续退火)+绕线。实现产值大幅度提高,提升产品附加值及产业链竞争力,强化国内高端电工铝材供应能力。

36.重点任务名称:针对面向心脏功能无创检测与疾病诊疗的"零磁"医学成像系统研发及临床应用

任务内容: 自主核心技术攻关:研发原子磁强计芯片、自适应抗干扰算法、64 通道柔性传感阵列,实现设备国产化(目标成本降低 50%)。临床诊疗体系重构:构建"心磁-心电-超声"多模态平台,开发专用 AI 辅助系统(集成上万例临床数据),建立无创精准诊疗新标准。产业生态培育:牵头制定行业规范,建设人才培养体系、多中心示范网络和医保支付通道。

验收指标: 超高灵敏度心磁检测系统产品性能指标: SQUID 磁强计技术,灵敏度达 5 fT;空间分辨率 10mm,时间分辨率 20ms;需液氮冷却(-269°C),系统体积庞大;本项目原子磁强计(0.1 fT)灵敏度提升 50 倍,体积减少 60%。磁屏蔽系统产品性能指标:磁屏蔽舱剩磁 3nT;被动屏蔽结构,重量 1.5 吨;仅支持单模态检测。临床心磁诊断设备产品性能指标:检测灵敏度 10 fT;需专用屏蔽室(50 m^2);仅适用于非植入器械患者;本设备可用于 95%起搏器患者,并将检测环境需求缩减至 8 m^2 。

37.重点任务名称:智能液压扭矩扳手及其控制系统的研

发

任务内容：聚焦智能液压扳手技术，提升高精密度和高扭矩作业效率。智能液压扳手结合液压技术和智能控制系统，精准控制扭矩，避免设备故障，提高作业安全性和效率，并实时记录数据，便于质量追溯。其广泛应用涵盖石油天然气、风电、电力、桥梁建设、重型机械制造、航空航天、化工、建筑等多个行业，有效应对传统扳手操作繁琐、安全性低、数据记录不完善等问题，显著降低成本，提升维护便捷性和环境适应性，推动多领域施工质量和效率的全面提升。

验收指标：高精度扭矩控制精度达到 $\pm 2\%$ ，智能控制算法和传感器集成应用效果验证。自动化作业效率提升，操作简便性评估及一键启动功能实施情况。远程监控与故障诊断功能验证，设备维护效率提升情况。参数自动保存及掉电保护功能测试，操作稳定性评估。数据采集与传输准确性、实时性验证，及存储与分析功能完善度。数据存储与管理系统效率评估，数据查询、删除和输出功能应用情况。工作效率提升30%以上，企业成本降低，包括减少螺栓损坏、维修成本和人力成本，质量问题返工率明显下降，综合经济效益显著提升。

38.重点任务名称：基于多场景应急通信灵活组网增强技术研究

任务内容：聚焦甘肃省地处复杂高原地区所面临的极端自然灾害导致的通信“孤岛”难题。针对灾后或无公网区的应急通信覆盖和可靠组网难题，通过多机载基站间高带宽、

低时延、可靠组网，确保应急通信的广泛覆盖和稳定连接。现有应急通信系统的单基站覆盖和接入能力有限，通过多机协同优化，给出合理的机载基站天线指向和多协议通信资源分配方案，实现多基站间的协同覆盖，解决现有应急通信系统覆盖面小、关键区域接入难、不同协议终端融合接入难等问题。

验收指标：实现无公网区和应急场景下通信网络覆盖100km²至150km²，最大传输速率达50Mbps。巡检效率提升10倍，降低30%以上人力与时间成本，优化资源配置，减少运维开支。提供稳定高效的应急支撑网络，提升应急通信能力。增强应急通信能力，提升社会灾害应对韧性。实现远距离应急通信覆盖优化，保障极端灾后民生应急需求。（根据预期效果）

39.重点任务名称：高性能双面毛铜箔制备关键技术研发及产业化应用

任务内容：聚焦双面毛铜箔在锂离子电池及高端电子领域的核心应用，解决表面粗糙度精准调控与双面结构一致性控制技术，提升活性物质黏附力及电池倍率性能；超薄铜箔厚度均匀性及抗拉强度、延伸率协同优化技术，确保材料高导电性、稳定性和机械强度；绿色制备工艺创新与循环利用技术开发，降低能耗与资源浪费。推动双面毛铜箔在动力电池、储能系统中的规模化应用，加速电动汽车普及，减少化石能源依赖及碳排放，助力实现“双碳”目标。

