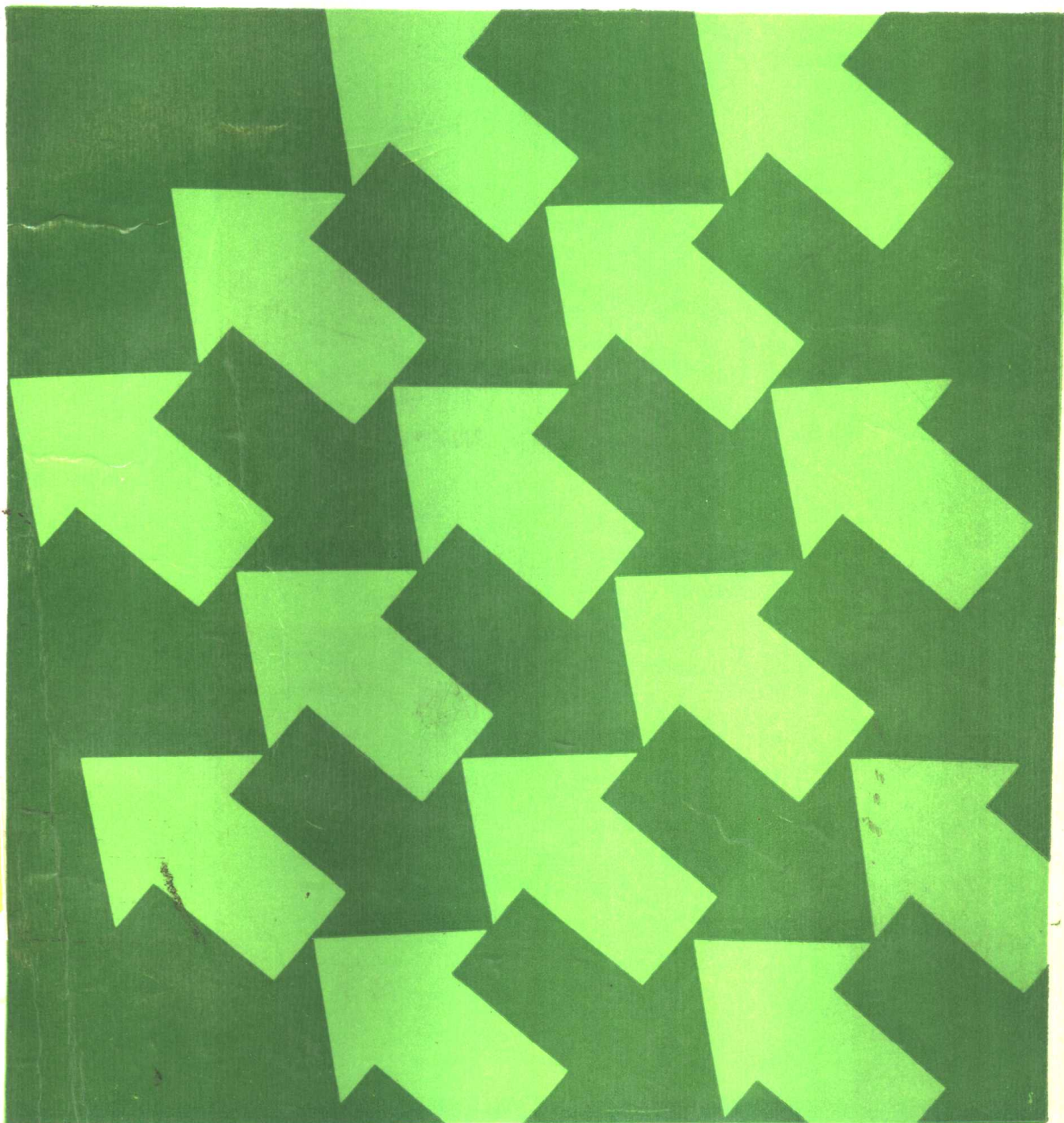


环境影响评价

● 王华东 薛纪瑜等编



Huanjing yingxiang pingjia



高等教育出版社

918986

环 境 影 响 评 价

王华东 薛纪瑜 等编

高等教育出版社

一九八九年

内 容 提 要

本书较系统地介绍了环境影响评价及区域环境规划近年的发展情况。在环境影响评价方面侧重介绍了环境影响评价的方法学,并列举了大量研究实例供读者参考;在区域环境规划方面除介绍其内容、程序及方法外,亦列举了国内近年的最新成果。

本书内容丰富,体系完整,材料翔实,实用性强,可用作高等院校环境科学、环境工程有关专业大专生、本科生及研究生的教材或参考书。

亦可供环保、建设及规划部门从事环境影响评价工作的专业技术人员参考。

环境影响评价

王华东 薛纪瑜 等编

*

高等教育出版社出版

新华书店北京发行所发行

人民教育出版社印刷厂印装

*

开本 787×1092 1/32 印张 22 插页 1 字数 500 000

1989年6月第1版 1990年6月第1次印刷

印数 0001— 4 900

ISBN 7-04-002524-8/K·119

定价 5.05 元

前 言

环境影响评价与区域环境规划是环境科学的重要分支,自1969年以来,其发展甚为迅速,目前已成为环境管理的重要手段。环境影响评价侧重于对单个建设项目的环境影响进行预测、评价,并提出减缓其影响的环境保护措施,或提出代替方案;区域环境规划则旨在从区域的全局出发,从时空角度提出协调区域经济发展与环境保护的关系。两者相辅相成,在保护环境起着重要的作用。

