

# 西部煤矿区规划环评中生态影响 评价方法探讨

蒋德林, 刘腾飞, 周其刚

(煤炭科学研究总院 西安研究院, 陕西西安 710054)

**摘要:**我国煤炭工业矿区总体规划环评在我国起步相对较晚,其技术导则于2009年才发布并实施,可见在未来一段时间内煤炭工业矿区总体规划环评中各专题的评价方法仍需要不断的摸索和发展。将以煤炭资源丰富、生态环境脆弱的西部煤矿区为例,有针对性地提出西部煤炭矿区规划环评中生态环境影响评价方法和思路。

**关键词:**西部煤矿区;规划环评;生态影响;评价方法

中图分类号:X8

文献标识码:B

文章编号:1006-8759(2011)02-0042-04

## STUDY ON ECO-ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT METHOD IN PLAN ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT OF COAL MINING AREA IN WESTERN CHINA

JIANG De-lin, LIU Teng-fei, ZHOU Qi-gang

(Xi'an Branch of China Coal Research Institute, Xi'an 710054, China)

**Abstract:** Plan Environmental Impact Assessment (PEIA) of coal industry mining area is new work compared with other fields. Technical guideline for PEIA of coal industry mining area has been published in 2009, but assessment methods of subjects can't be followed, and thus assessment methods will be explored and developed for a long time. This article used the PEIA of typical coal mining area in Western China for examples, and described some eco-environmental impact assessment methods of mining subsidence in PEIA of coal mining area in western China.

**Keywords:** coal mining area in the western China; PEIA; eco-environmental impact; assessment method

### 0 前言

战略环评<sup>[1]</sup>(Strategic Environmental Assessment, 简称“SEA”)是对政府政策、规划或计划(PPP, Policy, Plan & Program)及其替代方案可能产生的环境影响进行规范的、系统的综合评价,并把评价结果付之于负有公共责任的决策中。SEA

是针对项目环评的缺陷而提出的,SEA提出的目的是在大尺度区域性的环境资源特征正确认识的基础上,消除或降低规划在环境保护方面的缺陷,从源头保护生态环境和控制环境污染。在我国,1979年《中华人民共和国环境保护法(试行)》正式建立了环境影响评价制度,1981年就明确把环境影响评价制度纳入基本项目审批程序,然而在时隔20多年后《中华人民共和国环境影响评价法》颁布和《规划环境影响评价条例》的实施才真

收稿日期:2010-12-13

第一作者简介:蒋德林(1975-)男,学士学位,工程师,目前主要从事建设项目和规划环境影响评价工作。

正以法律形式明确了规划环评在我国法律中的地位。

目前,我国规划环评处于起步探索阶段,完成的规划环评多集中在工业类规划;相对而言,煤矿区总体规划环评开展相对较晚,直到2009年3月14日煤炭工业矿区总体规划技术导则才予以颁布,而其仍需要不断探索、发展和完善。此外,我国煤炭资源与所处地区生态环境脆弱性呈逆向分布,在煤炭资源相对丰富的西部地区(占我国煤炭资源67%<sup>[2]</sup>)生态环境尤为脆弱,因此研究这些地区的煤矿区规划环评中生态环境影响评价和思路对保护当地脆弱生态环境有着积极意义。

本文主要根据笔者近年来从事的煤炭矿区规划环评工作的积累和研究成果,并结合煤矿区规划的特点和环境保护发展的新趋势,就西部煤矿区规划环评中生态环境影响评价中重点、难点问题的解决思路和方法进行探讨。

## 1 生态环境影响评价内容

根据煤炭工业矿区规划环评技术导则及相关规范要求,矿区规划环评生态评价专题主要包括生态环境现状评价、规划方案实施生态环境影响评价及生态影响减缓措施三部分内容,各部分包括内容及重点、难点问题分析见表1。

