

中国有色金属工业协会文件

中色协再生字〔2023〕92号

关于开展首批赤泥综合利用 联合攻关项目申报的通知

各有关单位：

为了加快攻克赤泥绿色利用共性难点问题，中国有色金属工业协会（以下简称协会）创新工作方式和服务模式，以“揭榜挂帅”形式，开展赤泥综合利用联合攻关。组织赤泥产生企业、利用企业和科研机构等形成上下游联合体，减少分散性、重复性研究，加快成果转化和共享，建设示范项目。

协会组织有关单位和专家，经研究论证，形成《首批赤泥综

合利用联合攻关项目申报指南》(附件 1)。首批赤泥综合利用联合攻关项目，分为产业化示范、工业化试验、关键技术攻关、软科学研究等四大类，共 9 个项目，部分项目支持多条不同工艺技术装备路线申报。项目启动时间不晚于 2023 年 12 月 31 日，执行期不超过 3 年。现组织开展首批赤泥综合利用联合攻关项目申报工作，有关事项通知如下。

一、申报流程

(一) 申报单位根据指南所列项目的攻关类别、方向、内容等组织申报，设 1 名项目负责人。

(二) 项目申报具体工作流程如下：

1. 填写申报书。项目申报单位根据指南相关申报要求，从技术路线、设备选型、能耗、碳排放等方面对资源环境、技术经济指标优化考虑，围绕全流程、全量化、大规模低成本赤泥综合利用，填写项目申报书，详细说明申报项目的攻关目标、实施方案、攻关工作基础。

2. 申报书应包括相关协议。本次联合攻关，每个项目参加单位 2 家以上，各参与单位需签订联合攻关合作协议，项目经费由参与单位自筹，项目牵头单位负责申报工作，项目牵头单位及所有参与单位要加强对申报材料审核把关，杜绝夸大不实，严禁弄虚作假。

3. 赤泥综合利用推进办公室受理申报书并组织形式审查、专

家评审。根据专家评审情况择优立项。

二、资格要求

(一) 项目牵头单位和参与单位，应具有独立法人资格，有较强的联合攻关能力和条件，运行管理规范。

项目牵头单位、参与单位以及团队成员诚信状况良好，无在惩戒执行期内的科研严重失信行为记录和相关社会领域信用“黑名单”记录。

(二) 项目负责人原则上应为该项目主体攻关思路的提出者和实际主持攻关人员。

(三) 申报受理后，原则上不能更改申报单位和负责人。

三、申报方式

(一) 请各申报单位按要求将申报书及附件等材料一式五份，于9月15日24点（以邮戳时间为准）之前邮寄至协会赤泥综合利用推进办公室，电子版发送至邮箱crm@chinacmra.org。

(二) 联系方式：

联系人：张喜刚

电 话：010-63971026，13810640704

地 址：北京市海淀区复兴路乙12号

邮 编：100814

- 附件：1. 首批赤泥综合利用联合攻关项目申报指南
2. 首批赤泥综合利用联合攻关项目申报书（模板）



附件 1

首批赤泥综合利用联合攻关项目申报指南

一、高铁赤泥还原铁与尾渣利用关键技术及成套装备应用示范

攻关类别：产业化示范

攻关方向：直接还原铁，尾渣利用

攻关内容：直接还原铁技术，成套装备开发与系统优化，工艺条件和技术指标确定，应用示范；产品市场应用分析，产品质量符合性分析，尾渣利用方案，技术经济分析。

考核指标：建立直接还原铁与尾渣利用产业化示范线 1 条；铁回收率 $>70\%$ ，规模不小于年处理 50 万吨干基赤泥量，尾渣利用产品不少于 2 种，产品符合相关标准；低成本、大规模利用赤泥，赤泥利用率 $\geq 95\%$ ；从设备选型、能耗、碳排放等方面对资源环境、技术经济指标分析，技术经济性分析报告符合可研报告深度；建立工艺技术操作规程，申请专利 3 件以上，形成国家、行业、地方或团体标准及规范征求意见稿或正式发布 3 项以上。

