



普通高等教育“十一五”国家级规划教材

环境影响评价 (第二版)

何德文 主编

定价：18.00元



科学出版社

普通高等教育“十一五”国家级规划教材

环境影响评价

(第二版)

何德文 主编

科学出版社

北 京

内 容 简 介

环境影响评价是环境管理的主要手段之一,且随着环境影响评价研究对象的逐步扩展和研究方法不断提高,环境影响评价的内涵也有所变化,因此在第一版的基础上,本书增补了规划环境影响评价、项目验收与公众参与以及环境和产业的最新政策等内容,结合环境影响评价工程师考试内容与方式增补的案例分析精简且更侧重应用。本书主要介绍了环境影响评价的概念、依据及其程序,详细阐述了环境影响评价方法,如工程分析、生命周期评价和清洁生产评价,按环境要素分别论述了建设项目中大气、水、噪声、固体废物和生态环境影响评价并辅以案例说明,探讨了规划环境影响评价、战略环境影响评价、累积环境影响评价和环境风险评价等进展及动态。

本书知识丰富,内容前沿且涵盖面广,可供高等学校环境科学、环境工程等相关专业师生及相关领域的技术人员、科研人员、管理人员阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

环境影响评价 / 何德文主编. —2 版. —北京: 科学出版社, 2018.3
普通高等教育“十一五”国家级规划教材
ISBN 978-7-03-056910-3

I. ①环… II. ①何… III. ①环境影响-评价-高等学校-教材
IV. ①X820.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 049190 号

责任编辑: 赵晓霞 宁 倩 / 责任校对: 何艳萍
责任印制: 师艳茹 / 封面设计: 迷底书装

科 学 出 版 社 出 版

北京东黄城根北街 16 号
邮政编码: 100717
<http://www.sciencep.com>

石家庄继文印刷有限公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2008 年 8 月第 一 版 开本: 787×1092 1/16

2018 年 3 月第 二 版 印张: 21 1/4

2018 年 3 月第十次印刷 字数: 525 000

定价: 59.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换)

《环境影响评价》编写委员会

主 编 何德文

参编人员(按姓名汉语拼音排序)

包存宽	教授、博士	同济大学
韩润平	教授、博士	郑州大学
何德文	教授、博士	中南大学
李彩亭	教授、博士	湖南大学
林逢春	教授、博士	华东师范大学
刘 丹	教授、博士	西南交通大学
罗 琳	教授、博士	湖南农业大学
宋卫锋	教授、博士	广东工业大学
孙连鹏	教授、博士	中山大学
王罗春	教授、博士	上海电力学院
夏畅斌	教授、博士	长沙理工大学
肖羽堂	教授、博士	华南师范大学
朱南文	教授、博士	上海交通大学

第二版前言

环境是人类赖以生存和发展的基础，为了避免环境污染和生态破坏，必须协调经济发展、资源利用和环境保护三者的关系，走可持续发展之路。环境影响评价是正确认识经济、社会与环境协调发展的科学方法，对确定正确的经济发展方向和保护环境与生态等一系列政策决策、规划及重大行动决策有十分重要的意义。

环境影响评价是集技术程序与方法学的学科体系，其理论、方法和技术还在发展和完善。本书集结全国十三所高等学校从事环境影响评价教学与科研的学者，按照环境影响评价自身理论框架结构和发展特点，将内容分为环境影响评价技术学、环境影响评价方法学、环境要素评价及环境评价进展四篇，涵盖建设项目、区域开发和战略政策三个层次，共十六章。第一篇环境影响评价技术学由第一～三章组成，介绍了环境影响评价的基本概念、标准及其制定方法和环境影响评价的工作与管理程序；第二篇环境影响评价方法学由第四～六章组成，介绍了环境影响评价主要的方法学：工程分析、生命周期评价和清洁生产评价；第三篇环境要素评价由第七～十一章组成，分别论述了建设项目中大气、水、噪声、固体废物和生态环境影响评价并辅以案例说明；第四篇环境评价进展由第十二～十六章组成，重点介绍环境影响评价的进展，如项目验收与公众参与、规划环境影响评价、战略环境影响评价、累积环境影响评价和环境风险评价等。

