

文章编号: 0253-9993(2008)05-0592-05

我国大型煤矿项目建设环境、社会问题及其对策

耿海清

(国家环境保护总局 环境工程评估中心, 北京 100012)

摘 要: 根据国家环境保护总局环境工程评估中心 2001—2006 年间的煤矿项目统计数据, 对我国近年来新一轮煤矿建设高潮的特点进行了归纳, 认为环境和社会影响主要表现在生态破坏严重、水资源压力加大、居民搬迁问题突出、资源综合利用水平不高 4 个方面。通过分析, 认为环境管理中的主要问题是规划环评滞后、管理政策模糊、搬迁问题没有得到充分重视和生态补偿机制缺失。针对上述问题, 提出了 4 条对策建议, 即大力推进规划环评、实行差别化环境管理、将搬迁问题纳入城镇规划和建立煤炭行业生态补偿机制。

关键词: 煤矿; 环境管理; 规划环评; 生态补偿; 搬迁安置

中图分类号: X322

文献标识码: A

The main environmental & social problems in China's large coal mine construction and the countermeasures

GENG Hai-qing

(Appraisal Center for Environment & Engineering, State Environmental Protection Administration, Beijing 100012, China)

Abstract: Due to the fast industrialization and urbanization, the number of China's large proposed coal mines increases very fast in recent years. There are 144 environmental impact assessment reports which were submitted to SEPA during 2001—2006. So how to reconcile the coal mine exploitation and the environmental & social problems became urgent to China's sustainable development strategy. Based on the analysis of data in coal mine exploitation field, it is pointed out that there are four main problems in the management of coal sector: the SEA (Strategic Environmental Assessment) lags behind the practical needs, the policy and policy unit is not clear, the migration is neglected, ecological compensatory mechanism is absent. In regard to these problems, four countermeasures are brought forward: accelerating the execution of SEA, compartmentalizing typical zone for environmental management, making resettlement in coal district more canonical, installing ecological compensatory mechanism in coal mine industry.

Key words: coal mine; environmental management; strategic environmental assessment; ecological compensation; resettlement

我国是世界上煤炭剩余可采储量超过十亿吨的 3 个煤炭大国之一, 根据英国石油公司的能源统计数据^[1], 2005 年中国煤炭剩余可采储量为 1 145 亿 t, 位居美国和俄罗斯之后, 居世界第 3 位, 占世界总储量的 20.75%。与煤炭相比, 我国石油和天然气储量较小, 仅 24.25 亿 t 和 20 169 亿 m³, 分别占世界总储量的 1.50% 和 1.12%, 人均占有量更是远远低于世界平均水平。这一能源赋存态势, 决定了煤炭在能源生产和消费结构中将长期处于主导地位^[2]。然而, 煤炭开发对资源环境的影响非常突出, 将不可避免的

收稿日期: 2007-08-14 责任编辑: 柳玉柏

基金项目: 中国-欧盟生物多样性基金资助项目 (00056775)

作者简介: 耿海清 (1974—), 男, 内蒙古乌兰察布盟人, 高级工程师, 博士。Tel: 010-51095490, E-mail: genghq@acee.org.cn

产生地表沉陷、地下水破坏、环境污染、居民搬迁和其它诸多环境、社会问题。因此,分析我国煤炭资源开发活动的新动向及其可能产生的环境、社会问题,并提出有针对性的对策措施,对于实现资源、环境、经济的协调发展,具有重要意义。

1 我国近年来的煤炭开发特点

1.1 数量增长迅速

从2003年开始,随着经济形势的好转和高耗能产业的迅猛发展^[3],煤炭行业掀起了前所未有的建设高潮。在近5 a内,全国的煤炭投资约2 480亿元,接近过去50 a的投资总和(主要集中在后3 a)。从国家环保总局环境工程评估中心评估的煤矿项目数量变化来看(图1),也清晰地反映了这一趋势。2002年,评估中心仅评估了1部煤矿项目环境影响报告书,从2003年开始,数量明显增加,达7部,并在2005年迅速增加到64部,2006年数量虽然有所减少,但仍有52部。

