

附件 2

2024 年度云南省西南联合研究生院 关键技术研发项目申报指南

年度拟支持项目 4 项左右，原则上财政支持经费不超过 300 万元/项（重大项目支持经费“一事一议”），项目实施期限为 3 年。

一、选题范围

（一）工业领域

1. 基于再生铝材料的高精铝板带成形关键技术研发

主要支持内容：针对再生铝杂质元素多、结晶体形貌不均匀、强韧性差等技术瓶颈，研究再生铝合金净化及变质处理技术，研发新型精炼熔剂，解决杂质元素累积遗传问题；研究低缺陷的铝合金铸锭制备技术，研发高质量铝合金铸锭；研究高精铝板带成形技术，解决合金强韧性倒置及较差问题。

主要考核方向与内容：研发均质化高品质多元铝合金熔体处理技术，研发低铸造缺陷的铝合金铸锭制备技术，再生铝熔体氢含量 $\leq 0.1\text{mL}/100\text{gAl}$ ，最低钠含量为 3ppm，含渣量 $\leq 0.01\text{mm}^2/\text{kg}$ ；研发高精铝板带成形技术，铝板带厚度偏差 $\pm 0.005\text{mm}$ ，板带材的抗拉强度 $\geq 340\text{MPa}$ ，延伸率 $\geq 4\%$ ；实现高精铝板带的工业化量产和应用，新建年产 10 万吨再生铝锭生产线 1 条，年产 40 万吨再生铝高精铝板带生产线 1 条；新增销售

收入 50 亿元以上，新增利润 8 亿元以上，上缴税收 2 亿元以上；培训科技人员 40 人以上；申请一批知识产权。

2. 高性能铜基复合粉体材料的制备与产品开发

主要支持内容：研发具有高导电性、高导热性和高强度的铜基复合材料；优化喷雾热解制备工艺、粉末冶金成形与烧结工艺，确保材料制备质量；表征材料结构，评估材料性能，构建多维关系设计平台及多尺度计算平台，指导材料高效精准研发。

主要考核方向与内容：开发低成本、高均匀、批量化稳定生成满足不同应用场景的铜基复合粉体材料；制备 2 个高导电性、高导热性和高强度的粉末冶金产品，相对密度 $\geq 99.5\%$ 理论密度、抗拉强度 $\geq 450\text{MPa}$ 、导电率 95% IACS、硬度 $\geq 130\text{HV}$ ；建成高均质铜基粉体制备及产业化中试线 1 条，生产能力不低于 15 吨/年；带动相关产业新增产值 500 万元以上，服务本地企业不少于 1 家；申请一批知识产权。

3. 煤尾矿资源化的功能材料制备与废水新污染物深度处理技术研发

主要支持内容：针对云南煤炭行业中尾矿资源化利用低的问题，基于尾矿高资源禀赋特征和结构组成特性，合成微纳尺度环境功能材料。利用制备的功能材料高效催化污废水中典型新污染物，构建材料强化的污废水深度处理体系。

主要考核方向与内容：研发煤尾矿衍生新型微纳功能材料 3 种以上，实现吨级规模化生产；形成有机废水处理技术体系和工

艺；建立材料结构-活性关系解析方法体系；建成有机新污染物反应活性位点数据库；工程运行后，优控新污染物去除率 90% 以上，污染物毒性削减 85% 以上；在云南省开展应用示范，形成撬装式一体化成套水处理工艺与装备，废水处理工程示范规模不小于 50 m³/d，吨水处理成本不高于 3.5 元；申请一批知识产权。

（二）高原特色农业领域

云南茄科类蔬菜重大病虫害绿色防控关键技术研发

主要支持内容：针对云南番茄和辣椒上病虫害混合发生的现状，开发小分子化合物病害阻抗技术与根际微生物诱导抗病技术；开发根际微生物诱导抗虫技术；开展田间群落生态学实验，解析多病虫多维调控作用机制，优化技术组合，形成绿色防控技术综合解决方案，创制病虫害绿色防控投入品，并取得相关登记证书。

主要考核方向与内容：形成绿色防控技术模式 2 套；制定技术标准 2 套；推广病虫害绿色防控技术田间核心示范区 500 亩，开展技术人员培训 300 人次以上；提升茄科类蔬菜绿色农产品覆盖率超 30%，整体增产 15%，创制病虫害绿色防控投入品 2 个，并取得登记证书，减少化学农药使用量 20% 以上；项目持续发挥作用期 5 年以上；申请一批知识产权。