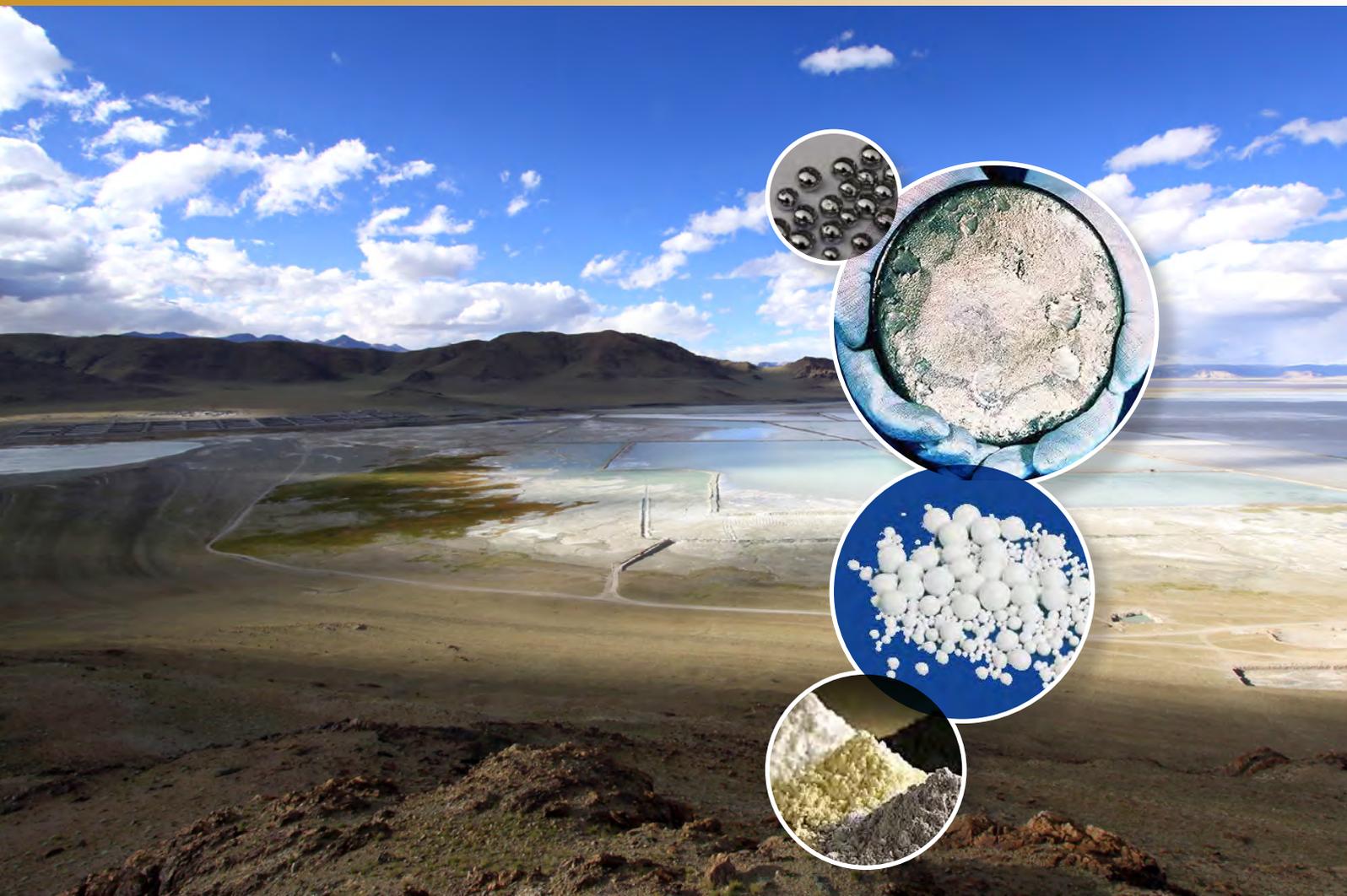


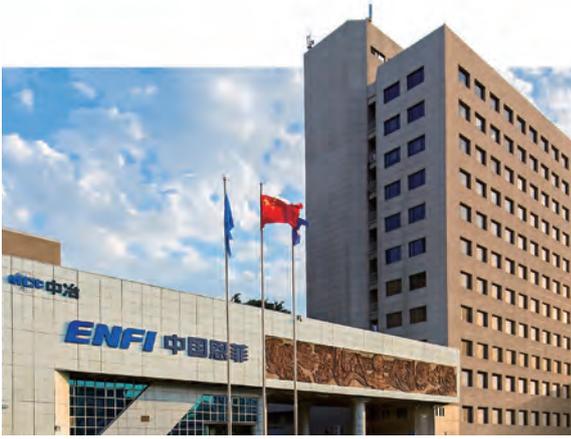


MCC 中国恩菲



稀有金属及稀土

中国恩菲工程技术有限公司



中国恩菲工程技术有限公司（以下简称“中国恩菲”）是与中国稀有金属工业发展同步成长起来的中央工程咨询、设计单位，在稀有金属及稀土领域拥有多项核心专长技术，拥有丰富的工程咨询、设计、总承包及项目管理经验。

中国恩菲已完成数百个稀有金属及稀土领域研发、咨询、设计项目，打造了多个稀有金属和稀土产业基地，为我国有色金属工业及国防、军工、航天等领域发展做出了重要贡献。

▲ 稀土

镧、铈、镨、钕、铽、镱等 17 种金属



▲ 稀有难熔金属

钛、锆、铪、钒、钨、钼、钽、铌



▲ 稀有轻金属

锂、铷、铯、铍



稀有金属 业务范围

▲ 轻金属

氧化铝



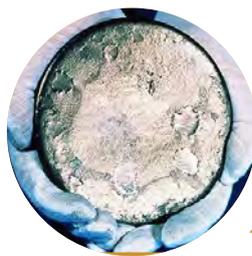
▲ 稀散金属

锗、镓、铟



▲ 稀有放射性金属

钍、铀



稀土

核心专长技术

- » 稀土精矿低温动态焙烧技术
- » 稀土冶炼及萃取分离技术
- » 稀土生产放射性防护技术
- » 伴生稀土矿中铀、钍分离技术
- » 钪提取及钪合金制备技术
- » 稀土固废资源绿色提取技术
- » 稀土材料生产技术
- » 抛光粉生产技术