表1 煤矿区规划环评生态专题内容及难点分析表

主要分专题	分专题主要内容	重点、难点问题分析
生态环境现状评价	生态环境现状调查与评价	当前技术水平可以满足生态环境现状调查需要,难点是如何圈定调查范围,以及如何解决好经费、时间与评价要求的问题。
	生态环境现状评价	生态环境现状调查为评价提供了重要的生态环境信息,如何对评价区的生态环境状况做出客观评价是评价的重点和难点。
	生态环境演变趋势分析	一般针对老矿区开展。分析方法较多,在历史资料残缺或收集难度较大的情况下采取何种技术手段或方法完成该部分工作是评价的关键所在。
生态环境影响评价	生态环境影响回顾评价	一般针对老矿区开展。难点是在满足评价需要的情况下,针对老矿区历史资料的完缺程度选择合理的调查方法
	采煤沉陷预测及评价	针对煤矿区面积大、规划项目多、勘探程度高低不同,如何选择合理、可行的评价、预测方法是其关键所在。
	沉陷对生态环境影响评价	主要对矿区敏感目标的影响进行评价,基本不存在评价难点。
生态影响减缓措施	敏感目标保护措施	按保护目标等级及相关要求进行保护,基本不存在难点。
	生态整治分区及整治措施	重点、难点是整治分区划分。

## 2 生态环境现状评价

### 2.1 生态环境现状调查与评价

(1)现状调查。区域生态环境现状调查可采用“由面到点”的原则进行,即首先通过收集资料或其它方法获取矿区所在区域生态环境现状资料,在对区域生态环境现状整体性了解或把握的基础上找出本区应重点关注或评价区段,并以此进行重点调查(如植物样方调查等)。区域大尺度上的生态环境现状调查“3S”技术<sup>[3]</sup>来实现,区域生态环境信息遥感提取以评价区最新数据、典型季节的卫星影像图为信息源,建立各生态环境因子的遥感影像特征;在MAPGIS等软件支持下,采用人机交互解译为主,并结合目视解译进行生态环境信

息提取;生态环境现状遥感解译范围一般等同于生态评价范围,有时处于对重要生境完整性的考虑,其调查范围应进行适当外延(如矿区边界跨自然保护区,亦应对其进行生态现状调查)。根据区域生态环境现状信息(如区域植被类型、植被覆盖度分布情况等),选择重点关注区进行调查,调查方法有资料收集或现场监测调查等,其中以样方调查为主。

(2)现状评价。生态环境现状调查为评价提供了重要的生态环境信息,但其并不能对评价区的生态环境状况做出客观评价。评价区生态环境评价一般参照《生态环境状况评价技术规范(试行)》<sup>[4]</sup>(HJ/T192-2006),并结合评价区的生态环境特征

展开评价;但应注意的是评价中不应仅仅评价生态环境状况指数一个指标,还应对各个下层次评价指标(如生物丰度指数分权重、植被覆盖指数分权重、土地退化指数、环境质量指数、水网密度指数)进行评述,即不仅仅识别出评价区存在的主要生态环境问题,还应研究其成因。

## 2.2 区域生态环境演变趋势分析

评价区生态环境演变趋势分析主要是识别矿区开发对生态环境的影响方式、类型及强度和验证生态环境影响减缓措施的有效性。研究矿区生态环境演变趋势分析视矿区开发程度及基础资料详尽程度不用而方法不同。一般而言,区域生态环境趋势分析是主要针对开发已久的老矿区展开,对于新规划的煤炭矿区可采用类比(类比同一区域的其它矿区生态变化趋势分析结果)方法进行分析,本文将重点以开发时间相对较长的矿区为例予以说明。

生态环境趋势分析方法较多,有资料复用、资料收集、文献查阅等方法,这些方法往往受当地文档资料归档程度所限及涉及部门较多等原因而收集困难或收集不全,甚者使评价结果失真而失去有效性和客观性。实践证明,“3S”技术可有效解决此类问题,并且能最为直观地反映出评价区生态环境变化情况;具体是通过评价区多期遥感信息(一般取两期,一期主要反映矿区开发初期或未开发的生态环境状况,另一期主要反映矿区当前生态环境状况)来提取评价所需的基础数据。