本书共分四部分,第一部分为绪论,主要介绍了环境影响评价的概念、意义及其发展概况;第二部分是本书的主体部分,系统地介绍了环境影响评价的原则及方法,分别阐述了不同环境要素的环境影响评价方法,并讨论了环境影响综合评价的方法,最后介绍了环境经济损益分析方法;第三部分是区域环境规划,在论述了区域环境规划的内容、程序及方法的基础上,简介了国内近年来区域环境规划研究的一些实例;最后一部分为各种不同类型建设项目的环境影响评价实例,供从事环境影响评价工作的同志作参考。

本书可作为高等学校环境科学及环境工程专业本科生及大专生的教材,也可供研究生参考。同时亦是从事环境保护有关设计及规划部门进行环境影响评价的必读之书。

本书共分十九章,由王华东主编,李生伋参加了绪论及第一章至第三章的部分编写工作,潘宝林参加了第六章至第八章的部分编写工作,王建参加了第十一章至第十七章的部分编写工作,薛纪瑜编写了第十八、十九两章。

本书稿于1988年10月在安徽师大(芜湖)召开了审稿会,与会专家及代表俞珂、李天杰、张秀宝、方秋贤、李庭芳、李生智、项其意、朱逸民、俞渊栋、华德尊、陈田耕、吴甫成等同志认真审阅全部书稿,并提出了宝贵意见。高教社张月娥、陈文同志对书稿进行了认真地审读加工,章美钰同志为本书清绘了图表。刘培桐教授多次指导并鼓励本书的出版,在此一并表示衷心的感谢。

由于环境影响评价及区域环境规划是环境科学中的一个新分支,涉及的学科领域十分广泛,限于编者的知识水平,书中疏漏及错误不当之处在所难免,敬请读者批评指正。

编 者

1989年2月于北京

2A6 3/12

目 录

绪论.....1	一、线源扩散模式.....25
第一节 环境影响评价的概念.....1	二、面源扩散模式.....25
一、环境影响评价的概念.....1	第三节 丘陵山区污染物环境浓度估算模
二、建设项目对环境的影响.....1	式.....29
第二节 国外环境影响评价的发展.....2	一、封闭山谷中的扩散模式.....29
一、国外环境影响评价制度发展概况.....2	二、NOAA, EPA 模式.....29
二、近年国外环境影响评价取得的进展.....6	三、ERT 模式.....30
第三节 我国环境影响评价的发展.....8	四、APMS 模式.....30
一、环境影响评价与环境保护.....8	第四节 扩散参数的估值.....30
二、我国环境影响评价的发展.....9	第五节 大气扩散稳定度的确定.....35
第四节 环境影响评价报告书的要求.....10	第六节 大气扩散的现场和室内模拟.....38
一、国家环保局关于建设项目环境影响报告书	一、各种现场扩散试验的要点.....38
的编制要求.....10	二、环境风洞模拟试验.....41
二、电力部对火力发电厂工程环境影响评价报	第三章 河流及湖泊环境影响评价.....42
告书的要求.....11	第一节 河流环境影响评价.....42
三、煤炭部关于煤炭工业基本建设项目环境影	一、河流水质模型简介.....42
响报告书的编制要求.....12	二、一维河流水质模型.....42
四、水利部关于水利工程环境影响评价的编制	三、二维河流水质模型.....47
要求.....14	四、三维河流水质模型.....51
第一篇 环境影响评价的原则和方法	五、潮汐河流水质模型.....53
第一章 概述.....17	六、河流水质预测模型参数估值.....56
第一节 环境影响评价的原则.....17	第二节 湖泊环境影响评价.....62
一、目的性原则.....17	第四章 地下水环境影响评价.....64
二、整体性原则.....17	第一节 地下水水质预测模型.....64
三、相关性原则.....18	第二节 地下水水质模型的有限元解法.....66
四、主导性原则.....18	一、剖析求解区域.....66
五、动态性原则.....18	二、构造基函数和线性形状函数.....67
六、随机性原则.....18	三、建立有限元方程.....68
第二节 环境影响评价方法.....18	四、系数计算.....70
一、环境影响预测方法.....18	第三节 地下水水质预测中几个值得注意
二、环境影响的评价方法.....19	的问题.....74
第二章 大气环境影响评价.....20	一、污染物在非均质地层中的迁移.....74
第一节 点源污染物环境浓度估算模式.....20	二、污染物在裂隙地层中的迁移.....74
一、点源扩散的高斯模式.....20	三、与通过地层发生化学反应污染物的迁移.....75
二、有效源高的确定.....22	第五章 海洋环境影响评价.....76
第二节 非点源污染物环境浓度估算模式.....25	第一节 海洋环境污染的简易预测方法.....76
	一、利用海水交换率预测海水污染物的平均浓

