

张家口金矿堆浸工艺的实践

张家口金矿是一个开采年限较长,贫矿开采率较高的老矿山。矿石属贫硫化物氧化矿石,脉石矿物主要为石英,符合堆浸氰化回收金的条件,通过几年来堆浸的实践表明,此法是行之有效的,工艺流程见图1。

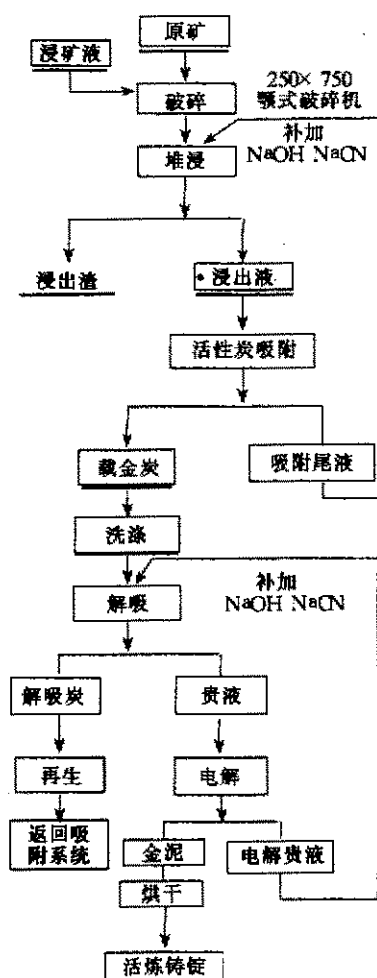


图1 堆浸工艺流程图

开采出的矿石径250mm×750mm颚式破碎机破碎到40mm以下,在筑堆时,为尽量减少偏析现象,采用可移动式皮带运输

机及堆土机筑堆。在选择场地时,为降低成本,一是选在毛坡地附近;二是选在沟壑地带。具体要求是,堆浸场地要有3%~5%的坡度,底部用粘土夯实,上铺草垫,用双层农用塑料薄膜做铺垫,为防止矿石划破塑料膜,避免贵液流失,再在上面铺一层草垫。

筑堆时采用分层筑堆法,堆高不超过5m。太高,易导致粒度小的矿石渗水性降低,影响浸出率。管网铺设在矿堆顶部,喷淋的均匀到位为度。用潜水泵直接供应喷淋液,喷头为旋转式喷头,喷淋直径为4m。采用间歇式喷淋,喷淋时间为12~15h/d,三班作业,每班4~5h,喷淋时间根据水量可适当放宽。

喷淋液用22kg/t的氰化钠溶液,以6l/m³·h的速度喷淋,为保持所希望的10~11的值,加入6.2kg/t的石灰水和0.046kg/t的氢氧化钠,堆浸—洗涤周期为70d。

从堆浸厂排出的贵液自流到储液池,然后用泵打到炭吸附柱以回收溶解的金。载金炭经高温高压解吸后,金泥经冶炼铸成金锭。

对品位较低的毛石,为减少费用,又能回收金,不径破碎,直接筑堆。为提高浸出率,喷淋前,先用水洗去尘土及溶于水的有害离子,其他技术条件不变。

经过几年来的实践,随着生产规模的扩大,去年处理矿石59574t,毛石351133t,原矿品位为2.198g/t,尾渣品位为0.59g/t,回收率达62.15%,产金5291两,由于堆浸作业的基建费和生产费用都很低,经济效益逐年提高。