## 2.3 生态环境影响回顾评价

矿区生态环境影响回顾评价方法是矿区开发程度不同而有所区别。对于处于开发初期的矿区,可采用类比分析,即选择同一煤炭基地其它已开发矿区的生态影响情况进行类比说明,但类比的两个矿区应在地貌特征、成煤环境、煤层赋存条件、煤炭开采方式及强度、煤层顶底板岩性等方面具有相同或相似之处,这样能提高类比结果的可信度。

对于开发时间较长的矿区,评价中一般选取典型矿井进行重点评价,然后将评价结果推及到整个矿区。其评价方法可根据典型矿井岩移观测、沉陷观测资料详尽程度而确定,如果典型矿井建立了岩移观测系统,且记录完整,则可通过资料收集完成这部分内容。对于尚未建立岩移观测系统的矿井,则必须收集到必要的工作面开采接续表

及井上下对照图,然后进行实地调查和测算(调查对象主要包括地表变形情况及对植被、重要设施、建构筑物等破坏情况的调查),根据调查结果方可进行评价。

## 3 规划实施生态环境影响评价

矿区规划实施对生态环境影响评价内容主要包括采煤沉陷预测及其对自然资源及重要敏感目标(居民集中区、重要水体及设施、风景名胜及文物保护单位、自然保护区等)的影响评价两部分内容。矿区重要敏感目标是矿区开发的生态限制因素,评价方法单一、评价结果明了,此处将重点介绍采煤沉陷预测及沉陷过程分析。

### 3.1 典型矿井重点分析及其趋势外推

根据我国当前已开展规划环评的西部煤矿区地质勘探程度来看,矿区的勘探程度(指详查及以上勘探程度)一般低于60%以下,甚者不足30%。这样低勘探程度的矿区,评价中很难对矿区的地质特征有更准确、更深入的了解、把握,尤其是煤系地层、煤系上覆岩层的岩性特征。而这些地层的岩性特征却在地表变形预测中非常重要,直接决定预测结果的合理性。针对低勘探程度的矿区,地表变形预测一般采取典型矿井分析及其趋势外推法,即选取矿区先期开发、地质勘探程度相对较高的井田作为重点预测,并由此推至整个矿区。典型矿井重点分析及其趋势外推使用过程中,应注意采煤沉陷与采煤工艺对应关系。

### 3.2 地表移动的预测方法及其参数选取

当前应用的地表移动计算理论和方法主要包括影响函数法(概率积分法)、理论模型法、经验方法三种。对于勘探程度总体较低、尚未积累地表变形实测资料的西部煤矿区而言,概率积分法较为简便、实用。对已有观测资料的矿区,可在相关内容(如矿区煤田地质条件、开采工艺、煤层赋存状况)专业分析的基础上通过工程类比获取预测参数;对无历史观测资料可查时,可依据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》<sup>[5]</sup>通过理论计算获取预测参数,以此对矿区范围的地表变形作出宏观分析,界定地表变形环境敏感区,为项目环评时进一步预测提出方向性的要求和建议。

### 3.3 注重沉陷过程分析

矿区总体规划环评不同于单个项目环评,沉

陷过程的模拟分析有利于对整个矿区开采沉陷影响情况有一个整体性把握;它不但能反映矿区开发地表沉陷对环境的影响过程及初步确定影响程度,同时也为地表沉陷对土地资源、水土流失影响定量化分析、预测提供数据支撑。沉陷过程分析视对矿区开发程度高低不同而采用方法的不同,对于对尚未大规模开发的矿区(如大部分西部矿区)可采用情景模拟的方法,对老矿区(如东部矿区)可采用吨煤土地沉陷率等指标进行分析<sup>[6]</sup>。

