

基于可持续发展的‘绿色矿区’模式

Patterns of “Green Coal Mine Areas” Based on Sustainable Development Conception

姜福兴¹ 耿殿明² 宋振骥³

(山东科技大学, 博士生导师¹ 中国科学院院士³ 泰安 271019)

(中国煤炭经济学院, 教授² 烟台 264000)

21 世纪前叶我国第三步战略目标的推进实施和经济全球化进程的加快, 从内外两方面必然将中国经济推入一个崭新的快速增长期。与此相对应, 社会经济对能源和其它矿产资源的需求也呈大幅度增长趋势。国内一些专家和研究单位预测, 2008 年我国能源总需求为 22.9 亿吨标准煤, 其中原煤需求量为 17.9 亿吨; 2020 年的能源总需求和煤炭需求量分别是 30.1 亿吨标准煤和 21.5 亿吨原煤。而根据我国已探明证实的能源储量构成和国内能源消费结构状况可以断定, 在可预见的将来, 煤炭仍是我国最有保障和最主要的能源。

一、“绿色矿区”概念提出的背景

——投入 781 亿韩元, 重点开发涉及国家安全和民族生存繁荣的技术, 主要包括民军两用技术、航天技术、防灾及环境技术、基本建设技术等。

——作为新的知识产业, 确定 27 个 21 世纪韩国重点发展的知识产业。其中知识制造业有 14 个(新材料、生物工程、新医药、航空航天、精密化学、数字家电、电脑、新能源等), 知识服务业有 13 个(音像业、出版业、广告业、设计业、经营咨询业、软件业、广电业、教育医疗服务、信息通信服务业等)。

——制定《未来有望核心技术开发 5 年计划》, 包括 7 个产业、103 个研究课题, 其中: 信息通信产业 19 个, 包括远程光通信技术、漫游通信技术等; 生物工程 22 个, 包括抗癌新药、艾滋病早期诊断技术等; 新材料和精密化学 16 个, 包括树脂 2 次电池、人工器官等; 影像产业 4 个, 包括模拟仿真软件等; 骨干产业 23 个, 包括半导体技术、新一代汽车等; 机械工业国产化 19 个, 包括超精密机床、医疗仪器等。

四、启示与借鉴

在充分肯定煤炭能源的主导地位以及它对国民经济发展所起巨大推动作用的同时, 应该清醒地认识到, 煤炭的开发和利用对生态环境影响的严重性以及作为特殊资源性城市——煤炭矿区自身的持续发展问题。我国煤炭产量的 95% 以上为井工开采, 由此引起的地表塌陷成为煤炭开发对土地影响的主要形式。据对我国中东部具有代表性的开滦、平顶山、淮北、徐州、大屯、兖州和东北内蒙古等 10 大矿区土地塌陷统计调查, 每采万吨煤的塌陷影响面积平均约为 0.2ha, 其中因塌陷而积水绝产的需征地面积平均约为 0.067ha。露天开采对土地的破坏就更直接、更严重, 调查显示, 露天开采每万吨煤平均挖损土地约 0.12ha、外排土压占土地平均

韩国政府在关键技术选择和实施各种国家重大科技计划的过程中, 形成了自己的科技发展战略, 对国民经济的发展和产业结构的调整, 起到了积极的推动作用。韩国目前主要的骨干产业(如电子工业、核电工业、通信业等)之所以能在较短时间内迅速得到发展, 无一不是得力于国家对产业发展的扶持政策和国家科技计划的成功实施。

1. 韩国重视国家技术前瞻和中长期科技预测工作, 先确立国家目标, 据此来确定需优先发展的关键技术, 进而确定科技政策。在此过程中, 注重吸收政府、企业、大学和科研机构等方面专家学者参加, 特别是企业的参与。这在过去是少有的。

2. 韩国制定和实施国家关键技术选择计划, 注重技术与产业经济、技术政策与产业政策的结合, 实现了技术与经济的有机结合, 较好地避免了技术与经济脱节的问题。

3. 科技发展战略和科技计划在一个时期内是国家意志和目标的体现, 但不是固定不变的。韩国根据国际形势的变化和国内经济社会发展状况, 及时对国家科技发展的目标、重点和科技计划做出调整, 取得了明显的成效。(责任编辑 孙立明)

0.10ha。煤矸石是煤矿排放量最大的固体废物,与煤矸石并存的矿区固体废物还有露天矿剥离物、煤泥粉煤灰和生活垃圾等。煤矸石废弃物堆积不仅占用大量土地、影响生态、破坏景观,而且矸石山自燃向大气排放大量有毒有害气体。据统计,我国有 237 座矸石山发生过自燃,其中有 134 座矸石山至今仍在继续燃烧。矸石山淋溶水往往呈现较强酸性或含有害元素,导致周围土壤和水体变质。矿区塌陷、农田被毁、水源流失和污染以及道路和农舍受损等,在形成直接经济损失的同时,也使得农矿关系十分紧张,由此导致了区域社会的不稳定。

