



MCC 中国恩菲

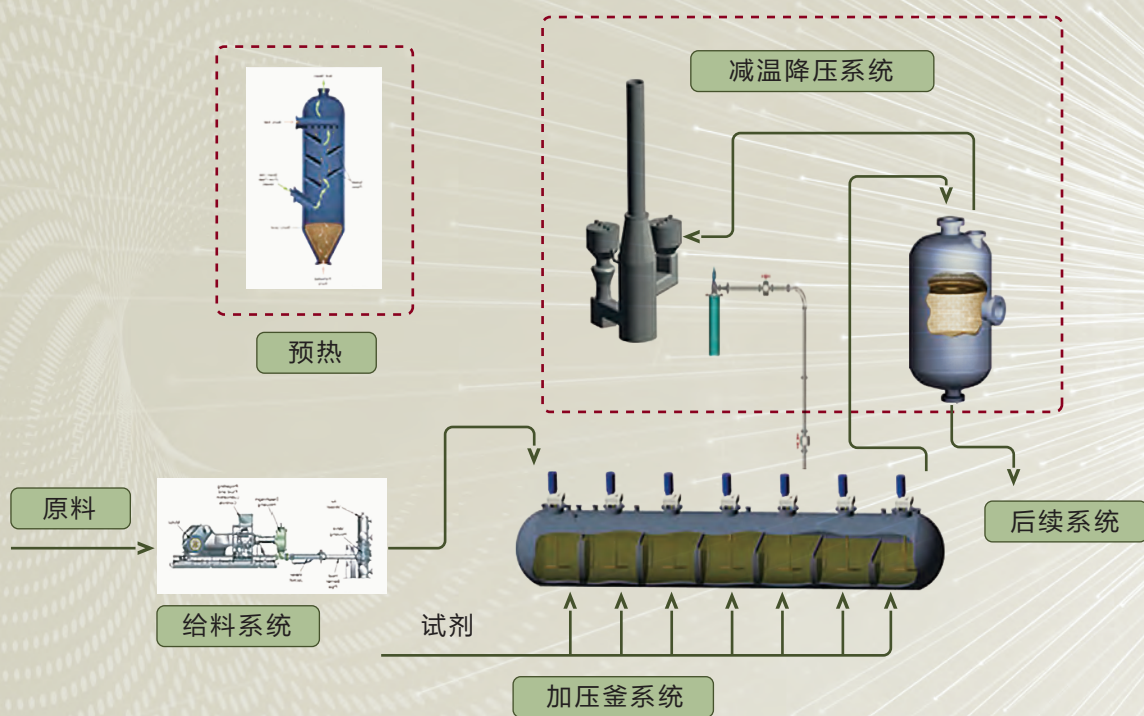


压力浸出技术

中国恩菲工程技术有限公司

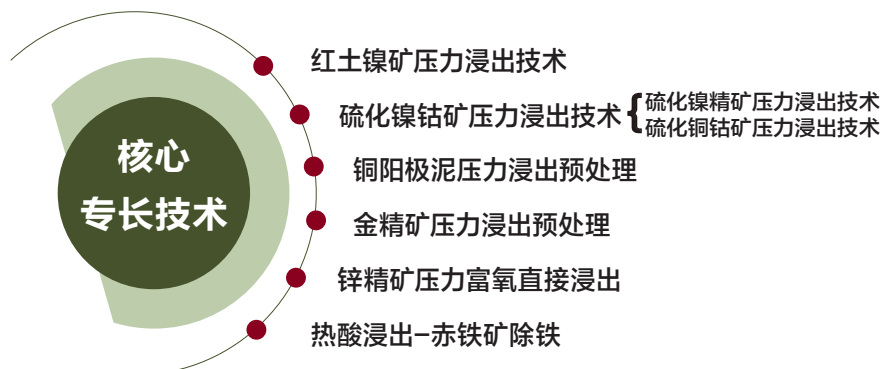
压力浸出技术

压力浸出技术是目前世界上最先进的湿法冶金技术之一，通过升温加压强化化学反应过程，缩短反应时间、提高金属回收率、减少碳硫排放、降低能耗，能经济有效地处理低品位和难处理矿物，从而达到更佳的反应效果。



上世纪70年代，中国恩菲成功研发压力浸出技术，并不断改革创新。压力浸出技术可有效减少碳硫排放，降低能耗，可处理成分复杂、低品位、难处理资源，综合回收有价值金属并实现渣资源化。

