

# 环境 影响 评价

HUANJIING YINGXIANG PINGJIA

王喆 吴犇 编著

南开大学出版社

高等学校应用型环境专业教材

# 环境影响评价

王 喆 吴 犇 编著

南开大学出版社

## 图书在版编目(CIP)数据

环境影响评价 / 王喆, 吴犇编著. —天津: 南开大学出版社, 2014.9

高等学校应用型环境专业教材

ISBN 978-7-310-04597-6

I. ①环… II. ①王… ②吴… III. ①环境影响一评价—高等学校—教材 IV. ①X820.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 198171 号



南开大学出版社出版发行

出版人：孙克强

地址:天津市南开区卫津路 94 号 邮政编码:300071

营销部电话:(022)23508339 23500755

营销部传真:(022)23508542 邮购部电话:(022)23502200

\*

天津市蓟县宏图印务有限公司印刷

全国各地新华书店经销

\*

2014 年 9 月第 1 版      2014 年 9 月第 1 次印刷

260×185 毫米 16 开本 16.5 印张 416 千字

定价: 28.00 元

如遇图书印装质量问题,请与本社营销部联系调换,电话:(022)23507125

## 内容提要

本书以国家最新颁布的环境影响评价技术导则等规范为依据，在总结近年来环境影响评价教学和实际工作经验的基础上，介绍环境影响评价的基本理论、基本程序和技术方法。全书共分为十章，主要内容包括环境影响评价概述、环境影响评价的程序与方法、工程分析、地表水环境影响评价、大气环境影响评价、声环境影响评价、固体废物环境影响评价、生态影响评价、环境风险评价以及规划环境影响评价。本书不仅注重环境影响评价基本理论和技术方法的阐述，同时注重结合环境影响评价的实践，在工程分析和各要素的环境影响评价的有关章节中设置了案例分析。

本书可作为高等院校环境专业学生的教材，也可供从事环境影响评价及其相关领域的技术人员、管理人员参考阅读。

# 前 言

环境影响评价作为我国环境保护的一项重要法律制度，经过数十年的发展，已经形成了较为完整的技术导则、评价标准和管理体系，对有效控制环境污染和生态破坏，促进经济、社会和环境的协调发展，发挥了重大作用。环境影响评价已经成为环境科学的一个重要分支，是高等院校环境类专业的核心课程之一。2002年10月颁布的《中华人民共和国环境影响评价法》，以及2004年确立的环境影响评价工程师职业资格制度，对我国高等院校环境影响评价人才的培养提出了更高的要求。

本书的编写旨在适应新的环境影响评价人才培养需要，既反映教学指导委员会对专业培养方案的基本要求，涵盖环境影响评价的基本理论和技术方法，又结合了南开大学滨海学院培养应用型人才的教学体会和天津市环境保护科学研究院多年的环境影响评价工作经验。教材在内容上注重科学性、先进性和实用性，力求全面、精练，突出重点，紧扣我国环境影响评价最新的政策、法律法规、标准、方法和环境影响评价技术导则，不仅重视环境影响评价基本理论、基本程序和技术方法的阐述，同时注意结合环境影响评价实践，在工程分析和各要素的环境影响的有关章节中设置了案例分析，从而实现高等院校人才培养与职业工程师培养相结合。

本书由南开大学滨海学院王喆（第2章、第3章、第4章、第5章、第9章）和天津市环境保护科学研究院吴犇（第1章、第6章、第7章、第8章、第10章）编写，全书由王喆统稿。南开大学滨海学院的郑力燕、王佳楠和张延龙，天津市环境监测中心的郑浩和辽宁清远环境能源科技有限公司的石英琳撰写了部分章节并参与校稿工作。书稿写作和出版过程中，得到了南开大学滨海学院、天津市环境保护科学研究院有关领导和同事的大力支持和帮助；特别是刘庆余教授对写作大纲的拟定和文稿写作均提出了具体意见和建议，在此一并致谢。

本书在编写过程中引用了环境影响评价技术导则、国家标准和法律法规，参考了国家环境保护部环境影响评价司编写的环境影响评价岗位培训教材、国家环境保护部环境工程评估中心编写的环境影响评价工程师职业资格考试系列教材，以及许多专家学者的著作和研究成果，在此深表谢意。

