

能源规划环境影响评价

鞠美庭 张裕芬 李洪远 主编



化学工业出版社
教材出版中心

· 北 京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

能源规划环境影响评价/鞠美庭, 张裕芬, 李洪远
主编. —北京: 化学工业出版社, 2006. 1
ISBN 7-5025-7804-8

I. 能… II. ①鞠…②张…③李… III. ①能源经济-经济规划-研究-中国②能源经济-环境影响-评价-研究-中国 IV. ①F426. 2②X820. 3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 127585 号

能源规划环境影响评价

鞠美庭 张裕芬 李洪远 主编

责任编辑: 满悦芝

责任校对: 凌亚男

封面设计: 关 飞

*

化学工业出版社
教材出版中心

出版发行

(北京市朝阳区惠新里 3 号 邮政编码 100029)

购书咨询: (010) 64982530

(010) 64918013

购书传真: (010) 64982630

<http://www.cip.com.cn>

*

新华书店北京发行所经销

化学工业出版社印刷厂印装

开本 787mm×1092mm 1/16 印张 12³/₄ 字数 308 千字

2006 年 1 月第 1 版 2006 年 1 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-5025-7804-8

定 价: 36.00 元

版权所有 违者必究

该书如有缺页、倒页、脱页者, 本社发行部负责退换

前 言

《中华人民共和国环境影响评价法》已于 2003 年 9 月 1 日起开始实施，该法除规定对建设项目要进行环境影响评价外，还要求对有关规划进行环境影响评价。从项目环境影响评价扩展到对规划的战略环境评价，标志着我国环境与资源立法步入了一个新阶段——力求从决策的源头防止环境污染和生态破坏，这将是我国环境保护事业发展的又一个重要里程碑，必将对我国落实环境保护基本国策和实施可持续发展战略产生重大而深远的影响！

在国际上，美国、加拿大、澳大利亚、英国、荷兰等国家开展针对规划和政策的战略环境评价，已经有了比较长的历史，取得了较好的实施结果。我国改革开放以来，建立了各种类型的开发区，包括经济开发区、高新技术开发区、边贸区、保税区等，对这种以行政区域划分的开发区，国家要求在规划阶段进行区域环境影响评价（简称环评）；这些区域环评实际上就是以可持续发展的观点，从整体上综合考虑区域内拟开展各种社会经济活动对环境产生的各种影响，可以说，区域开发建设环境影响评价实践，是我国实施规划环境影响评价的条件和基础。为配合《中华人民共和国环境影响评价法》的推广实施，本书就能源规划的特点以及能源规划环境影响评价的理论、方法及其应用进行了探讨。

第 1 章 国际战略环评追踪及对中国规划环评有关问题的思考：在总结国际战略环评实践经验的基础上，对中国规划环评的相关问题进行了分析探讨。本章针对不同类型的规划提出了不同的环评程序和方法。编者对规划环评中的“替代方案”提出了自己的见解；另外，从坚持环境资源观、坚持前瞻性与实用性并重以及把握角色定位等方面，对规划环评中的其他相关问题也提出了独到的观点。

第 2 章 我国的能源供求及能源战略分析：在对我国能源产量和消费量、利用效率、开发利用产生的环境问题以及能源结构所面临的严峻形势等分析的基础上，从法规层次、政策层次、计划和规划层次探讨中国能源结构战略和能源节约战略；从能源发展、能源节约、农村能源、能源对外贸易以及能源战略组织等方面分析了中国能源战略体系的不足；从优化能源结构、提高煤炭的高效利用、重视新能源和可再生能源的研发、“节能降耗”、加强能源环境管理等方面探讨了中国能源和环境问题的解决出路。

第 3 章 能源规划介绍：讨论了能源规划的涵义、能源规划的目标、能源规划的基本方法、能源规划步骤、能源规划的类型、能源规划与其他规划的关系以及我国能源规划的发展趋势。

第 4 章 能源规划环评的主要内容及技术思路：就能源规划环境影响评价中的一般原则、技术程序和主要内容进行了较系统的研究和探讨；制订的《城市能源规划环评技术导则（概要）》从规划分析、环境影响识别与评价指标体系建立、环境影响预测和评价、环境影响减缓对策、公众参与以及环境影响报告书编写等方面，对城市能源规划环评提出了具有指导性和可操作性的规范要求。

第5章 能源利用中的大气污染及其预测：讨论了能源利用中的大气污染问题；介绍了几种常用的大气污染预测模式的特点；给出了与能源利用有关的大气污染预测的几个实例，包括二氧化碳浓度变化引起的全球变暖预测、二氧化硫污染及酸沉降的区域环境影响预测、城市交通废气与光化学污染的环境影响模拟、常用法规模式在城市及局地空气质量模拟中的应用、能源结构与污染物排放关系模型的研究和应用等。

第6章 费用效益分析在能源规划环境影响评价中的应用：在总结费用效益分析基本理论、应用技术程序以及常用方法的基础上，结合具体研究实践讨论了能源开采利用过程中的成本/费用分析思路，探讨了能源规划环评中费用效益分析的方法。

