

江苏新沂市露采矿山地质环境现状及恢复治理措施

杨小川, 张 春

(新沂市国土资源局, 江苏 徐州 221400)

摘要:新沂市的矿产资源开发利用程度低,潜力大,矿山开采规模小、资源浪费严重,采矿毁坏土地和植被,破坏生态环境,对自然地貌景观破坏严重;采矿掘进面高差大,边坡陡立,埋下诱发山体崩塌、滑坡等地质灾害隐患,易造成人员伤亡事故;露采矿山地质环境整治滞后,绝大多数露采矿山地质环境没有得到有效整治。根据露采矿山开采中存在的问题,提出了包括管理措施、工程技术措施和经济政策措施等地质环境恢复治理措施。

关键词:露采矿山;地质环境;恢复治理措施;江苏新沂

中图分类号:TD804;P66

文献标识码:A

文章编号:1003-6474(2008)02-0144-04

0 引言

矿产资源的开发在保证国民经济与社会发展需求的同时,也带来了一系列的环境问题。露采矿山开发首先需要进行大量的表土剥离,在很大程度上破坏了原来稳定的土壤和植被,容易造成水土流失,形成土地荒芜、岩石裸露、弃石满地的矿业荒漠化现象;同时也可能产生崩塌、滑坡等地质灾害,造成生命财产损失甚至人员伤亡。露采矿山依据开发阶段划分为新建矿山、生产矿山和闭坑矿山。根据新沂市矿产资源开发利用现状,主要研究具有普遍性的露采矿山地质环境问题,提出矿山地质环境恢复治理措施。

1 矿产资源开发利用状况

新沂市位于江苏省北部的苏鲁两省交界处,面积1 616.1 km²。境内矿产资源丰富,已发现矿产18种,其中,黄砂资源量237亿t,天然石英砂资源量9.7亿t,金红石储量48万t,水晶、钾钠长石、蛭石、蛇纹石、瓷石、矿泉水、建筑石材等矿产也有一定储藏量,为经济建设提供了丰富的资源保障。

这18种矿产分布在384个矿点,开发利用的有玻璃用天然石英砂矿、建筑用砂矿(黄砂矿)、水晶矿、脉石英和卵砾石矿、钾钠长石矿、建筑石材、地下水、矿泉水等11种,占已发现矿种的61%。目前,

大量开采的有建筑用砂矿(黄砂矿)、天然石英砂矿、脉石英、卵砾石矿和建筑石材等,矿产资源开发利用的潜力很大。

新沂市现有露采矿山61个,其中花岗岩建筑石材矿31个,玻璃用砂矿14个,建筑用砂矿(黄砂矿)11个,砂岩矿4个,钾钠长石矿1个。15个矿山企业正常生产,以玻璃用天然石英砂、花岗岩建筑石材和建筑用砂矿(黄砂矿)为主,但矿山多、规模小、乱采滥挖现象较为严重,造成矿山地质环境不断恶化。

2 露采矿山地质环境及恢复治理状况

2.1 露采矿山地质环境现状

新沂市61个露采矿山宕口总面积为223×10⁴ m²,其中20个在可(限)采区,41个在禁采区。矿山地质环境问题突出,并存在较多灾害隐患,危险性较大的35个,危险性小的24个。危害对象主要为耕地、林地、景观、河滩等。破坏耕地的矿山45处,河滩10处,景观4处。隐患综合表现有以下特点。

2.1.1 严重破坏自然地貌景观 如王庄宋山采石厂在宋山山体上采矿,遇到石质好、易开采的矿体则深掘滥采,否则弃之重开宕口,造成山体伤痕累累,

给地貌景观造成一定程度的破坏。

2.1.2 采矿活动直接诱发地质灾害隐患 采矿掘进面高差大,边坡陡立,常诱发山体崩塌、滑坡等地质灾害隐患,易造成人员伤亡事故。采石厂片面追求经济利益最大化,不按安全规程操作,开采面高达30m以上,边坡角大于 80° ,极易造成崩塌、滑坡等地质灾害,对宕口内作业人员和行人人身安全造成潜在威胁。

2.1.3 采矿活动破坏土壤、植被等生态环境 玻璃用天然石英砂和建筑用砂矿容易开采,开采面易发生滑坡、崩塌。由于以前监督管理不到位,滥采乱挖现象比较普遍,宕口边缘时常崩塌,对土地和植被的破坏十分严重,有的采矿宕口深达几十米,给以后的地质环境恢复治理及矿山地质环境整治带来一定的难度。

