

环境影响评价 和案例分析

崔莉凤 主编 杨忠山 黄振芳 副主编



 中国标准出版社

环境影响

评价和案例分析

主 编 崔莉凤
副主编 杨忠山 黄振芳

中国标准出版社

— 内 容 提 要 —

本书系统介绍了环境影响评价的基本概念、原理、法规标准以及环境影响评价的程序和方法,对大气、水、噪声、固体废物环境影响评价,以及生态环境影响评价、社会经济环境影响评价和清洁生产评价等做了详细介绍。每章后有案例分析、思考题与习题,便于学习和掌握。

本书可供环境影响评价工作者、环境工程技术人员参考,也可供高等院校相关专业师生学习参考。

图书在版编目(CIP)数据

环境影响评价和案例分析/崔莉凤主编. —北京:中

国标准出版社, 2005

ISBN 7-5066-3776-6

I. 环… II. 崔… III. ①环境影响评价-研究

②环境影响-案例分析 IV. X820.3

中国版本图书馆CIP数据核字(2005)第087299号

中国标准出版社出版发行

北京复兴门外三里河北街16号

邮政编码:100045

网址 www.bzcs.com

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/32 印张 14 字数 413 千字

2005年10月第一版 2006年6月第二次印刷

*

定价 30.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68533533

前 言

环境影响评价是环境科学体系中一门基础性学科,也是环境管理过程中一项具体制度。环境影响评价对于防治环境污染,减缓生态破坏,实施总量控制,推行清洁生产,落实产业政策,优化生产布局等发挥了重要作用。

1973 年第一次全国环境保护会议后,环境影响评价概念引入中国,并开始研究环境影响评价技术。进入 20 世纪 80 年代以后,逐步形成了一套适合中国的环境影响评价制度。2002 年 10 月,我国颁布了《中华人民共和国环境影响评价法》,为环境影响评价提供了法律依据。本书根据该法所制定的原则和我国的环境影响评价技术导则,在立足国内环境影响评价实践的基础上进行编写。

本书编写过程遵循以下三个原则:一是突出内容的新颖性、实用性和系统性。取材力求紧扣中国环境影响评价最新的政策、法律、标准、方法和环境影响评价技术导则,并充分体现可持续发展、清洁生产等新的环保概念;二是对基本理论和基本内容进行阐述的同时,引用并突出了环境影响评价典型实例,具有较强的实用性;三是本书以《中华人民共和国环境影响评价法》为指导,以环境影响评价技术导则为主线,突出了“达标排放”、“总量控制”、“清洁生产”等相关法律法规政策。在附录中摘录了环境影响评价常用标准。

参加本书编写人员大多是长期从事环境影响评价工作的教师和工程技术人员,注重实践是本书的特色。在编写过程中参阅了国内外大量最新文献资料和我国环境影响评价法、清洁生产促进法和环境影响评价技术导则等。参考文献已在本书后面附上,谨向被引用文献的作者致谢。

全书共分9章,第1章为概述,主要介绍了环境及环境影响评价基本概况,环境影响评价制度及法律标准体系。第2章为工程分析,污染源评价。第3章为清洁生产评价。第4章至第8章为环境影响评价方法,主要介绍了地表水、大气、固体废物、噪声、生态等环境影响预测和评价方法。第9章为社会经济影响评价。

参与本书撰写的同事有,任连海(第6章及案例),王建厅、武佃卫、孙峰、董黎明、梁瀛洲、刘玉平、王斌、李辉、陶亮等参与有关章节的编写工作。

由于编者水平有限,时间仓促,疏漏和错误在所难免,望同行、读者批评指正。

由于本书中有些资料年代久远,或引自国外资料,有些量和单位已不是国际标准单位,故本书在文中相应部分注明该单位与国际标准单位换算关系。

编 者

2005年3月

目 录

第 1 章 环境评价概述

1.1 环境影响和环境影响评价	1
1.2 环境影响评价程序	6
1.3 环境影响评价法规	9
1.4 环境影响评价标准	13
1.5 我国环境影响评价的发展	20
思考题与习题	25

