

国家高技术研究发展计划（863 计划）
资源环境技术领域“铝/铬亚熔盐清洁生产共性关键技术”
主题项目申请指南

在阅读本申请指南前，请先认真阅读《国家高技术研究发展计划（863 计划）申请须知》（详见科学技术部网站国家科技计划项目申报中心的 863 计划栏目），了解申请程序、申请资格条件等共性要求。

一、指南说明

重化工业节能减排是转变我国经济增长方式的重大紧迫任务。从源头控制节能降耗减排，建立适合我国资源特色的源头污染控制核心技术与循环经济集成技术，实现环境保护方式从末端治理向源头减污为主的全过程污染控制的战略转变，是解决重化工业环境资源问题的根本出路。为此，按照《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006-2020）》和 863 计划资源环境技术领域的总体考虑，设立“铝/铬亚熔盐清洁生产共性关键技术”主题项目。

项目安排的总体考虑：

（1）项目的任务落实只针对项目整体进行，项目申请者应针对指南内容，围绕项目总体目标和任务进行申请，而不要只针对项目部分目标和任务进行申请；

(2) 项目应由多家共同申请，自行组合形成项目申请团队（原则上一个单位只能参加一个申请团队），并提出项目牵头申请单位和申请负责人，由项目牵头申请单位具体负责项目申请；

(3) 项目申请要提出项目分解（包括任务分解及经费分解）方案，提出项目课题安排及承担单位建议，并填写课题申请书（项目拟分解的课题数最多不超过 5 个）。

二、指南内容

1、项目名称：

铝/铬亚熔盐清洁生产共性关键技术。

2、项目总体目标

面向我国重化工业重点行业清洁生产、节能减排的重大需求，从氧化铝行业、铬化工和盐碱化工切入，突破铝、铬及盐卤资源高效、清洁、循环利用/赤泥、铬渣和碱渣零排放集成技术和工程设备优化放大等技术难点，建立自主创新的铝/铬亚熔盐清洁生产/源头减污及延伸亚熔盐核心技术的盐碱化工清洁生产/源头减污共性关键技术，形成行业技术替代的应用集成技术系统，并进行三项万吨级以上规模技术示范验证。

3、项目主要研究内容

(1) 亚熔盐法氧化铝清洁生产/赤泥源头减污关键技术与应用集成系统

重点研发一水硬铝石型铝土矿低温分解技术、铝酸钠溶出液结晶分离技术、高苛性比铝酸钠溶液循环技术、赤泥中碱铝高效

回收技术、反应分离核心设备优化放大技术，并在 3 万吨/年（或以上）示范工程中优化设计与工程实施。

（2）亚熔盐法铬盐清洁生产与铬渣零排放集成技术

重点研发亚熔盐介质反应/分离过程强化核心技术、亚熔盐介质再生循环技术、低温氢还原法氧化铬生产短流程技术、重铬酸盐产品的清洁转化与高值化铬系下游产品制备技术、富铁铬渣有价值组分资源化利用与零排放关键技术，并在 3 万吨/年示范工程中优化设计与工程实施。

（3）盐碱化工酸碱联产-再生循环与碱渣零排放集成技术

重点研发氯化铵高效活化分解制备氨与氯化氢技术、氨介质与中间体循环再生技术、制碱工艺与氯化铵分解耦合制备纯碱技术、核心反应分离设备放大技术，并在万吨级示范工程中优化设计与工程实施。

（4）亚熔盐化工冶金清洁生产共性关键技术平台

建立亚熔盐非常规介质新化学体系与扩试试验平台，转化铬、铝等两性金属资源的高效反应分离核心共性技术、反应-盐析分离耦合强化共性技术、反应介质再生循环共性技术、酸碱联产与再生循环共性技术、产品清洁转化与废弃物资源化技术。

4、项目主要考核指标：

（1）亚熔盐法氧化铝清洁生产/赤泥源头减污关键技术与应用集成系统

中低品位铝土矿的氧化铝工业回收率 $>90\%$ ；赤泥铝硅比

<0.3，赤泥中化学结合的氧化钠含量小于 1%，为综合利用提供必要条件；一水硬铝石型铝土矿的溶出温度 < 180℃；氧化铝产品综合能耗低于拜尔法；建成万吨级工程示范，实现连续稳定运行。

（2）亚熔盐法铬盐清洁生产与铬渣零排放集成技术

与传统有钙焙烧工艺相比，铬铁矿中主元素铬转化率由 75% 提高至 98% 以上，能耗下降 20%，铬渣源头减量 80%，并开发出含铬铁渣的多元化产品，实现综合利用和近零排放；完成氧化铬、红矾钠、铬酸酐等大宗铬盐产品与高纯金属铬等系列高附加值产品的新工艺研发；建成铬盐清洁生产大规模产业化示范工程，实现连续稳定运行。

（3）盐碱化工酸碱联产-再生循环与碱渣零排放集成技术

工艺过程无蒸氨废渣、废液产生，纯碱产品达到国家标准；水解反应转化率达到 90%，氨分解率达到 90% 以上；氯化钠利用率达到 90% 以上；建成万吨级纯碱清洁生产装置，实现连续稳定运行。

（4）亚熔盐化工冶金清洁生产共性关键技术平台

建立亚熔盐非常规介质清洁生产共性技术扩试平台，提供流程模拟和设备量化放大方法；建立亚熔盐非常规介质铝/铬/盐碱化工清洁生产应用集成技术系统，完成 3 项万吨级示范工程的工艺包；形成亚熔盐共性技术工艺设计规范和行业技术标准。

5、项目支持年限：2011 年 1 月-2014 年 12 月

6、项目国拨经费控制额为 4000 万元，要求申请单位自筹经费不低于 8000 万元。

三、注意事项

1、本项目要求产学研联合申报，项目下设每个课题的协作单位原则上不超过 5 家。

2、受理时间：申报受理截止日期为 2010 年 12 月 16 日 17 时。

3、申报要求：通过国家科技计划项目申报中心统一申报 (<http://program.most.gov.cn>) (不需要报送纸质材料)。

4、咨询联系人及联系电话、电子邮件。

联系人：王磊 王顺兵

联系电话：010-58884866, 010-58884869

电子邮件：wangsb@acca21.org.cn; wanglei@acca21.org.cn

863 计划资源环境技术领域办公室

二〇一〇年十月二十六日