1.2 布局相对集中

我国的煤炭资源主要集中在内蒙古、山西、陕西、新疆、贵州、宁夏、安徽、山东和河南等地,上述地区2005年煤炭基础储量占全国的比例高达84.7%。从2001—2006年间拟建项目的空间分布来看(图2),也主要集中在上述区域(新疆受交通限制,尚未大规模开发),共有129个拟建项目,占总数的89.6%,产能高达6.57亿t,占全部新增产能的93.4%。在上述省区内,拟建项目的数量和产能分布也极不平衡。其中内蒙古、山西、陕西的拟建煤矿项目总数为77个,总产能为5.27亿t。内蒙古由于资源条件优越,单个煤矿平均规模超过9.0 Mt/a,在仅有的14个拟建露天煤矿中,内蒙古就占了11个。

1.3 规模大,起点高

近年来的拟建煤矿基本使用国内外先进技术,普遍表现出生产规模大、技术工艺先进的特点。从设计规模来看,拟建煤矿的平均单产规模高达5.28 Mt/a,生产能力在3.0 Mt/a的煤矿数量占60%以上,生产能力在10 Mt/a以上的煤矿数量达22个。从采煤工艺来看,地下矿基本采用机械化综采工艺,矿井工作面单产基本都在100~300万t/a以上。露天矿主要使用电铲、移动式破碎机、胶带输送机、排土机等现代采煤设备,实现了剥离、采矿、排土在空间上的连续,极大地提高了生产效率,个别露天矿设计能力甚至达到20 Mt/a。

1.4 上下游一体化趋明显

以新一轮煤矿建设高潮为契机,各大矿业集团纷纷提出了煤、电、焦一体化发展战略^[4]。中国神华能源股份有限公司、淮南矿业集团、兖矿集团、宁煤集团等传统大型煤炭企业,均把煤炭就地转化作为企业的主要发展方向,并专门为相应的电厂或煤化工项目配备供煤矿井。如中国神华能源股份有限公司补连

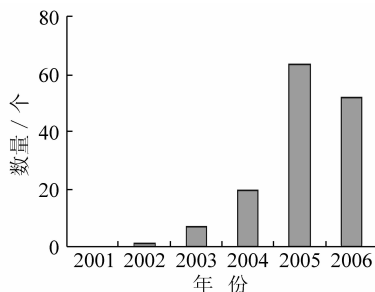


图1 2001—2006年我国拟建大型煤矿数量变化

Fig. 1 The number change of the large proposed coalmines during 2001—2006

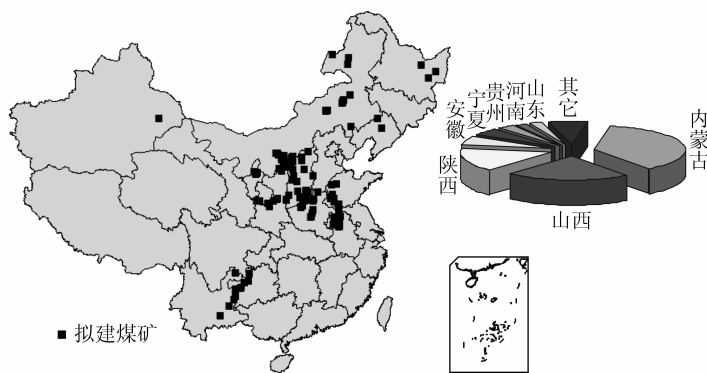


图2 2001—2006年全国拟建大型煤矿空间及产量分布

Fig. 2 The spatial and capacity distribution of the proposed large coalmines during 2001—2006

塔煤矿, 专门为公司内国家重点煤液化项目提供原料; 淮南矿业集团丁集矿井, 专门为淮南煤电一体化发展战略规划的田集电厂配套供煤. 除传统煤炭企业向电力、煤化工行业扩张外, 一些电力集团, 也开始大力圈占资源, 为主业发展提供资源保障.

