

· 矿产开发利用 ·

山东省矿产资源开发利用现状 与保护对策探讨*

郑福华¹ 吕 昶¹ 柴永昌²

(1. 山东省地质矿产厅; 2. 山东省地质科学实验研究院)

提要 山东是矿业大省, 矿产资源的开发程度较高, 但也存在着不容忽视的问题。针对产生这些问题的原因, 提出了实现矿产资源可持续开发利用的六项建议, 强调应从增强矿产资源的忧患意识、保护生态环境、加强矿产勘查、强化政府管理职能及依靠科技进步等方面加大工作力度。

关键词 矿产资源 开发利用 资源保护 对策建议 山东省

山东省矿产资源比较丰富, 探明矿产种类、产地众多。截止目前, 全省已发现各类矿产 146 种, 探明储量的矿产 76 种, 煤、石油、铁、金、金刚石、晶质石墨、石膏、石灰岩、自然硫、岩盐、天然卤水等 55 种矿产(含亚矿种)探明储量居全国前 10 位。探明矿产地 1272 处, 其中大、中型矿床 457 处。探明矿产保有储量潜在总值约 45000 亿元, 居全国第 7 位。

1 矿产资源状况

从一定意义上讲, 矿业经济的快速发展是以矿产资源的有效供应为保障的。山东省探明的丰富矿产资源, 为矿业的蓬勃发展奠定了重要物质基础。近半个世纪, 特别是改革开放 20 年来, 山东矿业发展日新月异, 呈现出以国有矿山企业为主体, 多种经济成份的开采业共同发展的新格局, 并步入全国矿业开发的大省行列^[1]。

目前, 全省各类矿山企业已达 1.15 万个, 其中国有及三资矿山企业 285 个, 大中型集体及股份制矿山企业 54 个, 小型集体及个体采矿 1.12 万个。从业人员逾百万, 其中国有及三资矿山企业 47 万多人, 集体矿山及个体采矿约 58 万人。

全省开采利用的矿种达 80 多种(含亚矿种), 其中 56 种矿产有探明储量, 即能源矿产 4 种、金属矿产 7 种、非金属矿产 43 种、水气矿产 2 种^①。有 655 处矿区(不含地下水)已经开发利用, 占全省探明矿区总数的 52%。已开发的矿区中, 石油、天然气、铜、铅、锌、金、银、石墨、滑石、菱镁矿、耐火粘土、石灰岩、花岗岩、大理岩、重晶石、天然卤水等重要矿产保有储量占用量均在 50% 以上, 煤、铁、铝土矿等矿产开发矿区占用储量

* 本文 1998 年 12 月收到, 1999 年 4 月改回, 孟舞平编辑。

① 山东省地质矿产厅, 1997, 山东省矿产资源年报。

比例虽不高,但开发矿区数多。如煤矿,开发矿区占探明矿区总数的 80%;铝土矿经多年开采,浅部较好的矿石已基本采完,剩余部分矿石质量差,且需地下开采,目前可供开发的储量已经不多。另外,未探明地质储量但已开采的矿产达 27 种,绝大多数是金属、非金属矿产,它们几乎全部由小型集体矿山企业和个体采矿者开采。

1997 年,全省开采矿石总量约 1.81 亿吨(含石油 2801.34 万吨)、天然气 10.02 亿 m^3 ,石材、砖瓦粘土、地热、矿泉水等矿产约 1.02 亿 m^3 ,开采地下水约 121 亿 m^3 ^①。其中,石油、天然气、铜、金刚石等矿产全部由国有及三资矿山企业开采;煤、铁、金等矿产由国有及三资矿山企业开采,采出的矿石量分别占全省矿石总产出量的 89%、74% 和 45%;其余非金属矿产全部或大部分由集体矿山和个体采矿者开采。同年,矿产采选业实现产值约 587.85 亿元,比上年增长 9.20%,其产值占全省工业总产值的 9.36%,占全国同行业总产值的 13.04%。在矿产采选业中,以石油、天然气、煤炭采选业完成的产值最多,合计约占全省采选业总产值的 78%;石油、天然气开采业在采选业中,完成的产品销售额最高,占全省采选业完成销售总额的 44% 多。因此,矿业经济在山东国民经济发展中占有十分重要的地位。