- » 荧光粉生产技术
- » 永磁材料生产技术
- » 储氢材料生产技术
- » 催化材料生产技术

重点业绩

- » 包钢稀土一、二、三厂
- » 上海跃龙化工厂
- » 四川江铜稀土采选冶产业基地
- » 有研院国科稀土材料项目
- » 中铝广西 2000t/a 稀土永磁材料项目
- » 广晟稀土 8kt/a 钕铁硼材料项目
- » 五矿稀土 5kt/a 稀土分离项目
- » 安泰科技钕铁硼项目
- » 中冶新材料氧化钬提取项目
- » 包钢集团钪资源回收示范工程
- » 虔东钕铁硼废料综合回收项目
- » 盛和稀土冶炼分离项目

重点技术专利

- » 一种混合型稀土精矿分解方法
- » 从氧化镍矿浸出稀土元素的方法
- » 稀土生产废水的处理方法和处理系统
- » 氟碳铈精矿的处理方法
- » 稀土矿的提取装置及提取方法



钼

▲ 核心专长技术

- » 钼精矿多膛炉焙烧技术
- » 半连续钼铁冶炼技术
- » 钼酸铵提取技术
- » 氧化钼块制备技术
- » 钼铁渣回收技术



▲ 重点业绩

- » 金堆城钼业 40kt/a 多膛炉及钼铁生产线
- » 陕西钼化工 - 加压浸出 - 萃取生产钼酸铵生产线
- » 洛钼集团 20kt/a 多膛炉生产线及钼铁生产线
- » 洛钼集团废酸液提铼生产线
- » 洛钼集团 2.7 万 t/a 钼铁生产项目
- » 洛钼集团 3.6 万 t/a 钼焙烧冶炼项目