与第一版相比，本书涵盖面更广，内容前沿、丰富，如增补了规划环境影响评价、项目验收与污染防治以及环境和产业政策等新内容，案例分析精简且更侧重应用，部分内容甚至是参编者自己的博士论文，如累积环境影响评价和战略环境影响评价；结构紧凑、逻辑性强，每章前、后附有内容摘要和适量的启发式思考题，利于学生思考、复习和总结，具有很强的综合归纳性，力图使学生全面了解环境影响评价的现状、理论和评价方法，掌握现阶段评价所使用的评价技术。编写过程中引用了《环境影响评价技术导则》以及国内出版的多本环境评价教材及参考资料，在此对其作者深表谢意。

尽管编者已经对书稿进行多次检查，但由于时间和水平有限，书中难免有疏漏和不妥之处，恳请大家批评指正。

编 者

2017年11月

目 录

第二版前言

第一篇 环境影响评价技术学

第一章 环境评价概论	3
第一节 环境与环境影响	3
一、环境与环境质量	3
二、环境基本特性	4
三、环境影响及其特征	5
第二节 环境评价及其发展过程	8
一、环境评价概念	8
二、开发决策和环境影响评价	8
第三节 环境影响评价概述	9
一、环境影响评价概念及功能	9
二、环境影响评价类别	10
三、环境影响评价基本要求与重要性	12
第四节 环境影响评价制度	14
一、国外的环境影响评价制度	14
二、中国的环境影响评价制度	15
思考题	20
第二章 环境影响评价依据	21
第一节 环境标准与标准体系	21
一、标准	21
二、环境标准	21
三、环境标准体系	23
第二节 环境质量标准和排放标准	26
一、环境质量标准	26
二、污染物排放标准	29
第三节 中国环境影响评价法规体系	32
一、我国的环境影响评价法律体系的构成	32
二、我国环境保护法律法规各层次之间的相互关系	34
第四节 中国环境政策与产业政策	34
一、中国环境政策有关要求	34
二、中国产业政策有关要求	36

思考题	37
第三章 环境影响评价的程序	38
第一节 环境影响评价的管理程序	38
一、分类管理	38
二、环境影响评价项目的监督管理	39
三、环境影响评价报批与审批	41
第二节 环境影响评价资质管理	42
一、环境影响评价资质管理的法律法规	42
二、环境影响评价资质管理措施	43
三、环境影响评价工程师资格制度	46
第三节 环境影响评价工作程序	46
一、环境影响评价工作等级	47
二、环境影响评价大纲	48
三、评价区域环境质量现状调查和评价	48
第四节 环境影响报告书	50
一、环境影响报告书编制原则	50
二、环境影响报告书编制基本要求	50
三、环境影响报告书编制要点	51
思考题	58

第二篇 环境影响评价方法学

第四章 污染源调查与工程分析	61
第一节 污染源调查与评价	61
一、污染源调查内容	61
二、污染源调查程序与方法	63
第二节 工程分析	65
一、概述	65
二、工程分析的方法	66
三、工程分析的工作内容	68
第三节 工程分析专题报告	74
一、污染影响型大中型建设项目工程分析专题报告的编写要点	74
二、环境破坏型大型水利水电建设项目工程分析专题报告的编写要点	75
第四节 典型工程分析案例	76
思考题	85
第五章 生命周期评价	86
第一节 生命周期评价概述	86
一、生命周期评价的产生和发展	86
二、生命周期评价的含义及其技术框架	87

第二节 生命周期评价方法	92
一、贝尔实验室的定性法	92
二、柏林工业大学的半定量法	93
三、荷兰的“环境效应”法	93
四、日本的生态管理法	94
第三节 生命周期评价应用与案例	95
一、生命周期评价的应用	95
二、铝工业生产的 LCA 研究案例	95
思考题	101
第六章 清洁生产评价	102
第一节 清洁生产概述	102
一、清洁生产的基本概念	102
二、国际清洁生产的发展	102
三、国内清洁生产的发展	104
四、建设项目环境影响评价中存在的问题	104
五、清洁生产概念引入环境影响评价中的好处	105
六、清洁生产纳入环境影响评价的做法	105
第二节 清洁生产评价指标体系	107
一、清洁生产指标的选取原则	107
二、清洁生产评价指标	109
第三节 清洁生产评价方法	110
一、评价等级	111
二、评价方法	111
第四节 清洁生产案例分析	113
一、造纸行业清洁生产	113
二、电解铝行业清洁生产	115
思考题	120