因编者水平和时间有限，书中难免有疏漏和不妥之处，敬请读者给予批评指正。我们的联系方式：[wzwb\\_eia@126.com](mailto:wzwb_eia@126.com)。

# 目 录

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| 第 1 章 环境影响评价概述.....             | 1  |
| 1.1 基本概念 .....                  | 1  |
| 1.1.1 环境.....                   | 1  |
| 1.1.2 环境影响.....                 | 2  |
| 1.1.3 环境影响评价 .....              | 3  |
| 1.2 环境影响评价制度及其法律法规基础 .....      | 4  |
| 1.2.1 环境影响评价制度的概念 .....         | 4  |
| 1.2.2 环境影响评价制度的发展 .....         | 5  |
| 1.2.3 中国环境影响评价制度的法律依据.....      | 9  |
| 1.2.4 中国环境影响评价制度的特征 .....       | 11 |
| 1.3 环境标准体系 .....                | 14 |
| 1.3.1 环境标准的概念和作用 .....          | 14 |
| 1.3.2 环境标准体系的组成及其相互关系.....      | 15 |
| 第 2 章 环境影响评价程序与方法.....          | 18 |
| 2.1 建设项目环境影响评价的管理程序 .....       | 18 |
| 2.1.1 建设项目环境影响评价文件的审批.....      | 19 |
| 2.1.2 建设项目环境影响后评价 .....         | 20 |
| 2.2 建设项目环境影响评价的工作程序 .....       | 20 |
| 2.2.1 概述.....                   | 20 |
| 2.2.2 环境影响因素识别和评价因子筛选.....      | 22 |
| 2.2.3 环境影响评价工作等级及范围的确定.....     | 22 |
| 2.2.4 环境现状调查与评价 .....           | 23 |
| 2.2.5 环境影响预测与评价 .....           | 25 |
| 2.2.6 环境影响评价文件编制 .....          | 25 |
| 2.3 环境影响评价方法.....               | 28 |
| 2.3.1 环境影响识别方法 .....            | 28 |
| 2.3.2 环境影响预测方法 .....            | 31 |
| 2.3.3 环境影响综合评价方法 .....          | 33 |
| 2.3.4 地理信息系统技术在环境影响评价中的应用 ..... | 35 |
| 第 3 章 工程分析 .....                | 37 |
| 3.1 污染型建设项目工程分析.....            | 37 |

|       |                   |    |
|-------|-------------------|----|
| 3.1.1 | 工程分析的方法           | 37 |
| 3.1.2 | 工程分析的工作内容         | 39 |
| 3.2   | 生态影响型建设项目工程分析     | 49 |
| 3.2.1 | 基本要求              | 49 |
| 3.2.2 | 工程分析时段            | 49 |
| 3.2.3 | 工程分析对象            | 50 |
| 3.2.4 | 工程分析内容            | 50 |
| 3.3   | 工程分析案例            | 51 |
| 第4章   | 地表水环境影响评价         | 59 |
| 4.1   | 地表水环境影响评价概述       | 59 |
| 4.1.1 | 水体污染              | 59 |
| 4.1.2 | 水体污染源和污染物         | 59 |
| 4.1.3 | 污染物在水环境中的迁移转化     | 61 |
| 4.1.4 | 地表水环境影响评价的程序和基本内容 | 63 |
| 4.1.5 | 评价工作等级划分          | 64 |
| 4.1.6 | 评价标准              | 67 |
| 4.2   | 地表水环境现状调查与评价      | 69 |
| 4.2.1 | 现状调查方法            | 69 |
| 4.2.2 | 调查范围和时期           | 69 |
| 4.2.3 | 水文调查与水文测量         | 71 |
| 4.2.4 | 污染源调查             | 72 |
| 4.2.5 | 水质调查              | 73 |
| 4.2.6 | 地表水环境现状评价         | 75 |
| 4.3   | 地表水环境影响预测         | 77 |
| 4.3.1 | 拟预测水质参数的筛选        | 77 |
| 4.3.2 | 地表水环境影响预测的时期和阶段   | 78 |
| 4.3.3 | 地表水环境影响预测的范围和点位   | 78 |
| 4.3.4 | 地表水环境和污染源的简化      | 79 |
| 4.3.5 | 常用水质预测模式          | 80 |
| 4.3.6 | 水质模型参数的确定方法       | 86 |
| 4.4   | 地表水环境影响评价         | 88 |
| 4.5   | 地表水环境影响评价案例       | 89 |
| 4.5.1 | 工程分析              | 89 |
| 4.5.2 | 地表水环境现状调查与评价      | 91 |
| 4.5.3 | 地表水环境影响预测         | 92 |
| 4.5.4 | 水污染防治对策、措施的技术经济分析 | 93 |
| 第5章   | 大气环境影响评价          | 96 |
| 5.1   | 大气环境影响评价概述        | 96 |

