

西部煤矿区规划环评大气评价中应注意的问题

蒋德林

(煤炭科学研究总院 西安研究院, 陕西 西安 710054)

摘要:根据西部煤矿区总体规划发展趋势,指出西部煤矿区规划环评大气环境评价专题中环境现状调查、累积影响分析及大气预测模式选取时应注意的问题,同时给出了应对这些问题的初步构想与建议。

关键词:西部煤矿区;规划环评;大气评价;问题

中图分类号:X821 文献标识码:B 文章编号:1006-8759(2010)06-0054-03

SOME QUESTIONS ABOUT THE ATMOSPHERE ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT IN PEIA OF COAL MINING AREA IN THE WESTERN CHINA

JIANG De-lin

(Xi'an Branch of China Coal Research Institute, Xi'an 710077, China)

Abstract: According to the development trend of the general planning of coal mining area in the western China. This article pointed out that some questions about the atmosphere environmental impact assessment in PEIA of coal mining area in the western China should be pay attention to, such as the environmental status investigates, the cumulative impact analysis and selection of atmospheric prediction models. And then, these issues were given a preliminary idea of individuals and recommendations.

Keywords: coal mining area in the western China; PEIA; atmosphere environmental impact assessment; questions

0 前言

我国煤炭资源整体分布趋势北部大于南部、西部优于东部,如按省、市、自治区计算,山西、内蒙、陕西、新疆、贵州和宁夏6省(自治区)煤炭资源最为丰富,探明储量约占全国的80.23%。根据“发改能源[2006]352号”《国家发展改革委关于大型煤炭基地建设规划的批复》,批复的13个大型煤炭基地中西部区就有神东、陕北、黄陇(华亭)、晋北、晋中、晋东、宁东等7个。虽然这些区域的地下煤炭资源极为丰富,但当地的环境条件却十分

恶劣,尤以西部区最为突出。此外,随着我国西部大开发战略的实施,各省、市、自治区已充分认识到单一的煤炭资源开发并不能实现真正意义上的资源优势向经济优势的转化,因此煤矿区规划方案也在悄然发生变化,即其不仅仅停留在煤炭开发这一主体之上,而往往为涵盖了产业链下游的电力、化工及其他能源转化型项目的子规划,如煤、电一体化规划,煤、电、化工一体化规划。随着矿区规划内容的逐渐丰富、产业链日趋的完善,其产生的不良环境影响也在悄然发生转变,即煤矿区环境问题也由以往单一的生态破坏型转变为生态破坏与环境污染型并重的局面,这其中以大气

环境污染最为突出。因此,大气环境污染已成为西部煤矿区规划发展方向的另一首要问题。

根据西部环境特点和煤矿区总体规划发展趋势,本文指出西部煤矿区规划环评大气环境影响专题评价中应注意的问题,同时提出了应对这些问题的初步构想和建议,以供同行探讨。

1 大气评价中应注意的问题

煤炭工业矿区总体规划环境影响评价目的^[1]:在矿区总体规划编制和决策过程中,充分考虑所拟议的规划可能涉及的资源、环境问题,预防和减轻规划实施可能造成的不良环境影响,从源头控制环境污染和生态破坏,协调经济增长、社会进步和环境保护的关系。据此,其规划环评大气环境影响评价任务则诠释为,在规划分析和区域环境现状调查基础上,对规划实施可能对区域大气环境造成的不良影响进行预测、分析和评价,并提出预防和减轻这种不良环境影响的对策和措施。

1.1 制定合理、可行的区域大气环境调查方案

区域大气环境现状调查主要包括污染源调查、大气环境现状调查、气象资料收集等。其中,污染源调查、大气环境现状调查应注意以下问题:①区域大气污染源调查时不但对已生产项目的大气污染物排放情况进行调查,而且还应对在建及规划建设的项目进行大气污染调查,如需要调查项目预计投产时间及污染物排放情况,其主要目的是为矿区大气环境累积影响预测、分析做准备;②大气环境现状调查可以通过资料收集、现场监测等方式进行,无论采取那种方式调查,调查点选取时既要考虑均布还应有重点,即整个调查区范围内调查点整体均布,而且还应对区内重要居民集中区(如县、乡镇所在地)、工业集中区及其下游居民点等。

1.2 注重大气累积影响评价

累积影响问题最先是由美国提出的。加州《环境质量法案》(1970)规定:“如果项目可能造成的影响单独来看非常小,但是累积起来是很大的,那么可以认为项目对环境的影响是很大的”。1978年美国环境质量委员会正式给出了“累积影响”的定义:“当一项行动与其他过去、现在和可以合理预见的将来的行动结合在一起时产生的对环境增加的影响……累积影响来源于发生在一段时间内,单独的影响很小,但集合起来影响却非常大的