第三篇 环境要素评价

第七章 大气环境影响评价	123
第一节 大气环境影响评价程序与等级	123
一、评价工作程序	123
二、评价等级的划分	123
三、评价范围	125
第二节 大气环境现状调查	125
一、大气污染源调查与评价	125
二、大气环境质量现状监测	129
三、气象观测资料调查	131

第三节 大气环境影响预测与评价	133
一、影响预测模型	133
二、模型参数的选择与计算	137
三、判断影响后果重大性的方法	139
第四节 大气环境影响评价案例	139
一、某钢铁厂技改工程大气环境影响评价	139
二、环境影响评价工程师考试案例分析	142
思考题	145
第八章 水环境影响评价	146
第一节 水环境评价程序与等级	146
一、评价工作程序	146
二、评价等级	147
三、评价范围	149
第二节 水环境现状调查	150
一、水体污染源调查	150
二、水质监测	151
三、地表水体布设水质监测断面及取样点的原则与方法	151
第三节 水环境影响预测与评价	152
一、预测工作的准备	152
二、影响预测模型	153
第四节 水环境影响评价案例	159
一、水环境影响评价实际案例	159
二、环境影响评价工程师考试案例分析	163
思考题	165
第九章 声环境影响预测与评价	166
第一节 噪声评价的物理基础	166
一、声音的物理量	166
二、环境噪声的评价量	167
第二节 噪声评价工作程序与等级	170
一、噪声环境影响评价工作程序	170
二、评价等级划分	172
第三节 噪声现状调查与预测	173
一、环境噪声现状调查	173
二、噪声预测	174
第四节 噪声环境影响评价及其对策	180
一、噪声环境影响评价	180
二、噪声防治对策	181
第五节 案例分析	182
一、某磷肥厂改建工程噪声影响评价案例分析	182
二、环境影响评价工程师考试案例分析	184

思考题	186
第十章 固体废物环境影响评价	187
第一节 固体废物污染与破坏概述	187
一、固体废物的含义	187
二、固体废物的分类	187
第二节 固体废物环境影响评价等级划分和工作内容	188
一、固体废物环境影响评价等级划分	188
二、环境影响评价类型与内容	189
第三节 固体废物环境影响识别与现状评价	189
一、固体废物环境影响识别	189
二、现状评价	190
第四节 固体废物环境影响评价	190
一、一般工程项目的固体废物环境影响评价	190
二、对固体废物集中处理设施的环境影响评价	192
三、危险废物处理处置的环境影响评价	195
四、工业固体废物处理处置的环境影响评价	201
第五节 固体废物环境影响评价案例分析	202
一、实际案例	202
二、环境影响评价工程师考试案例分析	212
思考题	215
第十一章 生态环境影响评价	216
第一节 生态环境影响评价概论	216
一、生态环境影响评价的概念	216
二、生态环境影响评价等级和范围	216
第二节 生态环境影响评价程序与内容	218
一、生态环境影响评价的工作程序	218
二、生态影响评价内容	219
第三节 生态影响识别与现状评价	220
一、生态环境影响识别	220
二、生态环境现状评价	222
第四节 生态环境影响预测与评价	226
一、影响预测的内容与指标	226
二、影响预测的基本步骤	226
三、预测评价	227
第五节 生态环境影响防治对策	227
一、生态影响的防护、恢复与补偿原则	227
二、主要的生态环境防护与恢复措施	228
三、生态环境保护措施的有效性评估	230
第六节 生态环境影响评价案例	230
思考题	233