第 2 章 工程分析和污染源评价

2.1 工程分析	27
2.2 污染源调查	39
2.3 污染物排放量的计算	44
2.4 污染源评价	50
2.5 总量控制	53
思考题与习题	70

第 3 章 清洁生产评价

3.1 清洁生产概述	72
3.2 环境影响评价与清洁生产评价	82
3.3 清洁生产评价指标体系	84

3.4 清洁生产评价方法	90
3.5 清洁生产评价基准指标	94
3.6 环境影响报告书中清洁生产评价的编写要求	101
案例分析	102
思考题与习题	117

第4章 地表水环境影响评价

4.1 水体及其污染	118
4.2 地表水环境调查监测与评价	120
4.3 水体净化机制和水质模型	129
4.4 水质模型参数估值	153
4.5 地表水环境影响评价	168
案例分析	173
思考题与习题	198

第5章 大气环境影响评价

5.1 大气环境污染与大气扩散	201
5.2 大气环境质量调查监测与评价	209
5.3 大气环境影响预测模式	227
5.4 大气环境影响评价	247
案例分析	253
思考题与习题	269

第6章 固体废弃物环境影响评价

6.1 概述	272
6.2 固体废弃物的分类	272
6.3 固体废弃物的环境影响	275
6.4 固体废弃物源项调查	279
6.5 固体废弃物有毒有害特性鉴别	281
6.6 固体废弃物中有毒有害物的释放和环境污染	285
6.7 固体废弃物的管理与防治措施	293

案例分析	298
思考题与习题	306

第7章 环境噪声影响评价

7.1 概述	307
7.2 噪声评价基础	310
7.3 环境噪声评价等级的划分和评价范围	320
7.4 噪声预测方法	322
7.5 噪声环境影响评价	329
案例分析	332
思考题与习题	343

第8章 生态环境影响评价

8.1 概述	344
8.2 生态环境现状评价	348
8.3 生态环境影响评价	353
案例分析	355
思考题与习题	366

第9章 社会经济环境影响评价

9.1 概述	367
9.2 社会经济环境影响评价内容	372
9.3 社会经济环境影响评价程序	376
9.4 社会经济环境影响评价方法	378
案例分析	388
思考题与习题	393

附录1 中华人民共和国环境影响评价法	394
附录2 主要环境保护法律、法规及标准	402
附录3 主要环境质量标准摘录	407
附录4 中国国家危险废物名录	422
附录5 易燃性废物、反应性废物、急性毒性固体废物	435
参考文献	439

第1章 环境评价概述

1.1 环境影响和环境影响评价

1.1.1 环境、环境质量和环境标准

在环境科学中,环境是指以人类为主体的外部世界,主要是地球表面与人类发生相互作用的自然要素及其总体。它是人类生存发展的基础,也是人类开发利用的对象。环境是以人类为主体的客观物质体系,它具有整体性、区域性、变动性等最基本的特性。《中华人民共和国环境保护法》明确指出:“本法所称环境是指:大气、水、土地、矿藏、森林、草原、野生动物、野生植物、水生物、名胜古迹、风景游览区、温泉、疗养区、自然保护区、生活居住区等。”

环境质量是表示环境本质属性的一个抽象概念。有两种理解,一种是认为环境质量表示环境状态惯性的 大小,即环境状态从一种变化到另一种的难易程序的表示;另一种则认为环境质量状态品质优劣的表示。由于环境对人类生存发展的影响极为重大,必须对具有不同环境状态的环境质量进行定量的描述与比较,规定一些具有可比性的内容作为衡量环境质量的指标是必需的。目前我国的环境质量指标和标准只局限在进入环境的污染物及其含量的水平上,还有待于不断充实、调整和完善,使其能与社会、经济发展的有关指标构成一个统一完整的指标体系。

环境标准是国家根据人群健康、生态平衡和社会经济发展对环境结构、状态的要求,在综合考虑本国自然环境特征、科学技术水平和经济条件的基础上,对环境要素间的配比、布局和各环境要素的组成(特别是污染物质的容许含量)所规定的技术规范。环境标准是评价环境状况和其他一切环境保护工作的法定依据。