2.1.4 露采矿山地质环境整治滞后 绝大多数露采矿山地质环境没有得到有效整治。

2.2 露采矿山恢复治理状况

过去对采矿引起的地质灾害进行监督管理,主要是预防因采矿活动而造成的人身伤害,矿山地质环境保护与恢复治理工作程度较低。近几年来,新沂市十分重视矿山地质环境的恢复治理工作,不断加大人力、物力和财力投入,仅最近两年就投入资金数百万元,复垦开发废弃矿山 $40 \times 10^4 \text{ m}^2$,开发成耕地 $10 \times 10^4 \text{ m}^2$ 、林地 $28 \times 10^4 \text{ m}^2$ 、养殖水面 $2 \times 10^4 \text{ m}^2$ 。一批废弃矿山土地复垦项目正在实施,大面积的废弃矿山将得到恢复治理。仅国家级地质环境治理项目——马陵山风景区地质环境治理项目就投入资金300万元,其中国家财政补助200万元。

马陵山风景区地质环境治理项目位于马陵山风景区内,属2005年国家级地质环境治理项目。几十年的滥挖乱采形成了一个废弃矿山带,区域范围内,采坑密布。不仅在景观上造成了苍凉景象,而且极大地破坏了当地自然生态环境。2005年新沂市国土资源局申报国家级地质环境治理项目,由中国矿业大学进行可行性论证,江苏省地质调查研究院进行规划设计,江苏省山水生态环境建设工程有限公司施工。工程自2006年10月8日开始,2007年4月30日结束。共完成工程量:清坡排险 $8 \times 10^4 \text{ m}^3$,覆种植土 $1.5 \times 10^4 \text{ m}^3$,平整场地 $8 \times 10^4 \text{ m}^3$,简易步行道路3 000m,景观亭1座,绿化广场1 000 m^2 ,摩崖石刻2处,挂网、钉网、喷播 $1 \times 10^4 \text{ m}^2$,苗木种植56 704

株。治理面积为 $8.5 \times 10^4 \text{ m}^2$,有效地改善了风景区的旅游环境。

3 露采矿山地质环境问题产生的根源

新沂市矿产资源开发中存在的地质环境问题,究其根源在于以下4个方面。

3.1 认识不到位

许多矿山企业对地质环境管理的法律、法规理解不深,认识不足,对地质环境保护意识淡薄,对地质环境恶化后将产生的后果漠不关心,对矿产资源开发利用存在短期行为,缺乏持续利用的思想。采矿活动中,重开发轻保护,重眼前利益轻长远利益,特别是对具有旅游观光开发价值的山体景观资源和生态功能缺乏保护意识,产生哪里有矿哪里开、哪里方便哪里开的短期采矿理念。

3.2 受经济利益驱动

许多采矿企业受利益驱动,以牺牲环境、破坏和浪费资源为代价,谋取自身的最大经济利益。

3.3 矿产资源开发与地质环境保护规划工作滞后

由于矿产资源开发和地质环境保护规划工作滞后,对全市矿山企业布局、旅游资源、地质遗迹的保护,缺乏统一科学的规划,矿产资源开发利用保护无重点、管理无措施,导致矿山地质环境的不断恶化。

3.4 相关部门监管力度不够

在矿产开发中,采矿企业相关监管部门为了追求经济利益而重开发轻保护,矿山环境保护措施不健全,管理力度不够,舍不得投入,给矿山企业造成依赖心理和对地质环境保护工作得过且过、积重难返,造成了地质环境保护工作的被动局面。

4 露采矿山地质环境恢复治理措施

4.1 管理措施

4.1.1 加强矿山地质环境保护和恢复治理的领导和协调工作 新沂市政府要成立地质环境保护和恢复治理工作领导小组,由市分管领导任组长,国土资源局牵头,成员有环保局、建设局、农业局、水利局等相关部门负责人组成,承担全市地质环境保护和恢复治理的领导、组织和管理的工作。其主要的职能是:制定和修改地质环境保护和恢复治理规划;制定和修改地质环境保护和恢复治理的政策和条例;协调、

