

2024 年度长春市科技攻关“揭榜挂帅”项目 (高新工业领域) 拟发榜项目榜单

项目一：智能座舱生产线运控系统平台开发

研究内容：针对我公司智能座舱生产线多为非标自动化设备而导致数字化程度低、生产效率低、开发周期长且成本高等问题，开发适用于智能座舱生产线的运控系统平台，实现工业接口平台化、数据采集与处理标准化、设备控制与调度系统化，缩短开发周期、提高生产效率、降低人员与设备投入成本。

考核指标：

1. 开发 1 套适用于智能座舱生产线的运控系统平台，包括 5 大功能模块：数据采集与处理、运动控制、逻辑控制、人机界面设计、通信接口。具体指标如下：

- (1) 兼容工业接口 ≥ 20 种；
- (2) 兼容硬件品牌 ≥ 100 种；
- (3) 系统数据处理响应时间 $< 10\text{ms}$ ；
- (4) MTBF (平均故障间隔) $\geq 1000\text{h}$ ；
- (5) MTTR (平均修复时间) $\leq 4\text{h}$ ；

2. 申请发明专利不少于 3 项。

项目完成时限：2025 年 12 月

项目资金：220 万元

知识产权归属：归发榜方所有

发榜单位：富赛汽车电子有限公司

项目二：汽车中央计算单元开发

研究内容：针对汽车全新电子电气架构发展趋势和创新需

求，开展汽车中央计算单元（CCU）开发，开发基于高算力 SoC 设计 CCU 的硬件平台和基于多核异构软件设计的面向 SOA 架构中的软件系统，通过 CCU 整合和管理动力控制系统、车身控制系统、热管理系统以及中央网关系统，实现汽车动力系统、制动系统、车身控制系统、中央网关系统控制功能集成，满足车辆大数据存储、处理、传输功能，提高汽车整体性能、安全性和智能化水平。

考核指标:

1. 交付 1 套满足功能安全 ASIL D 等级设计要求的 CCU 产品，并提供完整硬件设计开发资料 1 套、基于 ASPICE 流程软件开发文件 1 套（开发文件可支持功能安全产品认证）；

2. 硬件性能:

（1）主 SoC 主频要求 $\geq 1\text{GHz}$ ，内核数量 ≥ 4 （包含 Cortex A 核及 Cortex M 核）；

（2）可配置模拟量采集资源 ≥ 4 路；

（3）可配置开关量采集资源 ≥ 10 路；

（4）支持高边驱动输出 ≥ 16 路；

（5）支持 CANFD 通信 ≥ 12 路（可支持特定帧唤醒）；

（6）支持 LIN 通信 ≥ 4 路（并支持唤醒）；

（7）支持以太网通讯 1000Base-T1/100Base-T1；

3. 软件功能:

（1）软件开发架构符合 Classic Autosar 架构要求，支持 ETAS 工具链开发；

（2）软件支持 Linux 系统；

（3）具备 OTA 远程升级功能，需满足信息安全要求；

（4）具备中央网关功能，支持 CAN/CANFD、LIN、以太网通

讯功能、CAN 通讯速率 $\geq 1\text{Mbps}$ 、以太网通讯速率 $\geq 100\text{Mbps}$;

(5) 具备车身控制系统功能, 包含但不限于车灯控制、车门逻辑控制、车窗逻辑控制、车锁逻辑控制、防盗系统控制等;

(6) 具备车辆动力系统控制功能, 包含但不限于 VCU 控制功能、BMS 控制功能;

(7) 具备车辆信息边缘计算及数据上传功能;