验收指标：产品纯度达到高水平，符合高端应用标准。

表面粗糙度控制技术优异，确保产品表面光滑度高。延展性高，产品具备优良的加工性能。表面处理技术先进，满足高端 PCB 和锂离子电池需求。

40.重点任务名称:基于国产数字化底座的工业边缘智能实时控制关键技术研究及应用

任务内容: 当前工业生产制造中的控制器大多依赖国外，包括操作系统、可编程逻辑控制器（PLC）等，存在安全漏洞与“卡脖子”风险，难以保障工业关键设施的信息安全以及自主可控。需解决强实时处理能力受限、边缘智能自治水平有待提升、备协同效率低、生产数据利用率低等痛点难点。

验收指标: 实时性: 边缘数据采集频率可达 1kHz-15kHz，关键数据的处理延迟不超过 10 毫秒，关键控制可达到 10 微秒，确保工业系统控制的实时性与准确性。安全性: 能够抵御常见网络攻击，保障工业关键数据安全；整体技术、软硬件自主可控率达到 90%以上，关键技术均采用国产，摆脱对国外技术的依赖，增强产业安全。可靠性: 平均无故障运行时间不低于 15000 小时；工作温度范围-40℃-85℃，相对湿度范围 5%-95%（无凝结），具备良好的抗震、抗辐射性能，可在复杂恶劣的工业环境中稳定运行。开发友好性: 配套一站式集成开发环境，支持低代码方式使能控制应用，降低技术应用成本，提高工业生产效率。

41.重点任务名称:铁合金高效粒化成型技术与装备研发

任务内容: 重点突破高温金属快速凝固成型技术，设计

一种高效的快速凝固粒化工艺及其配套设备，使高温金属通过该设备迅速粒化并成型为满足要求的颗粒，同时确保产品的成品率超过 95%。

验收指标：研制的铁合金粒化装备主要技术参数：产品粒度：20~100mm；生产能力：15~18T/h；产品损耗率：<5%；模具寿命：3000~5000 次；运行功率：19~30kW；模具运行速度：0.75~0.95m/min；冷却方式：逆流水浴冷却。

42.重点任务名称：钠离子电池生产工艺中浆料流动性与稳定性控制关键技术开发

任务内容：构建“材料-电解液-工艺”协同创新体系，攻克钠离子电池产业化过程中的关键瓶颈，实现循环寿命、能量密度及宽温域兼容性的显著提升。通过推动钠离子电池技术的产业化突破，将为全球能源低碳转型提供中国方案，加速新能源产业的发展，促进可持续再生能源的清洁利用。

验收指标：NaCR32140-MP10 圆柱钠离子电池：容量：10Ah（批量生产版本，最初版本规格显示为 12Ah）；能量密度：111Wh/kg；功率密度：533W/kg（10 秒，100A 放电测试）；标称电压：3.0V；标称能量：30Wh；充电截止电压： $T > 0^{\circ}\text{C}$ 时，3.95V； $0^{\circ}\text{C} \geq T > -10^{\circ}\text{C}$ 时，3.9V； $-10^{\circ}\text{C} > T > -20^{\circ}\text{C}$ 时，3.8V；最大充电倍率：标准 0.5C（5A）；最大连续 3C（30A）。

43.重点任务名称：集装箱模块化储能电池系统研发

任务内容：储能系统集成与优化：实现高能量密度的电池模块在有限空间内的集成，需优化电池布局和散热系统，确

保整体性能和安全。电池管理系统(BMS)的智能化：开发高效、精准的BMS，实现电池组的实时监控、动态均衡和故障预警，提高系统可靠性和使用寿命。能量转换系统(PCS)的效能提升：提升PCS的转换效率，减少能量损失，同时增强其稳定性和快速响应能力，以应对复杂电网需求。系统热管理：在集装箱有限空间内设计高效的热管理系统，确保电池模块在最佳温度范围内运行，防止过热和过冷导致的性能下降和安全隐患。模块化和标准化设计：实现电池模块和系统的模块化和标准化设计，便于生产、安装、维护和升级，同时降低成本，提高市场竞争力。