▲ 主编国家标准《钼冶炼厂工艺设计标准》

▲ 钼精矿多膛炉焙烧技术

该技术采用大型多膛炉焙烧工艺处理钼精矿，生产过程实现了自动化、连续化、大型化，生产成本低，回收率高。

▲ 半连续钼铁冶炼技术

该技术实现了钼铁冶炼的自动化生产，采用新型无氟配方，是一种清洁冶炼工艺。

锂盐

核心专长技术

- » 锂辉石硫酸法提锂技术
- » 锂云母精矿绿色高效提锂及综合技术
- » 废旧锂电池高效回收高纯锂盐技术
- » 锂辉石纯碱压煮制备电池级锂盐技术
- » 盐湖提锂技术
- » 高纯锂盐制备技术



重点业绩

- » 五矿盐湖 1 万 t/a 碳酸锂 EPC 项目
- » 天齐锂业遂宁 2 万 t/a 碳酸锂 EPCM 项目
- » 湖北百杰瑞 5kt/a 高纯锂盐项目
- » 西藏扎布耶锂资源开发项目
- » 唐山鑫丰 2 万 t/a 锂电材料项目
- » 赣州丫山锂业 3 万 t/a 锂盐项目
- » 中冶新能源旧动力电池循环利用项目
- » 新疆 115 厂（锂辉石精矿硫酸法制取碳酸锂）
- » 江西 805 厂（锂云母精矿制取氢氧化锂、锂云母精矿氯化法制取碳酸锂）
- » 宜春钽铌矿锂盐厂（锂云母精矿硫酸盐法制取碳酸锂）
- » 瑞福锂业（锂云母硫酸法制取碳酸锂）

重点技术专利

- » 从锂辉石精矿制备碳酸锂的系统
- » 硫酸锂净化浓缩液的生产设备
- » 盐湖碳酸锂制备高纯单水氢氧化锂的方法

主编国家标准《锂冶炼厂工艺设计标准》



钒

▲ 核心专长技术

- » 石油炼化废旧催化剂高效提钒技术
- » 沉钒母液综合回收利用工艺技术
- » 二步法低能耗生产三氧化二钒工艺技术
- » 三步法低能耗生产片剂五氧化二钒工艺技术



▲ 重点业绩

- » 上海第二冶炼厂（901厂）五氧化二钒生产线
- » 承德化工二厂技改工程
- » 河南浙川钒厂技改项目
- » 湛江奥里油灰无害化处理项目
- » 黑龙江建龙钢铁公司含钒钢渣综合利用项目
- » 威远钢铁有限公司钒资源综合利用项目
- » 竹篙火山钒钛磁铁矿 330 万 t/a 资源综合利用项目
- » 莫桑比克 Baobab Tete 省联合钢厂项目



▲ 重点技术专利

- » 五氧化二钒的制备方法
- » 沉钒母液的净化方法
- » 精细矾渣的焙烧浸出方法
- » 石煤提钒焙烧工艺

锗

▲ 核心专长技术

- » 煤烟灰锗富集技术
- » 氯化提锗技术
- » 锗蒸馏装备制造技术

▲ 重点业绩

- » 会泽冶炼厂锗回收项目
- » 通力锗业提锗项目
- » 蒙东锗业项目
- » 上海石英玻璃厂锗回收项目
- » 国晶辉锗业提锗项目
- » 驰宏锌锗项目
- » 兴安铜业烟灰提锗项目

▲ 重点技术专利

- » 一种从褐煤中富集锗的方法氯化提锗技术
- » 低品位含锗烟尘烟化富集锗的方法



钛、锆、钎

▲ 核心专长技术

- » 高钛渣制备技术
- » 氯化法钛白粉制备技术
- » 纳米级二氧化钛制备技术
- » 锆钎分离放射性工厂设计系统防护技术
- » 核级海绵锆钎萃取分离 - 氯化提取技术
- » 废脱硝催化剂钛资源高效回收技术