|       |               |     |
|-------|---------------|-----|
| 5.1.1 | 基础知识          | 96  |
| 5.1.2 | 常用大气环境标准介绍    | 103 |
| 5.1.3 | 评价工作等级及评价范围确定 | 109 |
| 5.2   | 大气污染源调查与分析    | 110 |
| 5.2.1 | 大气污染源调查与分析对象  | 110 |
| 5.2.2 | 污染源调查与分析方法    | 110 |
| 5.2.3 | 污染源调查内容       | 112 |
| 5.2.4 | 污染源评价         | 113 |
| 5.3   | 大气环境现状调查与评价   | 114 |
| 5.3.1 | 现状调查原则        | 115 |
| 5.3.2 | 现有监测资料的分析     | 115 |
| 5.3.3 | 现状监测          | 115 |
| 5.4   | 气象观测资料调查      | 117 |
| 5.4.1 | 气象观测资料调查的基本原则 | 117 |
| 5.4.2 | 调查要求          | 117 |
| 5.4.3 | 调查内容          | 117 |
| 5.5   | 大气环境影响预测与评价   | 119 |
| 5.5.1 | 确定预测因子        | 119 |
| 5.5.2 | 确定预测范围        | 119 |
| 5.5.3 | 确定计算点         | 119 |
| 5.5.4 | 确定污染源计算清单     | 120 |
| 5.5.5 | 气象条件和地形数据     | 120 |
| 5.5.6 | 确定预测内容和设定预测情景 | 120 |
| 5.5.7 | 选择预测模式        | 121 |
| 5.5.8 | 大气环境影响预测分析与评价 | 129 |
| 5.6   | 大气环境保护距离      | 130 |
| 5.6.1 | 确定方法          | 130 |
| 5.6.2 | 大气环境保护距离参数选择  | 131 |
| 5.7   | 大气环境影响评价结论与建议 | 131 |
| 5.8   | 大气环境影响评价案例    | 132 |
| 5.8.1 | 案例背景          | 132 |
| 5.8.2 | 评价工作等级与评价范围   | 132 |
| 5.8.3 | 环境影响预测与评价     | 134 |
| 5.8.4 | 小结            | 135 |
| 第 6 章 | 声环境影响评价       | 137 |
| 6.1   | 基础知识          | 137 |
| 6.1.1 | 环境噪声和噪声源      | 137 |
| 6.1.2 | 声音的频率、波长和声速   | 139 |

|       |                         |     |
|-------|-------------------------|-----|
| 6.1.3 | 噪声基本评价量                 | 139 |
| 6.1.4 | 环评中环境噪声常用评价量            | 142 |
| 6.1.5 | 相关的声环境评价标准              | 144 |
| 6.2   | 声环境影响评价概述               | 149 |
| 6.2.1 | 声环境影响评价类别和评价时段          | 149 |
| 6.2.2 | 评价工作等级及范围               | 149 |
| 6.2.3 | 评价工作要求                  | 150 |
| 6.3   | 声环境现状调查和评价              | 151 |
| 6.3.1 | 现状调查                    | 151 |
| 6.3.2 | 现状测量                    | 152 |
| 6.3.3 | 现状评价                    | 153 |
| 6.4   | 声环境影响预测                 | 153 |
| 6.4.1 | 噪声的衰减和反射效应              | 153 |
| 6.4.2 | 工业噪声预测计算模式              | 159 |
| 6.4.3 | 公路（道路）交通噪声预测模式          | 161 |
| 6.4.4 | 声环境影响预测                 | 163 |
| 6.4.5 | 典型建设项目的预测内容             | 164 |
| 6.5   | 声环境影响评价                 | 165 |
| 6.5.1 | 评价的主要内容                 | 165 |
| 6.5.2 | 背景值、贡献值、预测值的含义及其应用      | 165 |
| 6.5.3 | 噪声防治对策                  | 165 |
| 6.6   | 声环境影响评价案例               | 166 |
| 6.6.1 | 施工期噪声                   | 166 |
| 6.6.2 | 运营期噪声                   | 166 |
| 6.6.3 | 环境保护措施                  | 168 |
| 第7章   | 固体废物环境影响评价              | 170 |
| 7.1   | 固体废物概述                  | 170 |
| 7.1.1 | 固体废物的定义                 | 170 |
| 7.1.2 | 固体废物的来源                 | 170 |
| 7.1.3 | 固体废物的分类                 | 171 |
| 7.1.4 | 固体废物的特点                 | 172 |
| 7.1.5 | 固体废物的环境影响               | 172 |
| 7.2   | 固体废物环境影响评价的主要类型、特点及评价依据 | 173 |
| 7.2.1 | 固体废物环境影响评价的主要类型         | 173 |
| 7.2.2 | 固体废物环境影响评价的特点           | 174 |
| 7.2.3 | 固体废物环境影响评价的评价依据         | 174 |
| 7.3   | 固体废物处理处置项目环境影响评价        | 174 |
| 7.3.1 | 生活垃圾填埋场建设项目环境影响评价要点     | 174 |

