

附件 1

2026 年广西科技计划项目 申报指南（第七版）

自治区科技计划管理厅际联席会议办公室

2026 年 5 月

目 录

“尖锋”行动计划（广西重大专项计划）	3
一、广西关键金属实验室专项项目（第一批）申报指南	3
二、南丹关键金属高质量发展综合试验区专项项目申报指南	8

“尖锋”行动计划 (广西重大专项计划)

一、广西关键金属实验室专项项目（第一批） 申报指南

本专项申报特殊要求：本专项拟采用定向委托方式遴选和支持项目。广西关键金属实验室牵头建设单位——广西关键金属研究院有限责任公司可以独立申报，亦可牵头联合其他单位共同申报；广西关键金属实验室共建单位——中南大学、广西大学、桂林理工大学作为项目的牵头申报单位时，广西关键金属研究院有限责任公司必须为联合申报单位之一；其他广西区内外单位、科研人员可以参与联合申报。本专项需要提交查新报告。对广西关键金属研究院有限责任公司牵头或参与申报的项目，对广西关键金属研究院有限责任公司的成立年限、研发经费投入比例不作要求。

方向 1：半导体用高纯关键金属制备技术研发与工程示范

研究内容：（1）针对铟、锡、镓、碲、锑、锌、镉 7 种关键金属，研究基于定向凝固、区熔提纯、真空蒸馏等原理的短流程、低能耗、环境友好型提纯新工艺；（2）研究高纯金属中微量和超痕量杂质元素在提纯过程中的迁移规律、相互影响机理及

高效脱除机制，为工艺优化提供理论依据；（3）开展 7 种高纯金属的规模化、稳定化制备工艺研究，建立中试及产业化应用示范线。

考核指标：（1）开发半导体用高纯金属制备技术 2—3 项，实现铟、锡、镓、碲、镉、锑、锌金属纯度 $\geq 7N$ （99.99999%），并实现高纯金属的稳定化、批量化生产。（2）项目实施期内，建成高纯关键金属吨级规模示范生产线 2~3 条，实现新增销售收入 3000 万元及以上，新增利税 100 万元及以上。（3）获得授权发明专利 2 件及以上，发表论文 3 篇及以上。

实施期限：不超过 3 年。

资助方式：前资助。

资助经费：单个项目自治区本级财政资助不超过 2000 万元。

本方向申报特殊要求：定向委托，无配套经费要求。

方向 2：4—6 英寸磷化铟单晶制备技术研发及中试示范

研究内容：（1）开发高纯度高结晶率磷化铟多晶体高压合成技术，探究铟磷化学计量比、合成温度、反应时间与冷却工艺等参数对磷化铟多晶体的纯度、成分均匀性及结晶率的影响；（2）开发垂直梯度凝固法（VGF）制备 4—6 英寸低位错磷化铟单晶体技术，探究热场分布、温度梯度、生长速率、坩埚结构等工艺参数对单晶结晶质量、位错密度的影响机制；（3）开发大尺寸磷化铟单晶生长稳定性调控技术，实现 4—6 英寸低位错磷化铟单晶体的中试示范。

考核指标：（1）研发磷化铟多晶体合成、单晶制备技术，磷化铟单晶 4—6 英寸，位错密度 $\leq 10^4 \text{ cm}^{-2}$ ，迁移率 $\geq 1000 \text{ cm}^2/(\text{V}\cdot\text{s})$ ，成晶率 $\geq 20\%$ 。（2）项目实施期内，建成 4—6 英寸磷化铟单晶中试示范线 1 条，实现国内主流衬底企业的应用验证，实现磷化铟多晶及单晶销售收入 500 万元及以上。（3）获授权发明专利 2 件及以上，发表论文 3 篇及以上。

实施期限：不超过 3 年。

资助方式：前资助。

资助经费：单个项目自治区本级财政资助不超过 1200 万元。

本方向申报特殊要求：定向委托，无配套经费要求。

方向 3：电子封装用无铅焊锡丝制备技术研发及产业化

研究内容：（1）研究无铅焊料合金成分优化；（2）开发热稳定性高、烟雾少、飞溅低、气味温和的环保型助焊剂；（3）开展无铅焊锡丝全流程制备关键工艺研发；（4）开发无铅焊锡丝产业化成套技术，建设中试与规模化生产线。