第7章 能源规划环境影响评价应用研究：选择《天津市能源发展第十个五年计划》作为模拟评价对象进行了应用研究。在规划分析中，进行了天津能源发展“十五”计划目标及其与上层计划/规划的一致性分析、关键规划目标的可达性分析及规划缺陷分析；在能源现状调查与分析中，进行了能源供应状况分析、能源转换与加工、能源消费情况、清洁能源的利用现状分析；在大气环境现状评价中，进行了环境空气质量现状分析、大气污染时空分布分析、大气污染源分析以及大气污染物排放总量分析；在环境影响预测及评价中，结合《天津市能源发展第十个五年计划》内容，重点分析了天津“十五”期间能源结构、与能源相关的污染物排放趋势及其对城市环境质量的影响；在环境影响减缓的对策及措施中，从能源结构优化、低硫优质煤使用、加大脱硫除尘力度、挖掘热电联供潜力、建设高效能源运营体系、建设能源安全供应体系、提高能源效率以及完善相关支持政策等方面提出了建议对策。

本书由鞠美庭、张裕芬、李洪远主持编写并统稿。各章编写人员分别为：第1章鞠美庭、李洪远；第2章鞠美庭、邵超峰；第3章邵超峰；第4章鞠美庭、汲奕君、李智；第5章张裕芬；第6章鞠美庭、孟庆堂、李智；第7章李智、李洪远、鞠美庭。

朱坦教授作为学术顾问，对本书的编写进行了全程指导。

本书在编写过程中参考了不少相关领域的著作、教材，借鉴了国内外许多专家和学者发表的研究成果以及图表资料，在此也向有关作者致以谢忱。

由于水平所限，书中错误、疏漏之处在所难免，希望得到专家、学者及广大读者的批评指教。

编 者
2006年1月于南开园

目 录

1	国际战略环境评价追踪及对中国规划环境影响评价有关问题的思考	1
1.1	战略环境评价在国外的应用及发展	2
1.1.1	国外战略环境评价发展的两个阶段及其标志	2
1.1.2	战略环境评价的三种类型及选例	2
1.1.3	战略环境评价的执行标准	3
1.1.4	战略环境评价在国外的发展趋势	4
1.2	对中国规划环境影响评价几个相关问题的认识	5
1.2.1	对不同类型的规划应确定不同的环境影响评价程序和方法	5
1.2.2	对规划环境影响评价中替代方案的认识	7
1.2.3	公众参与应该在规划环境影响评价中充分发挥作用	7
1.2.4	在规划环境影响评价工作中应该注重的其他几个问题	8
1.3	中国规划环境影响评价的理论基础	9
1.3.1	环境经济学理论对规划环评的指导作用	9
1.3.2	系统学理论对规划环评的指导作用	10
1.3.3	可持续发展理论对规划环评的指导作用	10
	参考文献	11
2	中国的能源供求及能源战略分析	12
2.1	我国能源概况	12
2.1.1	我国能源资源基本情况	12
2.1.2	我国能源生产和消费现状	13
2.1.3	我国能源需求预测分析	15
2.1.4	我国能源工业取得的成绩	17
2.2	我国的能源及相关环境问题	19
2.2.1	经济发展水平低、能源消费总量大、人均能耗低	19
2.2.2	我国以煤为主的能源结构所面临的环境问题	20
2.2.3	能源利用效率低，浪费严重	21
2.2.4	国内优质能源资源不足，能源开发困难	22
2.2.5	温室气体排放的挑战	22
2.3	我国能源战略体系及其缺陷分析	23
2.3.1	能源结构战略	23
2.3.2	能源节约战略	24
2.3.3	我国能源战略缺陷分析	25
2.4	中国能源和环境问题的解决出路	26

2.4.1	实施可持续的能源发展战略	26
2.4.2	加强全球能源战略的实施	26
2.4.3	优化能源结构是解决能源和环境问题的有效途径	29
2.4.4	煤炭的高效、清洁利用仍是解决能源环境问题的关键	32
2.4.5	重视新能源、可再生能源的研发和应用	33
2.4.6	保证能源供应，确保石油安全	33
2.4.7	实施体制改革和技术创新	34
2.4.8	“节能降耗”应作为我国解决能源、环境问题的长久策略	37
2.4.9	实施环境友好的能源战略	37
	参考文献	38
3	能源规划介绍	40
3.1	能源规划的涵义	40
3.1.1	能源规划的目标	40
3.1.2	能源规划遵循的原则	41
3.1.3	能源规划的内容	42
3.2	能源规划的方法与步骤	44
3.2.1	能源规划的基本方法	44
3.2.2	能源规划步骤	46
3.2.3	能源系统的线性规划	47
3.3	能源规划的类型	48
3.3.1	规划范围	48
3.3.2	规划内容	50
3.3.3	规划性质	51
3.3.4	能源消费、生产的行业与部门	52
3.4	能源规划与其他规划的关系	55
3.4.1	能源规划与国民经济和社会发展规划	55
3.4.2	能源规划与环境保护规划	56
3.4.3	能源规划与城市总体规划	58
3.4.4	能源规划与国土规划	59
3.5	我国能源规划的发展与趋势	60
3.5.1	我国能源规划的发展历程	60
3.5.2	我国能源规划的现状分析	63
3.5.3	我国能源规划的发展趋势与展望	65
	参考文献	67
4	能源规划环境影响评价的主要内容及技术思路	68
4.1	能源规划环境影响评价的重点	68
4.1.1	不同规划范围的能源规划环境影响评价的评价重点	68
4.1.2	不同能源专项规划环境影响评价的重点内容	71