4. 申请发明专利 2 项。

项目完成时限: 2026 年 9 月

项目资金: 230 万元

知识产权归属: 归发榜方所有

发榜单位: 必捷必科技(吉林省)有限公司

项目三: 基于多传感器融合技术车载高精度增强现实(AR)导航软件开发

研究内容: 针对我公司现有增强现实抬头显示系统(ARHUD)存在坡度信息不准确和定位不精确两个难题, 开展视觉传感器数据与现有传感器数据(包括全球导航卫星系统(GNSS)、惯性测量单元(IMU)、车速等)融合技术研究, 开发多传感器数据融合的高精度位姿计算软件, 实现车辆位置和姿态精确判断, 提高 AR 导航的精准度和可靠性。

考核指标:

1. 开发高精度车载位姿计算软件一套(含源码), 具体指标如下:

(1) 软件算力不超过 CPU: 105K DMIPS, GPU: 1.14 TFLOPS, NPU: 8 TOPS;

(2) 软件定位的准确度在厘米级; 实车的行驶环境中, 车

辆位姿的角度信息的最大偏差小于 0.5 度；

(3) 软件的车辆位姿(6 自由度)输出频率大于等于 30Hz, 输出延迟小于 33ms；

(4) 高速以及城市快速路, 路况较好时软件可支持车辆前方 200m 以上的路面坡度信息的估计；城市路况, 普通路况下软件可支持 120m 以上路面坡度信息的估计；

(5) 软件至少可以连续稳定运行 4 小时；

2. 申请发明专利 2 项。

项目完成时限: 2025 年 9 月

项目资金: 230 万元

知识产权归属: 归发榜方所有

发榜单位: 东软集团(长春)有限公司

项目四: 新能源汽车新工质智能高效空气调节装置研发

研究内容: 针对我公司现有新能源汽车车用空气调节器 HVAC 中表冷器存在换热性能差、难以满足大冷量空气冷却要求以及新风能耗占比高、智能调控程度低等问题, 开展新能源汽车新工质智能高效空气调节装置研发, 突破低温载冷剂高热流密度空气冷却、新/回/送多通路风量自适应智能调控等关键技术, 实现车室环境温度、湿度、气流速度、洁净度智能调控, 提升新能源汽车热管理领域智能化、低碳化、集成化程度。

考核指标:

1. 研发新工质智能高效空气调节装置样机 1 套, 国标(GB/T 21361-2017)工况下制冷量大于 6kW, 新风节能 30%以上；

2. 新型空气调节装置的设计方法与智能控制策略技术报告 1 份；

3. 申请实用新型专利 2 项。

项目完成时限：2025 年 12 月

项目资金：200 万元

知识产权归属：双方共有

发榜单位：富奥汽车零部件股份有限公司

项目五：汽车零部件用铝合金产业化关键技术开发

研究内容：针对我公司高档乘用车铝合金保险杠生产关键技术依赖进口以及产品性能与质量不稳定的难题，开展汽车铝合金保险杠相关产品的产业化关键技术研究，解决产品生产质量稳定性差、综合性能不强等问题，实现低成本、高效、规模化、稳定化生产，促进汽车产业向轻量化、安全化和高品质化发展。

考核指标：

1. 开发适合不同汽车保险杠用的铝合金材料，确定最佳的成型工艺和热处理工艺；制备出强韧化性能匹配的铝合金材料，满足各类汽车保险杠的使用性能要求；降低生产成本、提产增效，实现高档乘用车铝合金保险杠规模化试制。产品具体指标如下：

- (1) 拉伸强度 $\geq 320\text{MPa}$;
- (2) 延伸率 $\geq 10\%$;
- (3) 屈服强度 $275 \sim 375\text{MPa}$;
- (4) 长度尺寸公差 $\pm 3\text{mm}$ 以内;
- (5) 弹性模量 $\geq 65\text{GPa}$;
- (6) 检测合格率 $\geq 95\%$;