1.1.2 环境目标与环境规划

环境目标是为了改善、管理、保护环境而设定的,拟在一定期限内力求达到环境质量水平与环境结构状态。在理论上和实践中,环境目标都是社会发展总目标的一个组成部分。因此它必须与社会发展总目标中的其他目标,如经济目标等相适应,相配合。此外,环境目标还是制定环境战略、环境规划的前提和出发点。

由于环境目标的根本作用在于为发展明确方向和目的,便于有效的进行环境管理,因此制定环境目标时,必须既充分尊重自然环境的运动、变化规律,又切实考虑到现实的社会经济条件和科学技术水平。否则,目标过高,超越了客观条件的许可,难以达到。

环境规划应用各种科学技术信息,在预测发展对环境的影响及环境质量变化趋势的基础上,为了达到预期的环境目标,进行综合分析作用的带有指令性的最佳方案。

环境规划的目的是在发展的同时,保护环境,维护生态平衡,具有综合性、区域性、长期性、政策性等特点。环境规划按区域范围的大小可分为全国环境保护规划、区域环境规划、城市环境规划、工业区环境规划。按环境规划的内容可分为:①污染控制规划;②生态规划;③自然环境保护规划。按环境要素可分:①水污染控制规划;②大气污染控制规划;③固体废物处理和处置规划;④噪声控制规划。不同类型的环境规划的内容、深度和规划的方法是不同的,要根据环境建设和管理的需要,选择环境规划的类型。

1.1.3 环境质量评价和环境现状评价

确定、说明和预测一定区域范围内人类活动对人体健康、生态系统和环境的影响程序称为环境质量评价。简而言之,环境质量评价就是对环境素质优劣的定量评述。这种定量评述往往以国家规定的环境标准或污染物在环境中的本底值作为依据,将环境素质的优劣转化为定量的可比数值。最后,将这些定量的结果划分等级,以标明环境受污染的程序。由于环境在时空上存在着较大差异,人类的社会活动又多种多样,故环境质量评价的类型,在时间域上可分为:环境质量回顾评价、环境质量现状评价、环境质量预测评价;在空间域上可划分为:建设项目环境质量评价、城市环境质量评价、区域环境质量评价和全球环境质

量评价等;从环境要素来分:单个环境要素的单项评价和整体要素的综合评价,有时还可以是部分环境要素的联合评价。

环境现状评价是依据一定的标准和方法,着眼于当前情况对一个区域内人类活动所造成的环境质量变化进行评价,为区域环境污染综合防治提供科学依据。环境现状评价包括:①环境污染评价,指进行污染源调查,了解进入环境的污染物种类和数量及其在环境中迁移、扩散和转化,研究各种污染物浓度在时空上变化规律,建立数学模式,说明人类活动所排放的污染物对生态系统,特别是对人群健康已经造成的或未来将造成的危害;②生态评价,指为维护生态平衡,合理利用和开发资源而进行的区域范围的自然环境质量评价;③美学评价,指评价当前环境的美学价值;④社会环境质量评价。环境现状评价的范围可以按环境功能、自然条件、行政区等划分,评价过程中一般以国家颁布的环境质量标准或环境背景值为评价依据,它为环境管理和环境影响评价提供了基础资料。

1.1.4 环境影响评价和环境影响评价制度

环境影响评价是对建设项目、区域开发计划及国家政策实施后可能对环境造成的影响进行预测和估计。因此,环境影响评价不仅要研究建设项目在开发、建设和生产过程中对自然环境的影响;也要研究对社会和经济的影响。既要研究污染物对大气、水体、土壤等环境要素的污染途径;也要研究污染因子在环境中传输、迁移、转化规律以及对人体、生物的危害程度。从而制定有效防治对策,把环境影响限制到可以接受的水平,为实现社会效益、经济效益和环境效益协调发展提供决策依据。

根据开发建设活动的不同,可分为单个开发建设项目的环境影响评价、区域开发建设的环境影响评价、发展规划和政策的环境影响评价等三种类型,它们构成完整的环境影响评价体系。环境影响评价的对象包括大中型工厂;大中型水利工程;矿山、港口及交通运输建设工程;大面积开垦荒地;围海围湖的建设项目;对珍稀物种的生存和发展产生严重影响,或对各种自然保护区产生重大影响的建设项目;区域的开发计划;国家的长远政策等。