组织和实施地质环境保护和恢复治理规划和计划;建立地质环境保护和恢复治理数据库;负责组织地质环境保护和恢复治理重要问题的调查研究等。

4.1.2 加强地质环境保护重要性的宣传教育工作

大力开展地质环境管理法律、法规宣传,增强采矿企业环境保护和生产安全意识,将保护和改善矿山环境作为矿山活动的基本准则,正确处理矿业开发与环境保护、眼前利益与长远利益、个人利益与整体利益的关系,使矿山环境恢复治理工作成为每个矿山业主的自觉行动,从而避免和减缓矿山环境恶化。

4.1.3 加强地质环境保护执法监察队伍建设 针对全市露采矿山普遍存在的地质环境问题,要进一步加大矿山环境监管力度,强化执法力度和提高执法水平,定期开展露采矿山地质环境评价与恢复治理工作,切实履行对矿山地质环境进行评价、监测、监督管理的职能。对造成地质环境恶化的矿主,要责令限期恢复,不按期恢复治理的,坚决给予停业整顿,直至达到安全标准。结合全市露采矿山的特点,在规划矿区、办理采矿许可证等环节把好矿山环境保护关,确保依法开采。

4.1.4 加强地质环境保护规划修编工作 依据江苏省和徐州市矿产资源总体规划的总体要求,认真编制和落实《新沂市矿产资源总体规划》,有计划地关停禁采区的开山采石,严格控制禁采区露采矿山开发的审批。对以往开采的禁采区的宕口要有计划地整治,恢复生态环境。

4.1.5 明确地质环境保护的目标责任 要求矿业主签订矿山地质环境恢复治理承诺书,明确责任。制定矿山安全生产监督管理规定,加大力度收取矿山环境恢复治理保证金,真正做到边开发边治理,把矿业开发与环境保护有机地结合起来。要采取更加有力的激励措施,以人为本,充分调动人的积极性,从根本上推动矿山地质环境整治长期有效地进行。

4.2 技术措施

4.2.1 信息管理技术 以管理的信息化实现管理的科学化和服务的社会化。通过建立矿山地质环境管理信息系统,实现地质环境信息的查询、更新、统计、预测及辅助决策等,使管理快捷、高效、准确和可靠。管理信息系统属国土资源部“数字国土工程”的具体内容之一和有机构成。建立矿山地质环境保护和恢复治理数据库,进行矿山地质环境保护和恢复治理的动态管理、评价和调整等。加强露采矿山

企业信息化建设,建立“数字矿山”,实现矿山企业生产经营规范透明,确保矿山地质环境保护和恢复治理的开展和落实等。

4.2.2 生物工程技术 针对新沂市比较关键的矿山地质环境保护和恢复治理生物工程技术主要如下。

①矿区生态复垦与重建技术。对北沟、双塘等地的花岗岩采矿宕口(矿坑),初步规划一部分作为城市生活垃圾的处理场所,垃圾回填后覆土种植;另一部分开发成养殖水面。关键技术是矿区生态复垦与重建。

②采石场裸岩绿化技术。对北马陵山、南马陵山、宋山等山体,已被破坏、表层风化的矿山可以进行山体绿化。关键是采石场裸岩绿化技术。

③尾矿(废料)综合利用技术。对棋盘、新店等地正在开采的天然石英砂矿,采取边开采、边用废料回填的方法进行地质环境恢复治理;已停采的天然石英砂宕口可根据情况,采取回填复垦或开发成养殖水面。关键是利用尾矿进行矿区生态复垦与重建技术。

④流域综合治理与开发利用技术。对新沂河、沐河、骆马湖等河湖采沙型矿山地质环境,主要采取疏浚修复和治理等,关键是流域综合治理与开发利用技术。

4.3 经济政策措施

4.3.1 机制 ①投资机制。积极探索地质环境恢复治理的投资问题,形成了多渠道、多形式、多层次的筹集资金办法,针对废弃矿山的地质环境恢复治理,建立“以财政投资为导向、以股份制投资为主要形式、以个人投资作调节、以银行贷款作补充以及政策投入作激励”的资金筹措机制。大力吸纳民间资金,开展地质环境恢复治理。如对废弃后可开发利用的矿山宕口的开发使用权进行招标、拍卖等。②矿区(山)生态环境成本内部化机制。以排污收费制度、保证金制度为基础,以谁破坏(污染)谁恢复(治理)为基本原则,建立矿区(山)生态环境成本内部化(企业化)机制,从根本上杜绝矿山企业对生态环境的破坏,确保社会经济生态的协调和可持续发展。