2. 申请专利不少于 2 项，其中，发明专利不少于 1 项。

项目完成时限：2026年8月

项目资金：200万元

知识产权归属：归发榜方所有

发榜单位：长春市长瑞汽车冲压件有限公司

项目六：基于大视场光学望远镜的卫星广域观测和编目定轨技术研究

研究内容：针对我公司现有天文观测望远镜设备探测能力弱、视场小、数据处理能力不足等问题，开展大视场光学望远镜卫星广域观测和编目定轨技术研究，攻克大相对口径光学设计、快速搜索驱动控制、低信噪比多目标检测等关键技术，研制大视场、大尺寸、高灵敏的光学望远镜，提升光学系统广域观测极限；研发新的目标检测和轨道测量软件，提升系统对空间卫星和航天测控的数据获取、分析、处理能力，满足空间卫星管理和商业航天测控日益增长的需求，为卫星的安全运行和商业航天的发展提供技术、数据和资源支持。

考核指标：

1. 交付大视场光学望远镜样机1套，具体技术参数指标如下：
 - (1) 光学视场不小于100平方度，探测灵敏度优于14星等；
 - (2) 空间搜索效率：优于5400平方度/小时；
2. 交付轨道测量软件1套，提供软件源代码和技术文档，具体指标要求如下：
 - (1) 目标检测信噪比 $S/N < 3$ ；
 - (2) 天文定位精度：赤经和赤纬均优于 $2''$ ；
 - (3) 具备多目标检测能力，检测概率大于95%；
 - (4) 具备目标初轨参数计算和目标轨道运行情况复核处理

能力；

3. 申请发明专利不少于2项、申请软件著作权不少于1项。

项目完成时限：2025年12月

项目资金：200万元

知识产权归属：双方共有

发榜单位：长春长光奥闰光电科技有限公司

项目七：新能源汽车总装线动力电池随行自动合装 AGV 产品开发

研究内容：针对我公司现有新能源汽车总装线动力电池合装 AGV（一款采用人工辅助举升合装系统）缺少精准定位机构、与车身输送线体同步随行精度低、结构精度不足导致无法实现动力电池与车身的自动合装以及装配质量、效率、智能化程度低等问题，开发全新动力电池随行自动合装 AGV 产品及其上位中控系统，通过两级举升提升设备本体与工件、线体、车身的配合精度，系统需支持高精度的多重定位控制并与周边设备的快速可靠互联，实现 AGV 与线体同步随行、自动举升、自动合装工艺，提高生产效率和质量。

考核指标：

1. 开发完成一款满足高压电池自动随行合装的 AGV 产品(包含机械及电气部分)及上位中控系统,搭建模拟实际生产环境验证并优化,可满足 60 辆/h 总装生产线动力电池随行自动装配需求,具体指标如下:

(1) 单机指标: 行驶速度 3~40m/min, 速度无级可调; 载货重量(不含托盘) $\geq 1600\text{kg}$; 紧急制动最小距离 $\leq 50\text{mm}$; 采用视觉导航: 停车精度 $\leq \pm 3\text{mm}$, 导航精度 $\leq \pm 5\text{mm}$;

(2) 系统指标：与空中输送线体随行精度 $\leq \pm 5\text{mm}$ ；与车身匹配精度 $\leq \pm 1\text{mm}$ ；

2. 申请发明专利、软件著作权、外观专利各 1 项。

项目完成时限：2026 年 6 月

项目资金：200 万元

知识产权归属：归发榜方所有

发榜单位：机械工业第九设计研究院股份有限公司

项目八：气象卫星掩星探测载荷智能自动化测试系统开发

研究内容：针对气象卫星掩星探测载荷存在测试覆盖不完全、批量测试能力差的问题，研发具有星座仿真、性能测试等功能的掩星探测载荷地面智能自动化测试系统，实现掩星探测载荷电性能自动测试、测试数据自动分析，提升掩星研发生产过程中自动化、信息化、智能化水平，满足气象卫星组网对掩星探测载荷生产数量和业务能力的需求。