|       |                                  |     |
|-------|----------------------------------|-----|
| 7.3.2 | 危险废物填埋场建设项目环境影响评价要点 .....        | 181 |
| 7.3.3 | 危险废物焚烧厂建设项目环境影响评价要点 .....        | 183 |
| 7.3.4 | 一般工业固体废物贮存、处置场建设项目环境影响评价要点 ..... | 185 |
| 第 8 章 | 生态影响评价 .....                     | 188 |
| 8.1   | 生态影响评价概述 .....                   | 188 |
| 8.1.1 | 生态影响评价原则 .....                   | 188 |
| 8.1.2 | 生态影响评价工作分级 .....                 | 188 |
| 8.1.3 | 生态影响评价工作范围 .....                 | 190 |
| 8.1.4 | 生态影响判定依据 .....                   | 190 |
| 8.1.5 | 工程分析 .....                       | 191 |
| 8.2   | 生态现状调查与评价 .....                  | 191 |
| 8.2.1 | 生态现状调查 .....                     | 191 |
| 8.2.2 | 生态现状评价 .....                     | 192 |
| 8.3   | 生态影响预测与评价 .....                  | 193 |
| 8.3.1 | 内容 .....                         | 193 |
| 8.3.2 | 方法 .....                         | 193 |
| 8.4   | 生态影响的防护、恢复、补偿及替代方案 .....         | 199 |
| 8.4.1 | 生态影响的防护、恢复与补偿原则 .....            | 199 |
| 8.4.2 | 替代方案 .....                       | 199 |
| 8.4.3 | 生态保护措施 .....                     | 200 |
| 8.5   | 生态影响评价图件规范与要求 .....              | 201 |
| 8.5.1 | 图件构成 .....                       | 201 |
| 8.5.2 | 图件的制作规范和要求 .....                 | 202 |
| 8.6   | 生态影响评价案例 .....                   | 203 |
| 8.6.1 | 环境影响识别 .....                     | 203 |
| 8.6.2 | 生态环境现状调查与评价 .....                | 203 |
| 8.6.3 | 生态影响预测与评价 .....                  | 204 |
| 第 9 章 | 环境风险评价 .....                     | 207 |
| 9.1   | 环境风险评价概述 .....                   | 207 |
| 9.1.1 | 环境风险评价的历程 .....                  | 207 |
| 9.1.2 | 基本概念 .....                       | 208 |
| 9.2   | 环境风险评价工作级别和评价范围 .....            | 211 |
| 9.2.1 | 评价工作等级 .....                     | 211 |
| 9.2.2 | 评价范围 .....                       | 214 |
| 9.3   | 环境风险评价工作程序 .....                 | 214 |
| 9.4   | 环境风险评价内容 .....                   | 215 |
| 9.4.1 | 风险识别 .....                       | 215 |
| 9.4.2 | 源项分析 .....                       | 215 |