验收指标：本项目执行期内计划申请实用新型专利3件，其中授权实用新型专利2件。5MWH 集装箱储能产品，采用高效液冷、智能化安全预警、自动故障诊断与故障保护等技术，PACK 内温差 $<2^{\circ}\text{C}$ ，系统温差 $<5^{\circ}\text{C}$ 。系统电压检测精度 $\pm 0.2\%$ ，电流检测精度 $<0.5\%$ ，SOE 计算精度 $\leq 5\%$ ，具备PACK级全氟己。

44.重点任务名称：基于大模型技术的企业安全卫士系统

任务内容：利用大语言模型在理解自然语言深层含义上的优势构建安全大脑，安全大脑能够更准确地捕捉并分析安全生产相关的复杂语境信息，提高了风险识别的精度和效率；通过将大语言模型与丰富的知识库相结合，安全大脑能够自动整合海量的安全生产知识、事故案例、专家经验以及实时数据等多元化信息。显著提升安全管理在事前、事中和事后的决策成效。

验收指标：覆盖安全生产管理过程中的安全知识问答、全隐患辨识、图册检索、安全培训等方面。知识问答匹配度大于 90%；安全隐患辨识率大于 90%；图册检索方面匹配度大于 90%；用户满意度大于 90%。

45.重点任务名称：某工程自卸车底盘铝合金支座挤压生产关键技术研发与应用

任务内容：围绕汽车轻量化用高强铝合金的开发，针对 ZL270LF 铝合金挤压生产工程自卸车底盘铝合金支座过程中存在的型材表面裂纹、绝热剪切带、晶粒分布不均匀等问题，对 ZL270LF 铝合金型材生产过程中涉及的铸棒均匀化处理、热挤压成形、型材热处理等关键工序开展深入系统的理论研究和应用研究，实现提高企业的产品质量和生产效率，降低生产成本的目的。

验收指标：建成年产万吨工程自卸车底盘高强铝合金支座挤压型材的高效产线，生产的挤压材满足以下性能指标：抗拉强度大于 500MPa、屈服强度大于 360MPa、延伸率大于 13%；表面质量好，无明显划痕、裂纹等缺陷；内部组织致密，无明显的缩孔、偏析等质量问题；型材挤压生产一次性合格率 $\geq 75\%$ 以上。

46.重点任务名称：用于硼中子俘获治疗系统的直线加速器研发项目

任务内容：解决目前 BNCT 系统的核心部件，如质子加速器、中子靶站、束流输运系统等，主要依赖进口，导致设备成本高昂，维护困难，限制其在国内医院的普及问题。自主研发紧凑型强流质子射频四极场（RFQ）加速器，具备高

稳定性和长时间连续运行能力，满足临床治疗对中子源强度和稳定性的要求。

验收指标：系统中子通量在 1×10^9 n/cm²/s 以上，治疗通道热中子/快中子比 > 50 ，靶站靶材料主要为钨靶或锂靶，需具备耐高功率束流冲击及高效热管理能力。

47.重点任务名称：同位素电池关键技术研发

任务内容：重点解决目前同位素电池能量转化效率低、放射源的产能不足、封装稳定性差等问题。

验收指标：对标美国 CityLabs 公司 P100 型同位素电池采用氚源作为放射源，GaInP 半导体作为换能器，放射源活度介于 0.01~20 Ci，输出功率 $< 0.2 \mu\text{W}$ ，器件效率 $< 3\%$ ，设计寿命 20 年，性能衰减大于 20%，每微瓦售价大于 20 万元。对标北京贝塔伏特公司 BV100 型同位素电池采用 Ni-63 作为放射源，金刚石材料作为换能器，输出功率百 μW ，器件效率 8.8%，设计寿命 50 年，性能衰减大于 20%。

