

编者按 矿山的开采,总会伴生着大量的尾矿矿石或矿砂。传统的办法是露天堆放,占用大量的土地,采后的矿区狼藉一片。能不能改变这种做法,让矿山开采与环境保护结合在一起?近3年来,石家庄市致力于矿产资源保护和生态环境建设,把环境保护列为矿产资源管理重点工作,因地制宜开展矿山生态环境建设,按照规划大力推进关闭小型采矿企业、清理废渣尾矿、植树绿化、复垦矿山废弃地等各项工作,走绿色矿山建设之路,确保社会经济持续、协调发展。他们的经验和思路对其他行业最大限度地减少废料产出和排放,提高资源综合利用率,推动废料资源化具有借鉴意义。

绿色矿山建设与石家庄社会经济发展

王平格, 王健 董坤, 黄华芳 (河北师范大学资源与环境学院, 河北石家庄050016)

摘要 绿色矿山建设是一种洁净生产模式,目的是使矿业活动对环境的有害影响达到最低。其立足点是环境效益,着眼点是永久性的资源效益。结合石家庄社会经济发展和矿业现状阐述了绿色矿山建设的必要性。

关键词 绿色矿山; 石家庄; 社会经济发展; 环境

中图分类号 F299.27 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2007)21-06562-02

Green Mine Construction and the Development of Social Economy of Shijiazhuang

WANG Ping-ge et al (College of Resources & Environment Science, Hebei Normal University, Shijiazhuang, Hebei 050016)

Abstract The green mine construction is one kind of production pattern and its purpose is to reach the lowest affect on environment from mining industry activity. Its basic point is the beneficial to environment. The objective point is the permanent. In this article with the development of social economy of Shijiazhuang and the current situation of mining industry the comment on the necessity to construct the green mine was put forward.

Key words Green mine; Shijiazhuang; Development of social economy; Environment

1 绿色矿山建设的概念

“绿色矿山”是指矿产资源开发全过程既要严格实施科学有序的开采,又要对矿区及周边环境的扰动控制在环境承载力范围内;对于必须破坏扰动的部分,应当通过科学、先进、合理的有效措施及时加以恢复治理,确保矿山发展始终与周边环境相协调。绿色矿山是融合于经济社会可持续发展轨道中的一种崭新的矿山形象^[1]。

绿色矿山建设是一项复杂的系统工程,其范围包括矿山开采过程中影响到的所有区域。绿色矿山的发展程度代表了一个地区矿山开发利用的总体水平和可持续发展潜力,以及维护生态环境平衡的能力。在科学、有序、合理地开发利用矿产资源的过程中,绿色矿山建设着力于对矿业活动中必然产生的污染、矿山地质灾害、生态破坏,最大限度地予以恢复治理或转化利用,并从长远角度考虑矿山建设的经济效益、社会效益与环境效益。绿色矿山建设是矿山可持续发展的必由之路。

2 石家庄矿产资源概况

目前,石家庄市已发现各类矿产74种(含亚种),查明资源储量的矿产61种(含亚种),列入《河北省矿产储量表》21种(含亚种)。查明各类矿产地(点)423处,其中达到详查程度的51处、普查程度的241处、预查程度的144处。在74种矿产中,开采利用48种,未利用26种。该市的重要矿产有煤、金矿、铁矿、云母等;主要矿产有砖瓦用粘土、建筑石料用灰岩、建筑用砂、水泥用灰岩等。矿山企业对改变山区人民生活、脱贫致富起到关键作用,矿产开发也有效地促进了该市的经济社会稳定发展,但无序的、不科学的矿业活动也给

周边地区的生态环境和社会环境带来了负面影响,进而成为阻碍该市经济社会发展的不利因素。

3 石家庄矿山环境存在的问题

3.1 露天采矿造成的环境问题 石家庄建筑石料灰岩、水泥灰岩、饰面石材、砖瓦粘土等矿产资源开采的主要方式是露天开采,产生的问题主要表现在如下几个方面:采舍白茬山、残山、危岩、绝壁在露天矿区非常普遍,不规范的开采方式再加上恢复治理不及时,使天然地貌景观受到严重破坏,并且留下了崩塌、滑坡等灾害隐患。废、尾矿渣不合理的处置是各个矿区最为突出的环境问题。乱排乱堆的废尾矿渣使矿区由原来青山绿坡变为“俯视白花,晴天似雾压,下雨流白水,风吹飞灰砂”的景象,成为滑坡、泥石流等地质灾害频发的灾源区。石材开采矿山及加工区的大批荒材废石散布在采矿场周边的坡岗沟谷中,压占田地,危害环境,如井陘、鹿泉等地露天矿区。砖瓦粘土矿由于不按规划要求,制砖取土不仅破坏了农田耕作层,减少了耕地,而且造成了不少人为的积水坑,甚至垃圾场,如鹿泉砖厂的采坑;建筑用砂矿超限制沿河道采砂,阻碍了河道的疏通,如滹沱河畔的采砂坑。露天矿的无序粗放开采也严重危害大气、土壤、水体等环境,不仅影响矿区也波及省会的环境质量。