环境影响评价制度是法律关于在进行对环境有影响的建设和开发

活动时,应当事先对该活动可能给周围环境带来的影响,进行科学的预测和评估,制定防止或减少环境损害的措施,编写环境影响报告书或填写影响报告表,报经环境保护部门审批后再进行设计和建设的各项规定的总称。环境影响评价制度是防止产生环境污染和生态破坏的法律措施,最早由美国的《环境政策法》(1969年)提出推行,后为许多其他国家所采用。我国有1979年《环境保护法(试行)》中首次规定了这项制度,后来在其他有关法律法规和1989年12月颁布的《环境保护法》中重申了该制度。这项制度是贯彻“预防为主,防治结合、综合治理”方针的重要手段,起着协调经济持续发展和保护环境两者关系,实现经济效益、社会效益、环境效益三者统一的重要作用。

2002年10月28日我国颁布了第一部环境影响评价的专门法——《中华人民共和国环境影响评价法》,该法全面地总结了20多年环境影响评价的经验,并借鉴了国外环评经验,对环境影响评价制度的概念做出了科学的诠释,即“对规划和建设项目实施后可能造成的环境影响进行分析、预测和评估,提出预防或者减轻不良环境影响的对策和措施,进行跟踪监测的方法和制度”。

该法明确地将规划的环境影响与建设项目的环境影响同时作为环境影响评价的两大评价对象,而且不仅将那些可能污染环境的规划和建设项目包括在内,还包括了生态、景观、自然保护区、风景名胜区等。同时,该法还指出,不仅要评价人类活动对环境的影响,也要评价环境对人类社会的反作用;不仅要评价人类活动对环境的有害影响,也要评价有益的影响;不仅要评价直接影响,也要评价间接影响和累积影响;不仅要评价不可恢复的影响,也要评价可恢复的影响。其内涵比以往的环境影响评价有了很大的延伸。

环境影响评价制度的核心是对规划和建设项目实施后可能造成的环境影响进行分析、预测和评估。这需要许多专业知识,例如水的分析化验技术,大气的分析监测技术,环境评价方法学,环境系统数学模型和影响预测技术,环境影响评价监测及调查方法,工程分析及美学等。通常指的环境影响评价就是利用这些技术和方法对环境的影响进行分析、预测和评估。

环境影响评价法要求在评价环境影响的同时,还必须进行跟踪监

测。跟踪监测的目的是检验预防和减轻不良环境影响的对策和措施是否达到预期效果,环评中预测是否符合实际情况。这是保证环境影响评价能真正起到预防不良环境影响、促进社会经济和环境协调发展的作用的一个重要手段,也是对环境影响评价机构的工作进行监督和检查的一个重要手段。

环境影响评价制度的一个重要特点就是强制性,即规划和建设项目立项前必须进行环境影响评价。“未编写有关环境影响篇章和说明的规划草案,审批机关不予审批”,“专项规划未附送环境影响报告书的审批机关不予审批”,“建设项目依法应当进行环境影响评价而未评价,或者环境影响评价文件未经依法批准,审批部擅自批准该项目建设的,对直接负责的主管人员和其他责任人员,上级机关或者监察机关依法予以行政处分;构成犯罪的,依法追究刑事责任”。所有这些法律规定都强调了环境影响评价的强制性。

1.1.5 环境影响评价证书

环境影响评价证书是法定环境保护部门颁发的,确认环境影响评价单位可以从事环境影响评价工作的证明文件。其主要内容包括:单位名称、证书等级、证书编号、发证单位等。评价证书分为甲级和乙级两种。持有甲级证书的单位,可以承接全国范围内各种规模的基础建设项目和技术改造项目以及区域开发建设项目的环评工作。持有乙级证书的单位,可承接所在省、自治区、直辖市各级人民政府环境保护部门负责审批的基础建设项目、技术改造项目和省级人民政府确定的区域开发建设项目环评工作。《环境影响评价证书》须按《建设项目环境影响评价证书管理办法》规定的条件和程序申领。持证单位必须履行规定的职责,并接受环境保护部门的定期与不定期考核。

1.1.6 环境影响报告书(表)

