

# 首钢矿业公司梯级开发利用矿产资源\*

刘承军

(首钢矿业报,河北迁安,064404)

**摘要** 介绍了首钢矿业公司梯级开发利用矿产资源的做法。他们通过尾矿再选回收金属、开发围岩生产道砟、强化植被保持水土等实现了资源、环境和社会效益的协调发展。

**关键词** 首钢矿业公司 矿产资源 尾矿再选 道砟 植被

首钢矿业公司是亚洲最大的黑色冶金矿山企业,也是首钢(集团)总公司的原料基地,拥有年产铁矿石1633万t、处理原矿2243万t、烧结矿600万t、氧化球团矿50万t的生产能力。1959年建矿以来,已累计采剥矿岩总量15.2亿t、铁矿石3.9亿t、精矿粉1.17亿t,生产烧结矿2700万t、氧化球团520亿t、精矿粉1.17亿t,生产烧结矿2700万t、氧化球团520万t。该公司生产的精矿粉荣获北京市经委和原冶金冶的优质产品证书,并摘取了国家金质奖章。

## 1 尾矿再选,回收金属

首钢矿业公司分为南区的大石河铁矿和北区的水厂铁矿两矿,随着长期连续开采,深度不断加大,矿石性质发生变化,难磨难选矿石增加,尾矿品位出现了逐年升高的趋势。两矿的尾矿品位分别高达9.05%和9.66%,金属回收率仅为75.75%和75.41%。当地农民购置磁选机和球磨机,私自接在尾矿输送管道上对尾矿进行再选,不仅影响尾矿输送,而且使尾矿库不能正常筑坝,给尾矿库的安全运行埋下了重大隐患。为使矿产资源得到充分利用,提高企业的经济效益,保证尾矿库安全,南北两矿从实际情况出发,大石河铁矿在原二段磨矿、三段选别、一次闭路选矿生产工艺的基础上,增加了内循环闭路,投资200万元用于主厂改造。经过近5个月的调

试,取得了良好效果。最近,该矿又对复选回路进一步完善,尾矿品位由9.05%降到7.05%,磁性铁损失率由20%降到8%以下。水厂选矿厂投资632.5万元,新建了厂房,采用北京矿冶研究院研制的220kA/m的BKW-1030磁选机,在全厂19个系列全部实现了尾矿再选的目标。尾矿品位由9.66%下降到7.07%,金属回收率由75.41%提高到81.32%,仅两个月就收回了投资。

首钢矿业公司仅此两项年受益2900万元。

## 2 开发围岩,生产道砟

采矿生产剥离出来的岩石,排弃需要费用,存放又污染环境,是困惑企业的沉重负担。首钢矿业公司仅水厂铁矿每年产生的废石就达4000多万t,剥离出来的岩石堆成了“山”。由于资金紧张,征地困难,排岩难的问题日显突出。

经理化检验确认,水厂铁矿的围岩,主要成分是SiO<sub>2</sub>,TFe含量在15%以下,密度在2.0~3.3之间,硬度为10~12。他们将16~60mm的围岩拿到铁道部工务局鉴定,确认其性能指标完全符合TG2140-91国标中的一级道砟标准。1990年,水厂铁矿投资250万元,兴建了道砟生产线,将围岩中的角闪斜长片麻岩、含铁石英岩、混合质花岗岩变质岩,经过粗、中、细三段破碎,两次五层筛分,首先开发出16~60mm的铁路道砟。经过严格的检

\* 收稿日期,年份-月份-日期

测,获得了铁道部颁发的《铁道采石场开采资格证书(开字第 091 号)》。接着,他们又积极与迁安市交通局合作,开发出 3 种不同粒级的岩块,用作公路道砟。产品也通过了河北省运输管理站的质量检查,获得了生产资质。以生产道砟为主的水厂铁矿建材厂,大力强化产品营销,赢得了市场。1998 年该厂生产道砟 10.3 万  $m^3$ 。今年,又对生产流程的进一步改造,生产能力大幅度提高,前 6 个月生产的道砟已超过去年全年的产量。

