

老矿山的维系和发展远景探讨

——依靠科技进步，多创经济效益

浒坑钨矿 管辰生

·提要·在充分认识老矿山存在问题的同时，要系统分析它特有的一系列优势，依靠技术进步，以少投入而达到多产出的目的，采取主业搞精，多种经营，掌握产品寿命周期的规律，从而逐步实现从单一产品封闭生产型向多种产品开发经营型的转变。

·关键词·主业搞精 多种经营 科技进步 经济效益

浒坑钨矿是一个已开采了40年的中型老矿山，累计生产黑钨精矿 \times 万吨，上缴利税 \times 千万元，等于建矿投资的3倍，为国家作出了一定的贡献。但由于受旧的办矿模式的影响，产品单一，人口膨胀，效率下降，矿山办社会，矛盾丛生，加速了矿山的老化。随着产品经济向计划商品经济的转变，要有充分的思想准备和应变能力，在市场需要和企业可能的情况下，加快转轨变型，保证不断有新的产品占领市场，只有这样才能走出低谷而立于企业之林。本文试图从浒坑的实际进行初步探讨。

一、生产脱节，矿山老化

(一) 生产接替脱节 组成矿山的四个矿区1986年以来其中的两个生产能力相继消失，日出矿量减少达40%，主平窿以上9个中段的残留三角矿块、矿柱均被民采所占领蚕食，由此而损失的金属量超千吨；矿井深部未超前开拓，主要生产压缩在竖井以下的3个中段，场地狭小相互钳制，提升能力小于选厂处理能力，因而形成了一是生产矿量无法满足选厂的需要，二是提升能力不足。近期和中长期均脱节，钨精矿自产能力仅为维持简单再生产计划的70%。

(二) 人多包袱重 旧的矿山模式是矿山办小社会，除了监狱样样俱全。全矿3500人干活，5800人领钱，16000人吃饭，待业青年1000多，而且每年递增300人，加上多年遗留下的福利欠帐，企业包袱越背越重。

(三) 更改资金缺乏 老矿山的深部开拓工程、工艺技术改造、尾砂坝等三废治理、厂库房改造、高能耗设备更新等都需要资金。但出矿量少，矿山自提维简费小，自筹能力不足。

(四) 经济效益低 矿用原材料、燃料价格猛涨。其中木材、钢材、油料翻番上涨；备品配件、大型工具年平均上涨14%，随着生产向深部延伸，通风、排水、提升等费用增加，营业外支出一年增长20%，1990年已超出300万元。钨精矿成本随着上升，1990年比1985年上升41%。所有这些成为矿山无法自我消化的因素，企业由微利变为亏损在所难免。

二、发挥优势，主业搞精

改革、开放过程中所出现的经营承包、多种经营、横向联营固然是创造经济效益的方法和途径，但无一不要求具备一定的技术

和条件，否则必成为可望而不可及或出现决策失误，而给企业造成霜上加雪的困境。

浒坑钨矿是否具备这样的条件呢？回答是肯定的。首先它具有一定的资源优势，虽然它消失了两个矿区，但据地质资料揭示：其本区现在最深生产中段以下的200—300米深部尚有远景储量金属量 \times 万吨，而其成矿规律仍符合现已掌握的矿床赋存地质规律，即矿化条件好、蕴藏量丰富、盲矿脉发育、品位较高的脉钨矿床；其次各项生产能力配套基本可满足需要；再则有一支熟悉矿山业务的工人、干部、技术人员队伍。因此，这个矿山不是消退、闭坑，而是如何衔接、协调、综合配套把主业搞精的问题。

目前不少企业之所以多产出是因为多投入的缘故。对于微利企业此路不通，只有依靠科技进步，挖潜革新，以少投入而达到多产出的目的。

（一）采矿方面

1. 加快深部开拓。近年来一些企业出于各种原因存在程度不同的短期行为，对于矿山势必形成新的采掘比失调、三级矿量不平衡的局面。为了改变这种局面，于1987年获准新开3#箕斗井和开拓两个中段，至1990年已完成300余米井筒和地面卷扬机房等附属工程。3#井采用落地式多绳摩擦轮箕斗提升，由于自成系统，成井前不影响现有生产矿量的提升，成井后解决了现有提升能力与选矿能力不相匹配的矛盾，更为重要的是解决了矿山生产衔接问题，可延长服务年限10余年。