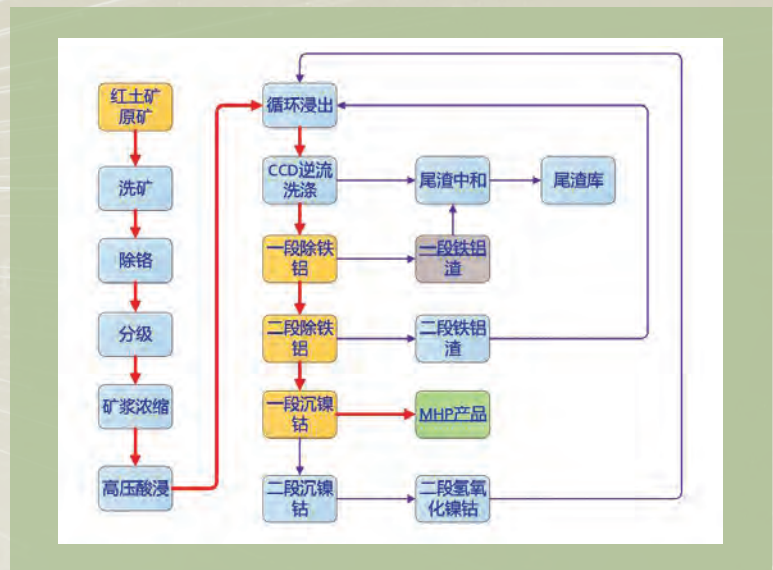
中国恩菲是压力浸出技术在国内推广应用的引领者，已在镍、钴、铜、黄金、锌、钨等领域获得良好的应用效果，创造了压力浸出技术的多项“第一”：建成国内第一套铜钴矿加压浸出装置，首次进行难处理金精矿压力氧浸工程化应用，首次进行硫酸锌溶液赤铁矿除铁的工程化应用等。



红土镍矿提取及精炼技术

2015年，中国恩菲提供技术服务和核心装备供货的巴布亚新几内亚瑞木镍钴项目被中国有色金属工业协会鉴定为“国际领先”水平，标志着中国恩菲压力浸出技术又上新台阶。项目首次将高于250°C的高温酸溶解技术应用于有色金属冶炼，年处理矿石321万吨，年产氢氧化镍钴约7.27万吨。经过近5年的工程建设，顺利实现全流程一次性投料试车成功，产出合格的氢氧化镍钴产品。

采用HPAL浸出工艺处理低品位红土镍矿，金属浸出率高、能耗低。采用廉价中和剂的沉镍钴精炼工艺，分离效果好，镍钴回收率高。



硫化镍钴矿压力浸出技术

采用氧压浸出-萃取-电积/蒸发结晶/合成工艺处理含镍钴硫化物原料,可同时提取镍、钴等有价值金属,生产电镍、电钴、镍盐、钴盐以及三元电池材料前驱体。



高冰镍压力浸出技术

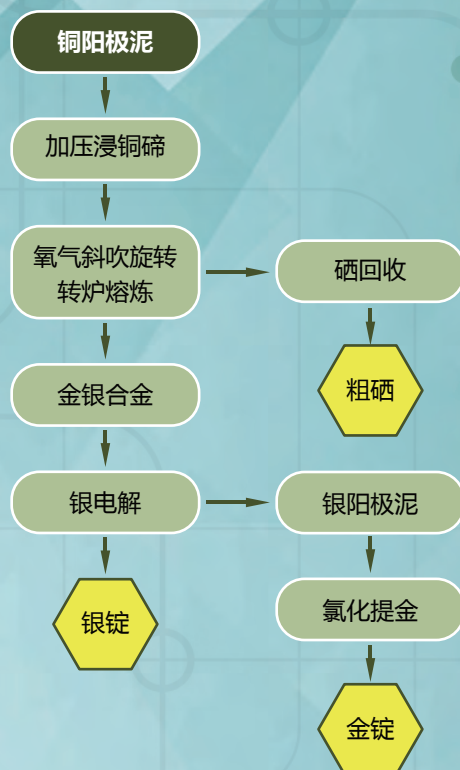
中国恩菲掌握目前世界上先进的硫化镍冶炼及相应的高冰镍湿法精炼工程技术,全面掌握高冰镍常压浸出、氧压浸出、萃取净化/分离、过程废水处理和产品精炼深加工技术。