2 拟建煤矿的主要环境和社会影响

2.1 生态环境破坏严重

据统计, 我国地下矿每采万吨煤, 地表平均下沉面积为 $2\,000\text{ m}^2$. 2001—2006 年国家环保总局环境工程评估中心共评估地下矿 130 个, 总生产能力为 5.15 亿 t, 按照上述比例计算, 若全部投产后, 每年地表下沉面积为 103 km^2 , 假如每个矿井的平均服务年限为 50 a, 则最终地表沉陷面积将达 $5\,150\text{ km}^2$. 同期拟建露天煤矿的数量达 14 个, 总产能为 1.89 亿 t. 最终土地挖损面积将超过 700 km^2 . 除土地破坏外, 煤矸石堆存占地也不容忽视, 据不完全统计, 在评估的项目中, 平均每个矿井的矸石排放量为 48 万 t/a, 矸石场堆存占地面积 $98\,700\text{ m}^2$, 则全部矿井每年矸石排放量约 6 900 万 t, 压占土地总量超过 $1\,400\text{ 万 m}^2$. 采煤造成的地表破坏、土地压占等问题若不能及时得到有效治理, 将给相应区域带来水土流失、耕地丧失、荒漠化、石漠化等严重生态问题^[5,6].

2.2 水资源压力加大

我国煤炭资源与水资源总体上呈逆向分布, 因此, 煤炭资源的大规模开发, 必然对富煤区水资源承载能力造成极大压力. 经统计, 在拟建项目中, 共有 98 个煤矿分布在距离黄河、淮河、南盘江、黑龙江等河流干流不足 100 km 范围内. 其中, 分布在黄河流域的有 69 个, 总生产能力为 3.63 亿 t/a, 每年矿井排水量超过 1.2 亿 t. 黄河流域煤炭资源最为富集的晋、陕、蒙接壤区, 每平方千米土地拥有水的资源量为 $7.85 \times 10^4\text{ m}^3$ ^[7], 仅为全国平均水平的 27%, 人均水资源拥有量不足全国平均水平的 1/10. 这些地区也是我国电力和煤化工的重点发展区域, 而火电和煤化工均属高耗水行业. 因此, 在以煤炭开发为驱动力, 大力推进重化工业发展的区域开发模式下, 对煤炭开发区水资源的供给压力极其巨大, 需引起充分重视.

2.3 居民搬迁安置问题突出

淮南潘谢矿区、山东巨野矿区、河南焦作矿区等平原煤炭资源富集区, 煤层累积开采厚度较大, 而第四纪潜水埋深往往较小, 一旦地表沉陷深度大于浅层地下水埋深, 将造成沉陷区永久积水, 耕地功能完全丧失, 区域生态格局彻底改变. 在这种情况下, 必须对区域社会、经济和空间结构重新调整.

以淮南潘谢矿区为例, 选取在建和拟建的 5 个矿井进行分析 (表 1), 在受采矿影响的耕地中, 50% 以上将变为永久积水区, 丧失耕作功能; 90% 以上的受影响村庄均须搬迁, 平均每个矿井的搬迁规模在 2 万人以上. 该矿区总面积为 $1\,750\text{ km}^2$, $-1\,000\text{ m}$ 以浅探明的储量为 122.49 亿 t, 规划最终建成矿井 20 个, 2020 年矿区生产规模达到 1 亿 t. 若按单位保有储量的耕地损失率和搬迁规模计算, 最终将永久丧失耕地 $32\,303 \times 10^4\text{ m}^2$, 搬迁居民近 33 万人. 若处理不当, 不仅影响社会稳定, 也容易产生次生环境问题.

表 1 淮南矿业集团部分拟建 (改扩建) 矿井地表沉陷的影响
Table 1 Some coal mines' subsiding impact in Huainan Mining Group

指 标	潘一矿	潘三矿	潘四东矿	丁集矿	顾北矿
保有储量/亿 t	14.37	11.81	3.45	12.80	6.74
影响耕地/ 10^4 m^2	4 113	3 738	1 524	7 401	1 676
损失耕地/ 10^4 m^2	2 877	2 406	833	5 736	1 518
影响村庄	60	66	25	94	50
搬迁村庄	51	56	25	77	46
搬迁人口/人	24 031	20 156	11 412	42 000	23 581

3 管理中存在的突出问题

3.1 规划环评滞后

自环评法实施以来, 我国对单个建设项目的环境影响评价管理日益规范, 但规划环评的开展则严重滞

后。由于项目环评的固有缺陷，不可能解决整个矿区，甚至更大空间范围内的生态综合整治、废弃物综合利用、居民搬迁安置、敏感区域保护、污染叠加影响等综合问题。近5 a来，仅有淮南潘谢矿区、河南焦作矿区、陕西榆神矿区等个别国家规划矿区开展了规划环评。其他矿区由于政府重视程度不够、资金来源无法落实等原因，规划环评均无法及时开展。此外，我国的规划环评，目前整体上仍处于推广和探索阶段，无论是技术方法还是管理和标准体系都很不完善。就矿区规划环评而言，在评价深度、评价内容以及规划环评与项目环评的衔接等关键问题上，目前仍未达成统一认识。这些技术层面存在的问题，客观上也制约了规划环评作用的发挥。