第四篇 环境评价进展

第十二章 项目验收与公众参与	237
第一节 验收重点与验收标准	237
一、验收的分类管理	237
二、验收重点的确定依据与重点	237
三、验收过程中应注意的问题	239
第二节 验收监测与调查的工作内容	240
一、验收监测与调查的内容范围	241
二、验收监测与调查的主要内容	241
第三节 验收调查与监测报告编制技术	242
一、验收调查报告编制技术	242
二、验收监测报告编制技术	247
第四节 公众参与及案例分析	255
一、公告内容	256
二、公告参与方式	256
三、案例分析	256
思考题	257
第十三章 规划环境影响评价	258
第一节 规划环境影响评价概述	258
一、规划环境影响评价的适用范围	258
二、规划环境影响评价的类别及评价要求	261
第二节 规划环境影响评价主要内容与依据	262
一、规划环境影响评价内容	262
二、规划环境影响评价依据	262
三、规划区域环境总量控制	262
第三节 规划区域的环境制约因素分析	265
一、规划区域环境承载力分析	265
二、土地使用和生态适宜度分析	266
三、区域开发方案合理性分析	267
第四节 规划环境影响评价审查与责任	268
一、规划环境影响评价文件的报送	268
二、专项规划环境影响报告书的审查	269
三、规划环境影响评价的公众参与	270
四、规划环境影响的跟踪评价	270
五、规划环境影响评价的法律责任	271
思考题	272

第十四章 战略环境影响评价	273
第一节 战略环境评价概述	273
一、战略环境评价的定义、实施意义与基本类型	273
二、政策评价与 SEA	275
三、区域环境评价与 SEA	275
第二节 战略环境评价系统	276
一、战略环境评价系统的特点	276
二、评价主体与评价客体	276
三、评价目的与标准	278
四、评价方法	279
第三节 战略环境评价的工作程序	280
一、SEA 工作方案的制定	280
二、SEA 的工作实施	282
三、SEA 的工作总结	284
第四节 战略环境评价方法学概述	285
一、SEA 方法类型	286
二、SEA 方法的选择	288
三、评价技术关键	289
第五节 战略替代方案及其环境影响减缓措施	291
一、战略替代方案分析	291
二、战略环境影响减缓措施	293
思考题	293
第十五章 累积环境影响评价	294
第一节 累积影响的概念与分类	294
一、概念	294
二、分类	295
第二节 累积环境影响评价概述	298
一、累积环境影响评价发展	298
二、概念与分类	299
三、累积环境影响评价的视角	299
四、累积环境影响评价的程序	299
五、累积环境影响评价范围的确定	301
六、累积影响的消减措施	303
第三节 累积环境影响评价方法	303
一、概述	303
二、美国和加拿大累积环境影响评价方法的应用情况	304
三、幕景分析法	306
第四节 累积环境影响评价案例	308
一、项目简介	308
二、累积影响识别	308

三、幕景设定	309
四、累积环境影响评价	310
五、累积影响削减措施	311
思考题	311
第十六章 环境风险评价	313
第一节 环境风险评价概述	313
一、环境风险评价的发展	313
二、环境风险评价的定义	314
三、环境风险评价的特点	315
四、环境风险评价与安全评价的主要区别	315
第二节 环境风险的识别和影响预测	316
一、环境风险的识别	316
二、事故源项分析	318
第三节 环境风险评价内容与程序	318
一、评价工作级别与范围	318
二、环境风险评价的基本内容	319
三、环境风险评价程序	322
第四节 环境风险控制	323
一、环境风险防范与减缓措施	323
二、事故应急预案	323
思考题	324
参考文献	325

第一篇

环境影响评价技术学

第一章 环境评价概论

【内容摘要】 环境是指以人类为主体的外部世界，即人类赖以生存和发展的物质条件综合体。环境影响是指人类活动(经济活动和社会活动)对环境的作用和导致的环境变化以及由此引起的对人类社会和经济的效应。本章从环境及环境影响的概念出发，指出何谓环境影响评价，着重介绍了环境影响评价的类别、内容、基本功能及其重要性，在此基础上详细介绍了中国环境影响评价制度的发展状况及特点。

第一节 环境与环境的影响

一、环境与环境质量

(一) 环境

环境是相对于中心事物而言的。某一中心事物周围的事物，就是这一中心事物的环境。本书所说的环境，是指以人类为主体的外部世界，即人类赖以生存和发展的物质条件综合体。人类环境包括自然环境和社会环境。《中华人民共和国环境保护法》所称的环境是指影响人类生存和发展的各种天然的和经过人工改造的自然因素的总体，包括大气、水、海洋、土地、矿藏、森林、草原、野生动物、自然遗迹、自然保护区、风景名胜区、城市和乡村等。