环境影响报告书是环境评价程序和内容的书面表现形式之一,是环境影响评价制度的重要组成部分。由环境影响评价单位编写,由建设或开发单位提交给环境保护主管部门进行审查,并作为批准或否决建设项目的重要依据。

环境影响评价报告书应全面、概括地反映环境影响评价的全部工

作,文字简洁、准确,并尽量采用图表和照片,以使提出的资料清楚,论点明确,利于阅读和审查。评价内容较多的报告书,其重点评价项目另编分项报告书;主要技术问题另编专题技术报告。

环境影响报告书的编写提纲,在《建设项目环境保护管理条例》中已有规定,其内容主要有:

- (1) 总则,包括结合评价的特点阐述编制环境影响报告书的目的,编制依据,采用标准及控制污染与保护环境的目标;
- (2) 建设项目概况;
- (3) 工程分析;
- (4) 建设项目周围地区的环境现状;
- (5) 环境影响预测;
- (6) 评价建设项目的环境影响;
- (7) 对策述评与投资估算;
- (8) 环境影响损益分析;
- (9) 环境监测制度及环境管理、环境规划的建议;
- (10) 环境影响评价结论。

1.2 环境影响评价程序

环境影响评价程序是指按一定的顺序和步骤指导完成环境影响评价工作的过程。它可分为工作程序和管理程序。前者主要用于指导环境影响评价的内容和进程,后者用于指导环境影响评价的监督与管理。

1.2.1 环境影响评价遵循的原则

环境影响评价的根本目的是在规划和决策中避免和减轻不良的环境影响,最终达到更具环境相容性的人居环境,并实现社会的可持续发展。在进行环境影响评价时应遵循一些基本原则。

(1) 目的性原则

确定环境影响评价程序时,必须根据所评价的规划或建设项目所处的区域环境的特定结构和功能,确定其环境目标,并根据环境目标确定环境影响的内容和任务。一般来说,环境影响评价有以下 3 个目的:

- ① 为规划或项目的优化选址、合理布局提供决策;

② 为规划和项目的优化设计及污染防治对策措施的制定提供科学依据；

③ 为规划实施后和项目建成后的环境管理与监测提供科学依据。

为达到第1个目的,环评应在可行性研究阶段完成,而为达到第2、第3个目的,环评应在可行性研究后期和初步设计前期完成。从环境保护角度来看,对规划和项目的选址与布局做出科学的、明确的回答,正是可行性研究的一个重要内容。而为了准确预测环境影响并提出各种污染防治对策和措施,环评必须在污染源强及各种工程参数、工艺参数最后确定后才能进行。因此根据目的的不同,环境影响评价的程序也应有所不同。

(2) 整体性原则

在进行环境影响评价时,应注意各种政策及项目建设对区域人类-生态系统的整体影响,即在分别进行了各环境要素的影响预测后,应分析其综合效应。这对正确、全面估计区域环境影响和各种替代方案的选择有重要作用。我国环境影响评价法第四条规定:“环境影响评价必须客观、公开、公正、综合考虑规划或者建设项目实施后对各种环境因素及其所构成的生态系统可能造成的影响,为决策提供科学依据”,其中“综合考虑”体现的就是整体性原则。此外,该法第六条还规定:“国家加强环境影响评价的基础数据库和评价指标体系的建设……”。事实上,环境影响指标体系是实施整体性原则的一个很重要的手段。

(3) 相关性原则

环境是一个开放的系统。在人类-生态系统中,各子系统之间、同一层次系统之间及不同层次各子系统之间关联的性质、关联方式及联系紧密性是判断环境影响传递性的重要原则。应根据其相关性研究其逐层、逐级传递的方式、速度及强度。在构建环境影响指标体系时,各环境影响因素之间的权重就是相关性原则的体现。

(4) 动态性原则

环境系统也是一个动态系统。无论考虑到整体性还是考虑到相关性,各子系统之间的关系都不是一成不变的,尤其是有些环境因素具有随机性、实发性。环境影响评价时应研究不同层次、不同时段、不同阶段正常和异常的环境影响特征。因为只有这样的指标体系才能给决策