3.2 地下采矿造成的环境问题 石家庄市地下采矿突出的地质环境问题主要表现在两个方面。一是由于地下大面积采空后无及时回填治理,诱发地裂缝和地面塌陷造成的环境危害,主要出现在铁矿、煤矿、金矿等较大的矿山开采区。全市矿区已发现地面塌陷7处,塌陷隐患区7处,破坏土地达2 000多hm²,且具诱发滑坡、泥石流等地质灾害的危险。二是由于采矿深度加大或违规越层越界开采,矿坑涌水、突水及坍塌灾害隐患与因矿坑排水造成的区域水位下降,给周边地区群众生产、生活造成了巨大影响。

无论是露天开采还是地下开采,各类矿山的采选活动都

作者简介 王平格(1976-),女,河北巨鹿人,硕士研究生,研究方向:资源开发与地学环境。

收稿日期 2007-02-11

会影响和改变地表生态环境,它们改变土地利用类型和减少地表植被覆盖度,引起地表径流的变化和土壤表层的丧失,导致水土流失、地表形态破坏。矿山开采造成地下水层破坏,水质恶化和水系污染,矿山粉尘及有害气体的排放,影响大气的环境质量;废旧矿井、地下煤炭自燃、积聚瓦斯突发,可能会引发矿震灾害。所有这些都对矿区及其周围甚至省会石家庄的环境质量产生很大影响。

4 绿色矿山建设与石家庄社会经济发展的关系

4.1 “绿色矿山”建设着眼于永久性资源效益 诱发矿山环境问题的主要因素:一是为满足短期经济需求,盲目、无序、不规范开采;二是环保意识淡薄,乱排乱放不治理或治理不到位等现象存在;三是科技含量不高,开采方式粗放,导致资源浪费严重,地质灾害频发等。绿色矿山建设是对矿山环境的标本兼治,从矿山的采选工艺技术入手,在矿石的开采、加工和使用过程中限制和减少对矿山环境的破坏与污染,大力开发利用矿山废料,维护矿山生态环境平衡与稳定,促进经济社会发展。其立足点是环境效益,着眼点是社会的永久性资源效益,落脚点是经济、环境、资源效益的统一,最终体现社会效益。绿色矿山建设是资源效益、环境效益和社会经济效益相统一的矿山发展模式。

据初步统计,石家庄市已批准的矿山环境项目和绿色矿山示范区经整治可以开垦出土地 179.2 hm^2 ,种植林木191 258棵;这些新生绿色资源随着时间推移会显现出更大的社会效益和经济效益。以鹿泉市石井矿区为例,从计划经济时期至今几十年采石烧制水泥,已使 0.7 km^2 的面积内采坑遍布、废渣成灾,直接威胁着鹿泉市区的环境和社会生活。经初步勘查规划,拟将该矿通过整治和改造转化成省会和鹿泉人民休闲、观赏、度假的生态旅游园林区,通过土地招商引资对矿山公园进行再次开发,预计可收回资金2 000万元,不仅解决了生态问题,同时各种果园、花卉园、经济作物及养殖业还可得到可观的经济效益。可见绿色矿山建设具有永恒的生命力和环境、社会、经济效益。

4.2 绿色矿山建设不仅能改善生态环境条件,还能促进社会经济长足发展 石家庄市辖区气候为温带大陆性季风气候,西部为太行山山地,地势西高东低,山区面积约占全市总面积的50%以上,且干旱缺水、土层薄、植被少、水土流失严重,生态环境较差,抵御自然灾害能力低。多年来,由于矿山开发利用粗放,节约集约水平较低,再加上部分地区矿业管理秩序混乱,乱采滥挖、越层越界开采、采易弃难、采厚弃薄等问题严重,不仅造成了资源的浪费,还导致了矿山及周边地区植被、景观、土地、水资源等不同程度的破坏,矿业活动诱发的地质灾害时有发生,使本已脆弱的生态环境更加恶化。石家庄市的矿山大多处在省会西部的山区,积极推进绿色矿山建设,不仅能够全面改善矿区的生态环境条件,有利于山区经济社会的发展,更对构筑石家庄市环境友好的公众形象,促进各项事业的发展具有重大意义。

5 建设绿色矿山的措施

5.1 依据相关法规因地制宜地开展各类矿山的规划治理

5.1.1 新建、改(扩)建矿山。对开拓时要剥离的山皮土、耕作土和腐殖土规划出存储地段,专门保存,以备复垦绿化使

用,不可与废渣混杂。在矿业活动中,要严格按规划边开采边治理、随开采随治理,防止诱发地质灾害,防止污染和破坏水土环境与大气环境,同时不能对主要交通干线和旅游公路两侧直观可视范围内的地貌景观造成影响和破坏。禁止在生态功能区、自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园及其附近、国道、高速公路两侧和水源地附近及上游补给区新建或扩建污染和破坏水源、破坏生态环境的矿山。