2 矿产开发存在的主要问题

山东是矿产资源大省,由于矿产资源开发强度大,涉及的矿产种类多,因此在矿产开发利用中存在着一些不容忽视的问题。

2.1 人均矿产资源占有量低,后备资源严重不足

山东省探明的矿产资源总量较大,但人均占有量却较低。按人均矿产保有储量潜在价值衡量,仅为全国人均占有量的 65%,世界人均占有量的 38%,水资源人均占有量则更低,仅为全国平均值的 1/7。改革开放以来,我省矿产资源开发速度进一步加快,开发利用储量在 50% 以上的矿种已达 63%;35 种重要矿产目前已有 30 种进行了开发。按我省矿业经济发展现状预测,至 2010 年能满足国民经济建设需要的矿产仅有煤、岩盐、钼、菱镁矿、石膏、熔剂用灰岩、制碱用灰岩、玻璃用砂岩、玻璃用砂、花岗岩、大理岩、膨润土等 12 种,而国民经济建设大宗消耗的许多重要矿产,如石油、天然气、有色金属、部分非金属、化工原料及贵金属矿产均程度不同地存在后备矿产资源严重不足的局面。

2.2 矿产资源开发利用率低,资源浪费严重

山东省矿产资源的一个突出特点是共生、伴生矿产多。绝大多数有色金属、稀土、稀有分散元素、贵金属和部分重要非金属矿产中,共生、伴生矿产占有很大比例,有的甚至全部是综合矿产,而目前山东矿产采选业科技水平和技术装备总体比较落后的状况至今没有得到根本扭转,因此,矿产开采回采率和共生、伴生矿产综合利用率仍然较低。如煤矿矿井回采率一般只有 40%~50%,石膏矿开采回采率仅 20%~30%,铁矿中的钴、铜,铝土矿中的镓,石墨中的硫、钛等资源均未得到很好的综合回收利用。目

① 山东省地质矿产厅,1997,山东省矿产资源开发利用情况统计年报。

前,在矿产开发中,资源总回收率仅为 30%~40%,共生、伴生矿产已经综合利用的仅占可综合利用的 1/3 左右,综合回收率不到 20%。

2.3 矿业秩序混乱现象依然存在

在矿产开发中,由于缺乏统一规划及矿产开发监管力度不够等原因,致使一些矿山企业受经济利益的驱使而只顾眼前获得尽可能多的利润,因此采富弃贫,采易弃难,采厚弃薄现象经常发生。如有的煤矿,可采煤储量多达 3800 余万吨,因煤层薄、效益差而弃之不采;浅部较好的铝土矿矿石采完后,对质量差、需地下开采的矿石,因投入多、开采难度大而基本停采,并转向依赖外省的矿石供应。小型集体矿山,尤其是个体采矿业未经地质工作查明矿产资源量而乱采滥挖,如全省有 27 种非金属矿产就是在没有地质报告的情况下非法进行开采的。

2.4 压矿问题日渐突出

随着城镇建设和基础设施建设的快速发展,压覆矿产资源的问题日渐突出。近年来,城镇、交通干线及各种管线建设项目压覆了大量矿产资源,尤其是煤、石膏、岩盐、铁矿、铝土矿、石灰岩、耐火粘土等分布广、开采量大的矿产,由于压矿而造成巨大的资源浪费。如淄博、济宁、兖州、新汶、枣庄五个矿务局压煤总量近 30 亿吨,其中仅兖州各煤矿被压煤储量就达 18 亿吨,占保有总储量的 62%;据拟建的京沪高速铁路、京福高速公路预可行性研究报告,首选线路方案通过泰安大汶口石膏、岩盐矿区时,仅石膏矿就压覆储量约 30 亿吨;德龙铁路也压覆煤炭资源数亿吨。近年来,随着城镇、村庄的不断扩大外延,压矿现象日益严重,在一些城市的长远发展规划中,也没有把保护矿产资源作为重要内容加以考虑,如龙口、新汶、济宁、莱芜、菏泽等城市规划都占压了大量矿产资源。

2.5 采矿引发的地质环境问题日趋严重

不合理的大量的矿产资源开发引发了地面沉降、岩溶塌陷、采空塌陷、海(咸)水入侵、矿坑突水、地下水污染、崩塌、地裂缝等一系列地质灾害和地质环境问题,如山东因采煤而造成的地面沉降近 300km²,仅肥城、新汶、宁阳三煤田 20 座煤矿造成的地面沉降就达 89km² 多;发生岩溶塌陷 600 余处,造成 4000 余间房屋破坏。因过量、不合理开采地下水造成济宁、德州市区地面沉降 200~300 毫米,现在仍以年均约 20 毫米的速度发展;并导致莱州湾南岸及烟台、青岛、日照等地的海(咸)水入侵,面积达 827km²,工农业生产和人民生活用水受到严重影响。

3 合理开发利用矿产资源的建议及措施

人类在大规模利用矿产资源的基础上建立起了高度繁荣的当代经济,毫无疑问,在未来经济发展和社会进步中,矿产资源依然是十分重要的物质基础^①。但是,伴随着经济的快速增长,人口、资源、环境与社会经济间的矛盾也在不断加剧,矿产资源短缺和浪费已成为我省一些地区矿业经济持续、稳定发展的限制因素。因此,必须予以高