考核指标：

1. 提供掩星探测载荷智能自动化测试系统 1 套，集导航模拟、扩频测控、数传、低频电接口测试、综合测试服务于一体，具体指标如下：

(1) 模拟 GPS-L1/BD-B1 双频点导航信号；

(2) 至少 2M/s 高速上注测试功能；

(3) 上行 16000bps、下行 4096bps 的 X 波段扩频体制测控功能；

(4) 200Mbps、100Mbps、50Mbps、25Mbps 多档可选载荷数据下传接收功能；

(5) 具备接收 3 路并行 LVDS 掩星数据功能、2 路 CAN 总线

测试功能；

(6) 在线测试人数最大并发数不小于 10 个；

(7) 具备供电和示波器功能。

2. 提供掩星探测载荷智能自动化测试系统使用规格书 1 份；

3. 申请发明专利、软件著作权各不少于 1 项。

项目完成时限：2025 年 5 月

项目资金：240 万元

知识产权归属：归发榜方所有

发榜企业：长光卫星技术股份有限公司

项目九：基于转盘共聚焦的深层超分辨显微成像技术开发

研究内容：针对我公司现有转盘共聚焦仪器分辨率不足而传统超分辨显微成像技术在生物样品深层成像中存在成像深度受限、信号衰减大、深层分辨率低等问题，开展可调谐结构光照明技术和超分辨算法研究，开发基于条纹转盘共聚焦的深层超分辨显微成像系统，满足生物样品深层超分辨显微成像需求。

考核指标：

1. 开发基于条纹转盘的共聚焦超分辨显微成像系统，该系统以外设或插件的形式与我公司条纹转盘共聚焦仪器耦合，需保持条纹转盘共聚焦仪器光路系统不变，可实现对生物样品的高质量深层超分辨显微成像，具体参数指标为：

(1) 光学分辨率 $\leq 120\text{nm}$ (细胞样品 $100\ \mu\text{m}$ 深度处)；

(2) 成像视野 $\geq 120\ \mu\text{m} \times 60\ \mu\text{m}$ ；

(3) 可观测生物组织深度 $\geq 100\ \mu\text{m}$ ；

(4) 可观测荧光通道数 ≥ 4 ；

2. 申请发明专利、实用新型专利各 1 项。

项目完成时限：2026年3月；

项目资金：220万元。

知识产权归属：双方协商

发榜单位：长春长光辰英生物科学仪器有限公司

项目十：便携式无水冷光纤激光器关键技术研发

研究内容：针对当前光纤激光器发热元件水冷方式散热存在体积大、重量大等问题，开展光纤激光器光路设计及温控技术研究，开发千瓦级便携式无水冷光纤激光器，实现激光器的小型化、轻量化和高效稳定运行，拓展光纤激光器在工业加工、医疗、国防、科研等领域的应用。

考核指标：

1. 开发一种便携式无水冷光纤激光器，提供样机1套，满足以下性能指标：

- (1) 激光输出波长 $1080\text{nm} \pm 5\text{nm}$;
- (2) 激光器输出功率 ≥ 1000 瓦；
- (3) 光束质量 ≤ 1.3 ;
- (4) 功率连续调节范围 $10\% \sim 100\%$;
- (5) 输出不稳定性 $\leq \pm 3\%$ (连续运行1小时)；
- (6) 设备重量 ≤ 40 千克；
- (7) 控制工作温度 $\leq 40^\circ\text{C}$ ；
- (8) 连续工作时间 ≥ 3 小时；

2. 提供全套设计方案，包括整机结构、控制程序等；

3. 申请发明专利1项、实用新型专利2项。

项目完成时限：2026年9月

项目资金：200万元

知识产权归属：归发榜方所有

发榜单位：长春市华信科瑞光电技术有限公司

项目十一：基于全天候人防设备的红外目标搜索识别软件技术研究

研究内容：针对当前全天候人防设备在复杂背景环境下红外目标的成像清晰度低、小目标适应能力差、目标识别率低、捕获跟踪距离近等问题，开展快速像移补偿技术、弱小目标增强技术、复杂背景环境高效识别技术、远距离快速捕获技术等研究，开发集连续搜索、快速捕获、精准识别于一体的软件系统，提高全天候人防设备在复杂环境下的应用效能。