考核指标：（1）产品与技术指标：开发新产品、新工艺或新装备 2 项，产品指标符合国家标准 GB/T20422-2018 要求。其中，合金关键杂质含量满足： $\text{Pb} \leq 0.07\%$ 、 $\text{Bi} \leq 0.10\%$ 、 $\text{Sb} \leq 0.10\%$ 、 $\text{Ni} \leq 0.01\%$ 、 $\text{Zn} \leq 0.001\%$ 、 $\text{Fe} \leq 0.02\%$ 、 $\text{As} \leq 0.03\%$ 、 $\text{Al} \leq 0.001\%$ 、 $\text{Cd} \leq 0.002\%$ ；钎料熔点低于 450°C ，有效解决助焊剂碳化、冒烟、飞溅问题，达到飞溅率 $\leq 5\%$ ；药芯钎料中的钎剂含量与其公称含量的偏差 $\leq \pm 0.3\%$ ，断空质量指标 $< 1.5\%$ ；抗拉强度 ≥ 50

MPa，延伸率 $\geq 30\%$ ；（2）产业化指标：项目实施期内，建成 300 吨/年高性能无铅焊锡丝的生产线，新增销售收入 3000 万元及以上，新增利税 200 万元及以上；（3）获得授权发明专利 2 件及以上，发表论文 3 篇及以上。

实施期限：不超过 3 年。

资助方式：前资助。

资助经费：单个项目自治区本级财政资助不超过 400 万元。

本方向申报特殊要求：定向委托，配套经费不低于申请财政总经费的 1 倍。

方向 4：低银化高性能锡膏制备技术研发及产业化

研究内容：（1）开展低银化高性能锡银铜焊料合金成分设计研究。（2）开发低氧高球形率锡银铜合金粉（SAC）的制备技术。（3）开发高可靠性助焊剂配方及其制备工艺。（4）开展锡膏回流焊工艺性能研究。（5）开发出可应用于产业化锡膏制备成套工艺技术。

考核指标：（1）开发新材料、新产品、新技术 2 项；锡粉类球形率 $\geq 95\%$ ，银含量 $\leq 0.5\%$ ，氧含量 ≤ 100 ppm，锡膏存储寿命 ≥ 6 个月，表面绝缘电阻 $\geq 1 \times 10^9 \Omega$ 。（2）项目实施期内，建成 40 吨/年高性能锡膏中试线，在电子封装领域的实现应用验证；新增销售收入 2000 万元及以上，新增利税 200 万元及以上。（3）获得授权发明专利 2 件及以上，发表论文 3 篇及以上。

实施期限：不超过 3 年。

资助方式：前资助。

资助经费：单个项目自治区本级财政资助不超过 400 万元。

本方向申报特殊要求：定向委托，无配套经费要求。

二、南丹关键金属高质量发展综合试验区专项项目申报指南

本专项申报特殊要求：本专项重点支持面向试验区应用场景的技术攻关与产业化应用示范项目，原则上由企业牵头申报、有河池市辖区内企业参与实施。本专项需要提交查新报告。对广西关键金属研究院有限责任公司牵头或参与申报的项目，对广西关键金属研究院有限责任公司的成立年限、研发经费投入比例不作要求。

方向一：资源高效勘探

子方向 1：广西多金属矿区深部隐伏矿体精准定位与探测一体化技术研发与应用

研究内容：（1）研发深部隐伏矿体多元信息精准定位技术，开展电磁、激电、重磁等多地球物理方法协同探测与基于地质—物性约束的三维带地形反演，突破高阻岩体屏蔽与地形干扰瓶颈，构建矿山深部控矿构造三维精细模型。（2）研发强岩溶强漏失地层智能钻探工艺，研制破碎带高效取心钻头、抗地温钻井液及随钻测量方法，攻克破碎带护壁保真取心难题。（3）建立随钻岩屑—泥浆地球化学实时解译模型，实现矿体边界动态识别与资源量同步迭代预测，达到钻进—建模—估算—预测一体化。（4）开展典型矿区深部验证钻探示范，形成涵盖地质—物探—