煤炭的开采与利用带来环境问题的同时,煤炭企业所在矿区的发展问题伴随改革的不断深入亦变得日益突出。一方面,煤炭生产技术装备水平的不断提高、安全技术状况的不断改善、矿区自身形象的提升是加快矿区发展的必然要求;另一方面,煤炭资源的不可再生性和赋存有限性要求矿区开采强度和资源回收率必须保持在一个合理的限度内,这个限度受代际公平伦理和寻找可替代资源接替速度的双重制约。长期以来我国矿区单一的产品、产业结构和高度计划经济体制下的僵化管理模式,造成了矿区内部、矿区与所在城镇各种利益互动关系的不协调性。这种利益上的不协调性极大地影响到煤炭企业的市场化进程,也阻碍着矿区的可持续发展。因此,“资源开采—环境保护—矿区可持续发展”的平衡关系,是我国 21 世纪资源开发的全局性课题,符合这一平衡关系的矿区开发模式,称之为“绿色矿区”模式。

二、基于可持续发展的 “绿色矿区”内涵的表征

从总体来说,基于可持续发展的“绿色矿区”模式的内涵可以表述为:矿区内企业具有强劲的经济增长和市场扩张力,矿区产业链和环境支持系统能满足代内、代际公平原则,矿区建设与所在城乡社会发展实现良性互动。按照上述模式,衡量矿区可持续发展能力的指标体系可分为以下 4 个层次。

(1) 目标层 代表矿区可持续发展的综合能力。

(2) 领域层 是依据可持续发展的观点和“绿色矿区”模式的内涵,进一步将评价目标划分为经济发展、资源环境、社区保障和智力支持 4 个领域,而每个领域对目标的贡献率在矿区不同的发展时期都是不同的。

(3) 领域表征层 是对 4 个领域要素的具体描述,要素指标本身是静态的,但它又是时间的函数,随时间变化呈现出动态特性。

(4) 变量层 是能用数量刻划的指标族,这些

变量能定量或半定量地表征领域要素,是指标体系最基层的数据(如煤炭产量、农田亩产、人均资源等)。

三、矿区实现可持续发展的途径

建立矿区可持续发展的指标体系,能够反映矿区可持续发展状况以及评估矿区发展模式是否具备可持续性。然而,我们不能满足于对矿区可持续发展的理念的认同以及衡量指标体系的建立,更重要的是必须研究寻找实现矿区可持续发展的途径。这些途径主要包括以下几方面。

1. 煤炭开发的合理布局 and 清洁开采 在对煤炭资源赋存评价的基础上,通过优化产量与效益的关系、集约高效开采与不可再生资源最佳耗竭率的关系,实现煤炭资源区域开发的合理布局;大力开展清洁开采技术的研究与应用,21 世纪要在煤矸石综合利用、瓦斯抽放利用、注浆减沉、无人机械化开采、地下气化等技术上有重大突破,通过技术创新逐步使其成熟化,从而实现安全和清洁开采。

2. 依托资源优势,利用市场机制,延伸产业链 矿区实现可持续发展的一个必要条件就是矿区内的企业具有强劲的市场扩张力和经济增长活力,这必然要求企业紧紧围绕市场,按市场运行规则约束和规范自身的行为。为此,必须摆脱传统的单一产业模式,紧紧依托煤炭这一资源优势,大力发展具有高附加值的煤炭下游产业群和伴生产业,并逐步延伸产业链。21 世纪煤炭液化、系列化的水煤浆产品、煤基化工产品将是煤炭矿区产业链延伸的重点,这些都是其它行业难以与煤炭行业竞争的新生长点。

3. 依靠智力支持,永续创新动力 煤炭矿区的可持续发展离不开以科技发展和应用为主导的智力支持系统,具体体现在职工文化教育素质、技术进步与创新能力、企业管理与决策水平 3 个层面上。其中,企业的技术进步与创新又成为推动矿区发展的智力支持内核。国内外企业发展的实践已充分证明,由粗放型向集约型转变,实现企业的精益化管理,是企业经济增长的根本保证。为此,必须不断强化职工的教育培训,提高全体职工的综合素质;要改革技术创新体制,加大 R&D 经费投入,着力培育企业技术创新的主体地位;要大力推进以制度创新为主题的企业再造工程,不断丰富和提高各级决策者的管理艺术和水平。当前,矿区人均受教育年限比一般城市平均少 4 年左右,这是矿区可持续发展的一大障碍。

4. 资源型矿区的城市化发展 我国的煤炭矿区多数远离经济和交通发达的中心城市,由于历史的原因,煤炭企业的生产经营与社会化功能同步建

立,先有矿区后有城市是我国资源型工矿城市的一条发展轨迹。尽管国有企业改革的任务之一是逐渐剥离企业长期以来担负的社会化职能,但是,从我国煤炭矿区的特点来看,无论是现在还是将来,煤炭矿区可持续发展的一项重要内容,是矿区建设必须与所在地的城乡社会发展建立起良性互动的格局。这种新的格局是以矿区主业和相关产业的发展带动城市功能的不断完善;完善的城市功能反过来又为矿区的产业发展提供良好的社会化保障。这种交互式发展不仅有利于改善矿区所在地的工农关系,而且符合国家农村城镇化发展的改革方向。当矿业资源枯竭时,替代产业和城市功能将发挥作用,从而实现矿区的可持续发展。