4.2 能源规划环境影响评价中的规划分析..... 72

4.2.1 能源规划的目标分析..... 72

4.2.2 能源规划措施及组织分析..... 72

4.2.3 能源规划缺陷分析..... 73

4.3 环境及能源现状调查分析..... 73

4.3.1 环境及能源背景调查分析的目的..... 73

4.3.2 环境及能源背景调查分析的原则..... 73

4.3.3 环境背景调查分析的范围..... 73

4.3.4 环境及能源背景调查分析的主要内容..... 74

4.3.5 环境及能源背景调查分析的主要方法..... 74

4.4 规划影响识别与评价指标确定..... 74

4.4.1 环境影响识别内容..... 74

4.4.2 环境影响识别的依据..... 74

4.4.3 能源规划环境影响评价指标体系..... 76

4.4.4 评价标准的选取..... 83

4.4.5 规划环境影响识别的方法..... 84

4.5 能源规划环境影响评价中的环境影响预测..... 85

4.5.1 预测的概念及分类..... 85

4.5.2 能源规划环境影响评价中环境影响预测的原则..... 86

4.5.3 能源规划环境影响评价中环境影响预测的内容..... 86

4.5.4 能源规划环境影响预测的方法..... 87

4.5.5 可用于能源规划环境影响预测的典型能源模型特点分析..... 88

4.5.6 情景分析法及其在能源规划环境影响预测中的应用..... 90

4.6 能源规划环境影响评价..... 93

4.6.1 能源规划环境影响评价的内涵和内容..... 93

4.6.2 能源规划环境影响评价的原则..... 93

4.6.3 规划环境影响评价中几个重要环节..... 94

4.6.4 规划环境影响评价的方法..... 94

4.7 城市能源（利用）规划环境影响评价技术导则..... 96

4.7.1 一般原则..... 96

4.7.2 工作程序..... 97

4.7.3 规划分析..... 97

4.7.4 环境及能源现状调查分析..... 97

4.7.5 环境影响识别与评价指标确定..... 97

4.7.6 环境影响预测..... 98

4.7.7 能源规划环境影响评价..... 99

4.7.8 环境影响减缓措施..... 99

4.7.9 公众参与..... 100

4.7.10 能源规划环境影响报告书的编写..... 100

参考文献..... 100

5	能源利用中的大气污染及其预测	102
5.1	能源利用中的大气污染问题	102
5.1.1	能源利用与局地及区域尺度的大气污染问题	102
5.1.2	能源利用与全球变暖	110
5.2	大气污染预测模式介绍	113
5.2.1	大气过程的尺度	113
5.2.2	气象模式	114
5.2.3	大气污染模式的类型	114
5.3	与能源利用有关的大气污染预测实例分析	117
5.3.1	实例一：二氧化碳浓度变化引起的全球变暖预测	117
5.3.2	实例二：二氧化硫污染及酸沉降的区域环境影响预测	123
5.3.3	实例三：城市交通废气与光化学污染的环境影响模拟	128
5.3.4	实例四：常用法规模式在城市及局地空气质量模拟中的应用	133
5.3.5	实例五：能源结构与污染物排放关系模型的研究和应用	142
5.3.6	实例六：根据历史数据得到能源规划的环境影响预测经验公式	144
	参考文献	145
6	费用效益分析在能源规划环境影响评价中的应用	149
6.1	费用效益分析的基本理论及其发展	149
6.1.1	费用效益分析的概念	149
6.1.2	费用效益分析的理论基础	149
6.1.3	费用效益分析的发展与展望	151
6.2	费用效益分析应用的技术程序与常用方法	152
6.2.1	费用效益分析应用的技术程序	152
6.2.2	费用效益分析的常用方法	153
6.3	费用效益分析在能源规划环境影响评价中的应用	156
6.3.1	能源开采利用的成本/费用分析	156
6.3.2	能源规划环评中费用效益分析实例	157
	参考文献	163
7	能源规划环境影响评价应用研究	165
	——《天津市能源发展第十个五年计划》模拟环境影响评价	
7.1	《天津市能源发展第十个五年计划》规划分析	165
7.1.1	天津市能源发展“十五”计划目标及其与上层计划/规划的一致性分析	165
7.1.2	关键规划目标的可达性分析	167
7.1.3	规划缺陷分析	168
7.2	能源现状调查与分析	168
7.2.1	能源供应状况分析	168

