

绿色开采在采矿工程中的重要应用

武汉成

(龙煤集团双鸭山分公司集贤煤矿掘进科,黑龙江 双鸭山 155141)

摘要:绿色采矿是绿色矿山建设重要组成部分,随着矿业的迅速发展,采矿活动对矿山环境破坏程度日益增加,为保护矿山地质环境及生态环境,绿色采矿技术研究必须先行。本文对绿色采矿技术作了相关介绍。

关键词:环境保护;采矿;安全

矿业开采工作不可避免的对原有地表进行破坏,因此伴随着矿业开采必然会引发一系列的生态破坏和环境污染。由于国外的矿业开采历史悠久,资金充足,技术发达,因此,已经对矿业开采的生态保护工作提高了认识,并投入了大量的资金和技术。我国由于矿业开采的认识不足,矿业开采的环境保护还欠发达,尤其是随着采矿行业的逐渐发展,其环境破坏也愈演愈烈,因此及时调整矿业开采的观念,建立绿色开采模式,是未来我国矿业开采的一个必然发展方向。

1 砂金矿开采对农田草地资源的破坏

由于在我国具有重要工业意义的砂金矿主要是流水成因的冲积型河漫滩砂金矿及冲积型阶地砂金矿,矿体多呈带状、条带状,沿河床两侧与河谷近于平行分布。砂金矿体多赋存于第四系河谷堆积物底部砂砾石层及砂砾碎石层(基岩上部的风化产物)中,砂金矿体沿河谷可长达几百米—数千千米,有的甚至长达数万千米,并且砂金矿体之上主要为农田、草地所覆盖,因此,开采河漫滩砂金矿及阶地砂金矿必将对大量的农田、草地资源造成毁灭性的破坏。金矿开采带来的土地资源破坏会产生一系列的连锁负面反应,例如,东北的矿金资源主要在耕地之下,因此在进行金矿开采的过程中,必然会对现有的耕地进行一系列的破坏,造成耕地面积减少,粮食作物生产总产量下降,一部分农民赖以生存的农田丧失,其基本的经济来源消失,农民生活质量下降,农村秩序发生混乱。从我国统计的基本数据分析看,目前我国遍布在全国各地的各类黄金矿区达到上百个,而这些金矿的开采,破坏的农田、草地资源面积累积将达到30000hm²。如按可耕地面积计算,以我国现人均耕地0.1hm²,将使30万农民失去赖以生存的土地,加之数以千计的采金点,对农田、草地资源的破坏数量就更加惊人。

2 砂金矿开采对河道的破坏

采金船的建设投入使用,一方面提高了我国采矿行业的机械化水平,采矿效率大大提高,另一方面采金船也对其沿河的河道造成了一定程度的破坏。采金船的运行和开采的作业过程中,必然对原有的地质条件产生一定的影响,主要表现在产生大量的泥沙淤积,阻塞河道,影响周围船只的正常通航。严重的泥沙淤积,可能在河流汛期影响河流的排水量,进而导致洪涝灾害和水患,威胁河流两岸群众的生命财产安全。

3 砂金矿开采对环境的污染与破坏作用

开采砂金矿对环境的污染破坏作用主要表现为砂金生产过程中对自然景观、地貌、地形、地质遗迹等的破坏及对河水的污染。因砂金矿一般均采用露天开采,采矿前需大量剥离砂金矿体上覆的砂土,淘洗砂金过程中还将产生大量的污水及废弃的尾砂,这些废弃砂土、尾砂坝及污水对地表景观、地质遗迹、河水等造成污染和侵蚀。由于砂金矿的分布受地貌环境控制作用极为明显,砂金矿多分布于海拔1000 m以下的低山、丘陵地貌区内,其次是海拔1000~3000m的中山、高平原地貌区,其他地貌区分布较为零散(山间盆地例外)。在地形较陡、切割较深的地貌区砂金矿多分布于1~2级河谷中,在地形较缓、切割较深的地貌区,砂金矿多分布于3~4级河谷及其支谷中,这些地貌部位多位于河流中上游或者河流源头地区,因此,开采砂金矿产生的污水顺流而下,不仅对采金区的河水造成严重污染,而且对其汇入的主谷河水也造成严重的污染,其影响范围长达几十至数百公里,甚至可达上千公里(如嫩江、黑龙江),同时,砂金矿分布的河流源头地区,多为生态环境脆弱地区或重要的湿地自然保护区,所以开采这些地区的砂金矿对该地区生态环境造成的破坏尤为严重。