行动”^[2]。

累积影响评价(Cumulative Impact Assessment,以下简称CIA)是指系统地分析和评估累积影响的过程。相对于项目环评,CIA纳入规划环评中可以在规划编制阶段和决策过程中避免累积影响。虽然根据当前煤矿区规划环评开展情况来看,由于受评价者工作能力、目前科学技术水平、累积效应的管理及立法裁决(主要指跨不同的管辖区)等因素的限制,累积影响分析尚未在规划环评中得以真实意义上的体现;但累积影响分析已纳入到煤矿区总体规划环境评价的体系中的实际,就足以表明诸如大气环境、水环境CIA已经得到重视。因此,煤矿区规划环评大气评价专题应注重累积影响评价。

1.3 选择合理的大气预测模式

大气预测模式是基于大气边界理论构建的预测模式。迄今为止,大气预测模式随着大气边界层的理论(大气扩散理论)的发展经历了两个阶段:一是基于20世纪60~70年代的大气边界层^[3,4]理论,即《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ/T2.2-93)推荐的大气预测模式(传统高斯模式),如EIAA大气预测模式;二是当今国内外主流的大气预测模式(改进高斯模式),多属于20世纪80~90年代的大气边界层理论,如ADMS、AERMOD、CULPUFF模式。

根据近年已评审的西部煤矿区总体规划环境影响报告书来看(见表1),大多采用传统高斯模式建立的EIAA大气预测模式。而在建设项目环评中,由于一代大气预测模式存在明显存在问题(如不稳定条件下,对于中等以上有效高度的排放源,其地面浓度预测值和实测值之比,明显偏低;未能反映浮力烟羽抬升到混合层顶部附近的实际扩散过程,地面浓度预测值误差较大等),而已经被第二代大气预测模式所替代。我院最新编制、通过审查的两部矿区规划环评报告书(陕西省神府矿区新民开采区和彬长矿区)中已成功运用了改进后的高斯模式大气预测模式。

2 初步构想及建议

为满足大气环境影响评价专题的需要,如何解决大气环境现状调查、累积影响评价及预测模式选取问题提出了个人初步构想和建议,具体如下:

表 1 目前国内西部煤矿区规划环评中采用大气预测模式现状

| 序号 | 矿区名称 | 环评报告完成时间 | 大气预测采用的模式 |
|----|---------------------|-------------|---------------------------------|
| 1 | 陕北侏罗纪煤田榆神矿区一期 | 2007 年 3 月 | EIAA(传统的高斯模式) |
| 2 | 陕北侏罗纪煤田榆横矿区北区 | 2007 年 3 月 | EIAA(传统的高斯模式) |
| 3 | 内蒙古自治区宝日希勒矿区 | 2007 年 8 月 | ISCLT3 模式(改进的高斯模式, AERMOD 模式前身) |
| 4 | 陕西省彬长矿区总体规划(2008 版) | 2008 年 4 月 | EIAA(传统的高斯模式) |
| 5 | 青海省鱼卡矿区 | 2009 年 2 月 | EIAA(传统的高斯模式) |
| 6 | 山西晋中煤炭基地乡宁矿区 | 2009 年 6 月 | EIAA(传统的高斯模式) |
| 7 | 山西晋东煤炭基地晋城矿区 | 2009 年 11 月 | EIAA(传统的高斯模式) |
| 8 | 山西晋北煤炭基地岚县矿区 | 2009 年 12 月 | EIAA(传统的高斯模式) |
| 9 | 陕西省神府矿区新民开采区 | 2009 年 12 月 | AERMOD(改进的高斯模式) |
| 10 | 陕西省彬长矿区 | 2010 年 3 月 | AERMOD(改进的高斯模式) |

2.1 大气环境现状调查方案

污染源调查：在确定煤矿区规划项目与区内及周边已建、在建、拟建项目的关系(如产供、排放大气污染物特征等)后按《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2008)中相关要求对污染源调查；大气环境现状调查：调查点选取时既要考虑均布还应有重点，这部分工作主要为预测大气环境容量、累积影响提供基础数据。

2.2 累积影响评价方案

当前 CIA 的方法主要有概念模式法、因果模型(如网络图、流程图和矩阵等)、地图重叠法、数据统计分析和系统仿真法等，而实际上一个完整的 CIA 过程有赖于多种技术方法的集成和综合运用才能得以体现，因而规划环评中环境累积影响分析应至少包括以下 4 个步骤^[5]，即累积环境影响的识别、累积效应预测、累积影响评价、规划方案的调整 and 选择。

(1)累积环境影响的识别主要是在对规划的类型、项目类别、规模进行分析基础上，识别周边与本规划相关的重要累积影响因素或因子(如大气污染物中重要累积影响因子二氧化硫等)，确定累积效应或影响的大小和时空范围。