4.3.2 制度 ①准入制度。矿山企业在具备现已规定和执行的开发利用的条件下,还必须符合生态环境保护和安全条件等矿山开采准入条件,对不符

合开采准入条件的不予登记办证,限期关闭禁采区内的已有矿山企业。新建矿山,在矿山设计中应包括矿山环境保护与整治的方案,在采矿山必须遵守和履行矿山生态恢复治理书面承诺和缴纳保证金。生产和闭坑矿山企业必须依法履行矿山生态环境保护、地质环境恢复治理等义务。坚持“谁破坏(污染)谁恢复(治理),谁恢复(治理)谁受益”,科学规划,因地制宜,综合整治和优化利用。②保证金制度。按照“谁开发谁保护,谁污染谁治理,谁破坏谁恢复,谁使用谁补偿”的原则,土地复垦和生态环境治理的任务由矿山企业承担是无可争议的,但问题是矿山企业在生产经营中承担了一定的经济风险,当矿山企业由于经营管理不善倒闭后,就无经济能力承担相应的治理义务。因此,只有推行矿山生态环境治理保证金制度,才能使保护目标落到实处。按保护目标的要求,申请采矿许可证的单位或个人,在获得采矿权的同时,必须交纳矿山生态环境治理保证金后才能成为采矿权人。这就可使治理工作不受经营风险的制约。③矿业权制度。通过采矿权的招标、投标、出让,淘汰技术落后的小采矿,为实力雄厚的企业提供发展机会,实现采矿企业的规模经营、规模发展。因此,必须通过矿业权制度的约束机制逐步淘汰技术落后的小采矿,鼓励联合、兼并和股份制等,整合矿山企业。

4.3.3 政策 为了有效地开展矿山地质环境恢复治理工作,在现有矿产资源法规和政策的基础上,制定和出台相关的配套性政策,建立矿山地质环境恢复治理政策体系,为矿山地质环境恢复治理提供政

策保障。

根据矿区(山)地质环境的特点,出台了《新沂市矿区(山)地质环境保护与恢复治理规定》,明确矿山地质环境保护与恢复治理的目标和任务,进行总体规划和设计。条理化、规范化和细化各部门、企业、集体以及个人的责、权、利,实行责任人责任追究制度。完善和细化“三同时”制度、排污收费制度、保证金制度和生态环境评估制度以及“谁破坏、谁治理,谁治理、谁受益”原则等,使其更具有针对性和可操作性。

贯彻实施《江苏省矿山环境恢复治理保证金收缴及使用管理暂行规定》。按照“谁破坏、谁治理,谁开发、谁受益”的原则,积极探索矿山环境恢复治理的有效途径,具体制定保证金收缴及使用管理的细则。对目前正在生产的露采矿山企业,要积极督促采矿权人依法履行地质环境恢复治理义务。在采矿权人治理环境不力或不符合验收标准时,将保证金用于组织实施矿山环境恢复治理。治理费用超过保证金的部分由采矿权人承担。

参考文献:

- [1] 边树兴,李克民,王斌. 我国矿山环境问题及治理措施[J]. 矿业研究与开发, 2004, 24(2): 63-65.
- [2] 武强. 我国矿山环境地质问题类型划分研究[J]. 水文地质工程地质, 2003, (5): 107-112.
- [3] 李长洪,任涛,蔡美峰,等. 矿山地质生态环境问题及其防治对策与方法[J]. 中国矿业, 2005, 14(1): 29-33.

Geological environment situation and remediation measures for open-pit mine in Xinyi, Jiangsu

YANG Xiao-chuan, ZHANG Chun

(Xinyi Bureau of Land and Resources, Xuzhou 221400, Jiangsu)

Abstract: Mineral resources exploitation in Xinyi is in a low-level, small scale, and wasteful seriously. Mining activities destroyed not only the farmland and vegetation, but also ecological environment and natural geomorphic features. The progressed mining working face was of very high elevation difference and steep slope and dip angle, so that the hidden trouble was left behind, such as mountain collapse and landslide, and easily resulted in personnel casualty accident. The geological environment remediation for open-pit mine was always lagged, and most of them were in effect. Based on the existing problem, the authors put forward in this paper some management measures, technical measures and economic political measures, etc. for geological environment remediation.

Keywords: Open-pit mine; Geological environment; Remediation measures; Xinyi, Jiangsu