2. 返回已结束采掘的中段作业。由于深部开拓需要时间，而现有中段生产矿量不能满足计划需要的状况将随时间的推移变得越来越严重，为此采取了所谓“返上”措施，即返回到两个业已闭坑的矿区和未被民采占领的中段去进行残柱、残矿回收，以弥补

正常生产区域矿石的不足。据统计，三年来平均年出矿量折合钨精矿占年产量的8%，并且尚可维持2—3年，使生产接替时间得以延长。基于这些经验，今后还将有计划地加强对主平窿以下各中段间柱、半截矿块、三角矿块、残矿的回收，以达到相同的目的。

3. 开拓新矿区。因地制宜，采取简易技术措施，投资50万元开拓远离本区的一个矿区，当年投资当年即达日出矿50吨的能力。如果揭露结果与地质报告相符，服务年限可达10年，年产钨精矿占年计划的7%，同样起到延长接替时间的作用。

4. 降低贫化损失。由于加强对技术人员的管理，强化监督职能，指标与经济效益挂钩等措施，历年实际采幅比计划降低，1990年总贫化率比计划下降5.4%，全年少采废石1万吨，可减少采、运、提、选各工序总消耗42万元；损失率比计划下降3.18%，由此全年多回收钨金属量20余吨。

（二）选矿方面

1. 提高废石选出率。近年来采取改造粗选流程，改变手选计量方法，加强废石计量监督等措施，废石选出率逐年有所提高，1990年为55.5%，比计划提高0.6%，既降低了选矿成本，又少带走了钨金属。

2. 完善细泥流程。投资79万元对细泥流程进行改造，在新流程里采用了较先进的SQC-4—1800湿式强磁选机，细泥综合回收率由原重—浮流程的58%逐步提高到磁—浮流程的80%以上，一年多回收钨精矿折合一级品17吨。

3. 完善重选流程。采取尾矿再磨再选，多收了钨中矿。

4. 加强综合回收。根据金属伴生情况，千方百计积极开展铋、锌、银、硫铁矿的综合回收工作，年产值20万元。

5. 三废利用。全年利用废石、尾矿各4万

吨，废水150万吨，既改善了环境，又可创利10余万元。

（三）其他方面

1. 强化质量管理。多年来TQC工作逐年深化，标准化方面完善了管理标准和技术标准190个，复盖率100%，计量方面完善了计量网络图和计量管理制度及长度、电表等六项标准，1989年认证全部合格；企业的质量、消耗、效益等十项升级考核指标比上年大有提高，“金顶牌”黑钨精矿国家银质奖荣获三连冠，同年获省级先进企业和国家二级企业称号。由于实行了质量否决权，严格按内控标准组织生产，黑钨精矿优质品率达100%。在当前钨销路不景气的情况下，为了满足国内特别是国外用户的特殊需要，通过完善特级品生产线，目前可以生产任何一种黑钨精矿产品，仍处于卖方市场。本矿黑钨精矿Q/XK JB008—88内控标准经有色总公司审定而被认定为国际先进水平标准。

2. 机电管理。设备管理推行了设备点检制，主要设备完好率95%，全年节约备件消耗10余万元；电气方面实行了总变电所和30瓩以上电机单机电容补偿，减少了无功损耗，全年节电百萬度。同时根据山区特点，主动争取与县、乡中小水电站的联网，全年用水电过半，既节约了成本，又搞好了地方关系。

三、开发产品，转轨变型

旧的矿山模式已不能适应改革开放的形势，何况老矿山的地下资源总有一天要枯竭殆尽，因此更应根据产品寿命周期变化的规律，做到既立足眼前又预测未来，即在甲产品销售高峰期后又向市场投入乙产品和作好丙产品的研究，使企业不断有新的产品占领市场。

1. 高铬铸铁耐磨易损件的开发。依靠老矿山的技术优势和特定条件，首先瞄准了矿山专用矿浆输送设备。在有色矿山选厂矿浆输送设备中，各种规格的砂泵装机容量占35%，过流易损件重量消耗占选厂配件消耗的50%。可见费用之大。而长期以来我省仅能提供使用寿命较短的普通白口铸铁砂泵易损件，这不仅浪费了大量的合金材料，还因为耗能高、磨损快导致耗电量增加。同时给企业增加了停工损失和维修费用。