考核指标：

1. 提供基于全天候人防设备的配套软件 1 套，可实现低清晰度与复杂环境下的红外小目标搜索、识别与跟踪，具体指标如下：

(1) 快速像移补偿能力：能够适应周扫速度范围： $15^{\circ} / \text{s} \sim 120^{\circ} / \text{s}$ ；能够适应积分时间范围： $5\text{ms} \sim 20\text{ms}$ ；

(2) 红外弱小目标探测能力：红外目标大小 $\leq 3 \times 3$ 像素；红外目标与背景对比度 ≤ 30 (DN 值，量化位深 8bit)；探测率 $\geq 80\%$ ；

(3) 复杂背景环境目标识别：识别人目标，像素数 $\leq 15 \times 5$ 的情况下，识别率 $\geq 90\%$ ；识别车辆目标，在像素数 $\leq 20 \times 10$ 的情况下，识别率 $\geq 90\%$ ；识别无人机目标，在像素数 $\leq 10 \times 5$ 的情况下，识别率 $\geq 80\%$ ；

(4) 远距离快速捕获跟踪：探测模式，对人探测距离 $\geq 4\text{Km}$ ，对车探测距离 $\geq 7\text{Km}$ ，对无人机探测距离 $\geq 3\text{Km}$ (飞行高度 50-100

米)；捕获时间 $\leq 200\text{ms}$ ；

2. 申请发明专利、软件著作权各不少于 1 项。

项目完成时限：2025 年 10 月

项目资金：220 万元

知识产权归属：归发榜方所有

发榜单位：长春奥普光电技术股份有限公司

项目十二：基于高速相干体制的激光测通一体化技术研究及装置研制

研究内容：针对星间、星地、空地高精度测量和大容量信息传输的需求，开展激光高速通信与高精度测量的一体化关键技术研究，开发基于调相体制的高精度测距、测距与通信一体化装置，实现星间、星地、空地激光高速通信与高精度测量的一体化，提高信道的集成度。

考核指标：

1. 开发基于调相体制的高精度测距、测速与通信一体化原理样机 1 套，原理样机具备遥控、遥测及软件在轨重构功能、接口；

2. 通信方式为双工通信，通信速率分 2.5Gbps@BPSK、10Gbps@QPSK、100Gbps@PM-QPSK、200Gbps@PM-QPSK 四挡独立可调，探测灵敏度需 $\leq -49\text{dBm}$ ，误码率优于 1×10^{-9} ；

3. 在多普勒频移 $\geq 7\text{kHz}$ ，卫星速度 $\geq 7.5\text{km/s}$ 条件下，测距精度 $\leq 1\text{cm}$ (1σ)，测速精度 $\leq 1\text{cm/s}$ (1σ)；

4. 申请发明专利、实用新型专利各不少于 2 项。

项目完成时限：2026 年 6 月

项目资金：200 万元

知识产权归属：归发榜方所有

发榜企业：长春光客科技有限公司

项目十三：汽车座椅复杂表面缺陷智能化无损在线检测系统开发

研究内容：针对当前我公司汽车座椅自动化产线系统采用人工方式检查座椅表面缺陷而导致缺陷判定标准不统一、检测成本高、漏检误检率高、自动化程度低等问题，开展基于多模态机器视觉的复杂曲面缺陷检测技术研究，破解表面特征纹理多变、缺陷位置随机、特征无规律等自动化检测难题，开发出适用于线头、褶皱、空鼓、划伤等汽车座椅表面缺陷全覆盖的智能化在线检测系统，提高生产效率、保障产品质量。