3.2 管理政策模糊

我国过去的环境管理，主要是针对行业进行，对地区差异考虑不足，因此，总体上效果不佳。如《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》中提出，到2010年，大中型煤矿煤矸石利用率达到55%以上，矿井水重复利用率达到65%以上，土地复垦率达到75%以上。然而，不同煤炭资源富集区的自然条件差异巨大，在环境准入和环境管理上统一要求显然是不科学的。例如，平原地区由于人口密集，矸石山环境危害突出，55%的综合利用要求明显偏低，而一些山区由于地形复杂，要达到这一利用水平困难较大。西北地区水资源极其短缺，65%的回用率明显偏低；云贵地区水资源丰富，利用难度却很大。

3.3 搬迁问题没有得到重视

国家规划矿区煤、电、化工、交通的一体化开发是一项涉及到区域空间结构、生态格局和社会经济等诸多方面的系统工程。其中，居民搬迁是一个突出的问题。然而，地方政府在争取项目建设的过程中，往往片面追求经济效益，并没有认真考虑搬迁居民的安置和就业等社会问题。例如，淮南潘谢矿区地处平原地带，村镇非常密集，为满足大型机械化开采的要求，井田范围内绝大部分村镇需要搬迁。丁集矿井全井田范围内共涉及84个村庄，最终搬迁规模4.2万人。设计中给出的集中安置区是一个宽1.4 km、长7.4 km的条形地带，内部还有高压线、铁路专用线和省级公路纵穿全境。尽管按照相应的用地标准可以容纳全部移民，但对于城镇的进一步发展必然构成制约。

3.4 生态补偿机制缺失

由于生态补偿涉及到企业、居民、地方政府等多个利益主体和国家财政部、环保总局、发改委、国土资源部等多个部委，并且不同领域、不同行业生态补偿涉及的问题差异较大；因此，到目前为止，我国并没有建立起有效的生态补偿机制，环境外部性并没有通过有效途径纳入企业成本^[2]。煤炭行业虽然生态问题突出，但并没有统一的补偿模式，生态恢复和建设主要是企业的自觉行为，国家并没有在补偿标准、补偿主体、补偿方式、监督管理等方面提出有效的管理政策和规定^[8~10]。立法和管理的滞后，导致各个行业、各个地区的生态补偿模式千差万别，大大削弱了生态补偿的保障程度。

4 对策建议

4.1 大力推进规划环评

环境影响评价可大体分为战略、政策、规划、项目4个层次^[11,12]，其中项目环评是我国环境管理的重点，规划环评仅处于起步阶段，而战略和政策环评还未开展。由于煤炭开发活动往往要在上百平方公里的地域范围内进行，涉及电力、化工、交通等多个领域，环境影响突出。因此，加强针对矿区总体开发规划的环境影响评价具有特别重要的现实意义。目前，国家环保总局已经出台了相关规定，要求矿区必须开展规划环评，并将是否开展规划环评作为项目环保审批的前提条件。尽管如此，但真正向国家环保总局提出审查申请的规划环评数量仍然寥寥无几，并且由于牵扯到太多的部门利益和地方利益，规划环评也很难触及到一些事关矿区生态保护全局的关键问题。今后，应通过对相关法律法规的修编，进一步理顺部门利益关系，并积极探索矿区规划环评的技术方法，使矿区真正走上可持续发展的轨道。

4.2 实行差别化环境管理

我国“十一·五”规划纲要中，首次提出了要根据资源环境承载能力，现有开发密度和发展潜力，

将国土空间划分为优化开发、重点开发、限制开发和禁止开发 4 类主体功能区域, 实行差别化区域政策的构想. 区域分类管理, 将成为我国各个部门、各个行业今后开展工作的主导思想. 对于煤炭行业来说, 也应该调整管理思路, 实现行业管理和区域管理的有机结合. 根据煤炭资源的分布情况, 结合国家的能源需求和区域资源环境承载能力, 可考虑将我国的煤炭资源富集区划分为平原矿粮复合区、黄土高原丘陵沟壑区、西北荒漠草原区、蒙东草甸草原区和云贵山地丘陵区 5 种环境管理类型区^[13], 在管理重点和指标设置上凸现地区差异, 以使环境政策更有科学性、针对性和可操作性.