7.2.2 能源转换与加工 169

7.2.3 能源消费情况 170

7.2.4 清洁能源的利用现状 173

7.3 大气环境现状评价 174

7.3.1 环境空气质量现状分析 174

7.3.2 大气污染时空分布 178

7.3.3 大气污染源分析 179

7.3.4 大气污染物排放总量分析 180

7.4 环境影响预测与评价 181

7.4.1 “十五”期间能源结构变化预测 181

7.4.2 能源环境污染物排放趋势预测 182

7.4.3 天津市能源发展“十五”计划对中心城区环境质量的影响预测 185

7.4.4 天津市大气环境容量核算的方法及应用研究 186

7.4.5 环境影响评价 189

7.5 环境影响减缓的对策及措施 191

7.5.1 要将能源结构优化作为天津市能源发展战略的主攻方向 191

7.5.2 从长计议低硫优质煤的推广和使用 191

7.5.3 加大脱硫除尘力度 191

7.5.4 挖掘热电联供潜力，提高供热质量 192

7.5.5 逐步建设高效能源运营体系 192

7.5.6 建设能源安全供应体系 192

7.5.7 节约能源，提高能源效率 192

7.5.8 完善相关支持政策并落实执行 192

7.5.9 多渠道落实能源规划执行过程中所需的环保费用 193

参考文献..... 193

内 容 提 要

本书在总结国际战略环评实践经验的基础上，对中国规划环评的相关问题进行了分析探讨；在对我国能源产量和消费量、利用效率、开发利用产生的环境问题以及能源结构所面临的严峻形势等分析的基础上，分析了中国能源战略体系的不足，探讨了中国能源和环境问题的解决出路；同时，讨论了能源规划的基本方法、步骤、类型以及能源规划与其他规划的关系；就能源规划环境影响评价中的一般原则、技术程序和主要内容进行了较系统的研究；分析了能源利用中的大气污染问题，介绍了几种常用的大气污染预测模式的特点，给出了与能源利用有关的大气污染预测的几个实例；在总结费用效益分析基本理论、应用技术程序以及常用方法的基础上，探讨了能源规划环评中费用效益分析的方法；最后，选择《天津市能源发展第十个五年计划》作为模拟评价对象进行了规划环评的实例探讨。

本书可供环境领域、能源领域的科研、管理、决策人员阅读参考，也可作为环境专业高年级本科生或研究生的教学用书。

1 国际战略环境评价追踪及对中国规划环境影响评价有关问题的思考

从 1969 年美国颁布《国家环境政策法》至今，环境影响评价（EIA）制度已经创立 30 多年了，这项制度目前已被世界上 100 多个国家、地区和国际组织广泛采纳和应用。环境影响评价的核心和宗旨是使环境因素与经济、社会、文化、技术等因素一样在不同层次的决策中得到充分考虑和重视；它是环境管理与规划的工具，是联系环境与发展联系的纽带，是实施综合决策、实现可持续发展的途径和手段；它在促进各国环境与经济协调发展方面发挥了重要作用，因而在国际上被喻为 20 世纪最成功的“政策创新”之一。

1973 年第一次全国环境保护会议后，EIA 概念引入我国；1979 年 9 月全国人大常委会通过了《中华人民共和国环境保护法（试行）》，把环境影响评价和建设项目“三同时”作为法律制度确立下来；1989 年通过的《中华人民共和国环境保护法》，对建设项目环境影响评价制度再次进行了肯定。1981 年，国务院四部委联合发布《基本建设项目环境保护管理办法》，比较详细地规定了环境影响评价的具体实施程序；1986 年，国务院三部委发布《建设项目环境保护管理办法》，把建设项目环境保护范围从基本建设项目扩大到技术改造项目 and 区域开发建设项目；1998 年国务院颁发《建设项目环境保护管理条例》，提出了对流域开发、开发区建设、城市新区建设和旧区改建等区域开发规划进行环境影响评价的要求。随着建设项目环境保护法规体系的建立，环境影响评价的技术支持体系也在不断发展，国务院有关部门出台了诸如《环境影响评价技术导则》、《行业建设项目环境影响评价规范》等，并通过环境影响评价把先进的环保思想、有效的环保措施和技术引入和贯彻到生产实践中。目前，我国已逐步形成了环境影响评价的基本原则，如建设项目必须：符合国家和行业的产业政策，项目选址符合地区总体规划布局和环境区域要求，项目应采用能耗物耗少、无废少废的工艺，实施“清洁生产”，污染物排放必须达到国家或地方规定的排放标准、符合污染物排放总量控制指标、做到排放总量不增加、必须通过“以老带新”等措施，实现增产不增污。应该说，环境影响评价制度的实施确实起到了促进产业合理布局、控制新污染源，促进老污染源治理、产业技术改造和清洁生产以及保护生活环境和生态环境的良好作用。

《中华人民共和国环境影响评价法》已于 2003 年 9 月 1 日起正式开始实施，这是中国环境保护事业发展的又一个重要里程碑，将对中国落实环境保护基本国策和实施可持续发展战略产生重大而深远的影响！《中华人民共和国环境影响评价法》除规定对建设项目要进行环境影响评价外，还要求“国务院有关部门、设区的市级以上地方人民政府及其有关部门，对其组织编制的土地利用的有关规划，区域、流域、海域的建设、开发利用规划，应当在规划编制过程中组织进行环境影响评价，编写该规划有关环境影响的篇章或者说明”，“对工业、农业、畜牧业、林业、能源、水利、交通、城市建设、旅游、自然资源开发的有关专项规划，应当在该专项规划草案上报审批前，组织进行环境影响评价，并向审批该专项规划的机关提出环境影响报告书”。这也就意味着国家正式把针对规划的战略环境评价放在了重要位置。

1. 1 战略环境影响评价在国外的应用及发展

1. 1. 1 国外战略环境影响评价发展的两个阶段及其标志

从 20 世纪 70 年代开始，一些发达国家在以项目（Project）为核心的“传统环境影响评价”基础上，逐步将评价范围扩展和提高到规划（Planning）、计划（Program）和政策（Policy）层次，又称“战略环境影响评价（SEA）”。SEA 的意义，从实质上说就是要重视环境保护、促进社会经济的持续发展；从体制上说就是要把环境的考虑纳入到决策过程中去。SEA 的作用，一是分析、预测拟议的战略行动计划的环境影响；二是寻找可以避免或减少不良环境影响的替代方案及缓解措施；三是确保有关环境的问题能在综合决策进程中获得充分考虑。