环境科学将地球环境按其组成要素分为大气环境、水环境、土壤环境和生态环境。前三种环境又可称为物化环境，有时还形象地称之为大气圈、水圈、岩石圈(土圈)和居于上述三圈交接带或界面上的生物圈。从人类的角度看，它们都是人类生存与发展所依赖的环境，其中生物圈就是通常所称的生态环境。

大气、水、土壤和生物圈都是地球长期进化形成的，具有特定的组成、结构并按一定的自然规律运行。这些性质就构成了它们的质量要素。地球上一切生物，包括人类在内，都是在特定的环境中产生和发展的。生物与其环境相互作用、相互适应，最终形成一种平衡和协调的关系。但是，人类活动增加或减少某种环境组成成分，或破坏其固有结构，或扰乱其运行规律，会造成社会环境质量的下降，破坏生物(包括人类)与环境长期形成的和谐关系，或者说使环境变得不大适宜于人类的生存和发展需要。所以，环境质量是一种对人类生存和发展适宜程度的标志，环境问题也大多是指环境质量变化问题。

(二) 环境质量

环境质量包括环境的整体质量(或综合质量)，如城市环境质量和各环境要素的质量，即大气环境质量、水环境质量、土壤环境质量、生态环境质量。

表征环境质量的优劣或变化趋势常采用一组参数，可称为环境质量参数。它们是对环境组成要素中各种物质的测定值或评定值。例如，以 pH、化学需氧量、溶解氧浓度和微量有害

化学元素的含量、农药含量、细菌菌群数等参数表征水环境质量。

为了保护人体健康和生物的生存环境，对污染物(或有害因素)的含量做出限制性规定，或者根据不同的用途和适宜性，将环境质量分为不同的等级，并规定其污染物含量限值或某些环境参数(如水中溶解氧)的要求值，这就构成了环境质量标准。这些标准就成为衡量环境质量的尺度。

二、环境基本特性

环境的特性可以从不同的角度来认识和表述。从与环境影响评价有密切关系出发，可把环境系统的特性归纳为如下三点。

(一) 整体性与区域性

环境的整体性体现在环境系统的结构和功能方面。环境系统的各要素或各组成部分之间通过物质、能量流动网络而彼此关联，在不同的时刻呈现出不同的状态。环境系统的功能也不是各组成要素功能的简单加和，而是由各要素通过一定的联系方式所形成的与结构紧密相关的功能状态。

环境的整体性是环境最基本的特性。因此，对待环境问题也不能用孤立的观点。任何一种环境因素的变化，都可能导致环境整体质量的降低，并最终影响到人类的生存和发展。例如，燃煤排放 SO_2 ，恶化了大气环境质量；酸沉降酸化水体和土壤，进而导致水生生态系统和农业生态环境质量恶化，因而减少了农业产量并降低了农产品的品质。

同时，环境又有明显的区域差异，这一点生态环境表现得尤为突出。内陆的季风和逆温、滨海的海陆风，就是地理区域不同导致的大气环境差异。海南岛是热带生态系统，西北内陆却是荒漠生态系统，这是气候不同造成的生态环境差异。因此，研究环境问题又必须注意其区域差异造成的差别和特殊性。

(二) 变动性和稳定性

环境的变动性是指在自然的、人为的或两者共同的作用下，环境的内部结构和外在状态始终处于不断变化之中。环境的稳定性是相对于变动性而言的。所谓稳定性是指环境系统具有一定的自我调节功能的特性，也就是说，环境结构与状态在自然的和人类社会行为的作用下所发生的变化不超过这一限度时，环境可以借助于自身的调节功能使这些变化逐渐消失，环境结构和状态可以基本恢复到变化前的状态。例如，生态系统的恢复、水体自净作用等，都是这种调节功能的体现。

环境的变动性和稳定性是相辅相成的。变动是绝对的，稳定是相对的。前述的“限度”是决定能否稳定的条件，而这种“限度”由环境本身的结构和状态决定。目前的问题是由于人口快速增长，工业迅速发展，人类干扰环境和无止境的需求与自然的供给不成比例，各种污染物与日俱增，自然资源日趋枯竭，从而使环境发生剧烈变化，破坏了其稳定性。

(三) 资源性与价值性

环境提供了人类存在和发展的空间，同时也提供了人类必需的物质和能量。环境为人类生存和发展提供必需的资源，这就是环境的资源性。也可以说，环境就是资源。