#### 4 生态综合整治措施

生态综合整治措施制定的原则是在生态环境现状调查的基础上,结合区域社会经济状况、生态环境现状评价、生态敏感性分析、生态服务功能和开采沉陷影响评价结果,综合运用遥感和地理信息系统技术,对各相关资料分析处理后进行分区划界整治。

以陕西北部某矿区为例,该矿区以黄土丘陵和风沙区地貌为主,是陕西省重要水土流失监督和重点治理区,防止土地沙化和水土流失是改善本区生态环境的首要任务;此外,本区黄土丘陵区旱地多已退耕还草、林,耕地(水浇地)主要分布于区内主要地表水体沿线。因此,本矿区生态综合整治的总体目标是防止土地沙化和水土流失。依据上述原则和矿区生态服务功能,该矿区一级整治区可分为采煤沉陷区(采煤影响区)和禁止开采区,二级区可分为黄土丘陵区(防止土地沙化和水土流失防治区)和风沙区(防沙、治沙区),三级区

(上接第41页)

环评报告的过程中,一样难以处理规划自身内容与规划环评之间的关系,难以从规划环评的角度大胆地对规划自身做出科学调整。

#### 4.2 建议

(1)建议规划制定部门认真对待规划本身,尤其是中长期规划,一定要重视科学性、可行性方面内容。

(2)建议尽快完成“一地、三域、十行业”专项规划环评导则/指南。由于各个专项评价内容、方法、指标完全不一样,所以,必须编制各专项规划环评指南<sup>[5]</sup>。

(3)建议分阶段控制规划环评内容。可以包括:前期阶段、方案评估阶段、工作大纲阶段、规划

重点是黄土丘陵区按坡度(矿区坡度图)进行划分(如25°坡以上区,退耕还草林,并实施边坡综合治理;25°~5°坡区,机械或人工修筑梯田,必要时退耕还草,小于5°可进行机械或人工简单修复区),一般情况下划分到三级区即可。

#### 5 结束语

生态环境影响评价是煤炭工业类矿区总体规划环境影响评价的重点。本文主要根据笔者近年来从事的煤矿区规划环评工作的积累和研究成果,总结了西部煤矿区规划环评生态评价专题中存在的重点、难点问题,并就此提出了一些解决问题的思路和方法;虽然这些思路和方法已在西部煤矿区规划环评中得到应用,并得到一定的认同,但对西部煤矿区不同的地质条件和生态环境背景下,能否在煤矿区规划环评中进一步推广,有待进一步实践和验证。

#### 参考文献

- [1] 李巍,李贞,李天威.战略环境影响评价发展、经验与应用实践[M].北京:化学工业出版社.2006.
- [2] 国家发展和改革委员会.煤炭工业发展“十一五”规划[Z].2007.
- [3] 冯仲科,余新晓.3S技术及其应用[M].北京:中国林业出版社.2000.
- [4] 原国家环境保护总局.HJ/T192-2006生态环境状况评价技术规范(试行)[S].2006.
- [5] 国家煤炭工业局.建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设压煤开采规程[M].北京:煤炭工业出版社.2005.
- [6] 蒋德林.西部煤矿区规划环评地表沉陷专题问题及探讨[J].环境与可持续发展,2010,35(644):63.

报告阶段等,同时加强对规划实施后的动态跟踪工作,视情况开展环境监察与审核,确保规划环评目的实现。

#### 参考文献

- [1] 聂菲,王圣,朱法华.能源规划环境影响评价内容框架的实践与探讨[J].环境保护,2008,(12B):38~40.
- [2] 刘大钧,曹燕春,王圣.规划环境影响评价中公众参与方法实践与探讨[J].电力环境保护,2007,23(5):14~16.
- [3] 《南京电网“十一五”发展规划及2020年远景目标环评》环境影响评价报告书[M].2007.
- [4] 李晓琴,朱庚富.电网规划环境影响评价实例分析与研究[J].环境科学与管理,2008,33(9):178~180.
- [5] 朱法华,王圣,刘思湄.中国电力规划环评的发展与建议[J].电力环境保护,2007,23(5):9~13.