|        |                    |     |
|--------|--------------------|-----|
| 9.4.3  | 后果计算               | 218 |
| 9.4.4  | 风险计算和评价            | 220 |
| 9.4.5  | 风险管理               | 221 |
| 9.5    | 环境风险评价案例           | 223 |
| 9.5.1  | 风险识别               | 223 |
| 9.5.2  | 源项分析               | 223 |
| 9.5.3  | 后果计算和评价            | 226 |
| 9.5.4  | 事故风险水环境影响分析        | 226 |
| 9.5.5  | 风险防范措施             | 227 |
| 9.5.6  | 结论                 | 228 |
| 第 10 章 | 规划环境影响评价           | 229 |
| 10.1   | 规划环境影响评价概述         | 229 |
| 10.2   | 规划环境影响评价的管理程序      | 231 |
| 10.2.1 | 规划环境影响评价的适用范围和评价要求 | 231 |
| 10.2.2 | 规划环境影响评价的审查        | 233 |
| 10.2.3 | 规划环境影响评价的跟踪评价      | 234 |
| 10.3   | 规划环境影响评价的工作程序和内容   | 235 |
| 10.3.1 | 规划环境影响评价的工作程序      | 235 |
| 10.3.2 | 规划环境影响评价基本内容       | 237 |
| 10.4   | 规划环境影响评价文件的编制要求    | 244 |
| 10.4.1 | 规划环境影响报告书的编写要求     | 244 |
| 10.4.2 | 规划环境影响篇章或说明的编写要求   | 245 |
| 10.5   | 规划环境影响评价方法         | 246 |
| 参考文献   |                    | 249 |

# 第 1 章 环境影响评价概述

## 1.1 基本概念

### 1.1.1 环境

“环境”作为一个被广泛使用的名词，其含义极为丰富。从哲学的角度来看，环境是一个相对概念，是相对于主体而言的客体。环境与其主体是相互依存的，它因主体的不同而不同，随主体的变化而变化。例如，在社会学中，环境被认为是以人为主体的外部世界，而在生态学中，则被认为是以生物为主体的外部世界。环境科学中广义的环境被定义为：以人类社会为主体的外部世界的总体。这里所说的外部世界主要指人类已经认识到的、直接或间接影响人类生存与社会发展的各种自然因素和社会因素。

《中华人民共和国环境保护法》第二条规定：“本法所称环境，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、湿地、野生生物、自然遗迹、人文遗迹、自然保护区、风景名胜区、城市和乡村等。”这是一种把环境中应当保护的要素或对象界定为环境的一种工作定义，纯粹是从实际工作的需要出发，对“环境”一词的法律适用对象或使用范围所作的规定，其目的是保证法律的准确实施。这里的环境作为环境保护的对象，有三个特点：一是其主体是人类；二是既包括天然的自然环境，也包括人工改造后的自然环境；三是不含社会因素，所以，治安环境、文化环境、法律环境等并非《中华人民共和国环境保护法》所指的环境。

环境的特征可以从不同的角度来认识和表述，我们把与环境影响评价有密切关系的环境的基本特征归纳为如下几点：

#### (1) 整体性与区域性

环境的整体性又称环境的系统性，是指各环境要素间的数量与空间位置等相互作用而构成的具有特定结构和功能的系统。例如，水、气、土、生物和阳光是构成环境的五个主要部分，由这五个部分可以构成不同的环境，如森林环境、沙漠环境等。环境的整体性是环境的最基本特征，任何一种环境要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，燃煤排放二氧化硫，污染了大气环境形成酸雨，进而污染水体和土壤等。环境的区域性是指环境因地理位置的不同或空间范围的差异，会有不同的特性。例如滨海环境和内陆环境表现出明显的环境差异。环境的整体性与区域性要求我们在实际工作中不

能用孤立的观点对待环境问题，要充分认识环境问题的区域性差异，做到具体问题具体分析。

### (2) 变动性和稳定性

环境系统是一个动态系统，在自然和人类社会行为的共同作用下，一直处于演变过程中，其组成和结构不断地发生变化。环境污染和生态破坏就是环境系统主要在人类活动作用下发生不良变化的结果。同时，环境系统又具有相对的稳定性，具有一定的自我调节功能，当所发生的变化不超过一定限度时，环境可以借助自身的调节功能使环境的结构和功能得以恢复到变化前的状态。应该看到：变动是绝对的，稳定是相对的，自我调节功能虽然可以保证环境的相对稳定性，但它有一定的限度。