① 常林春,1998,山东省及各地矿产资源形势与对策(2000~2010年)。

度重视,认真加以解决。为实现矿产资源的有效保护和合理开发利用^[2],笔者认为应做好以下几方面的工作。

3.1 大力宣传和强化矿产资源的国有观念和忧患意识

绝大多数矿产资源是不可再生的耗竭性资源,用一点就少一点。因此,必须坚持不懈地加强省情、矿情教育,把“十分珍惜、合理开发利用和有效保护矿产资源”这项基本国策广泛进行宣传,使各级领导干部和广大群众进一步树立矿产资源国有观念,增强可持续发展观念和生态环境保护意识,自觉维护矿产资源的国家所有权益,做到依法办矿,依法管矿,使有限的矿产资源得到合理开发利用,促进矿业经济的进一步发展。

3.2 加强地质矿产勘查工作,努力扩大矿产资源储备

首先要进一步增强全社会对地勘工作在国民经济中重要地位与作用的认识,国家和各级政府应把地勘业作为国民经济的基础和支柱产业在政策上予以扶持;其次要建立多元化投资体制,广泛吸收社会资金,增加地勘业的有效投入;由于矿产勘查业的高风险性,应建立国家与地勘单位共担风险的机制,并制定相应的奖励政策,鼓励地勘单位多找矿、找大矿,为矿业的可持续发展提供充足的后备资源;再就是要推进地勘业的深化改革,按照市场经济法则的要求,建立和培育地勘市场,制定和完善有关法律、法规,规范地勘单位的勘查行为,为地勘行业营造一个公开、公平竞争的空间;尽快出台勘查成果和探矿权评估办法,推进有偿勘查、探矿权的依法转让和采矿权的优先取得,切实保护探矿权人的合法权益。

3.3 加强地矿行政管理工作,提高对矿产资源的监管力度

要逐步完善适应社会主义市场经济运行机制的矿产资源管理体制,强化政府管理职能,切实贯彻执行国家关于矿产资源勘查、开发的方针政策。

(1) 加强矿产资源的科学规划、宏观监管

各级地矿主管部门要根据本地区社会经济发展的中长期规划,做好辖区内矿产资源的调查、论证和形势分析工作,结合国家产业政策研究制定适合本地区地勘业和矿业发展的产业政策,并对管理权限内的矿产资源进行科学规划,做到合理布局,适度开发,实现矿业开发同社会经济发展的协调一致。为了促进地勘业和矿业的依法、有序、合理和健康发展,要建立适应市场经济发展的矿产勘查报告储量审批制度和矿产储量登记统计制度,以保证矿产资源的合理开发、综合利用和有效保护。

(2) 强化对矿业权和地勘行业的管理

要依法审批划定矿区范围;进一步规范、完善勘查登记、采矿登记制度和审批程序,逐步实现矿业权授予的规范化、程序化、科学化。抓住目前勘查、采矿许可证换发的有利时机,依法理顺各种探采主体之间的关系,解决历史遗留问题,引导矿山企业走规模化、集约化开采、经营的路子,在源头上管住管好矿产资源。同时,要进一步健全完善矿产勘查、开采许可证制度,有偿勘查、开采制度,探矿权、采矿权依法转让制度,地勘工作年检制度,以保证矿产资源勘查、开采合法、有序地进行,从而维护矿产资源的国家所有权益。

(3) 加大矿产开发监督管理和矿产资源补偿费征管力度

要强化执法监察,严厉打击各种非法勘查开采和破坏浪费矿产资源的行爲,并把整顿矿业秩序作为监管工作的重要內容常抓不懈,为矿产资源勘查、开采创造良好的生产环境;加强矿山企业“三率”指标的制定、审批和考核,健全和完善矿产开发监督管理制度、矿山企业“年检”制度,加强对矿山生产的日常监督管理,依法监督、检查矿山开采顺序、开采方法、选矿工艺和矿产资源综合利用情况,以保证矿产资源的合理开发、综合利用;要依法征收矿产资源补偿费,切实维护矿产资源的国家财产权益,要把国家返还的部分资金用在地质勘查找矿上,形成找矿—开发—找矿的良性循环,促进地勘业和矿业的可持续发展。