考核指标：

1. 研发基于机器视觉的汽车座椅表面缺陷智能化在线检测系统 1 套（包含自动化检测机器人、协调控制与智能识别系统、光学照明成像系统及视觉检测软件）；

2. 检测内容及指标要求：

（1）断线、污渍、划伤缺陷检测：缺陷面积 $\leq 1\text{mm} \times 1.5\text{mm}$ 时，误检率 $\leq 0.5\%$ ，漏检率 $\leq 1\%$ ；

（2）凹陷、空鼓缺陷检测：缺陷面积 $\leq 5\text{mm} \times 5\text{mm}$ 时，误检率 $\leq 1\%$ ，漏检率 $\leq 2\%$ ；

（3）错漏装检测：误检率 $\leq 0.5\%$ ，漏检率 $\leq 1\%$ ；

（4）复杂曲面护面造型、护面颜色、缝线颜色的配置识别：误检率 $\leq 0.5\%$ ，漏检率 $\leq 0.5\%$ ；

（5）自动化检测节拍： $\leq 30\text{s}/\text{件}$ ；

3. 申请发明专利、实用新型专利各 2 项、软件著作权 1 项。

项目完成时限：2025年12月

项目资金：240万元

知识产权归属：双方共有

发榜单位：长春晟世智能科技有限公司

项目十四：基于知识工程与大模型应用的工业数据智能分析与决策系统开发

研究内容：针对公司开发数字化转型平台产品集成大模型后存在解释性不足、分析效率低、生成结果存在虚假信息等难题，开展基于知识工程与大模型应用的工业数据智能分析与决策优化技术研究，开发出具备较高的分析效率、生成结果更精确和真实的工业数据智能分析与决策系统，实现设备维护、生产过程分析、智能问答、员工培训等多场景需求，服务汽车装配行业数字化转型需求。

考核指标：

1. 研发基于知识工程与本地化部署大模型应用的工业数据智能分析与决策系统，系统包括实时生产状态分析、维修知识问答、精益生产知识问答、接口模块等功能，具体指标如下：

- (1) 模型参数量 $\geq 13\text{B}$;
- (2) 上下文长度 $\geq 8\text{k}$;
- (3) 推理时间 $\leq 3\text{s}$;
- (4) 问答准确率 $\geq 90\%$;
- (5) 生产状态分析响应时间 $\leq 20\text{s}$;
- (6) 生产状态分析准确率 $\geq 95\%$;
- (7) 语料库类型包括但不限于 txt、csv、word、pdf、jpg、png 格式数据;

(8) 软件接口支持但不限于 json、xml 和 csv 格式数据传输，平均响应时间 $\leq 200\text{ms}$ 、峰值响应时间 $\leq 500\text{ms}$ ；

2. 提供系统源代码、系统参数说明手册、系统开发手册、系统使用手册、系统测试文档各 1 套；

3. 申请软件著作权不少于 6 项。

项目完成时限：2025 年 6 月

项目资金：200 万元

知识产权归属：归发榜方所有

发榜单位：吉林省等希科技有限公司

项目十五：物联网计算网关边缘协同学习框架开发

研究内容：基于我公司物联网边缘设备（ARM 核心）开发在异构多核环境运行且具备分布式运算能力边缘侧协同学习框架，实现在不共享数据的情况下协同训练 AI 模型，提高分布式计算效率和灵活性，保障数据隐私与安全，满足各种边缘场景下的智能化应用。