### (3) 资源性和价值性

环境具有资源性，环境本身就是一种资源，不仅可以为人类生存和发展提供物质性资源还可以提供非物质性资源。生物资源、矿产资源、土地资源、淡水资源、海洋资源、森林资源等属于物质性资源；环境状态属于非物质性资源，不同的环境状态会对人类社会的生存和发展提供不同的条件。环境的价值性源于它的资源性，同时还源于该资源的有限性，离开环境，人类社会就不可能生存和发展，从这个意义上来说，环境具有不可估量的价值。目前，由于人类对资源的过度开发，环境质量急剧下降，各种环境问题不断出现，使人们对环境价值有了更加深入的认识和切身体会，环境的价值性得到越来越多人的认同。在环境影响评价中，环境的经济价值常常被用作环境影响的经济损益分析。

## 1.1.2 环境影响

环境影响是指人类活动（经济活动、政治活动和社会活动）导致的环境变化以及由此引起的对人类社会的效应。环境影响的概念包括人类活动对环境的作用和环境对人类的反作用两个层次，既强调人类活动对环境的作用，即认识和评价人类活动使环境发生或将发生哪些变化，又强调这种变化对人类的反作用，即认识和评价这些变化会对人类社会产生什么样的效应。研究人类活动对环境的作用是认识和评价环境对人类的反作用的手段，是基础和前提条件；而认识和评价环境对人类的反作用是为了制定出缓和不利影响的对策措施，改善生活环境，维护人类健康，保证和促进人类社会的可持续发展。

环境影响的分类主要有以下几种：

(1) 环境影响按影响的来源可分为直接影响、间接影响和累积影响。直接影响是指由于人类活动的结果而对人类社会或其他环境的直接作用。直接影响与人类活动在时间上同时，在空间上同地。由直接作用诱发的其他后续结果则为间接影响。间接影响与人类活动在时间上推迟，在空间上较远，但仍在可合理预见的范围内。累积影响是指当一项活动与其他过去、现在及可以合理预见的将来的活动结合在一起时，因影响的增加而产生的对环境的影响。当一个项目的环境影响与另一个项目的环境影响以协同的方式结合，或当若干个项目对环境产生的影响在时间上过于频繁或在空间上过于密集，以致于各项目的影响得不到及时消纳时，都会产生累积影响。累积影响的实质是各单项活动影响的叠加和扩大。

(2) 环境影响按影响的效果可分为有利影响和不利影响。有利影响是指对人群健康、社会经济发展或其他环境的状况有积极的促进作用的影响。不利影响是指对人群健康、社会经济发展或其他环境的状况有消极的阻碍或破坏作用的影响。需注意的是，不利与有利是相对

的,可以相互转化的,而且不同的个人、团体、组织等由于价值观念、利益需要的不同,对同一环境变化的评价会不尽相同,导致同一环境变化可能产生不同的环境影响。因此,关于环境影响的有利和不利的确定,要综合考虑多方面的因素,是环境影响评价工作中经常需要认真考虑、调研和权衡的问题。

(3) 环境影响按影响的性质可分为可恢复影响和不可恢复影响。可恢复影响是指人类活动造成环境某特性改变或价值丧失后可逐渐恢复到以前面貌的影响。如油轮发生泄油事件后可造成大面积海域污染,但在人为努力和环境自净作用下,经过一段时间以后又恢复到污染以前的状态,这是可恢复影响。不可恢复影响是指造成环境的某特性改变或价值丧失后不能恢复的影响。如开发建设活动使某自然风景较好的地区改变成为工业区,造成其观赏价值或舒适性价值的完全丧失,就是不可恢复影响。

(4) 环境影响按建设项目的不同阶段可划分为建设阶段影响、运行阶段影响和服务期满后影响。建设阶段的环境影响是指建设项目在开发、建设、施工期间产生的环境影响。它包括建筑材料和设备的运输、装卸、贮存等过程产生的影响;施工场地产生的扬尘、施工污水、施工噪声的影响;土地利用、地形、地貌的改变影响;拆迁移民等对社会文化经济产生的影响。建设项目运行阶段的环境影响是指建设项目建设竣工后,投入正常运行、正常生产时对环境产生的影响。该阶段的环境影响往往持续时间长,是环境影响评价的重点,也是建设项目环境管理的重点。建设项目服务期满后的环境影响是指建设项目使用寿命期结束,对环境产生的影响或残留污染源对环境产生的污染影响。如采矿、油田开发服务期满后,对地质环境、地形、地貌、植被、景观和生态资源产生的影响。