5.1.2 闭坑矿山。本着“谁破坏谁治理”的原则,明确矿山地质环境治理的责任主体,责令采矿权人根据闭坑矿山地质环境问题制定科学合理的治理方案,充分利用矿区废弃资源回填采空区^[2],因矿制宜进行闭坑后的全面治理。闭坑矿山实行地质环境恢复治理和土地复垦、绿化,不能给当地生态环境、农业生产和附近居民生活造成新的危害。对于露天开采的闭坑矿山主要治理对策应放在削坡排危岩,加固和保护再生矿渣边坡,清整采矿平台,因地制宜地实施生态重建;根据闭坑矿山的区位及现状,区别对待,从实际出发采取相应对策。对于地下开采闭坑矿山重点是地下采矿中的采空区潜存的或已出现的各种矿山环境地质问题,采矿诱发的地质灾害。严禁无序堆放废矿渣,应采取固坡绿化或返回地下,充填浅部废弃坑洞,对于选矿产生的尾矿泥沙严禁乱排乱放,要严格控制二次污染,变废为利。

5.1.3 生产矿山。有松散覆盖层的,要重视剥离表层土的堆放、存储、复垦再利用的统筹规划,特别是表层土中富集有适于本地生长的植物种子、腐植土等,要注意独立存储,不能与废弃矿渣混堆。矿山开发过程中产生的废土、废渣、废石、尾矿等的堆放要符合设计规范要求,废水、粉尘、有毒有害气体排放和治理以及噪音污染控制等要达到国家和省的有关标准要求。对于已出现的突出地质环境问题,要有合理的治理方案并切实遵照实施。对于预测的或可能出现的地质环境问题,要制定科学合理的预防措施或方案。

5.2 积极推进“绿色矿山”示范工程建设 石家庄市在绿色矿山建设方面已展开了卓有成效的工作,已实施的4个国家级、6个省级绿色矿山建设示范工程不仅可就地改造,还为矿区的环境治理提供了范例和经验。目前正在重点实施的鹿泉市宜安—封龙山一带浅山及山前区域、307国道鹿泉—井陘段两侧、石家庄—西柏坡红色旅游路线两侧矿山地质环境恢复治理“三大工程”,将会有效改善省会和周边地区及主要交通干线附近的生态环境。有条件的矿山还开展了农、林、牧、副和渔业,既取得了环境效益,又取得了经济效益,达到了环境、资源和社会经济良性循环发展的效果。

5.3 构建数字矿山,建绿色矿业开发模式 数字矿山^[3]是实现矿区资源绿色开发的有力支点,该市不少矿山已开采数十年,有大量历史资料,可以结合室内试验,重点对西部太行山区、水源保护区进行动态监测。通过综合分析处理这些矿区的开采数据及区域资源环境数据、社会经济历史数据等,进行模拟仿真、地学信息分析与空间决策,推演出矿区资源环境的变化与矿产开采的关系,再现矿区资源环境受矿产开采影响的动态演化过程,揭示矿产不同开发模式及方法对矿区主要资源环境因子的作用机理,建立绿色矿业开发模式,

(下转第6604页)

(上接第6563页)

实现矿产采、选、冶过程对环境的最小扰动和最小污染,达到矿产资源开发经济价值与生态环境、资源社会价值的协调统一。在矿产资源开发的前、中和后期均有相关的矿山环境保护治理工作并按同一速度进行,矿山闭坑的同时或稍晚即完成矿山环境的根本治理和生态恢复,使矿产资源开发速度与生态环境资源开发速度相协调^[4]。

建立数字矿山一方面依靠科技创新提升绿色矿山建设水平,对矿山发展始终做出整体规划,积累矿业活动中资源开发和环境保护的经验,实现矿山开发、社会经济与环境的协调发展。另一方面及时做好综合效益评估以指导其他地区绿色矿山的建设工作。

6 结语

目前经济增长对矿产资源的依存度不断加大,矿产开发

有效地促进了区域的社会经济发展,但也应看到,无序的、不科学的矿业活动也会给周边地区的生态环境和社会环境带来负面影响,进而成为阻碍经济社会发展的不利因素。矿山企业不仅要关心经济效益,还应考虑社会效益和社会责任。为此应该加大科技投入,积极改变资源开发利用粗放状况,提高资源节约集约水平,保护脆弱的地质环境,走绿色矿山建设之路,实现高效率、无废害采矿,最大限度地减少废料产出、排放,提高资源综合利用率,推动废料资源化,确保社会经济持续、协调发展。

参考文献

- [1] 孙维中. 浅谈绿色矿山建设[J]. 煤炭工程,2006(4):60-61.
- [2] 郑红,董影卓,安冬梅,等. 矿山环保现状与防治对策的思考[J]. 矿业快报,2001(7):3-5,9.
- [3] 汪云甲. 数字矿山与矿区资源绿色开发[J]. 科技导报,2004(6):42-44.
- [4] 杨玲. 发展矿业循环经济建设绿色矿山[J]. 中国矿业,2006(4):23-25.