综合战略环境影响评价在各国的应用和发展情况，可以将其分为两个明显的发展阶段，即 20 世纪 70 ~ 80 年代的成型阶段和 90 年代开始的具体化阶段。

代表 SEA 成型阶段的重要标志有：1969 年，美国《环境政策法案》（U. S. Environmental Policy Act 1969）提出了任何对环境有重大影响的法律或行动必须附带有其对环境影响的报告。1978 年，美国国家环境保护局（NEPA）法规中提出：需做环评的项目可以地区、内容或科技类型划分（Council on Environmental Quality）。1987 年，荷兰推出了适用于国家规划与计划的环评法案。1989 年，澳大利亚《资源管理委员会法案》（Resource Management Commission Act）确立了资源政策的聆讯程序；同年，世界银行推出了旨在进行部门及区域环境评估的指引（Operational Directive）。

代表始自 20 世纪 90 年代战略环境影响评价具体化阶段的重要标志有以下几个。1990 年，加拿大推出政策与计划的环评过程（Environmental Assessment Process for Policy and Program）。1991 年，新西兰出台《资源管理法》（Resource Management Act），该法虽然没有设 SEA 的独立条款，但却对政策、区域/地方的规划和资源开发等诸多方面提出了 SEA 的要求。1991 年，英国出台政策评估的导则（Policy Appraisal on the Environment）（1997 年修订），提出了主要针对（国家）政策的环境评价要求；1992 年英国出台的《规划与指南注释》（Planning and Guidance Note 12）（1998 年修订）中提出了针对地方/区域发展规划的 SEA。1992 年，联合国欧洲经济委员会（UNECE）推出了《政策、计划与规划的环评方法》（EIA of Policies, Plans and Programs）。1992 年中国香港出台了《政府政策的环境考虑》（Environmental Implications for Policy）。1993 年，丹麦开始对政府法案进行环评（Environmental Assessment of Governmental Bills and Other Proposal）；同年，欧盟开始进行法律纲要的环评（Environmental Assessment of Legislative Programs）。1994 年英国开始实施规划的环评（Environmental Appraisal of Development Plans）；同年，挪威开始对政府白皮书和新法案进行环评（Environmental Assessment of White Papers and Governmental Proposals）。1995 年，荷兰出台《内阁环境检验条例》（Environmental Test by Cabinet）。1996 年，欧盟出台《战略环评导则》（SEA Directive）（1999 年修订）。1998 年，芬兰推出《新法案的环评指引》（Guideline on EIA of Legislative Proposal）。1999 年，澳大利亚出台《环境保护与生物多样性保育法案》（Environmental Protection and Bio-diversity Conservation Act）。

1. 1. 2 战略环境影响评价的三种类型及选例

从国外战略环境影响评价的应用来看，SEA 可以分为政策的 SEA、计划的 SEA 和规划的

SEA 三种类型。政策的 SEA：其主要目的就是评估“无限制的”政策选择造成的影响，例如财政的、经济的和管理的措施及用于应用的选择方案；而且，政策的 SEA 要考虑各部分相互间的以及累积的影响，使评价能够充分地介入政策的制定过程。计划的 SEA：主要是针对一些发展计划所涉及的空间选择方案及其他替代方案进行评价和比较。规划的 SEA：主要是针对一些规划涉及的社会经济因素和环境因素的协调性进行评价与分析；通常应用多标准的优化分析和费用效益分析等方法进行。

中国香港，1988 年开始对主要的发展计划进行环境影响评价，1992 年开始要求对主要的政策提案进行环境影响评价。1996 年，香港政府环保署完成的“全港发展策略”（Territorial Development Strategy Review）SEA 研究报告是其代表范例。自 1998 年开始，香港特别行政区法令要求环境影响评价要对主要的发展规划进行可行性研究；从 2002 年 4 月开始，要求在政府文件中对主要的政策提案和战略计划进行可持续性评估。迄今为止，香港已对 30 多个发展计划进行了环境评价；2001 年，隶属行政长官委员会的 66 个环境相关部门进行了十多项以 SEA 为内容的研究。

荷兰，20 世纪 80 年代末，对其第二个交通结构规划进行了 SEA，工作内容包括规划实施后的环境状况预测、有关规划内容与荷兰环境（空间）的适宜性分析等。

在英国，自 1990 年开始，很多地方政府对城市的发展规划都开展了 SEA。如赫特福德郡，该郡在对其发展规划进行 SEA 的时候，独立于规划人员的评价人员首先对规划的制定策略（规划草案出台前）进行评估，分析 3 个发展替代方案，进而由赫特福德郡根据 SEA 的报告确定一个最终方案；然后评价人员利用矩阵与建立好的指标体系从两个方面对规划中的策略进行分析：①具体规划内容是否对规划的可持续性目标有任何负面的环境影响；②规划中各项子规划之间是否因存在不相容性而造成任何负面环境影响。其后，工作人员详细分析评估中产生的问题。随后阶段的 SEA 将对规划的预定草案进行评价。规划部门根据 SEA 的结果和公众参与，修改和细化规划。此时要继续对修改后的规划进行 SEA 并反馈到下一阶段的规划制定过程中。