▲ 重点业绩

- » 江苏飞洋氯化钛百项目
- » 云南新立公司高钛渣项目
- » 河南佰利联氯化法钛白粉项目
- » 上海合利锆钎试厂原子能级海绵锆项目
- » 遵义钛钎厂原子能级锆、钎项目
- » 锦州铁合金厂原子能级海绵锆钎项目
- » 广州铁合金厂原子能级锆项目
- » 水口山六厂无钎二氧化锆项目
- » 河南焦作氧化锆 750t/a 分厂氧化锆项目
- » 中核二七二铀业公司核级海绵锆（钎）制备项目
- » 国核维科核级绵锆项目



其它稀有金属

中国恩菲还可提供钽、铌、铍、铝、镁等稀有金属及轻金属及其再生资源、工业固废的处置的工程咨询、设计服务。

▲ 核心专长技术

- » 串联法氧化铝提取工艺
- » 粉煤灰提取氧化铝及稀有金属技术



序号	金属品种	项目名称
1	钽铌	株洲钽铌冶炼分离厂
2	钽铌	东方钽业（905厂）
3	钽铌	九江钽铌项目（806厂）
4	铍	903厂
5	铍	水口山铍厂
6	氧化铝	晋北铝业串联法 100万吨氧化铝项目
7	氧化铝	南山铝业氧化铝项目
8	氧化铝	神华集团一步酸溶法粉煤灰提氧化铝



研发与试验

中国恩菲稀有稀土清洁冶炼工程技术中心，配备齐全的试验设备及经验丰富的科研人员，可提供各类技术研发及试验等科研技术服务。



- ▲ 可开展电炉熔炼、烟化挥发、回转窑焙烧等试验研究
- ▲ 可开展高温氯化试验研究
- ▲ 可开展高温烧结试验研究





- ▲可开展常规浸出、加压浸出、连续浸出等试验研究
- ▲可进行连续萃取实验研究
- ▲可开展钪、稀土、铼等浸出 - 萃取研究
- ▲可开展稀有金属再生资源提取工艺研究
- ▲可开展稀有金属工业三废处置技术研究



中国有色工程有限公司暨中国恩菲工程技术有限公司（原中国有色工程设计研究总院，简称“中国恩菲”）成立于 1953 年，是中华人民共和国成立后，为恢复和发展我国有色金属工业而设立的第一家专业设计机构，现为世界五百强企业中国五矿、中冶集团子企业，拥有有色行业唯一的全行业工程设计综合甲级资质。

近 70 年来，中国恩菲在 30 多个国家和地区建设了 1.2 万个工程项目，立足有色矿冶工程，依靠科技创新驱动，高端咨询引领，发展科学研究、工程服务与产业投资三大业务领域，深耕非煤矿山、有色冶金、水务资源、能源环境、新高材料、市政文旅、城市矿产、智能装备、房产经营九个业务单元，形成核心能力突出、竞争优势明显、国际化运作、特色鲜明的多元业务集群，能够提供总承包、项目管理、工程咨询、设计、监理、环境评价、供货等全生命周期服务，在产业领域，是国内少有具备咨询、设计、建设、投资、运营“五位一体”服务能力的企业之一。

冶金化工业务涵盖：铜、铅、锌、钴、镍、锡、贵金属等有色金属和稀土、铟、钨、钼、钛、锂、锆等稀有金属；烟气净化、制酸、脱硫、收尘、脱硝、废水处理、除汞等化工环保领域；污泥、废液、废渣、废酸等工业废弃物和危险废物综合回收；硅、锗、三元材料等相关材料研究与应用。

点资源之石 成事业之金



中国恩菲工程技术有限公司
CHINA ENFI ENGINEERING CORPORATION

电话：+86-10 63936881 传真：+86-10 63963662
网站：www.enfi.com.cn
地址：中国北京复兴路 12 号 邮编：100038