度	76
二、预测海域平均浓度的箱式方法	78
三、预测污水扩散和浓度分布的经验方法	79
四、预测溢油的漂移、扩散和风化的方法	81
第二节 海洋环境预测的数值模拟方法	83
一、预测污染物浓度和温水影响的数值模型	83
二、预测溢油扩散的数值模型	88
三、预测污染物运动轨迹的数值模型	91
四、河口污染物浓度与扩散计算模型	92
第六章 土壤环境影响评价	95
第一节 土壤污染预测	95
一、土壤重金属污染物累积模式	95
二、土壤环境容量	96
三、土壤污染预测实例	97
第二节 土壤退化预测	100
一、建设项目对土壤侵蚀的影响预测	100
二、土壤酸化预测	101
三、土壤次生盐渍化预测	102
四、土地沙漠化预测	102
第七章 噪声环境影响评价	104
第一节 环境噪声预测和评价的工作程序	104
一、工作程序	104
二、准备工作内容	104
三、环境噪声影响报告书的编写内容	106
第二节 拟建、扩建项目的环境噪声预测	106
一、对拟建各矿井的工业场地、选煤厂的环境噪声预测	106
二、对拟建的辅助企业中心及随矿井拟建的集镇之环境噪声预测	108
三、矿区公路交通噪声预测模型	108
第三节 道路交通噪声预测	108
一、交通流量	108
二、公路噪声预测方法	109
第四节 噪声环境影响评价	110
一、噪声评价标准	110
二、评价方法	112
第八章 环境影响的综合分析与评价	115
第一节 图形叠置法	115
第二节 列表清单法	115
第三节 矩阵法	117

一、Leopold 相关矩阵法	117
二、迭代矩阵法	120
第四节 网络法	126
第五节 指数法	128
第六节 大型水利工程对生态与环境影 响的综合评价方法	130
一、逐层分解建立环境影响系统	131
二、环境要素受影响程度等级的划分及其评 价标准	131
第九章 环境经济损益分析与评价	136
第一节 环境污染损失的计算方法	136
一、资源和能源流失量的价值计算	136
二、污染物对周围环境造成损失的费用计算	136
三、各种污染物质对人类健康影响的价值计算	136
第二节 环境经济效益的分析计算方法	137
一、环保费用与工业生产总值的比较分析	137
二、环保费用与基建投资的比较分析	137
三、环保费用与污染损失的比较分析	137
四、环保设施基建投资的总经济效果	137
第三节 费用—收益分析方法和费用—有 效性分析方法	139
一、费用—收益分析法	139
二、费用—有效性分析法	141
第四节 环境影响的社会经济效益计算 方法	141
一、大气污染所造成的社会经济损失	141
二、水体污染所造成的社会经济损失	142

第二篇 区域环境规划

第十章 概述	145
第一节 国内外区域环境研究进展	145
第二节 进行环境区划的原则	145
第三节 区域环境规划研究的内容及程序	145
一、区域环境规划研究的主要内容	146
二、区域环境规划的程序	147
第四节 区域环境规划方法	148
一、区域环境预测方法	148
二、区域环境规划的方法	150
第五节 我国今后开展区域环境规划研	

究的意见·····	151	二、沱江离散规划计算结果·····	177
第十一章 京津唐区域环境规划研究 ·····	153	第六节 污染物总量控制排放标准 ·····	178
第一节 水环境保护规划 ·····	153	第七节 沱江水质管理规划对策 ·····	180
一、规划目标·····	153	一、沱江流域水环境区划设想·····	180
二、规划原则·····	153	二、沱江水质规划对策·····	181
三、规划项目及主要措施·····	154	第十四章 太湖河网地区水质保护规划 ·····	182
第二节 大气环境保护规划 ·····	158	第一节 太湖河网地区概况 ·····	182
一、规划目标·····	158	第二节 太湖河网地区水环境污染现状 ·····	183
二、规划项目及措施·····	159	第三节 河网地区水质保护规划原则 ·····	184
第三节 生态环境和生物资源的保护规划 ·····	161	一、区域综合防治原则·····	184
一、生态环境的保护规划·····	161	二、河网水质污染的分片治理原则·····	185
二、生态工程建设规划·····	162	三、河网水质保护分期达标原则·····	185
三、水土资源的保护和人工养殖·····	162	第十五章 黄浦江污染治理规划研究 ·····	186
第十二章 山西能源基地的区域环境规划研究 ·····	163	第一节 上海市污水处理系统规划 ·····	186
第一节 环境现状调查及评价模型 ·····	164	第二节 黄浦江污染治理规划多目标决策分析 ·····	187
一、环境现状调查·····	164	第三节 决策分析结果 ·····	188
二、环境评价·····	164	第十六章 天津滨海地区大气环境规划研究 ·····	190
第二节 环境影响预测 ·····	164	第一节 滨海地区工业发展对大气环境的影响 ·····	190
一、总量模型·····	165	一、大气环境区划·····	190
二、环境浓度模型·····	165	二、中部地区工业发展对大气环境的影响及其控制规划·····	190
第三节 综合防治规划 ·····	167	第二节 大气环境规划及措施 ·····	193
一、确定环境目标·····	167	一、环境目标·····	193
二、调查可供选择的环境保护措施·····	167	二、规划措施·····	194
三、建立区域环境综合防治体系决策模型·····	167	第十七章 沈阳地区大气环境容量规划研究 ·····	196
四、可行性分析·····	168	第一节 运用系统工程方法研究环境容量及其规划 ·····	196
第十三章 沱江水质规划研究 ·····	169	第二节 区域大气环境系统控制目标的研究 ·····	197
第一节 沱江水质规划概述 ·····	169	一、环境目标的确定·····	197
第二节 沱江环境现状 ·····	169	二、控制范围的选择·····	197
一、沱江水环境质量特征·····	169	三、控制目标的确定·····	197
二、沱江水质评价·····	171	第三节 能源规划与大气污染综合整治的经济效益分析 ·····	198
第三节 沱江水环境预测 ·····	172	一、改变燃料构成实现城市煤气化·····	198
一、沱江流域的主要点污染源·····	172		
二、沱江水质模拟·····	173		
三、排污预测及水质预测·····	174		
第四节 沱江水质目标研究 ·····	175		
一、沱江枯水流量设计·····	175		
二、沱江水质目标·····	176		
第五节 优化决策方法——离散规划 ·····	177		
一、离散规划方法·····	177		