四、3 类矿区可持续发展的 “绿色矿区”模式探讨

按照矿区所处的开采阶段,可将矿区分为新建、在采和衰退 3 种类型。

1. 新建矿区实行“业主赎权”模式 针对目前我国矿产资源开采管理体制暴露出的矛盾和问题,应考虑在新上矿山项目中逐渐推行“业主赎权”制,即矿产资源所有者将一定井田范围内的探矿权和采矿权通过招标有偿出让,并与获得采矿权的业主签订承租合同,合同内容包括订立双方各自的权利和义务。例如对于生态环境有损害的井田开采,必须规定业主同步保护和修复治理的责任义务。实行“业主赎权”制,将市场机制引入对矿产资源管理的行为中来,有利于规范矿山企业的生产经营和对矿产资源及辖区生态环境的保护,促进行业经济的健康发展。推行“业主赎权”制的一个重要环节,是对矿产资源的科学评价,包括矿产资源价值的经济评价和开采范围内的生态环境评估。通过资源评价,形成矿产资源及其赋存环境的类型标准(如农田类、沙漠类、草原类等)作为招标和履行合同的客观依据。资源开采规划设计之前,应首先对所用的开采技术对环境的损害作出预测和评估,并依据矿区“资源开采—环境保护—矿区可持续发展”的平衡函数,作为矿区整体规划的政策依据。

2. 在采矿区实行“制定环境标准,依靠科技进步,采、治、监并行的模式” 在采矿区的开采布局已成定局的情况下,为实现“绿色矿区”的目标,应在减少环境损害方面下功夫。煤矿企业总想少投入、多产出,而地方政府总希望企业少产生环境损害,这是一对矛盾。因此,通过立法,首先规定在采矿区制定出环境保护的技术标准,使企业的生产计

划按环境标准要求制定,在生产过程中采用条带开采、离层带注浆、复垦、无矸石山开采、瓦斯与煤同采等新技术,尽可能减少环境损害。执法部门要加强监督力度,实行“采、治、监并行”的开发模式,使企业在“生产收益与环境补偿”的平衡点上运行,为矿区的可持续发展打下基础。与此同时,要延伸以煤为主的产业链,延长企业的生命周期,在煤矿进入衰退期时,有替代的新兴产业。

3. 衰退矿区实行“政府主导、重建环境”的模式

对于已进入衰退期的矿区和报废矿井,一方面积极寻找接替资源和发展非煤产业,另一方面则是寻求多种途径和方式,做好矿区环境的重建工作。传统体制下,受制度、意识、资金、技术等多因素影响,煤矿缺乏对矿区的环境保护、治理和修复的动力,矿井报废、业主迁走后,给资源属地留下的是被破坏了的环境。为此,科研和司法部门必须建立起对矿区环境损害的评估制度,划分矿区环境损害的类型,然后有针对性地建立起一整套环境修复、整治和综合利用的技术经济评价方法,为各级政府制定报废矿区环境重建规划提供科学依据。这个重任只能由政府来承担,这也是我国经济转轨时期的一个特点。

最后需要进一步强调的是,基于可持续发展的“绿色矿区”模式的研究是一项复杂的巨系统,涉及技术、管理、法律、环境和社会等多学科领域,研究中必然体现系统的原则、历史的原则、伦理的原则、动态发展的原则和可执行性原则等,因此必须通过深入缜密的理论研究和大量实证调查分析,将研究的终极结果转化为综合保障矿区资源、环境和发展的政策法规体系,最终实现依法规范、约束和政策的引导、调控,使我国未来矿区的发展真正驶入“绿色矿区”的轨道。

参考文献

- [1] 李锡林等. 世界煤炭工业发展报告. 煤炭工业出版社, 1999
- [2] 姚愉芳等. 中国经济增长与可持续发展. 社会科学文献出版社, 1998
- [3] 中国科学院可持续发展研究组. 1999 中国可持续发展战略报告. 科学出版社, 1999
- [4] 芮素生等. 煤炭工业的持续发展与环境. 煤炭工业出版社, 1994
- [5] 白中科, 赵景逵. 工矿区土地复垦、生态重建与可持续发展. 科技导报, 2001(9)
- [6] 杨伦. 矿山开采沉陷对环境的损害比地震严重. 科技导报, 2001(9)

(责任编辑 肖庆山)

(上接第 64 页)

业单位管理人员利用手中权力牟取私利的现象。在推行的过程中,要注意行政机关、企业和事业单位

工作性质的不同,采取一些针对性较强的对策措施。
(责任编辑 王宏章)