1991 年以来,首钢矿业公司累计开发并销售 4 个品种的铁路道砟和公路细砟 46.4 万  $m^3$ ,获销售收入 800 余万元,不仅有效地开发利用了二次资源,而且减少了围岩运费,降低了排土场的占地面积,延长了排土场的使用年限,改善了矿区环境。同时还为 60 名转岗职工创造了就业机会。年综合效益达 600 万元。

### 3 强化植被,保持水土

首钢矿业公司在开发利用矿石资源的同时,对废弃土地也进行了经济性开发利用,通过强化植被防治水土流失,改善环境。

建矿 40 年的首钢矿业公司露天采矿坑占地 702.74 万  $m^2$ 。《中华人民共和国水土保持法》颁发实施后,该公司针对经营规模大、建设周期长、水土流失防治任务重的特点,专门成立了由公司主管经理为组长、公司所属单位领导为成员的水土保持领导小组,安排专门技术人员负责矿区水土保持工作,落实了多项加强水土保持的具体措施。

对露天采矿产生的废弃土石,集中堆放至专门的排土场,并对排土场周围容易造成水土流失的地方进行砌护。对废弃的排土场,本着因地制宜原则,完成了裴庄、二马、羊崖山等 5 个排土场的复垦绿化,覆土绿化面积 30.3 万  $m^2$ 。

对选矿生产排出的尾矿,通过管道输送到尾矿库集中存放。坝长 2000m、总投资 1000 万元的大石河尾矿坝,随着生产的不断

进行,坝体逐年加高。为防止水土流失,该公司沿坝面等高线推成 10~15m 宽的平台,每个平台都砌有纵、横双向排水沟,整个坝面形成了纵横贯通的排水网络。同时,从 1988 年起,每年春季出动上万名职工,在尾矿坝体上覆盖 0.2m 厚的山披土进行植树造林。目前,800 亩尾矿库绿树成荫,茂密的林带成了首钢矿业公司露天矿区的一大景观,不仅从根本上防止了水土流失,而且每年创造出几十万元的社会效益。

占地 1200 亩的水厂铁矿尾库,经过 20 年的使用,于 1994 年退役后,成为二次扬尘的污染源。如果用优质土壤覆盖在尾矿库上再复垦植被,需投资 1430 万元且工期长,同时又破坏了另一处土地资源。首钢矿业公司根据该尾矿库面积大、企业资金紧张的实际,积极进行直接植被的可行性研究。他们到北京沙棘办公室、山西林科院、辽宁西部干旱地区造林研究所走访咨询,并请专家来矿实地考察,现场指导。根据专家、教授的意见制定了治理方案,采取抗干旱、耐高寒、适应沙地生长的树种直接复垦的办法,以沙棘为主,条桑、紫穗槐为辅,混合种植三种灌木。通过小面积的种植实验,取得了满意的效果。为使水厂尾矿库无覆土植被在短期内形成规模效益,1997、1998 两年投资 300 万元,组织全公司职工大搞复垦会战,共栽植沙棘、条桑、紫穗槐 265.4 万株。公司所属单位划分区域,本着保栽植、保养护、保成活的原则,承包落实,精心管理。植被成活率达到 95% 以上。昔日风沙飞的荒沙滩,变成了郁郁葱葱的绿洲。国家环保局、河北省验收一次合格。专家们称赞:首钢矿业公司水厂尾矿库无覆土植被获得大面积成功,国内尚属首创,为我国冶金矿山企业停用的尾矿库、排土场的环境治理,复垦植被闯出了一条经济、快速、可行的新途径。

如今,首钢矿业公司水厂尾矿库先期植被成活的沙棘,已经长成树干直径 5cm、高 2m 的成树并结出红橙橙的果子。