二、改变燃烧方式实行集中供热	198
三、重点污染源的治理	199
第四节 规划容量数学模型	199
一、线性规划问题的数学模型	199
二、规划容量数学模型的建立	199
第五节 沈阳市现状规划和容量	200
一、目标函数	200
二、约束方程	200
三、几种优化方案	201
四、目标值与目标函数组合的四种方案比较	201
五、不同天气形势的三种方案比较	203
第六节 沈阳市 1990 年的环境规划和容量	203
一、1990 年的环境质量预测	203
二、1990 年的规划容量	204
第七节 环境容量规划	206
一、容量计算结果	206
二、规划推荐方案	206
三、几点结论	206

第三篇 环境影响评价实例研究

第十八章 矿山开发环境影响评价

第一节 概述

- 一、矿山开发对环境的影响
- 二、矿山开发引起的环境问题的分类
- 三、影响环境破坏性质和程度的因素

第二节 山西平朔露天煤矿环境影响评价

- 一、简况介绍
- 二、评价程序
- 三、数学模型

第三节 江西铜基地永平铜矿开发环境影响评价

- 一、永平铜矿环境影响分析
- 二、永平地区环境条件评价
- 三、永平地区环境质量现状研究
- 四、永平地区环境影响预测
- 五、结论

第十九章 工业建设项目的环境影响评价

第一节 概述

- 一、钢铁工业

- 二、有色金属冶炼
- 三、石油炼制
- 四、化学工业
- 五、制浆和造纸

第二节 工业建设项目污染物排放量的

估算

- 一、物料衡算法
- 二、经验计算法
- 三、类推法

第三节 热电厂的大气环境影响评价

- 一、环境现状
- 二、模拟实验
- 三、热电厂的建设对大气环境的影响

第四节 昆明三聚磷酸钠厂环境影响评价

- 一、概况
- 二、评价程序和内容
- 三、环境影响预测方法

第五节 安庆石化总厂扩建工程环境影

响评价

- 一、环境概况
- 二、新建项目概况
- 三、扩建工程对水质影响的预测
- 四、大气环境影响预测
- 五、安庆石化总厂丙烯腈、腈纶工程社会经济环境影响评价
- 六、建设丙烯腈、腈纶装置应采取的环保措施及建议

第六节 北京燕山石油化工区环境影响

评价

- 一、研究体系和程序
- 二、污染因素分析
- 三、环境要素分析
- 四、污染受体分析
- 五、减缓影响的对策

第七节 湖北大冶钢厂扩建工程环境影

响评价

- 一、自然环境概况
- 二、水质污染预测模型
- 三、水环境影响分析及评价
- 四、大气环境影响评价

第八节 耀县水泥厂扩建工程环境影响	四、水污染防治对策建议.....317
评价.....296	第十节 景观影响评价.....318
一、工程概况.....296	一、景观影响评价的概念.....318
二、耀县水泥厂5号窑扩建规划.....298	二、景观影响评价方法.....318
三、扩建5号窑环境影响预测.....299	三、景观影响评价的程序.....319
四、扩建5号窑后的大气环境影响预测.....308	四、日本东京都的景观影响评价大纲.....319
第九节 宣化啤酒厂扩建工程环境影响	五、景观影响评价实例分析—北京国际服务中
评价.....310	心景观影响评价.....320
一、宣化啤酒厂扩建工程概况.....310	第十一节 大型水坝工程的环境影响评价..323
二、扩建工程投产后宣化啤酒厂水污染的估算..311	一、埃及阿斯旺水坝对环境的影响.....324
三、扩建工程投产后宣化啤酒厂对水环境影	二、长江三峡大坝工程对生态与环境影响的
响评价.....314	综合评价方法.....330

绪 论

第一节 环境影响评价的概念

人类经济建设等活动对环境的影响,随着经济建设的发展而日益深刻。为了减缓它的影响,协调社会经济发展与环境保护的关系,必须开展环境影响评价研究。

一、环境影响评价的概念

环境影响评价是指对建设项目引起的环境变化(包括对自然环境和社会环境的影响)所进行的预测和评价,以及提出减缓环境变化的措施。这里所指对自然环境的影响,包括物理的、化学的、生物学的影响;对社会环境的影响包括对社会的、经济的及文物古迹等的影响。

近年,我国提出区域开发的环境影响评价,是指对区域经济发展的环境影响进行预测,筛选其主要环境问题,提出相应的环境保护对策,研究区域的环境容量及其承载能力,并从污染物总量控制及环境的生态变化等方面,提出区域经济发展的合理规模及其结构的建议。

在国外,有学者提出应开展政策的环境影响评价研究,在一些国家还开展了社会环境影响评价,这些都属于环境影响评价的范畴。

二、建设项目对环境的影响

在环境影响评价中,通常把建设项目对环境的影响分成原发性影响和继发性影响。

原发性影响是指建设项目开发的直接环境后果;继发性影响则是指其间接的或诱发性的环境影响。

应该指出,建设项目对环境的原发性影响很重要,但在某些情况下,其继发性影响更为深刻。例如,采矿的直接后果是砍伐森林、水土流失,但间接影响到农田的破坏,并将进一步引起河流及水库的水质恶化。

环境影响评价工作涉及面很广,为了合理地进行评价,必须对环境影响评价进行分类。环境影响评价的类型很多,可根据实际需要,根据不同原则进行划分。按照评价对象的属性不同,可分为矿山开发的环境影响评价、工业建设项目的环境影响评价、交通运输建设项目的环境影响评价、旅游风景区及国家公园建设的环境影响评价、大型建筑群的环境影响评价、农业开发建设项目的环境影响评价、大型水利工程及港口设施的环境影响评价等。