钻探—预测全流程的喀斯特复杂地质多金属矿区隐伏矿体综合找矿技术体系。

考核指标：（1）研制深部隐伏矿体多元信息精准预测指标体系 1 套，形成广西多金属矿区深部隐伏矿体精准定位与一体化探测技术体系 1 套，有效探测深度 $\geq 1500\text{m}$ ，深部异常定位误差[平面 $\leq 30\text{m}$ ，深度 $\leq 8\%$]；强漏失地层钻进效率 $\geq 400\text{m/月}$ 、岩心采取率 $\geq 85\%$ ；随钻测量仪器岩性识别准确率 $\geq 85\%$ ；（2）项目实施期内，完成深部隐伏矿体精准定位与探测一体化示范工程 1 项以上；技术体系在矿山中加速应用，实现新增经济效益 2000 万元及以上；（3）获得授权发明专利 2 件以上。

实施期限：不超过 3 年。

资助方式：前资助。

资助经费：单个项目自治区本级财政资助不超过 400 万元。

本方向申报特殊要求：公开择优。项目配套经费不低于申请财政总经费 3 倍。

子方向 2：强干扰区钨锡多金属资源高效探测技术研发及增储示范

研究内容：（1）研究深部成矿关键地质体（含花岗岩类及其他控矿岩体）多源响应机理，建立定量指标体系。（2）基于机器学习等手段研究深部矿体智能探测与预测技术，实现地质、物探、化探资料的一体化融合，圈定深部矿体找矿靶区。（3）

快速增储导向的“预测—验证—修正”一体化应用示范。

考核指标：（1）形成 1 套基于机器学习的“地质—物探—化探”有效探测技术组合。（2）有效探测深度达到 2000 m，实现对深部成矿界面及异常体的形态刻画与三维定位，垂向定位误差 < 150 m。（3）项目实施期内，圈定 1—2 处可供验证的深部找矿靶区；新增控制资源量：锡 ≥ 5000 吨，钨 ≥ 5000 吨，预估价值超 10 亿元。验证钻孔发现成矿信息（工业矿体、矿化蚀变或成矿流体迹象等）的比例不低于 60%。（4）获得授权发明专利 2 件以上。

实施期限：不超过 3 年。

资助方式：前资助。

资助经费：单个项目自治区本级财政资助不超过 300 万元。

本方向申报特殊要求：公开择优。项目配套经费不低于申请财政总经费 3 倍。

方向二：资源安全绿色开采

子方向 1：缓倾斜至倾斜薄矿体采矿工艺多维融合重构及应用研究

研究内容：（1）针对房柱法嗣后充填方案在安全性和生产效率方面的不足，开发一种具有小分段中深孔凿岩特点的充填采矿法。（2）计算采场顶板极限暴露面积，确定最佳结构参数。

（3）系统开展试验矿块采矿方案创新设计。（4）开展采矿方法

工业试验，统计并计算相关技术经济指标，评估工程效果，形成应用示范。

考核指标：（1）开发一种具有小分段中深孔凿岩特点的充填采矿法，实现回收率 $\geq 90\%$ ，损失率 $\leq 10\%$ 。（2）项目实施期内，建成矿块生产能力 200 吨/天以上的工程示范线，实现采场内无人作业。实现新增销售收入 1 亿元及以上，新增利税 2000 万元及以上。（3）获得授权发明专利 2 件及以上。