本项目支持 2-5 条不同技术装备及工艺路线。

二、赤泥分质调控生产基体复合材料关键技术攻关及应用示范

攻关类别：产业化示范

攻关方向：低成本赤泥分质、干化、矿化与改性技术

攻关内容：开发赤泥分质调控生产基体复合材料关键技术，主要包括赤泥浆化分质处理工艺、大掺量赤泥烧成铁铝酸盐胶凝材料工艺、赤泥低热干燥制粉工艺、大掺量赤泥基免烧胶凝材料及构件应用工艺、高碱赤泥的矿化与改性工艺等，形成产品体系，开展应用示范，技术经济分析。

考核指标：开发赤泥分质调控生产基体复合材料技术装备 1 台套；建成赤泥分质调控生产基体复合材料工程示范 1 项；符合应用领域对原料或产品质量控制要求，完成产品在相关应用领域的环境评价；赤泥粉体材料中水分低于 22%、堆积密度小于 2.1kg/L；胶凝材料中赤泥掺量 $\geq 50\%$ 、3 天强度 $\geq 15\text{MPa}$ 、7 天强度 $\geq 22.5\text{MPa}$ ；从设备选型、能耗、碳排放等方面对资源环境、技术经济指标分析，技术经济性分析报告符合可研报告深度；建立工艺技术操作规程，申请专利 5 件以上，形成国家、行业、地方或团体标准及规范征求意见稿或正式发布 5 项以上。

本项目支持 1-3 条不同技术装备及工艺路线。

三、赤泥基回填材料制备关键技术研发与回填工程示范

攻关类别：产业化示范

攻关方向：改性制备回填材料，进行回填验证

攻关内容：生产回填材料与处理技术、回填材料配方与性能

研究、回填技术装备与应用示范，场坪回填、废弃矿坑回填、井下充填与回填等应用验证，多因素影响下的回填材料生产制备和施工技术、污染控制技术，环境风险评估及环境影响监测，技术经济分析。

考核指标：建立制备赤泥基回填材料产业化示范线 1 条，回填材料赤泥掺加量不低于 45%，满足回填技术和环保要求；开展不少于 18 万立方米回填量回填工程验证；进行资源环境、技术经济指标分析，技术经济性分析报告符合可研报告深度；建立生产技术规程、施工与操作规程、环境影响控制方法等，申请专利 2 件以上，形成国家、行业、地方或团体标准及规范征求意见稿或正式发布 2 项以上。

本项目支持 2-5 条不同技术装备及工程应用路线。

四、赤泥基建筑陶瓷材料制备关键技术研发及应用示范

攻关类别：产业化示范

攻关方向：改性制备建筑陶瓷材料

攻关内容：生产建筑陶瓷材料技术研究及应用示范，技术经济分析。

考核指标：建设 50 万吨/年以上赤泥陶粒骨料产业化生产线 1 条，300 万平米/年以上建筑陶瓷产业化生产线 1 条，陶粒中赤泥掺加量不低于 50%，建筑陶瓷中赤泥掺加量不低于 45%，符合应用领域产品质量控制要求，完成产品在相应应用领域的工程示

范及环境评价；技术经济性分析报告符合可研报告深度；申请专利 3 件以上，形成国家、行业、地方或团体标准及规范征求意见稿或正式发布 2 项以上。

本项目支持 1-5 条不同技术装备及产品生产线。

五、赤泥改性制备土壤调理剂关键技术研发及应用示范

攻关类别：产业化示范

攻关方向：改性制备土壤调理剂，用于盐碱地改良或污染土壤治理示范

攻关内容：生产土壤调理剂与处理技术，土壤调理剂配方与性能研究、技术装备与应用示范，盐碱地改良或污染土壤应用验证，多因素影响下的土壤调理剂生产制备和施工技术、污染控制技术，环境风险评估及环境影响监测，技术经济分析。