4.3 统筹考虑搬迁安置问题

当前, 我国正处于城镇化加速发展时期. 矿区因煤炭开采导致的大规模村庄搬迁, 正好为优化区域空间结构、促进城镇化发展和提高农民收入创造了条件. 因此, 为了促进矿区经济、社会的协调发展, 应尽快结合矿区总体开发规划, 同步开展城镇体系规划、城镇规划、新农村建设规划和生态综合整治规划, 并将上述相关规划有机整合. 在此基础上, 统筹考虑安置地选址、规划和公共设施建设, 以及征地补偿、农民再就业等问题, 一劳永逸地实现人口城乡转移, 减少次生环境问题的产生, 从而在根本上为实现矿区的可持续发展奠定基础.

4.4 建立煤炭行业生态补偿机制

煤炭开采作为我国生态影响最为突出的资源开发行业, 应优先建立生态补偿机制, 将生态补偿资金的形成、管理、监督、验收等问题明确规定, 从法制上加强对企业的监督和约束, 以便从根本上改善矿区的生态环境. 对于煤炭行业来说, 当前迫切需要明确 3 个方面的生态补偿问题: ① 企业对当地生态破坏和各类设施受损的补偿; ② 资源输入区对资源输出区的补偿; ③ 国家对计划经济时期遗留矿山生态问题的补偿. 生态补偿应纳入当地的国民经济和社会发展规划, 并贯彻到其他相关专项规划中. 只有在政府部门的大力推动和协调配合下, 生态补偿才能取得明显效果.

参考文献:

- [1] 施俊法, 李友枝, 金庆花, 等. 世界矿情 (亚洲卷) [M]. 北京: 地质出版社, 2006. 18 ~ 21.
- [2] Sinton J E, Levine M D, Wang Q Y. Energy efficiency in China: accomplishments and challenges [J]. Energy Policy, 1998 (11): 813 ~ 829.
- [3] Judith A Cherni, Joanna Kentish. Renewable energy policy and electricity market reforms in China [J]. Energy Policy, 2007 (35): 3 616 ~ 3 629.
- [4] 赵震海, 况顺达. 关于贵州煤炭资源开发的思考 [J]. 中国矿业, 2006, 15 (3): 17 ~ 20.
- [5] 赵玉霞, 杨居荣. 采煤塌陷地复垦的环境经济分析 ~ 以开滦煤矿为例 [J]. 环境科学学报, 2000, 20 (2): 214 ~ 218.
- [6] 郝 蓉, 白中科, 赵景逵, 等. 黄土区大型露天煤矿废弃地植被恢复过程中的植被动态 [J]. 生态学报, 2003, 23 (8): 1 471 ~ 1 476.
- [7] 杨勤业, 张豪喜, 叶庆华. 黄河北干流晋陕蒙接壤地区环境冲突分析研究 [J]. 地理科学进展, 1999, 18 (3): 193 ~ 200.
- [8] 耿海清, 梁学功. 关于建立煤炭行业生态补偿机制的探讨 [J]. 中国煤炭, 2006, 32 (5): 15 ~ 18.
- [9] 徐友宁. 解决煤矿塌陷区社会矛盾的对策建议 [J]. 中国矿业, 2006, 15 (8): 14 ~ 16.
- [10] 庄国泰, 高 鹏, 王学军. 中国生态环境补偿费的理论与实践 [J]. 中国环境科学, 1995, 15 (6): 413 ~ 418.
- [11] J Tziliavakis, C Broom, K A Lewis, et al. A strategic environmental assessment method for agricultural policy in the UK [J]. Land Use Policy, 1999, 16: 223 ~ 234.
- [12] Nuriye Peker Say, Muzaffer Yucel. Strategic environmental assessment and national development plans in Turkey: Towards legal framework and operational procedure [J]. Environmental Impact Assessment Review, 2006, 26: 301 ~ 316.
- [13] 耿海清. 基于资源与环境保护的煤炭开发功能区划 [J]. 生态学杂志, 2007, 26 (5): 732 ~ 736.