另外,环境影响还可分为短期影响和长期影响;地方、区域影响或国家和全球影响;大气环境影响、水环境影响、声环境影响、土壤环境影响、海洋环境影响等。

### 1.1.3 环境影响评价

进入20世纪,尤其是20世纪中叶,全球经济加速发展,由此带来的环境问题也越来越严重,环境公害事件频繁发生。人们开始关注人类活动对环境的影响,运用各个学科的研究成果,预测和评估拟议活动可能会给环境带来的影响和危害,并针对性的提出相应的防治措施。1964年在加拿大召开的国际环境质量评价会议上,学者们首次提出了“环境影响评价”的概念。环境影响评价是指对拟议中的建设项目、区域开发计划和国家政策实施后可能对环境产生的影响(或后果)进行的系统性识别、预测和评估。其根本目的是鼓励在规划和决策中考虑环境因素,使人类活动更具环境相容性。

《中华人民共和国环境影响评价法》第二条规定,“本法所称环境影响评价,是指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与制度。”环境影响评价包括三方面的内容:(1)运用各种科学技术手段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;(2)根据预测和评估结果,针对规划和建设项目的具体情况,提出预防或者减轻不良环境影响的对策和措施;(3)对评价结果进行跟踪监测,及时发现规划和建设项目实施中出现的问題,采取相应的措施加以解决。

按照评价对象,环境影响评价可以分为规划环境影响评价和建设项目环境影响评价。按

照环境要素，环境影响评价可以分为大气环境影响评价、地表水环境影响评价、地下水环境影响评价、声环境影响评价、生态环境影响评价和固体废物环境影响评价等。按照时间顺序，环境影响评价一般分为环境质量现状评价、环境影响预测评价以及环境影响后评价（跟踪评价）。按照评价专题，环境影响评价还可以分为人体健康评价、清洁生产与循环经济分析、污染物排放总量控制和环境风险评价等。

环境影响评价是一项技术，也是正确认识经济发展、社会发展和环境发展之间相互关系的科学方法，是正确处理经济发展使之符合国家总体利益和长远利益，强化环境管理的有效手段，对确定经济发展方向和保护环境等一系列重大决策上都有重要作用。具体表现在以下几个方面：

（1）保证开发活动选址和布局的合理性。合理的经济布局是保证环境与经济持续发展的前提条件，而不合理的布局则是造成环境污染的重要原因。环境影响评价是从开发活动所在地区的整体出发，考察开发活动的不同选址和布局对区域整体的不同影响，并进行比较和取舍，选择最有利的方案，保证建设活动选址和布局的合理性。

（2）指导环境保护设计，强化环境管理。一般来说，开发建设活动和生产活动，都要消耗一定的资源，给环境带来一定的污染和破坏，因此必须采取相应的环境保护措施。环境影响评价是针对具体的开发建设活动或生产活动，综合考虑开发活动特征和环境特征，通过对污染治理设施的技术、经济和环境论证，可以得到相对最合理的环境保护对策和措施，把因人类活动而产生的环境污染或生态破坏限制在最小范围。

（3）为区域的社会经济发展提供导向。环境影响评价可以通过对区域的自然条件、资源条件、社会条件和经济发展状况等进行综合分析，掌握该地区的资源、环境和社会承受能力等状况，从而对该地区发展方向、发展规模、产业结构和产业布局等作出科学的决策和规划，指导区域活动，实现可持续发展。

（4）推进科学决策、民主决策进程。环境影响评价是在决策的源头考虑环境的影响，并要求开展公众参与，充分征求公众的意见，其本质是在决策过程中加强科学论证，强调公开、公正，对我国决策民主化、科学化具有重要的推进作用。

（5）促进相关环境科学技术的发展。环境影响评价涉及自然科学和社会科学的广泛领域，包括基础理论研究和应用技术开发。环境影响评价工作中遇到的问题，必然是对相关环境科学技术的挑战，进而推进相关环境科学技术的发展。

## 1.2 环境影响评价制度及其法律法规基础

### 1.2.1 环境影响评价制度的概念

环境影响评价制度是把环境影响评价工作以法律、法规或行政规章的形式确定下来从而必须遵守的制度。这一制度对环境影响评价的主体、对象、内容、程序等予以确定，具有强制执行力。环境影响评价不能替代环境影响评价制度。环境影响评价是建立在环境监测技术、污染物扩散规律、环境质量对人体健康影响、自然界自净能力等研究分析基础上发展起来的