4 金矿开采环境综合治理

4.1 金矿废弃物综合治理

4.1.1 采矿废弃物无害化治理。a.对废弃物进行覆盖,以减少其吹散后的环境污染,当然具体的覆盖物可以结合当地的实际情况进行选择,尽量控制覆盖物的经济成本。b.部分不易覆盖的废弃物可以从其化学性质出发,运用相关的化学试剂,通过化学反应减少废弃物的含量,进而降低废弃物的环境污染。c.从可持续发展战略的角度出发,一次性整治的效果远远不如综合治理的效果明显,为此,可以在废弃物的周边栽植植物和农作物。

4.1.2 采矿废弃物的综合利用。a.提炼综合利用有价值的金属或其他组分。尾矿主要是指开采利用之后的矿址,尾矿的开采殆尽主要是指主要的开采能源开采结束,但是,往往尾矿中含有其他的金属,可以通过系统的废弃物提炼获取。b.应用于建筑材料。经过开采和提炼之后的尾矿,剩余的材料还可以用于建筑材料,不仅建筑质量能够得到保障,而且经济成本低,已经越来越受到建筑行业的关注和认可。c.用于造耕地。以上属于二次利用,从环境角度出发,对原有的矿址进行整治,用于耕地,是最好的方法。

4.2 矿区水环境的综合治理

4.2.1 矿区供水矛盾的治理。矿业开采需要利用大量的水资源,而水资源作为一种不可再生的资源,其总量有限,因此,在开采金矿的过程中,提高现有水资源的利用率,并进行科学用水是十分关键的。a.运用技术隔离,将矿业开采的用水与生活用水隔离开,减少矿业开采对水资源的破坏和污染。b.矿业开采利用之后的废弃水资源可以二次利用,用于农业灌溉。c.在疏干层保持水层的独立性,避免互相沟通与优质水源污染。d.应用阻水或截流技术,封闭进水通道,减少矿井漏水,增加矿区外围供水量。e.净化已污染的矿井水。

4.2.2 污水综合治理。a.防止水质恶化和污染。b.针对污染水的性质,污染物的物理化学性质,采用综合的方法,分阶段治理已污染的水,使污水得到净化。

4.3 矿区岩体移动及废弃地的综合治理

4.3.1 深入研究矿区矿岩的产状、力学性质,以及构造对矿区的影响,预测采矿造成的负效应,防止在采矿过程中发生岩体移动。对已经塌陷的、滑移的岩体应加以加固或填充,以防其扩大。

4.3.2 恢复生态平衡。矿区的环境破坏具体情况不同,同时原有的生态条件也存在差异性,为此,在进行矿区的生态建设时需要结合当地的实际情况,进行综合系统的治理。

结束语

采矿是矿产资源开发过程中必需的、不可逾越的手段,如何在采矿过程中减少负效应,对已经开发矿山所产生的负效应进行综合治理是必要的,其意义深远。所以,应进一步加强金矿开采过程中所诱发的地质环境负效应及其综合治理研究工作。

参考文献

- [1]吕英杰,马大明,金洪涛.中国砂金矿的分布规律及其找矿方向[M].北京:地质出版社,1991.
- [2]国家林业局等.中国湿地保护行动规划[M].北京:中国林业出版社,2000.
- [3]孙宇博等.矿区土地复垦组织模式研究[J].国土与自然资源研究,2003,1:47-48.
- [4]贾伟光,金洪涛,邱志强等.松辽西部地区缺水现状及对策[J].地质与资源,2003,12(4):233-236.
- [5]杜国银,赵鹏大.“无废矿业”若干问题探讨[M].北京:中国大地出版社,2003.