# 会东地区的金红石矿

周信国

(四川地勘局攀西地质大队,西昌 615000)

**摘要**:四川会东金红石矿远景很大,但属难选矿石,因而长期被搁置。近年来选矿获得较佳进展,建议加速各方面工作,促进这一宝贵资源的开发利用。

**关键词**:金红石;开发利用;会东地区

**中图分类号**:P618. 47　　**文献标识码**:A　**文章编号**:1006 - 0995(2000)01 - 0062 - 02

钛资源近几十年来愈来愈多地用于工业中。由于钛的工业特性具有比重小(比铁轻 43 %),强度大(与钢相近),耐高温,耐低温,耐腐蚀等特性,因此广泛地被采用于飞机、宇航、航海、兵工等军事工业中。民用工业中用于化学工业及钢铁工业等更为普遍。因此钛是世界重要的战略资源。世界钛资源探明有经济价值的约 10 亿多吨,其中我国占 63 %,其他国占 37 %。因此中国是钛资源大国。然而具工业价值的天然矿物为数不多,其中以钛铁矿和金红石最为重要。钛铁矿共生于钒钛磁铁矿中,我国攀西地区钒钛磁铁矿资源称著于世。金红石探明资源不论国内还是国外均大大逊色于钛铁矿,但金红石中二氧化钛含量远高于钛铁矿,且成分简单,易于处理,因此工业上更为重视和需要金红石资源。我国探明的钛资源中金红石仅占 1 %左右,这是因为形成金红石矿床的地质条件特殊,迄今所发现的金红石岩矿和砂矿床均为数不多。国内探明的金红石储量仅 700 万 t 余,矿砂占 0. 1 %左右。我国沿海一些地区产钛铁矿砂矿顺便回收金红石,但规模很小且破坏生态环境,已停产。由于市场需求金红石特急,而天然资源又较少,故金红石矿床只要 $TiO_2$ 含量达 1 %～1. 5 %即可开采。国内金红石矿主要分布于湖北枣阳大阜山,是我国产金红石矿的主要矿山,其品位为 2. 5 %左右,山西亦有几个矿山的金红石品位为 2 %左右,河南杨冲磷矿中伴生金红石品位为 1. 5 %左右,原已知陕西镇坪金红石矿床及四川会东金红石矿床品位均较高,达 4 %～7 %,且金红石矿的远景较大,但粒度很细,认为属极难选矿石,很难利用。综上所述,金红石资源缺乏,是我国地质工作中急待解决的一个问题。

四川会东地区金红石矿,矿石难选是利用这一资源的拦路虎,曾作过选矿上的探索试验,均未获理想成果。

近年昆明理工大学张宗华教授及其课题研究小组对会东金红石矿,进行了一次微细粒难选矿石的试验,较以往各次试验取得了很好的成果。以往湖北长岭金红石回收率为 21 %～26 %,精矿品位($TiO_2$) 87 %,即能形成经济效益;山西代县金红石矿选矿效果较佳,回收率 75 %左右,精矿品位($TiO_2$) 92 %～93 %;河南新县虽回收率达 90 %,而精矿品位只达 33 %。上述几个矿床,矿床成因与会东相似为古老变质岩中的变质矿床,规模大,但品位低($TiO_2$) 1 %～

**收稿日期**:1999 - 09 - 01

**作者简介**:周信国(1928 - ),男,云南昆明人,教授级高级工程师,1953 年毕业于北京地质学院,主要从事矿产地质勘查,钒钛磁铁矿勘查及科研。



© 1994-2007 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

2.5 %。会东金红石矿虽品位高($TiO_2$ > 4 %),但粒度小于 12μm 的占 90 %。几年前郑州综合利用研究所曾用浮选—酸浸流程试验,最终指标为精矿品位 71.01 %,回收率 41.07 %(原矿品位 4.17 %)。昆工试验采用流程为重—磁—酸洗—电选,可获三种精矿。精矿Ⅰ$TiO_2$ 品位达 90.16 %,回收率为 34.35 %;精矿Ⅱ品位为 81.07 %,回收率为 9.27 %;精矿Ⅲ品位为 63.57 %,回收率为 4.34 %。总回收率 47.96 %(原矿品位 4.2 %)。昆工采用选矿流程特点在于逐步富集,逐步抛尾,使精矿处理量较少,并采用了高梯度磁选机、离波摇床、超高压悬浮电磁机等对处理微细粒效果较好的新型设备。在磨矿方面采用分阶段磨矿,分阶段选别,逐步把有用矿物富集到粗精矿产品中来,多次选别降低尾矿品位并丢弃大量尾矿,然后进行少量粗精矿处理获得了目前较理想的选别指标。上述选矿成果,为会东金红石矿的开发利用提供了条件。

会东金矿产于前震旦系顶部的淌塘组地层中,为一套中基性火山—沉积岩相地层,除富含铁、铜、铅、金等矿产外,还普遍富含金红石,不仅含量高,厚度大,且延伸稳定。会东干沟金红石矿产,系 1∶5 万区调时发现,并在其底部亦发现稀土及稀有矿产。但因矿石粒度太细,认为无法利用而未继续进行地质工作。在 60 年代中,川地 106 队亦在德昌县内发现与会东相似的一套变质岩中含品位较高的金红石矿产,以及在雅安地区二叠系粘土矿床中见有含 $TiO_2$ 品位达工业品位的金红石矿产,但均因粒度太细,选矿试验亦未认真进行而使地质工作搁置。1995 年会东县委托川地 404 队对干沟的金红石进行普查,在矿体上进行过地表工作,控制矿体长 500m,厚度 300m,概算求得金红石地质储量 119 万 t,采集数百件样品分析,$TiO_2$ 的平均品位为 4.38 %,并采选矿样送郑州综合利用研究所试验,在浮选粗精矿 $TiO_2$11.86 %,回收率 43.19 %基础上,进行酸浸最终获得精矿品位 71.01 %,回收率 41.07 %的指标。

鉴于昆明理工大学的选矿试验有了很好的进展。作者有下列几点建议:

1) 对会东干沟矿床,进行以开发利用相结合的地质工作,使用较少资金,合理的深部控制工程,获得可靠的勘探储量。勘探应结合矿床底部稀土及稀有矿的综合评价,以及干沟金矿的评价,使之成为一可综合利用的矿区。

2) 进一步进行扩大性选矿试验,并应综合试验金红石、稀土稀有(铌、钽)的联合流程及其选别指标。并进行选矿成本与市场产品售价测算,以便初步确定经济效益。

3) 除已知干沟矿床外,会东其他地区出露的淌塘组亦曾采样分析,发现含 $TiO_2$ 也较佳。在德昌亦知巴硐至茨达一带是一高背景值含钛的化探异常区,同时在巴硐钒钛磁铁矿床中,含量为 3 %～15 %的金红石与钛铁矿伴生,金红石 $TiO_2$ 含量为 98.25 %,因此对这些异常区应进行普查找矿工作。

## RUTILE ORE IN HUIDONG AREA

Zhou Xinguo

(Panxi Geological Party, SBGEEMR, Xichang, 615000)

**Abstract**

Rutile ore in Huidong, Sichuan is in great prospect, but it has been shelved because of its refractory character. In recent ycars, its ore - dressing technology breakthrough has been achieved. Propose a quik preparation for its development.

**Key words**: rutile, development and utilization, Huidong area



© 1994-2007 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net