采用两段常压浸出+两段压力浸出,浸出液使用萃取工艺净化除杂,先后成功应用于阜康、吉镍、金川等企业。



铜阳极泥压力浸出预处理技术

铜阳极泥采用压力浸出预处理工艺脱铜碲—氧气斜吹旋转转炉熔炼、吹炼—银电解—银阳极泥氯化分金—金还原回收铜、金、银等有价值金属，脱铜效果好，金银回收率高。



金精矿压力浸出预处理技术

该技术在直接提金前对金精矿进行预处理，将包裹金的矿石进行分解，提高金回收率。

压力浸出预处理技术反应速度快、适应性强、硫化物分解彻底，氧化率高、金银回收率高（95%~97%），砷以稳定的强砷酸铁（ $\text{FeAsO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ）形式进入渣中，环保好，能够实现铜、锌等有价值金属的综合利用。

2017年，由中国恩菲设计的国内首条难冶炼黄金压力预氧化生产线成功投产。



锌精矿压力富氧直接浸出技术

该技术利用大型卧式反应釜，采用压力富氧直接浸出工艺处理锌精矿，工艺流程短，原料适应性强，有价金属回收率高，环保效果显著。



热酸浸出-赤铁矿除铁技术

该技术在热酸及还原浸出工艺条件下，提高了锌、铜、镉等回收率，并产出高品位铅银渣；在高温高压工况下将浸出液中的铁以赤铁矿形式去除，实现铁渣资源化利用，是一种清洁生产及资源高效综合利用的先进工艺。2018年，由中国恩菲设计的国内首套、世界第二套热酸浸出-赤铁矿除铁生产线成功投产。



压力浸出专用设备

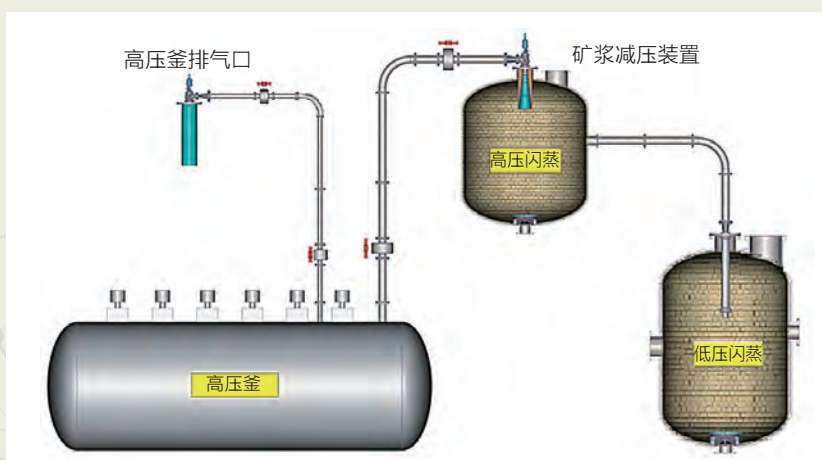
中国恩菲自主开发了一系列压力浸出专利产品，广泛应用于国内外大型冶炼项目。已投产的多套立式、卧式高压釜，钛加压釜，钢衬砖加压釜，均运行良好。配套完善的尾气洗涤系统、减温降压装置、换热器、多介质混合喷管、核仪表保护装置，可满足各种工况条件要求，可有效提高加压装置的作业率。