按照评价对象的规模可分为大、中型及小型工程的环境影响评价。按照评价对象的范围可分为建设项目的环境影响评价及区域经济发展的环境影响评价。国外在社会影响评价中划分成国家水平的、社区水平的及家庭水平的环境影响评价。

按照评价的侧重方面及评价特点,可分为综合性的环境影响评价、社会影响评价、生态影响评价、污染影响评价、环境风险评价、视觉影响评价等。

第二节 国外环境影响评价的发展

一、国外环境影响评价制度发展概况

自1969年美国环境政策法提出环境影响评价以来,世界上已有很多国家和地区在进行环境影响评价研究。在美国、加拿大、英国、法国、联邦德国、瑞典、意大利、荷兰、日本、澳大利亚、巴西、菲律宾、泰国及马来西亚等国发展很快。很多国家已经将环境影响评价纳入法律程序,成为各国进行环境管理的重要手段。

把环境影响评价工作用环境法律或行政法规规定为一个必须遵守的制度,叫“环境影响评价制度”。美国是世界上第一个把环境影响评价制度在国家环境政策法中肯定下来的国家。瑞典、澳大利亚及法国也分别于1969年、1974年和1976年在国家环境保护法律中肯定了环境影响评价制度。另外,日本、加拿大、英国、联邦德国、新西兰等也建立了环境影响评价制度,但是还没有以国家法律的形式予以肯定。凡是设有环境影响评价制度的国家,对开展建设项目的影晌评价都带有强制性,提出对环境有重大影响的开发项目必须作出环境影响报告书。报告书的内容必须包括开发此项目对自然环境、社会环境及经济发展将会产生的影响,根据其影响的程度及拟采取的防治措施等。报告书必须公布于众,群众与主管环境保护的部门可根据报告书的内容,对于将会对环境产生重大影响的项目向法院提出诉讼,最后由法院等司法部门审查批准。在没有立法的国家,一般是在地方或有关部门的各种防治污染规定中,提出要作环境影响报告书的要求,但不一定由群众评论,群众与环保部门没有诉讼的权利,制度的执行较灵活。在这些国家中,一般认为本国已有包括环境影响评价方面内容的制度或法规,是否要建立象美国那样的国家立法制度还值得研究,希望能建立适合于本国国情的环境影响评价制度。下面介绍一些国家的环境影响评价制度概况。

(一) 美国

1970年1月,美国公布了国家环境政策法(NEPA),其中心内容是建立环境影响评价报告书制度。随后各州也相继建立了环境影响评价制度,其中有14个州建立相当于NEPA形式的制度。如加利福尼亚、马萨诸塞、明尼苏达、弗吉尼亚、华盛顿、威斯康星、夏威夷等;有五个州规定对某特定行为要作环境影响评价;有六个州无法律形式,而是采取行政命令措施。以后各个部,如运输部、陆军工兵部队、农业部、内务部、原子能委员会等,到1976年6月的六年多时间内,都按NEPA要求作了环境影响报告书共达7334件。

1. 评价对象: 主要的评价对象是指对环境有相当影响的联邦政府的主要开发行为(Behavior)(具有相当规模的计划,并需消耗一定的时间与资源的行为)。但在地方上可结合本地的特点,评价对象的范围更广些。如加利福尼亚州在1970年批准了“加州环境质量法”,1972年和1974年作了二次补充与修改。规定所有的各种经济建设的项目必须作环境影响评价。明尼苏

达州于1973年公布环境影响评价法,1975年以来,对250多个项目作了环境影响评价,其中很大部分是对公园的开发和大学校园中的建设等。

2. 评价特点

(1) 行为的开发者一般是委托经验较丰富的环境影响评价顾问机构来进行环境影响评价,或者是请该环境协调部门成员和顾问公司结合起来进行。

(2) 多采用比较法进行鉴别。即在报告书中同时考虑几个方案进行比较评价,以利选择一个最佳方案,如机场的扩建可以作出按计划进行、比计划稍有缩小、维持现状、迁移别处等方案,进行比较评价。

(3) 委托大学进行研究。如加利福尼亚大学接受了综合开发旧金山湾一带的环境影响评价工作。其它大学也都有类似的工作开展。

(4) 情报公开,居民参加。把环境影响报告书公布于众,也可以召开群众大会,让居民参加评价,居民可以向司法部门提出诉讼,这是美国的一贯做法。

3. 评价程序:当产生某一项开发的设想时,首先应考虑该开发项目对环境有何直接影响,并对此进行评价。根据初步研究,判断是否应该进行详细的环境影响评价,如认为无必要,就可直接进行开发。如有必要进行环境影响评价,应作出第一次环境影响报告书,提交给美国环境保护局(EPA)及各部门、州政府、地方自治团体,同时公布于众。必要时,也可以召开群众大会。

EPA在45天内对此进行评价,并征求各方意见,作出最后环境影响报告书,再进行评论。如认为无问题,就向美国环境咨询委员会(CEQ)提出,并接受CEQ的提案,CEQ可将此提交给法院最后判决。

(二) 瑞典

1969年,瑞典制定了以环境影响评价为中心的国家环境保护法,该环境影响评价制度具有以下特点。

1. 有专门部门审核、批准环境影响报告:瑞典成立了环境保护许可委员会(也称批准局),它由法律学家、技术人员、工业界人员、环保人员等四种人所组成。开发项目的环境影响报告先由环境保护局进行技术审查,最后由批准局进行审批,作出最后决定(该机构具有司法权力)。