考核指标：建立赤泥生产土壤调理剂产业化示范线 1 条，开发赤泥土壤调理剂配方工艺，赤泥掺加量不低于 60%，土壤调理剂应用满足土壤治理技术和环保要求；建立不少于 50 亩赤泥土壤调理剂应用核心试验区，符合应用领域土壤、产品质量控制要求；完成第三方土壤和环境评价；建立生产操作规程、施工与操作规程、环境影响控制方法等，申请专利 1 件以上，形成国家、行业、地方或团体标准及规范征求意见稿或正式发布 2 项以上。

本项目支持 1-2 条不同技术路线及应用场景。

六、低碳等离子全量化利用赤泥关键技术与装备开发

攻关类别：工业化试验

攻关方向：低碳等离子全量化利用，有价金属回收

攻关内容：低碳等离子全量化利用、有价金属回收、尾渣利用技术与装备开发，工艺条件和技术指标确定，工业试验；产品市场应用分析，产品质量符合性分析，尾渣利用方案，技术经济分析。

考核指标：建立低碳等离子全量化利用有价金属、尾渣利用工业化试验线 1 条；铁回收率 $\geq 90\%$ ，规模不小于年处理 10 万吨干基赤泥量，尾渣利用产品不少于 2 种，产品符合相关标准；低成本、大规模利用赤泥，赤泥利用率 $\geq 95\%$ ；从设备选型、能耗、碳排放等方面对资源环境、技术经济指标分析，技术经济性分析报告符合可研报告深度；建立工艺技术操作规程，形成覆盖攻关内容的技术专利与标准申请方向。

本项目支持 1-3 条不同技术装备及工艺路线。

七、赤泥多元素回收与全量化利用关键技术研发及工业试验

攻关类别：工业化试验

攻关方向：源头阻断，有价元素回收，全量化利用

攻关内容：源头阻断、有价元素回收、全量化利用技术与装备开发，工艺条件和技术指标确定，工业试验，技术经济分析。

考核指标：建立赤泥多元素回收与全量化利用工业化试验线 1 条；广西堆积型铝土矿氧化铝生产碱耗降低 90%，赤泥中氧化

铝回收率大于 40%（赤泥含碱低于 1%）；赤泥中含铁物相转化为磁性富铁相，磁选回收效率大于 60%；低碱赤泥实现土壤或水泥全量化利用，在水泥原料中添加比例达到 50%；从设备选型、能耗、碳排放等方面对资源环境、技术经济指标分析，技术经济性分析报告符合可研报告深度（按照氧化铝生产 40 万吨规模计算）；建立工艺技术操作规程，形成覆盖攻关内容的技术专利与标准申请方向。

本项目支持 1-2 条不同技术装备及工艺路线。

八、赤泥低碳脱碱及同步回收其他有价金属关键技术研究及应用

攻关类别：关键技术攻关

攻关方向：低碳脱碱、回收其他有价金属，尾渣利用

攻关内容：赤泥短流程同步回收有价元素，开发低碳脱碱技术和装备，工艺条件和技术指标确定，研究其他有价金属走向及探索综合回收途径、尾渣利用方案，产品市场应用分析，产品质量符合性分析，技术经济分析。

考核指标：建立低碳脱碱工业化试验线 1 条，处理后赤泥尾渣 Na_2O 含量降低至 0.5% 以下，规模不小于年处理 50 万吨干基赤泥量，尾渣利用产品不少于 2 种，产品符合相关应用标准；从设备选型、能耗、碳排放等方面对资源环境、技术经济指标分析，技术经济性分析报告符合可研报告深度；建立工艺技术操作规程，