通过“借鸡生蛋”的办法，与省机械科研所进行技术合作，确定了被认定具有国际70年代末水平的第三代抗磨材料的高铬白口铸铁渣浆泵易损件的开发。几年来经过对熔炼、造芯、造型、涂料、热处理工艺、切削加工等新材料、新技术的试验研究和必要的设备、厂房配套，使工件淬火态硬度达到和超过了HRC58的要求。试制生产的第一件产品8/6E—AH护套用于本矿选厂输送尾矿，其使用寿命比某专业水泵厂从国外引进的产品高1倍多。由于细致科学的工作，三年来迈了三大步。1987年产品打入全国最大的铜基地德兴铜矿，并相继打入山东、广西众多省份的厂矿，经实地对比测试，在相同工况下使用寿命提高20—100%，开拓了市场；1988年通过技术鉴定，成立了“国营浒坑抗磨件厂”，产品获省优质产品和优秀产品奖，所制订的《高铬白口铸铁铸件技术条件》被审定为江西省企业标准，并发布实施，填补了省内一项空白；1989年获有色总公司优秀产品称号，目前已能生产系列渣浆泵产品，年生产能力80吨，累计总产值300万元，年创利××万元。

2. 因地制宜，多种经营。

（1）发展制药厂。目前年产葡萄糖大输液等畅销药品15万瓶，既满足了本矿医院的需要又支援了附近厂矿；1989年引进一条香槟、汽水生产线，年创利10余万元。

(2) 兴办工艺美术厂。以残疾人为主体，依据山区特点，从根雕起步逐步发展为生产多种工艺品，产品打入深圳、珠海市场，引起了港、台商的青睐，解决了残疾人就业和职工的后顾之忧。1990年实现产值25万元，创利3万元。

(3) 创办养殖场。以富余劳动力为主，通过与南昌家禽试验场从美国引进的“迪卡”父母代蛋种鸡项目的联营，当年筹建当年投产，为省养殖业填补了一项空白。每年为职工提供肉鸡、猪肉、鱼、蛋等数万公斤，既消化了富余劳动力，又平抑了物价，改善了职工生活，还当年创利0.3万元，成为一举四得的好事。

通过联出去、联进来、联合办等矿、坑口(车间)多级相结合全方位开发，年经营产值已达500余万元，年获利上百万元，开始了从单一生产型向多种产品开放经营型的转变。

四、挖掘潜力，增强后劲

实践证明，老矿山的潜力是很大的，只

要加强对职工素质的培养，只要决策正确，就能以少量的投入达到多量的产出。为了企业的生存和发展，必须发挥老矿山特有的整体优势、资源优势、技术优势、集体经济优势、小社会市场优势等，采取国营、集体、个人一起上的办法。据此，计划在钨产品方面一是与修水县联营开发香炉山钨矿，年内建成日处理×××吨采选工程，年利百万元；二是筹建利用钨细泥生产钨中间产品APT技术改造项目，变采选单一原料型为多品种、深加工、采选冶联合企业，年利税300万元。在抗磨件方面，除继续扩大生产系列渣浆泵易损件外，再开发双金属衬板、高铬磨球，达年生产能力150吨，利税百万元。其它方面也可自成系列，多创效益。力争到“八五”末实现钨产品、抗磨件、工艺美术品、药品饮料、饲养业等五大系列，达到年产值6000万元，年利润600万元的“浒坑金顶企业集团”。只有这样，一个老矿山才能在继续为国家作出新贡献的同时，也维持自己的生存和求得发展。

(上接第49页)

为考虑软化特性情况下的应力升高区，其周边应力值则高于理想塑性甚至线弹性情况下的相应值；超过3.5倍巷道半径的范围之外，三种情况下的应力值则基本趋于一致。

由以上计算结果可知，考虑了岩石强度软化后的工程岩体的稳定性将会有降低，但这将更符合实际岩体的真实状况。因此，对于较重要的岩体工程结构，有必要进行岩体软化弹塑性稳定性分析，以提高应力分析结果的可靠性。本文所描述的软化弹塑性模

型能在一定程度上反映岩石的软化特性，是基本正确的，可用来作为选择弹塑性软化模型时的参考。

参 考 文 献

- 于学馥，刘怀恒等著，《地下工程围岩稳定性原理》，煤炭工业出版社，1983
- 王仁等，《塑性力学基础》，科学出版社，1982
- 杨更社，刘怀恒，《应变软(硬)化有限元分析及应用》，第一届全国计算岩土力学研讨会论文集，1987.11