考核指标：

1. 交付软件程序 1 套，具体指标如下：

(1) 软件运行于 100 节点内时，每节点每小时平均综合负载值偏差在 10% 以内；

(2) 软件支持节点数大于 1000；

(3) 节点间通信延迟在 50 毫秒以内；

(4) 边缘设备到云端的协同任务响应切换平均调度时间不超过 200 毫秒；

(5) 软件支持在两种或两种以上异构处理器环境下运行；

(6) 具备良好的扩展性，能够适应不同部署规模；

2. 提供源代码 1 套，设计文档 1 套；
3. 申请发明专利 1 项，软件著作权 1 项。

项目完成时限：2025 年 12 月

项目资金：100 万元

知识产权归属：归发榜方所有

发榜单位：吉林省知行物联网研究院有限公司

项目十六：大面积光栅盲孔自动化检测设备软件系统开发

研究内容：针对我公司码盘生产采取人工方式筛检而导致检验效率低、漏检误检率高、自动化程度低、人眼伤害大等问题，开发大面积光栅盲孔自动化检测设备软件系统，实现码盘生产中对码盘表面瑕疵的大小及位置非接触式检测，减少漏检和误判，提高检测准确性和一致性。

考核指标：

1. 大面积光栅盲孔自动化检测设备软件系统 1 套，用户操作界面目录可实现单图片检测、多图片检测、文件夹自动更新检测、自定义设置检测参数等功能，对合格与不合格产品用颜色区分标注，并提供详细的检测结果和报告，软件系统具体指标如下：

- (1) 视觉采集图像面积 $\geq 200\text{mm} \times 200\text{mm}$ ；
- (2) 建立标准模型数据库规模 ≥ 10000 条；
- (3) 自动化检测程度 100%（切割前的码盘，尤其是镀膜质量）；
- (4) 识别分辨率 $\leq 0.0003034\text{mm}^2$ ；
- (5) 视觉检测精度 $\leq 0.001\text{mm}$ ；
- (6) 检测合格率 $\geq 99\%$ ；

(7) 处理速度与整体效率 ≤ 2 秒 (单张码盘处理时间);

(8) 软件预处理模块: 自动化码盘畸变调整, 设置筛选区域, 保证最小分度圆公差为负公差 $-0.1\text{mm} \sim -0.05\text{mm}$, 最大分度圆公差为正公差 $+0.05\text{mm} \sim +0.1\text{mm}$;

(9) 软件检测模块: 损伤预测正确概率不低于 99%, $mAP@0.5$ 不低于 95%;

2. 申请软件著作权不少于 1 项。

项目完成时限: 2026 年 9 月

项目资金: 50 万元

知识产权归属: 归发榜方所有

发榜单位: 长春荣德光学有限公司

项目十七: 低成本高性能硅化物陶瓷粉体制备关键技术研发

研究内容: 针对二硅化锆、二硅化铪陶瓷粉体制备工艺周期长且复杂、生产成本较高、产成品杂质含量高、元素含量不易控制等难题, 开展低成本高性能硅化物陶瓷粉体制备关键技术研发, 实现超细粉体粒度分布、杂质含量以及高温化合元素均匀等粉体相关指标可控, 形成切实可行且可投入量产的低成本超细高纯二硅化锆、二硅化铪陶瓷粉体产品生产工艺方案。

考核指标:

1. 完成低成本超细高纯二硅化锆、二硅化铪陶瓷粉体产品生产工艺方案 1 套, 涉及原料及过程控制质量标准、工艺参数、使用设备型号及改进方案等内容;

2. 提供最终产品质量检测报告, 检测内容及指标要求:

(1) ZrSi_2 、 HfSi_2 粒度分布: $10 \sim 20 \mu\text{m}$;

(2) $ZrSi_2$ 、 $HfSi_2$ 杂质含量：氧含量 $\leq 0.8wt\%$ ，游离硅 $\leq 0.2wt\%$ ；

(3) $ZrSi_2$ 元素含量：锆 61-63wt%，硅 37-40wt%；

(4) $HfSi_2$ 元素含量：铪 75-77wt%，硅 23-25wt%，锆 $\leq 1wt\%$ ；

3. 二硅化锆粉体产品直接生产成本不高于原料总价的 130%，二硅化铪产品直接生产成本不高于原料总价的 110%。

项目完成时限：2025 年 9 月

项目资金：100 万元

知识产权归属：归发榜方所有

发榜单位：吉林长玉特陶新材料技术股份有限公司