实施期限：不超过 3 年。

资助方式：前资助。

资助经费：单个项目自治区本级财政资助不超过 300 万元。

本方向申报特殊要求：公开择优。项目配套经费不低于申请财政总经费 3 倍。

子方向 2：急倾斜极薄矿脉边界预控中深孔机械化采矿技术研发及应用

研究内容：（1）针对浅孔留矿法在安全风险高和生产效率差的问题，开发具备机械化凿岩与出矿特性的新型采矿方法；（2）结合新型采矿工艺，从机械功效、自动化程度等方面开展精细凿岩与出矿机械设备关键模块升级与改造；（3）开展采场中深孔爆破方案精细设计，提升采场施工效果控制水平；（4）开展工程示范和产业化应用。

考核指标：（1）开发出一种适用于急倾斜极薄矿脉且具备

机械化凿岩与出矿特性的新型采矿方法；（2）提出并实施 10 米—30 米一次成井/成槽技术；（3）项目实施期内，建成矿山生产能力 30 万吨/年以上的工程示范线，实现采场内出矿无人作业，实现新增销售收入 1.5 亿元及以上，新增利税 1200 万元及以上；（4）获得授权发明专利 2 件以上。

实施期限：不超过 3 年。

资助方式：前资助。

资助经费：单个项目自治区本级财政资助不超过 300 万元。

本方向申报特殊要求：公开择优。项目配套经费不低于申请财政总经费 3 倍。

方向三：选矿过程关键金属综合利用

子方向 1：超细锡多金属资源高效浮选技术研发与应用

研究内容：（1）研究尾矿中超细粒有价金属矿物的赋存特征，开发超细粒矿物选择性解离技术；（2）基于超细粒矿物的界面特性，开发与资源特点相匹配靶向浮选药剂，实现超细粒矿物强化疏水；（3）研究超细颗粒在浮选过程中的颗粒气泡碰撞、黏附、脱附规律，开发适应复杂粒级特性的专用高效浮选成套工艺，攻克-800 目超细颗粒有价金属浮选回收难题；（4）针对尾矿中超细粒锡石、进口铜精矿中超细粒钼矿，集成应用超细多金属资源高效浮选成套技术与装备，建立超细粒级高效选矿示范生产线。

考核指标：（1）形成超细颗粒高效浮选技术及成套工艺 1 套。（2）项目实施期内，微细粒锡石回收率达到 45%以上，锡精矿品位达到 5—8%；微细粒钼回收率达到 50%以上，精矿品位达到 30%以上。建立 1 条处理规模 200 吨/天以上的超细粒级高效选矿示范生产线，实现新增销售收入 2 亿元及以上，新增利税 2000 万元及以上。（3）获得授权发明专利 3 件以上。

实施期限：不超过 3 年。

资助方式：前资助。

资助经费：单个项目自治区本级财政资助不超过 500 万元。

本方向申报特殊要求：公开择优。项目配套经费不低于申请财政总经费 3 倍。

子方向 2：铅锑锌多金属硫化矿资源及伴生稀散稀贵金属高效清洁利用技术研发与应用

研究内容：（1）以铅锑锌多金属硫化矿为研究对象，揭示锑、铟、银等关键金属的微观赋存状态及其在选矿全流程中的迁移规律；（2）设计开发铅锑/锌选择性捕收剂及硫/砷绿色抑制剂，研究新药剂体系下有价值金属矿物及含硫砷矿物的浮选分离行为，揭示药剂与矿物相互作用机理；（3）开发基于“药剂-电位-pH”三维协同调控的低碱浮选新工艺，实现铅锑锌多金属硫化矿的精准浮选分离与伴生银/铟的协同高效富集；（4）开展技术集成与产业化应用，并进行工程示范。

考核指标：（1）开发新型绿色选择性药剂体系，形成铅锑锌硫化矿资源及伴生稀散稀贵金属高效清洁利用成套技术；（2）石灰用量 $\leq 8\text{kg/t}$ ，铅/锑/锌回收率 $\geq 89\%$ ，伴生铟回收率 $\geq 80\%$ ，银回收率 $\geq 85\%$ ；（3）项目实施期内，实现新增销售收入 5000 万元及以上，新增利税 500 万元及以上；（4）获得授权发明专利 2 件及以上。