(2)累积效应预测是着重对规划的环境影响累积效应进行全面的预测分析。预测分析还包括对未来开发活动与已有开发活动之间累积效应的叠加分析。在方法的选择与组合上，应根据累积影响的类型和范围选择能有效地进行定量和半定量地综合分析方法。

(3)累积影响评价主要采用预先确定的指标体系对预测出来的累积效应进行评价，该阶段可选用大气环境容量承载能力进行评价。

(4)规划方案的调整 and 选择主要是根据累积影响评价结果，调整规划方案、或选择可持续发展的替代方案。当需要制定新的规划方案时，还需要对新方案进行另一轮的累积影响分析与评价。

2.3 预测模式选取

选取的大气预测模式主要为大气累积影响评价中累积效应预测服务。如前所述，西部煤矿区大气预测模式可选择改进高斯模式建模的预测模式，如 ADMS、AERMOD、CULPUFF 模式。在实际工作中应根据预测区范围、预测区风场变化情况、地形复杂程度、污染物特点等与预测模式的适用范围(见表 2)进行对比，并最终确定所需的大气预测模式。

表 2 不同大气预测模式适用范围

| 预测模式 | ADMS | AERMOD | CALPUFF |
|----------|-------------------|--------------|-----------------|
| 预测区范围/km | ≤50 | ≤50 | >50 |
| 污染源类型 | 点源、面源、线源、体源 | 点源、面源、体源 | 点源、面源、线源、体源 |
| 污染源变化 | 随小时及以上时间周期变化 | 随小时及以上时间周期变化 | 随小时及以上时间周期变化 |
| 复杂地形 | 适用 ^[8] | 适用 | 适用 |
| 复杂风场 | 不适用 | 不适用 | 适用 |
| 建筑物下洗 | 有 | 有 | 有 |
| 干、湿沉降 | 有 | 有 | 有 |
| 化学反应 | 有 | 有 | 有 |
| 其他 | 街谷模式 | / | 长时间静风，岸边熏烟 |
| 模拟污染物 | 气态污染物、颗粒物 | 气态污染物、颗粒物 | 气态污染物、颗粒物恶臭、能见度 |

①脱硫脱硝系统中的 SO₂/NO₂ 气体都易溶于水,溶解体积比分别为 1:40(水:气)和 1:4(水:气)。SO₂/NO₂ 气体溶于水后分别生成硫酸和硝酸溶液,该酸性溶液的腐蚀性随其浓度的增大而变大。

②脱硫系统的 SO₂/SO₃ 原烟气露点温度在 120 ℃~130 ℃;脱硝系①保证除湿装置的正常稳定工作。

取样管及元件腐蚀 统的 NO_x 原烟气露点温度在 60℃左右。对于直接抽取式 CEMS,②防止取样管路因加热温度低而结露。如果取样管线温度控制不当,则污染物气体会直接结露。③保证系统定期、有效吹扫,做好设备元件的定期检查

③脱硝系统净烟气中 NH₃ 与 SO₃ 反应生成硫酸氢铵和硫酸铵。和维护工作。这两种物质都是强酸弱碱盐,水溶液具有一定的腐蚀性。并且,硫酸铵固体在 280 ℃开始分解,分解物为硫酸氢铵和氨气,因此这两种物质在取样管中有结晶的可能。

参考文献

[1]潘荔长.我国发电厂烟气排放连续监测装置现状及对策建议[J].

环境科学研究,2005 年第 4 期.

[2]李进进.烟气连续排放监测系统及其在石化行业的应用[J].2009 年 11 月.

(上接第 53 页)

不产生废气,亦应是未来能源发展的重点。

Class2and 22 Specification, Reference Number.T13:1379.

参考文献

(1)张留霞,杨海珍.苏州市能源发展战略 [J].中国能源,2005,(2):35~38.

(4)肖广岭.可持续发展与系统动力学[J].自然辩证法研究,1997,(4).

(2)WHO 持续发展中的健康与环境:地球首脑会议后五年[M].北京:中国环境科学出版社,1997:86~90.

(5)许庆瑞,徐德才.杭州市可持续发展系统动态模拟及政策建议[J].技术经济与管理研究,2004,(3).

(3)Bureau of Indian Standards [D].AC Static Watt2Hour, Meters,

(上接第 56 页)

参考文献

[1]环境保护部.环境影响评价技术导则·大气环境[S].北京:中国环境科学出版社,2009.

[3]王继民,于村海.山区地形大气扩散规律研究探讨[J].内蒙古环境科学,2007,19(3):20~22.

[2] Larry W C,Kamth J.Questionnaire checklist for cumulative impacts.Environmental Impact Assessment Review [M],1995,15:311~339.

[4]崔桂香,徐春晓等.城市大气环境的数值模拟[J].科技导报,2007,25(14):15~21.

[5]彭应登.区域开发环境影响评价[M].北京:中国环境科学出版社,1999,85~86.