形成覆盖攻关内容的技术专利与标准申请方向。

本项目支持 1-3 条不同技术装备及工艺路线。

九、创新产业发展模式及赋能赤泥绿色利用产业化路径研究

攻关类别：软科学研究

攻关方向：产业、商业、投资、股权、激励模式等

攻关内容：对拟建赤泥绿色利用项目经济可行性和合理性进行全面分析论证、综合评价，为项目科学决策提供依据。

考核指标：初步形成创新产业发展模式，赋能赤泥绿色利用路径，指导 1-3 个典型项目建设；形成全国性研究报告 1 份；发表学术论文 1 篇以上。

附件 2

首批赤泥综合利用联合攻关项目申报书 (模板)

项目名称: _____

攻关类别: _____

攻关方向: _____

牵头申报单位: _____ (公章)

项目负责人: _____

中国有色金属工业协会制

年 月 日

一、基本情况

项目名称											
攻关类别		<input type="checkbox"/> 产业化示范 <input type="checkbox"/> 工业化试验 <input type="checkbox"/> 关键技术攻关 <input type="checkbox"/> 软科学研究									
攻关方向											
单位总数											
经费预算		总预算_____万元，其中单位自筹资金__万元，其他渠道获得资金万元									
项目周期节点		起始时间		年 月		结束时间		年 月			
		实施周期		共 个月		预计中期时间点		年 月			
申报单位	单位名称						单位性质				
	单位所在地						组织机构代码				
	法定代表人姓名						邮政编码				
	通信地址										
参与单位	单位名称			单位性质							
项目负责人	姓名		性别		<input type="checkbox"/> 男 <input type="checkbox"/> 女		出生日期				
	证件类型		证件号码								
	所在单位										
	最高学位		<input type="checkbox"/> 博士 <input type="checkbox"/> 硕士 <input type="checkbox"/> 学士 <input type="checkbox"/> 其他								
	职称		<input type="checkbox"/> 正高级 <input type="checkbox"/> 副高级				职务				
	电子邮箱					移动电话					
项目联系人	姓名					电子邮箱					
	固定电话					移动电话					
	证件类型					证件号码					

填表说明：1. 组织机构代码指企事业单位国家标准代码，单位若已三证合一请填写单位统一社会信用代码，无组织机构代码的单位填写“000000000”；

2. 单位公章名称必须与单位名称一致。

二、攻关目标

(内容、指标, 解决的难点等)

三、实施方案

(一) 攻关重点

(二) 攻关思路

(三) 技术路线

(四) 实施计划

(五) 技术经济性分析

(六) 环境与质量安全分析

(七) 经费预算与筹措方案

(八) 其他

四、攻关工作基础

(一) 管理能力

(各参与单位拥有质量管理体系、职业健康安全管理体系、环境管理体系、能源管理体系认证证书等情况)

(二) 运营能力

(各参与单位在赤泥综合利用技术和工艺装备领域, 具备原料预处理、研发设计、生产制造、集成应用、运营管理、市场销售或产品应用、品牌文化等绿色、环保、减碳、全流程、全量化、减量化运营能力情况)

(三) 财务情况

(各参与单位近3年财务状况)

(四) 标准制定能力

（各参与单位主持或参与制定赤泥综合利用相关国家、行业、地方或团体标准及规范情况）

（五）专利应用情况

（各参与单位在相关行业或领域内拥有赤泥综合利用相关专利，且专利成果已实现工程化应用情况）

（六）团队情况

（各参与单位参与本项目的研究开发和工程技术人员姓名、单位、职称/职务等）

五、项目团队情况

（一）项目负责人背景

（在赤泥等工业固废综合利用领域，项目运作经验和组织协调能力情况）

（二）团队人员

（在赤泥等工业固废综合利用领域，项目参与经验和落实执行能力情况）

（三）合作情况

（各参与单位建立项目实施和管理工作机制，承担具体任务和内容，权责和分工）

六、附件

（项目牵头单位与所有参与单位签署联合申报协议等证明材料）