加压釜



换热器



减温降压装置

压力浸出专用设备

尾气洗涤系统



应用于铜钴冶炼



应用于镍冶炼



应用于锌冶炼



多介质混合喷管



核仪表保护装置

压力浸出技术应用

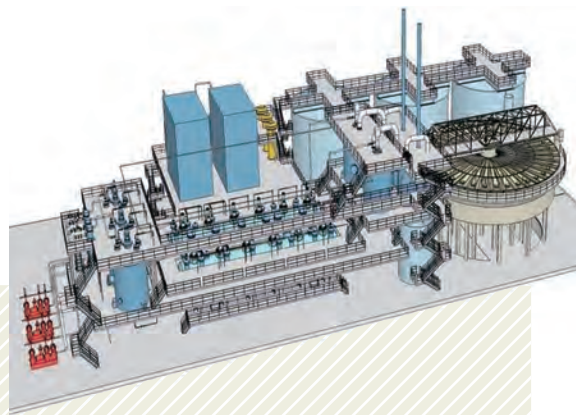
红土镍矿湿法冶炼项目



- **巴布亚新几内亚瑞木项目**

高压釜规格：760m³
浸出温度：260℃
浸出压力：5400KPa

赤铁矿除铁项目



- **华联锌铟冶炼技改项目**

高压釜规格：240m³
浸出温度：200℃
浸出压力：2000KPa

高冰镍湿法精炼项目



- **浙江衢州华友钴项目**

高压釜规格：160m³
浸出温度：210℃
浸出压力：2900KPa



- **贵州紫金水银铜金矿项目**

高压釜规格：160 m³
浸出温度：225℃
浸出压力：3800KPa

压力浸出技术应用

铜阳极泥处理项目



- **金川铜阳极泥项目**

高压釜规格：2 × 30m³
浸出温度：160-170℃
浸出压力：1000KPa



- **中原冶炼厂铜阳极泥处理项目**

高压釜规格：2 × 25m³
浸出温度：160-170℃
浸出压力：1000KPa

赤铁矿除铁项目



- **金川公司3万吨镍压力浸出项目**

高压釜规格：110m³
浸出温度：160℃
浸出压力：1000KPa



- **吉恩镍业压力浸出项目**

高压釜规格：20m³，8m³
浸出温度：150-160℃
浸出压力：800KPa

典型工程业绩

序号	项目名称	设备名称	设备规格
1	巴布亚新几内亚瑞木项目	加压浸出釜	760m ³ , 卧式釜 操作温度260℃, 加压5400kPa
2	吉恩镍业加压浸出项目	一段加压浸出釜	20m ³ , 卧式釜 操作温度150℃, 加压600kPa
3	吉恩镍业加压浸出项目	二段加压浸出釜	8m ³ , 卧式釜 操作温度160℃, 加压800kPa
4	新疆阜康镍业加压浸出项目	加压浸出釜	40m ³ , 卧式釜 操作温度160℃, 加压800kPa
5	金川公司合金浸出项目	加压浸出釜	20m ³ , 卧式釜 操作温度160℃, 加压800kPa
6	金川公司合金浸出项目	加压浸出釜	60m ³ , 卧式釜 操作温度180℃, 加压1200kPa
7	金川公司3万吨镍加压浸出项目	一段加压浸出釜	240m ³ , 卧式釜 操作温度150℃, 加压600kPa
8	金川公司3万吨镍加压浸出项目	二段加压浸出釜	110m ³ , 卧式釜 操作温度160℃, 加压1000kPa
9	浙江衢州华友钴项目	加压浸出釜	160m ³ , 卧式釜 操作温度210℃, 加压2900kPa
10	贵州紫金水银铜金矿项目	加压浸出釜	160m ³ , 卧式釜 操作温度225℃, 加压3800kPa
11	华联锌铟赤铁矿除铁项目	加压除铁釜	60m ³ , 立式釜, 240m ³ 卧式釜, 操作温度200℃, 加压2000kPa
12	河南豫光金铅赤铁矿除铁项目	加压除铁釜	0.8m ³ , 立式釜, 3.5m ³ 卧式釜, 操作温度200℃, 加压2000kPa
13	华联锌铟赤铁矿除铁项目	还原浸出釜	70m ³ , 立式釜, 操作温度120℃, 加压300kPa
14	金川一期铜阳极泥处理项目	加压浸出釜	2x15m ³ , 立式釜, 操作温度160~170℃, 加压1000KPa
15	金川二期铜阳极泥处理项目	加压浸出釜	2x30m ³ , 立式釜, 操作温度160~170℃, 加压1000KPa
16	中原冶炼厂铜阳极泥处理项目	加压浸出釜	2x25m ³ , 立式釜, 操作温度160~170℃, 加压1000KPa
17	内蒙山金阿尔哈达矿业有限公司锌冶炼项目	加压浸出釜	370m ³ , 卧式釜, 操作温度150℃, 加压 1600KPa

中国有色工程有限公司暨中国恩菲信息技术有限公司（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



中国恩菲信息技术有限公司

电话：+86-10 63936881 传真：+86-10 63936049
网站：www.enfi.com.cn
地址：中国北京复兴路12号 邮编：100038