附件 2

揭榜操作流程

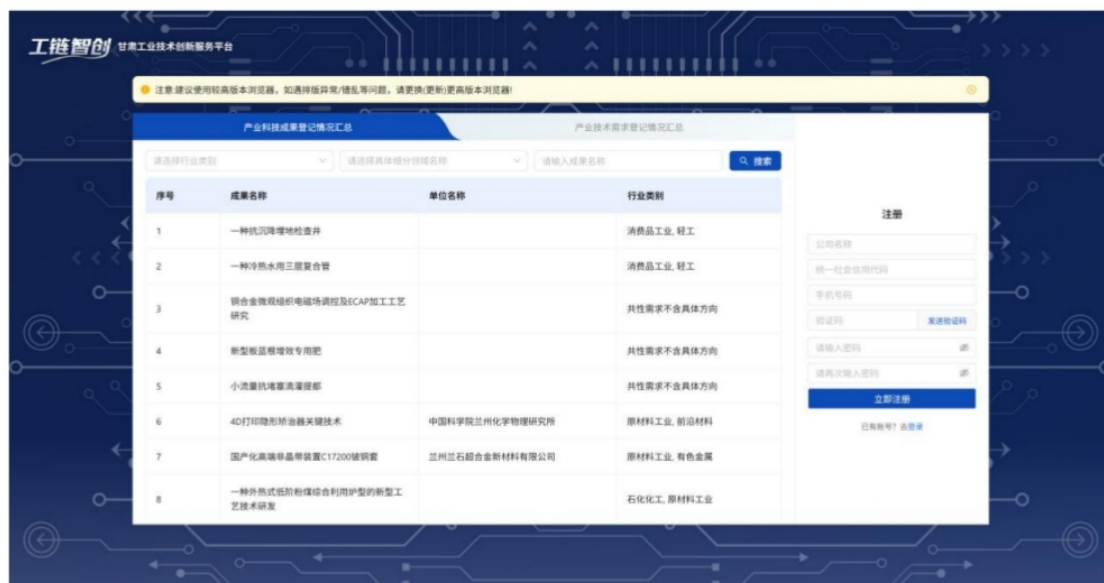
1. 新用户注册登录

- 企业端访问地址: <https://gsgxt.lvbenma.com/web> 或者登录甘肃省工业和信息化厅官网 <https://gxt.gansu.gov.cn/> 首页政务服务“工链智创”栏目



1.1 注册功能

- 描述:** 若要访问企业端, 用户可在浏览器地址栏输入对应的访问地址。登录系统前, 用户需先使用手机号及公司的统一社会信用代码完成注册, 获取并成功验证手机验证码后, 即可登录系统;

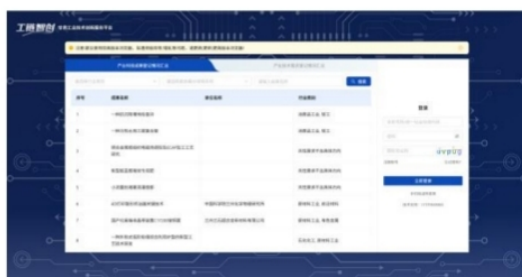


1.2 登录功能

1. **账号密码登录：**使用注册时的统一社会信用代码或手机号作为账号，输入注册时设置的密码，验证通过后即可登录；

2. **短信验证码登录：**直接使用注册时验证的手机号，点击“获取短信验证码”，输入收到的动态验证码，验证通过后登录系统；

两种登录方式均经过安全加密验证，确保账号访问便捷且安全可靠；



2. 完善单位信息

初次登录系统后，需先完成单位信息完善，方可进行其他表单信息的填报；

工推智创 甘肃工业技术创新服务平台

甘肃工业技术创新服务平台
Gansu Industrial Technology Innovation Service Platform

表单助手

单位信息 必填项请必填

单位基本情况

单位名称*
天水新源达环境公司

统一社会信用代码*
91620503MA733JUA3M

单位注册地址*
甘肃省天水市麦积区公园佳苑A3-1-1号

通讯地址*
甘肃省天水市麦积区公园佳苑A3-1-1号

所在地*
甘肃省 天水市 麦积区

法人代表*
请填写法人代表

法定代表人座机
请填写法定代表人座机

法定代表人手机*
请填写法定代表人手机

联系人*
请填写联系人

联系人座机
联系人手机*

3. 揭榜

1. 单位信息完善完成后，可在首页【揭榜挂帅】入口点击进入揭榜流程，点击任一榜单可查看该榜单详细信息；

2. 点击【去揭榜】进入揭榜信息填报页面；



3. 首先查看政策介绍，点击“我已阅读并知晓”按钮后，进入表单页面，进行信息填报；

4. 信息填报完成点击“下一步”，进行信息预览界面，点击“提交”完成揭榜；