实施期限：不超过 3 年。

资助方式：前资助。

资助经费：单个项目自治区本级财政资助不超过 400 万元。

本方向申报特殊要求：公开择优。项目配套经费不低于申请财政总经费 3 倍。

方向四：冶金过程关键金属高效回收

子方向 1：复杂脆硫铅锑矿中有价金属协同回收技术研究及应用

研究内容：（1）开发锑冶金渣的差异化预处理及连续富氧烟化技术、粗铅电解阳极泥分离贵金属工艺；（2）研究烟化炉内锑等金属的挥发机理及富集技术，建立锌、锑、铅、锡与贵金属的高效协同回收模型；（3）开展锑冶金渣富氧强化挥发与阳极泥中贵金属综合回收工艺研究及应用；（4）结合多金属富集/分离模型、冶炼参数与智能系统，提高铅、锑、锌、金、银等金属的回收率及资源综合利用率。

考核指标：（1）开发锑冶金渣富氧强化挥发与阳极泥中贵金属综合回收新工艺。实现冶金渣中铅回收率 $\geq 90\%$ ，锑回收率 $\geq 90\%$ ，锌回收率 $\geq 90\%$ ；实现阳极泥中金回收率 $\geq 95\%$ ，银回收率 $\geq 95\%$ 。（2）项目实施期内，建成年产 4400 吨锌、800 吨锑、320 吨铅以及 20 吨贵金属规模的工程示范，实现新增销售收入 1.2 亿元及以上，新增利税 1000 万元及以上。（3）获得授权发明专利 2 件及以上。

实施期限：不超过 3 年。

资助方式：前资助。

资助经费：单个项目自治区本级财政资助不超过 400 万元。

本方向申报特殊要求：公开择优。项目配套经费不低于申请财政总经费 3 倍。

方向五：资源循环

子方向 1：关键金属采选冶固废基高性能充填材料研发及应用

研究内容：（1）研发基于机器学习力场的采选冶固废基骨料活化改性、胶凝性能精准调控和环保性能协同优化技术；（2）设计开发多元采选冶固废基低碳胶凝体系及高强低泌高性能胶结充填材料；（3）研究多场耦合下充填材料污染物长效固化技术，构建智能监测与环境风险应急防控方法体系；（4）开发高浓度高流动料浆流变性能智能调控与长距离自适应输送技术；

(5) 开展固废基高性能充填材料规模化工程应用。

考核指标：（1）开发关键金属选冶固废基胶凝材料及固废基高性能胶结充填材料新配方 2~3 个，固废掺量 $\geq 90\%$ ，料浆浓度 $\geq 70\%$ ，3 天、7 天、28 天抗压强度 $\geq 0.7\text{MPa}$ 、 3.0MPa 、 $\geq 4.5\text{MPa}$ ，料浆屈服应力 $\leq 80\text{Pa}$ ，料浆泌水率 $\leq 12\%$ ，标准净膜扩展度 $\geq 160\text{mm}$ 。（2）实现尾砂含水（含泥）量、料浆屈服应力、灰砂比、压力、流速等操作参数的实时监测和智能调控，异常识别准确率 $\geq 90\%$ ，堵管预警响应时间 $\leq 5\text{s}$ 。（3）固废基高性能充填材料重金属浸出毒性满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准（GB 18599）》I 类一般工业固废标准要求；28 天龄期充填体经过 30 次干湿循环后，无侧限抗压强度损失率 $\leq 25\%$ 。（4）项目实施期内，建成采选冶固废加工及矿山充填材料智能生产线 1 条，在 2~3 个典型矿山完成充填工程应用，年消纳尾矿、冶炼渣等选冶固废 ≥ 18 万吨，累计充填方量 ≥ 60 万 m^3 ；建成后，实现新增销售收入 1 亿元及以上，新增利税 850 万元及以上；（5）获得授权发明专利 3 件及以上。

实施期限：不超过 3 年。

资助方式：前资助。

资助经费：单个项目自治区本级财政资助不超过 500 万元。

本方向申报特殊要求：公开择优。项目配套经费不低于申请财政总经费 3 倍。