另外，在欧洲，相关人员对几个成员国的运输系统进行了战略环境评价研究；德国的 Brandenburg 进行了土地利用前景规划的战略环境评价；英国和德国对国家交通规划进行了战略环境评价等。

1.1.3 战略环境评价的执行标准

自 20 世纪 90 年代开始，一些国家根据战略环境评价在本国的应用和发展，提出了各有特色的战略环境评价的方法和标准，这些方法和标准在国际上得到了广泛的讨论与交流。1996 年，在环境评价有效性的国际研讨会上正式引进了“战略环境评价执行标准”的说法。1999 年国际环境评价协会（IAIA）在格拉斯格会议上推荐的 SEA 执行标准中，把 SEA 分成六个类别，对每个类别的 SEA 又提出了几条相应的执行标准，如表 1-1 所示。

若对这 17 个执行标准进行分析，不难看出其中有些标准是非常笼统、可操作性较差的：第一类中的第 1 条——确保对所有与可持续发展有关的战略决策进行适当的评价；第三类中的第 4 条——成本和时间的有效（利用）；第四类中的第 2 条——实施要有专业性、严格公平公正，权衡利弊；第六类的第 2 条——提供足够的、有关执行某一战略决策时的、具实际影响的信息，以确认这一决策是否应该改进，即有助于 1992 年里约热内卢环境会议所制定的以及某一国家具体政策和价值所定义的全面可持续发展战略（的实行）。而有些标准是很值得我们学习和借鉴的，如在 SEA 中应该阐明生物环境、社会和经济三方面的相互联系，

表 1-1 国际环境评价协会（IAIA）在 1999 年格拉斯格会议上推荐的 SEA 执行标准

SEA 的类别	序 号	执 行 标 准
综合性的 SEA	1	确保对所有与可持续发展有关的战略决策进行适当的评价
	2	阐明生物环境、社会和经济三方面的相互联系
	3	环评要追溯到政策层面,并因地制宜地将环评计划与决策过程紧密结合
可持续性的 SEA	1	便于识别更具可持续性的发展选择和备选提议
有针对性的 SEA	1	为发展计划和决策的制定提供充足、可靠和有用的信息
	2	集中于可持续发展的关键问题
	3	符合决策过程的特性
	4	成本和时间的有效 (利用)
有责任的 SEA	1	明确领导机构进行战略决策时的职责
	2	实施要有专业性、严格公平公正,权衡利弊
	3	须经独立检查和证明
	4	用文件证明及解释在决策中如何考虑可持续性问题
可参与的 SEA	1	在整个决策过程中联系有利害关系和受到影响的公众及政府部门
	2	明确阐述其投资并涉及决策制定和文件编制
	3	有清楚的、易理解的信息要求,并确保可以得到足够的有关信息
可反复的 SEA	1	尽早确保评价结果的有效性以影响决策制定过程并促成将来的计划
	2	提供足够的、有关执行某一战略决策时的、具实际影响的信息及分析,以确认这一决策是否应该改进,即有助于 1992 年里约热内卢环境会议所制定的以及某一国家具体政策和价值所定义的全面可持续发展战略 (的实行)

注：此表译自 Verheem, 1999。

应该将环评与计划和决策过程紧密结合,应该为发展计划和决策制定提供充足、可靠和有用的信息,应该集中于可持续发展的关键问题,应该明确领导机构进行战略决策时的职责,应该经过独立检查和证明,应该在整个决策过程中重视公众参与,应该确保评价结果的有效性等。

1.1.4 战略环境评价在国外的发展趋势

(1) 战略环境影响评价的程序 虽然国际上目前尚无统一确定的 SEA 程序,但从一些国家对 SEA 研究及应用的特点来看,SEA 程序可大致分为两类——由项目环境影响评价 (EIA) 为基础的战略环境评价程序和以政策评估 (Policy Appraisal) 为特点的战略环境评价程序。以项目 EIA 为基础的 SEA 一般包括环境影响因子的识别和筛选、评价范围和内容的确定、各种替代方案的比较、公众参与、影响分析和预测、评价报告的制作、报告书的审查及修改、报告书的批准以及执行等。如在欧洲被广泛使用的、建立在项目环境影响评价的程序和方法基础上的 SEA 技术路线,如图 1-1 所示。从图中可以看出,这种 SEA 集中于对环境影响的“客观”识别、预测和评价。以政策评估为特点的 SEA 一般包括列出政策目标,分析政策制定者的意向和能力限制;列出或研究提供所有可行的方案 (包括那些在相关政策中没有涉及的方案);列出或研究提出所有可能的环境影响,提出避免或缓解环境影响的方法;评估各种环境影响的重要性;对各种替代方案进行成本-效益分析;选择、确定可行的方案;监察方案实施后的成效等。