3.4 依靠科技进步,提高矿产资源勘查、开发利用水平

要从根本上提高矿产资源的勘查、开发利用水平,必须依靠科技进步,加大科研和技术引进的投入。建议从国家财政中切出一块或从后续产业中提取部分资金作为地勘业和矿业的科研与技术引进基金,对勘查和开发中的技术难题组织专题科研攻关,重点解决隐伏、紧缺矿产的找寻和贫矿、难采、难选冶矿的采选冶技术。根据国家产业政策,组织开展关于新型能源、节能矿物原料和替代资源的勘查、开发利用研究。依靠科技进步,加快勘查、开发利用煤成气和地热等新能源资源;尽快攻克自然硫矿采矿技术难题,缓解山东硫资源供求紧张的局面;全面禁止或限制粘土砖的生产,改用炉渣、粉煤灰、黄河泥沙等替代资源,以保护有限的土地资源;制止低水平重复建设,淘汰落后生产设备、工艺和产品,加强对各种非金属矿物原料的勘查和开发利用(如节能矿物在陶瓷业、玻璃业方面的利用)的研究;通过新技术、新方法、新工艺与“三废”治理的有机结合,以减少“三废”产生量,提高资源利用水平。总之,开发矿业要坚持走以科技求发展,走矿产品深加工、精加工的道路,切实讲求经济效益,努力提高矿产资源的利用率和降低单位产值的资源消耗,以缓解矿产资源紧缺的矛盾。

3.5 大力开拓两个市场,充分利用两种资源

要立足省内,在用好用本省矿产资源的基础上,坚持利用两个市场、两种资源的方针。走出省门、国门,积极扩大矿产资源领域的省际、国际间的合作与交流,充分利用国内、国际两个市场、两种资源。要根据《矿产资源法》及有关法律、法规,制定和实施有效利用省外、国外矿产资源和开拓省外、国外矿产品市场的战略措施,要加强对国内、外矿产品供需市场和资源供需形势的分析,积极引导和协助矿业权人到省外、国外进行风险勘探、开发矿产资源,建立省际、国际矿产品供应基地,或与有关省、国家建立长期稳定的供求关系,通过省际、国际市场调节和优势互补,实现资源的优化配置,保障资源的有效供给。同时要积极创造条件广泛吸引外商来我省投资或直接进行矿产资源勘查、开发活动,以推动地勘业和矿业的发展。

3.6 大力加强地质环境监督管理,努力促进矿业开发与地质环境的协调发展

要高度重视矿业活动对环境带来的负面影响,采取积极有效的措施,严格控制矿产开发利用造成的污染,降低矿产资源开发利用的环境代价。要加强对矿产资源开发利用的监督管理,抓好矿山地质环境、大中型供水水源地地质环境的调查及其地质灾害监测、预报和预警工作。认真贯彻《中华人民共和国水法》确立的关于地下水资源实行分级分部门管理相结合的制度,发挥地矿部门在地下水勘查、开发及监督管理中的

优势和作用,加强地下水的开发监督与保护。要把好开办矿山审批关,没有矿山环境影响评价报告的国有、集体所有矿山的开办申请一律不予批准,个体采矿也必须具备矿山环境保护措施的实施计划方可批准;有关部门要定期检查矿山开采环境保护措施的落实情况。要坚持“谁开发谁保护、谁闭坑谁复垦、谁破坏谁治理”和“污染者付费,利用者补偿,开发者保护,破坏者恢复”的原则,重视环境的地方性法规建设,组织制订我省矿山环境保护地方性法规和规范性文件,依法实施矿山开发过程的环境管理;制订保护恢复计划,鼓励推广矿产资源开发废弃物最小量化和清洁生产技术,积极推进矿山“三废”资源化和矿产开采对周围环境影响的无害化工作;制定和实施收取矿产资源开发环境治理补偿费、复垦保证金政策,减少矿产资源开发的环境代价。通过立法、严格执法等各种有效措施,提高监管力度,实现我省矿产开发与环境保护、治理的协调发展。

参 考 文 献

- [1] 山东省统计局. 山东统计年鉴(1997). 北京:中国统计出版社,1998
 [2] 蒋承崧. 努力实现矿产资源的有效保护和合理利用. 中国地质,1999,(2):1~6

THE PRESENT SITUATION OF MINERAL RESOURCES DEVELOPMENT AND THEIR PROTECTION MEASURES IN SHANDONG PROVINCE

Zheng Fuhua and Lu Chang

(*Shandong Department of Geology and Mineral Resources*)

Chai Yongchang

(*Shandong Institute and Laboratory of Geological Sciences*)

Abstract

Shandong, a large mining industry province in China possesses high level in development, but low in comprehensive utilization which caused a great waste of mineral resources, and occurred a series of geological environmental problems. In order to promote continuous - development mineral resources, some measurements have been put forward as following: enhancing people's suffering consciousness in mineral resources development and consciousness in environment protection; enlarging reserve of mineral resources and strengthening monitoring of geological environment and management of mineral resources.

Key words: Mineral resources, exploration and utilization, mineral resources protection, protective measurements, Shandong province