2. 评价的对象范围较广:规定凡是产生污染问题的任何项目,都必须写出许可申请书,得到批准局的批准许可证后才可以进行开发。

3. 根据土地利用规划进行评价:审查的第一阶段是根据土地利用的规定来进行的。先看布局是否合理,然后根据大气污染、水质污染规定的排放标准进行审查,再讨论该项目给当地经济带来什么影响,最后作出项目的取舍或修改意见的决定。

但在执行该制度时,有时也较灵活,对一些经济上较为合理、技术水平较差的企业,往往采取姑息态度。

(三) 澳大利亚

澳大利亚的环境影响评价制度是以1974年的联邦环境保护法为根据的。1975年6月,在联邦环保法中规定了环境评价的手续,其诉讼由最高法院裁决。

(四) 法国

1976年通过的《自然保护法第629号》的第二条中,规定了法国的环境影响评价制度。1977年10月公布了政令第1141号,对该制度的适用范围、内容和手续都作了具体规定,并指出凡要作环境影响评价的企业项目,如果不做事前环境影响评价和环境影响调查,则根本不许开工,如果私自开工了,则法院有权勒令其停工。法国总统德斯坦也曾赞赏过这种制度。法国环境大臣曾经说过:“该项制度是一个静静的革命,它把环境领域列入到法院的控制范围之内。”

法国的环境影响评价制度特点为:

1. 新公布的“自然保护法”带有强制性,它使原来以自然公园、景观保护为主的自然保护法制与属于特别警察体系的公害法规统一在一个法律之中。

2. 城市规划与环境影响评价相结合。

3. 根据项目的性质与规模分为三种类型:

(1) 凡是经费超过600万法郎的项目,如矿山建设、开发城市、工业布局、高速公路、原子能与火力发电及气体、石油、化学物质的地下贮藏等,必须作正式的环境影响评价。

(2) 凡是经费低于600万法郎的项目,如500千瓦以下的水力发电设备、1万人口当量以下的净水设备等,可以作简单的影响说明。

(3) 公共设施如煤气管线的维护、公路的修复、港口的修复等项目可以免除评价。虽然这些项目得到行政厅的批准,但如有提出诉讼时,也可以作出“停止执行”的处理。

(五) 日本

日本从1972年开始,把环境影响评价作为一项政策来实施。1976年曾提出要把环境影响评价制度列为国家专门的法律。曾多次派人到美、法、英、联邦德国作大量的调查研究。但至今议会还没有通过一个全国性的环境影响评价制度法规。主要原因是,政府认为日本已有一些相应的制度与法律,而且环境影响评价的标准尚未确定,所以要确立一个全国统一的法规,似乎时机还不成熟。目前只是在个别城市及有关部门制定了有关的制度、条例。如1977年川崎通过了地方命令——“环境影响评价条例”;1978年东京也提出了一个条例;1979年1月北海道通过“环境影响评价条例”;现已有16个府县及4个城市正以各种方式讨论及审议环境影响评价的制度化和实施的问题。另外运输省及通产省于1978年建立了相应的制度。

现在,日本涉及到环境影响评价内容的有关制度有以下几方面。

1. 1965年的工业公害预调查法(包括工厂布局法)。

2. 公共水域深埋法(企业事业单位向公共水域投弃废物需采取相应的环境保护措施)。

3. 濑户内海环境保护特别措施法。

4. 1972年内阁会议提出的有关各种公用事业(如道路、码头建设等)环境保护措施。

5. 有关发电厂布局的环境影响评价。

(六) 英国

1970年,英国开始探讨环境影响评价制度。1974年8月,环境部曾组织了二人调查组进行调查,研究是否有必要采纳美国的环境影响评价制度。从调查结果看来,它不准备采取美国环境

影响评价的办法。

英国的环境影响评价是在土地利用计划法中体现出来的。1943年,英国制定了“城市—农村计划法”,并于1971年与1972年作了修改。该法包括了对所有开发行为提出的要求。实际上它是开展环境影响评价的基础。此外还有其他的法制,如有关环境的健康法制、对重大项目的开发等法制。

鉴于人们对自然界、对环境变化尚有许多不明之处,因此英国政府对环境影响评价的可靠性尚表示一定程度的怀疑。它们较强调在开发后要有一个系统的环境监测计划。英国正在研究制定适合本国国情的环境影响评价制度,认为目前对哪些项目需要作环境影响评价要取慎重态度。

(七) 新西兰

新西兰是英联邦成员国之一,其制度受英国的影响较大。1973年11月,内阁会议通过了环境保护与改善步骤,其中提出了要作环境影响评价。但它不强制所有的项目都作环境影响报告,而只要求对环境有重大影响的项目需作环境影响报告,如公路建设、电力设施、污水处理厂建设、管线铺设、住宅建设、娱乐场所开发等。这是由于在新西兰可以自由地大规模开发的私有土地很少,要摆脱政府来开发对环境有害的项目实际上是很困难的。

新西兰的环境影响评价制度,性质是带有教育性的,是一种劝告。其目的在于让计划者自己来评价该计划对环境所产生的影响,从而提高对环境的认识。该制度无约束力。环境委员会不是一个超级机构,其职能是向其它立法机构或部门阐明环境观点,不作最后的决定。