(2) 战略环境评价的重点 战略环境评价的重点放在对各种替代方案的分析与比较上。

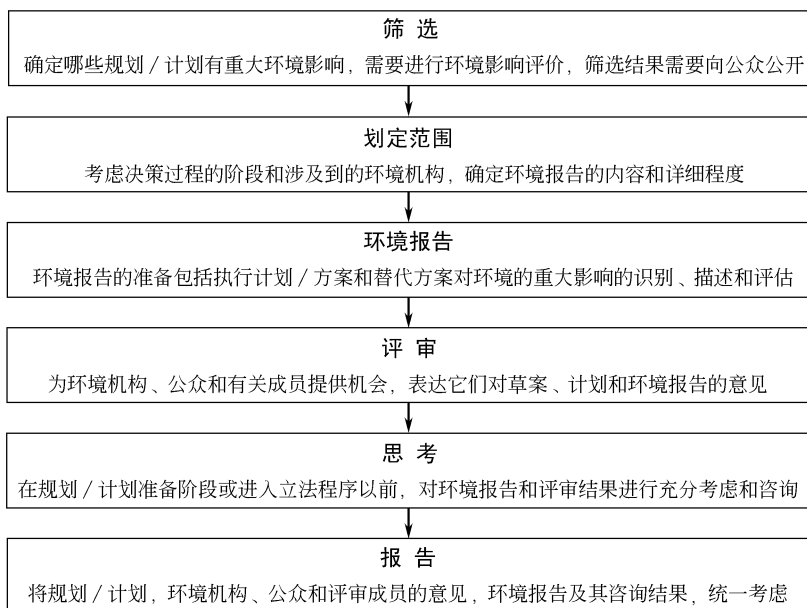


图 1-1 建立在项目环境影响评价的程序和方法基础上的 SEA 技术路线

因为战略环境评价的根本目的是协调社会经济发展与环境承载能力的关系，而替代方案选择、优化的目的，就是要实现以最小的环境损失/影响获得最大的经济利益。

(3) 战略环境评价越来越注重实用性和可行性 因为战略环境评价报告一旦得以执行，便具有了战略指导性和法律等效用，因而战略环境评价要以现实条件为基础，处理好科学性与针对性、前瞻性与实用性之间的关系。

(4) 战略环境评价被用于决策的工具或手段，但并不等同于决策 战略环境评价只是决策过程中的一环，其主要目的是为决策提供信息，并从环境保护及可持续发展的角度影响决策过程。

(5) 战略环境评价尽可能选择简单而合适的方法 战略环境评价的目标是实现增益，不能成为发展的包袱；要根据评价对象选择评价方法，要鼓励运用新知识、新手段来实现评价方法的改革和创新。

(6) 战略环境评价是一个递进的过程 战略环境评价的指导思想、方式方法只有不断发展才能适应不断变化的社会、经济和环境的要求；战略环境评价既要注重自身成果的总结和积累，又要从各种先进的决策思想中吸取养分。

1.2 对中国规划环境影响评价几个相关问题的认识

1.2.1 对不同类型的规划应确定不同的环境影响评价程序和方法

根据中国环评法的立法精神，由于各类规划的特点不同，对规划进行环境影响评价的方法也应有所区别。对宏观的、长远的综合性规划——“国务院有关部门、设区的市级以上地方人民政府及其有关部门，对其组织编制的土地利用的有关规划，区域、流域、海域的建设、开发利用规划”，环境影响评价应与规划的编制过程同步进行，在规划草案中列入环境影响评价的内容，但不必另外单独编写规划的环境影响报告书。在这类规划的环境评价过程中应突出强调评价的“尽早介入”原则，并应重视替代方案的比较与评估。对这类综合规

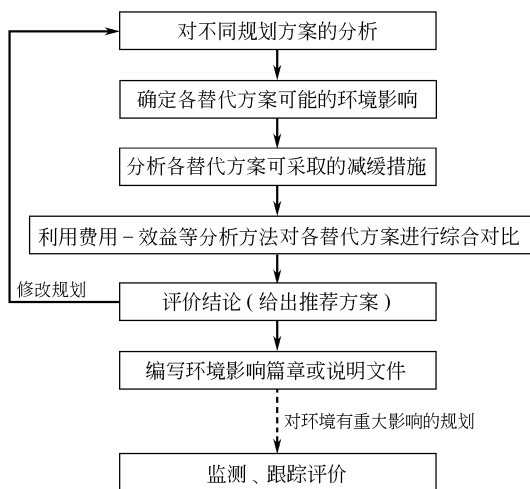


图 1-2 综合规划环境影响评价的工作程序

划的环境影响评价建议按图 1-2 所示程序进行。

对于一些指标、要求比较具体的专项规划——“国务院有关部门、设区的市级以上地方人民政府及其有关部门，对其组织编制的工业、农业、畜牧业、林业、能源、水利、交通、城市建设、旅游、自然资源开发的有关专项规划（以下简称专项规划）”，根据法律规定应在“规划草案上报审批前”组织环境影响评价。根据我国的实际情况，这类规划的环境影响评价一般应在规划的草案或初步方案形成后进行，使评价有明确的对象或靶子；假若在没有规划草案或初步方案的情况下开始评价，势必会出现“空对空”现象，

很容易喧宾夺主、脱离实际或缺乏实用性。而且专项规划的环境影响评价应单独编写环境影响报告书，并对报告书进行审查。对这类专项规划环境影响评价建议按图 1-3 所示程序