提供可靠的依据。

(5) 社会经济性原则

为了推动可持续发展,环境影响评价除了要在环境的系统性和整体性方面对环境的价值做出判断外,还应在社会、经济和可持续发展方面对环境开发行为做出合理判断。在环境信息的处理和表达中,除了要使用物理数据(如浓度和数字)外,还应了解这些数据的社会经济含义,以便实现环境、经济、社会三者之间比较和权衡,使环境影响评价能真正促进综合决策,发挥正常功能。

(6) 公众参与原则

公众参与是环境影响评价的一个重要组成部分,以人为本是社会主义优越性的体现。在《环境影响评价法》中明确规定,在编制专项规划的过程中,机关和建设单位在报送环境影响评价审查报告时,应附具公众的意见,即公众采纳和不采纳的说明。公众参与可以采用论证会、听证会、公示等形式。公众参与的对象可以是其他单位、专家和公众等。虽然该法并不要求在环境影响评价报告书中列出公众参与的章节,但实际上要求更高一等,因为它明确要求将其单独作为附件一起报批,否则不予审批。

1.2.2 环境影响评价的工作程序

环境影响评价的工作程序大体分三个阶段(见图 1-1)。

第一阶段为准备阶段,主要工作为研究有关文件(已批准的项目建议书,规划草案,国家的有关法律文件等),进行初步的工程分析和环境现状调查,筛选评价因子,确定重点评价项目,确定各单项环境影响评价的工作等级,编写评价大纲;

第二阶段为正式工作阶段,主要工作为环境现状分析,工程分析,环境影响预测和环境影响评价;

第三阶段为报告书(表)编制阶段,其主要工作为汇总、分析第二阶段所得的各种资料、数据,并得出结论和提出跟踪监测评价方法,完成环境影响报告表的编制。

如对规划草案提出否定意见时,应对新规划草案进行重新评价。同样,如对项目选址、项目的设计提出否定意见,则也应对新选的项目设计重新评价。如需进行多个厂址的优选,则应对各个厂址分别

进行预测和评价。

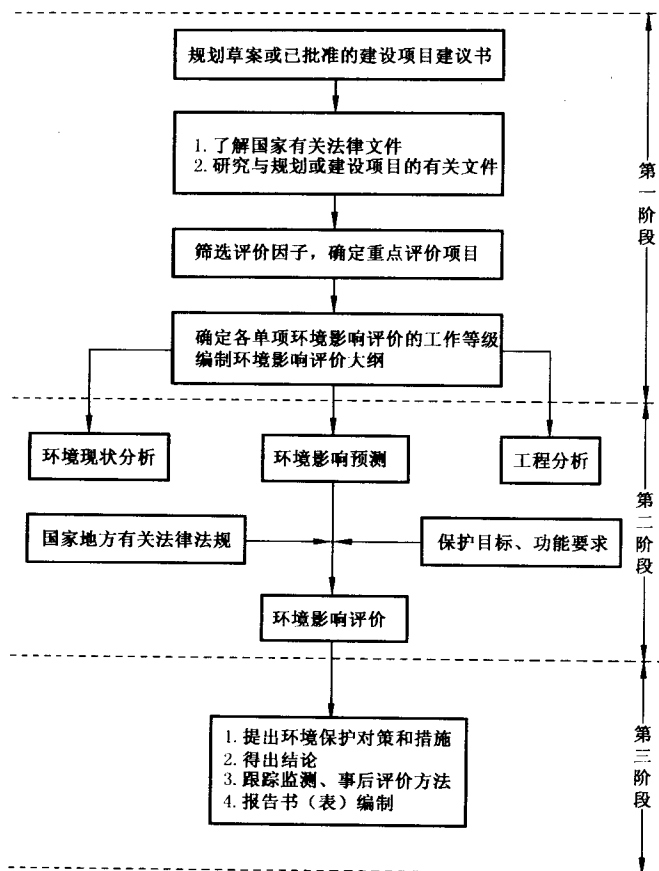


图 1-1 环境影响评价工作程序流程

1.3 环境影响评价法规

环境影响评价制度是把环境影响评价工作以法律、法规和行政规章的形式确定下来从而必须遵守的制度。它与环境影响评价是两个不同的概念，因为环境影响评价只是一种评价方法、评价技术，而环境影响评价制度却是进行评价的法律依据。