(八) 加拿大

1973年12月,加拿大议会制定了联邦环境评价与评价政策,其特点是,凡是对环境有显著影响的所有项目都应向环境部提出评价结果,但各州不涉及国家关系的项目不作评价对象。它具有审查环境影响报告书的专门机构——环境评价委员会,也要求将报告书公布于众。

1973年以来,加拿大审查了4000多项计划,只有25项作了全面的评价,100多项作了简单的评价,其余的是对环境无害的项目。

加拿大没有选择象美国那样的立法道路,其原因是为了避免花费过多的时间与减轻财政上的负担,而能灵活地运用该制度。目前,这种情况还将继续下去,工业界对该制度基本上采取协作态度。

(九) 联邦德国

联邦德国认为没有必要制定有关环境影响评价的单独法律,因为它已有能起同样作用的有关制度。如1956年制定的原子能法、1960年制定的联邦建设法中都有关于城市建设的规划的决定手续;1974年制定了联邦污染防治法——关于防止大气污染、噪声、振动以及其它有害的环境现象的法律。联邦德国政府级的环境影响评价制度是以联邦污染防治法为基础的。该法律只限于大气污染与噪声,水质与生态系等领域,是根据各州的州法来制定的。居民可向有关部门提出不同意见,但没有诉讼的资格。在联邦德国也与英国相似,较强调应将事先的审查与事后的监测结合起来,以达到保护环境的目的。

(十) 其它

欧洲经济共同体也打算建立环境影响评价制度。1978年,共同体成员国开会起草了一份关于环境影响评价的详细说明,1979年5月尚处于草案阶段。草案中指出评价的对象为欧洲共同体的项目,同时强调对超越边界的污染,成员国之间应互通情报。如果草案经批准后,将对各成员国具有约束力,并将废除任何不严格的国家法律。

目前9个成员国中除了英国、联邦德国、法国已建立了环境影响评价制度与立法以外,荷兰于1978年研究了9种不同类型的环境影响报告书,寻找适合国情的制度。比利时于1978年,由公共卫生和环境部长宣布要研究环境法,并向议会提交了一份提案。

(十一) 国外对环境影响评价制度的议论

综上所述,各国建立环境影响评价制度,以防止因经济发展给环境带来不利的影响,这是大势所趋。但在执行环境影响评价制度中尚存在一些问题,因此引起了一些争议。如环境影响评价的必要性是什么?它与经济发展有没有矛盾……。历来人们都是以6个方面(经济、技术、管理、组织、商业与财政)来决定一个工程项目的取舍,特别是从经济角度,根据利润、成本分析来取消那些效率低、成本高的项目。但是在某些工业发达的资本主义国家中,由于经济发展带来环境污染,对人类造成危害已有历史教训,所以现在他们已把环境影响评价作为一种外加的监督因素。因此环境影响评价可以作为控制不利于环境的经济增长的一种手段,但是往往在一些工业界的人士看来,环境问题虽然重要,但过于重视会影响资源开发,会影响现实社会对各方面的需求,造成本末倒置的后果。

二、近年国外环境影响评价取得的进展

近年,国际上环境影响评价的学术交流频繁,学术活动很活跃。1972年在美国密苏里堪萨斯城,1975年在美国奥斯汀德克萨斯大学,都召开了环境影响评价讨论会;1974年在加拿大由联合国环境规划署科教文组织及加拿大环境部环境问题科学委员会联合主持召开了第一次环境影响评价会议以后,1984年5月在有91个国家参加的联合国环境规划理事会第12届会议上,建议组织各国环境影响评价专家进行环境影响评价研究,为各国开展环境影响评价提供了方法和理论。继1975年欧洲在比利时罗汶召开环境影响评价讨论会后,在英国苏格兰由阿巴丁大学环境管理规划中心发起召开了一系列环境影响评价学术会议。

近年国外环境影响评价发展很快,具有如下一些特点。

(一) 开展了社会环境影响评价(SIA)

社会环境影响评价是环境影响评价的重要组成部分,属于间接影响评价的类型。1969年,美国国家环境政策法中有很多条款涉及到社会经济因素。社会环境影响评价应包括建设项目引起的一个地区的社会组成、结构、人际关系、社区关系、经济发展、文化教育、娱乐活动、服务设施、文物古迹及美学等方面的影响。近年来的实践已使人们日益认识到它的重要性。美国环境质量委员会非常重视建设项目的间接环境影响研究,因为建设项目引起的土地利用的变化、人口的增加以及就业趋势的转变等间接后果,常常是建设项目引起的环境影响的实质性问题。因此,在作决策时必须对以上问题进行考虑。如美国在建设一个超级市场时就十分注意它所引起的人口就

业、经济发展等问题;在进行公路环境影响评价时,则十分重视分析其对居民和企业、事业单位的迁移及对原有社会结构的影响;在进行机场的环境影响评价中必须注意对当地经济的诱发影响,包括人口流动型和增长型的改变,公用事业需求及经济活动的变化等。加拿大环境预测研究会(CEARC)成立后,致力于环境影响评价的改进研究工作,将社会环境影响评价列为优先研究领域。例如,在对玛堪泽谷地管线调查中,主要是进行当地居民的社会及文化影响的评价。澳大利亚进行社会环境影响评价包括三部分内容,即对人口就业、人口定居方式及人体健康的影响进行分析。