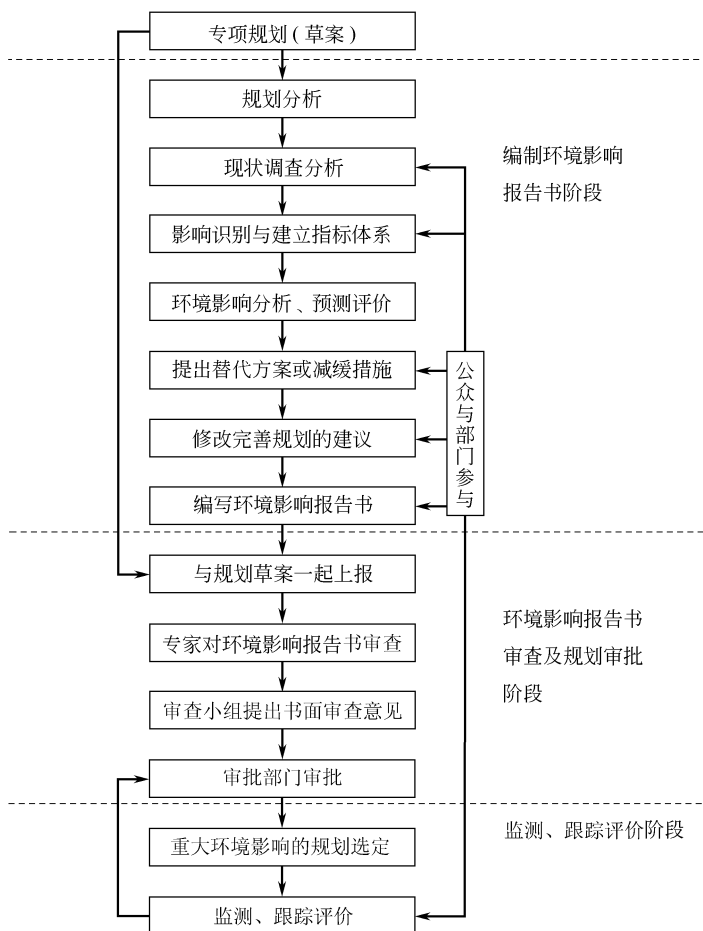


图 1-3 专项规划环境影响评价的工作程序

进行。

1.2.2 对规划环境影响评价中替代方案的认识

对环境影响评价工作中的“替代方案”，可以理解为：为实现一定的环境目标，可以采取的、供比较和选择的方案的集合。“没有比较就没有政策”，许多国家和地区非常重视环境影响评价中的替代方案。美国的《国家环境政策法》明确规定，替代方案是环境影响评价报告书的重要组成部分；在罗马尼亚，详细的环境影响评价必须考察所有的选择方案，包括不实施的方案，并指出哪一种方案对环境保护最具合理性；欧洲复兴开发银行要求环境影响评价文件应包含对计划、工艺、选址、规模和运营替代方案及方法的比较，并考察每一个选择方案的环境影响，说明推荐方案的主要理由；欧盟委员会在修订的《环境影响条例》中要求其成员国全面考虑替代方案问题；联合国环境规划署（UNEP）也将替代方案和政策行动的环境影响包含在其每年一度的工作报告《全球环境展望》中；国际影响评价协会将替代方案的检查分析作为环境影响评价运行的原则之一。

实现某一目标应该有多种方案，替代方案原则上应该与拟议的活动或方案有同样的目的和效益。实现同一目标时，不同方案所消耗的人力、资源、时间以及环境效益、经济效益和社会效益等各不相同。环境影响评价的目的不仅仅是评价影响和完成环境影响报告书，更重要的是为了提高决策的质量。环境影响评价过程就是提供环境信息以帮助决策从而“保护、修复、改善环境”。

香港特别行政区2000年5月的“第二铁路发展战略”根据预测2016年铁路交通在公共交通系统所占的比例将由2000年的31%上升到43%，或者出外远程旅游的乘客将由34%上升到约60%，基于实际，充分考虑公路与铁路之间隐含的环境效益和费用，提出了潜在的铁路运输战略，并将其确定为目标。根据这一战略目标，工作人员考虑所有合理的替代方案，对多达60余项潜在的相互关系和替代方案进行分析评价，向决策机构提交环境考虑的信息。该铁路发展战略的实现对于空气污染的控制是相当有利的，预计每年将减少大约600kg的 NO_x 和TSP，以及160000kg的 CO_2 ，社会、经济和环境效益都是很显著的。

从理论上讲，某一拟议活动的替代方案的数目是无限的。因此就必须通过可行性的相关观点，如现实性原则、充分性原则、目标约束性原则及广泛参与的原则等加以限定指导。替代方案分析是环境影响评价工作的重要部分，其目的就是明确替代方案的利与弊，以利于决策者在各种替代方案中选取。通过对确定范围内的各项替代方案的环境影响进行识别、预测和评价，最终确定“最优替代方案”。

就中国目前的情况来看，在宏观规划的战略环境影响评价中，因为环境影响评价可以在规划的初期阶段介入，因而“替代方案”既包括针对社会、经济和环境发展目标的不同的（备选的）规划方案，也包括针对某一环境目标的不同的环境保护策略或措施；而对专项规划，由于环境影响评价工作是在规划草案出台后才开始介入的，因而所谓的“替代方案”可能主要就是针对某一环境目标的不同环境保护策略或措施。因为评价方所面对的评价对象只是规划草案中已经推荐的规划方案，而且评价方也没有能力去追溯、了解规划前期所有的方案。

1.2.3 公众参与应该在规划环境影响评价中充分发挥作用

国际上一些国家的经验已经表明：公众参与是实现可持续发展的必要条件之一，是避免决策失误的有效工具，也应该被作为战略环境评价的核心内容。公众参与在评价内容和因子确定、替代方案选择、公众承受能力以及决策方案等问题上都将起到极其重要且必不可少的