(二) 注意对生态影响的评价

建设项目引起的环境影响经常涉及到建设项目周围地区自然资源的破坏以及生态系统生产力水平降低。有些建设项目,如修建铁路、公路、输油管线、大型水利工程以及大型露天矿场等会对生态造成明显的影响。例如,在美国修建铁路,每公里轨道需要 4.5 公顷的路权,它往往会影响到自然栖息地、森林区、农业区,可能造成植被破坏、土地紧张及排水系统的变化。生态影响评价的内容涉及到对生态系统的种群组成及生态系统的功能和结构等问题。众所周知,一个地区的环境条件常形成特定的代表性生物群落,因此经济建设项目引起的任何环境条件变化都会影响生物群落内居住在一起的生物种群的组合,从而进一步改变其生态系统结构及其功能。近年,美国、加拿大及英国在这方面均有不少研究成果。

(三) 开展了景观影响评价研究

国外在部分环境影响评价中进行了景观影响评价研究。它包括建立物理模型、计算景观价值指数、发展视觉模型(包括视线分析、无视线分析、计算机扫描等)。这方面研究实例很多,例如在美国滨海地区开展了滨海石油化工企业景观影响评价研究;日本国立公害研究所建立了规模较大的人间环境评价实验室,对拟建建筑物进行了外观展示,供专家及居民进行评定。这是一个富有发展前途,颇具实际意义的领域。美国在加利福尼亚州旧金山修建利根图书馆,对该建筑进行了环境影响评价。又如在修建公路时,也要做景观影响评价,如当公路建成后是否会造成自然地形与公路结构之间,现有建筑物与公路建筑之间的不协调,高架公路是否会限制毗邻城市的发展,是否会扰乱游览区及居民区的视野等。

(四) 开展了环境风险评价

伴随建设项目环境影响评价的深入发展,特别是由于各种化学合成物质不断的涌现,人们已经从正常事件转移到对偶然事件发生可能性的环境影响分析研究。自 80 年代以来,有关环境风险评价研究的专著已在加拿大出版,1985 年在加拿大召开了环境风险评价的学术讨论会,同年底,由英国阿巴丁大学环境管理和规划中心在印度召开了发展中国家环境风险评价讨论会。

广义的环境风险评价应该包括由新化学合成物质的应用所引起的环境风险,以及各种自然灾害引起的环境风险。目前,国外非常重视前者的研究,旨在分析研究有毒化学物质对人体健康产生危害的可能性和可能程度,并做出变量估计,进而提出减少环境风险的决策,以加强环境风险管理。因此,环境风险评价应包括实验观察研究、环境风险评价及环境风险管理三部分内容。

进行环境风险评价目前还没有固定的模式。它是按照实际需要来进行设计的,其方法可分

为两种类型,即无阈作用值有害物质的环境风险评价方法及有阈作用值有害物质的环境风险评价方法。前一种类型需要有足够的实验数据建立剂量—反应曲线,在此基础上就可采用概率模型进行环境风险评价;后一类型主要是确定有害物质的“安全”或无影响的暴露水平。

有毒污染物质给人群带来的风险是损害与暴露这两个可测度因子的函数。一种化学物质带来的风险必定具有一定毒性,并以某个水平存在于环境中。因此,环境风险评价就是从这两个方面的实验观察来判断某种有害影响是否发生,并进行必要的计算,以估计其影响的程度。环境风险评价的过程一般应包括损害的识别、剂量—反应评价、暴露评价以及对不同暴露水平的风险进行估算,提出与管理决策有关的全部信息,诸如评价过程每个步骤中数据资料的性质和意义,各评价因子的不确定性的估计、人群各构成组分的风险分布以及评估中包含的各种假设等。

国外十分重视环境风险评价中的不确定性分析,以期待对环境污染与人体健康的各种关系作出表述,尽可能减少不确定性。如美国职业安全部(OSHA)1980年详细比较了不同假设对致癌风险估计结果的影响。EPA正在探索新的统计学方法,旨在更准确地表述剂量—反应数据。

美国科学院(NAS)认为,环境风险管理是根据环境风险评价结果作出环境行动决策的分析判断过程。EPA在风险管理中的主要目标,一是确定应该控制的污染风险重点;二是对确定的重点选择恰当的减少风险的措施。风险管理决策过程一般要考虑三个因素,即风险管理部门提出进行控制的污染物有何有害影响;不同控制方案的污染控制费用分析以及风险管理措施的成功程度,即费用与效果之间的关系。

(五) 重视环境影响综合评价及环境经济分析

环境影响综合评价是国外比较重视的研究领域。在对建设项目进行单项的环境预测与分析之后,如何从总体上对这些不同领域的分析进行综合研究是一个比较复杂的问题。由于人类环境系统的复杂性以及建设项目的多样化,所以综合评价不可能有一成不变的通用方法。目前已发展的方法有判别法、迭置法、列表法、矩阵法及网络法等类型。这些方法在对建设项目不同发展方案环境影响的资料处理方面各有自己的特点和作用。

在建设项目环境影响综合评价的基础上进行环境经济分析,是由环境影响评价过渡到最后决策的重要步骤。环境经济分析是国外正在迅速发展的领域。1986年7月,在英国阿巴丁大学环境影响评价讲座中即增添了环境经济分析的内容,这是一个亟待发展的领域。

第三节 我国环境影响评价的发展

一、环境影响评价与环境保护

我国环境保护事业十几年来发展很快,概括起来,大致经历了三个阶段:

第一阶段,环境污染单项治理阶段(1973—1976年)。本阶段是我国开展环境保护工作的初期阶段。各地在区域或流域的环境污染调查及评价的基础上,对各类企业排放的废水、废气及废渣逐步开始了单项治理,取得了初步成效。

第二阶段,环境污染综合防治阶段(1976—1985年)。随着环境保护实践的发展,逐步转向