一门分析预测人为活动造成环境质量变化的科学方法和技术手段,随着理论研究和实践经验的发展,随着科学技术的进步,而不断地改进、发展和完善。这种科学方法和技术手段被法律强制规定为指导人们进行开发活动的必须行为,就成为环境影响评价制度。环境影响评价制度是进行环境影响评价的法律依据,是环境影响评价工作的法定化、制度化和程序化。

## 1.2.2 环境影响评价制度的发展

### 1. 全球环境影响评价制度的发展

美国是世界上第一个把环境影响评价用法律固定下来并建立环境影响评价制度的国家。1969年,美国国会通过了《国家环境政策法》(NEPA),1970年1月1日起正式实施。该法案要求,美国联邦政府在作出可能对人类环境产生影响的规划和决定时,应当确保环境资源和环境价值也能在作出决定时与经济和技术问题一并得到适当的考虑,同时对拟议中的对环境质量可能产生重大影响的行动提供各种可供选择的替代方案。

继美国的 NEPA 之后,很多国家都建立了环境影响评价制度。如瑞典(1970年)、加拿大(1973年)、澳大利亚(1974年)、马来西亚(1974年)、印度(1978年)、中国(1979年)等。与此同时,国际上也成立了许多有关环境影响评价的相关机构,召开了一系列有关环境影响评价的会议,开展了环境影响评价的研究和交流,进一步促进了各国环境影响评价的应用和发展。1970年,世界银行设立环境与健康事务办公室,对每一项投资项目的环境影响作出评价和审查。1974年,联合国环境规划署与加拿大联合召开了第一次环境影响评价会议。1984年5月,联合国环境规划理事会第12届会议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基础。1987年6月联合国环境规划署理事会做出了“关于环境影响评价的目标和原则”的第14/25号决议。1992年联合国环境与发展大会在里约热内卢召开,《里约环境与发展宣言》和《21世纪议程》中,都写入了有关环境影响评价的内容。《里约环境与发展宣言》原则第十七条宣告,“对于拟议中可能对环境产生重大不利影响的的活动,应当进行环境影响评价,并由国家相关主管部门作出决策”。1994年,由加拿大和国际影响评价协会(IAIA)在魁北克市联合召开的第一届国际环境影响评价部长级会议,有52个国家和组织机构参加,会议作出了进行环境评价有效性研究的决议。

经过 40 多年的发展,全球大多数国家和地区都建立了环境影响评价制度并开展了环境影响评价工作,环境影响评价作为一项有效的支持可持续发展的手段,已得到国际社会的普遍认可。同时,环境影响评价的内涵也不断扩大和增加,从自然环境影响评价发展到社会环境影响评价;自然环境影响不仅考虑环境污染,还注重了生态影响;开展了环境风险评价;关注累积性影响并开始对环境影响进行后评估;环境影响评价从最初单纯的工程项目环境影响评价,发展到区域开发环境影响评价和战略环境评价,环境影响评价的技术方法和程序也在发展中不断地得以提高和完善。环境影响评价的法规、管理体制、工作范围、时间和空间跨度、评价因子和方法学等方面都有重大发展。

### 2. 中国环境影响评价制度的发展

我国环境保护工作开始于 20 世纪 70 年代,环境影响评价是其中重要的组成部分,我国环境影响评价的发展历程基本与环境保护工作的发展历程相一致,是借鉴国外经验,结合我国实际情况逐步发展起来的,可大致分为五个阶段。

### (1) 引入和确立阶段 (1973~1979 年)

从 1973 年第一次全国环境保护会议后,环境影响评价的概念开始引入我国。高等学校和科研单位的一些专家、学者,在学术会议和报刊上宣传和倡导环境影响评价,并且参与环境质量评价及方法的研究和探索。同年,“北京西郊环境质量评价研究”协作组成立,随后,官厅流域、南京市、茂名市等开展了环境质量评价。

1977 年,中国科学院召开了“区域环境保护学术交流研讨会”,进一步推动了大中城市的环境质量现状评价和重要水域的环境质量现状评价。大中城市的环境质量现状评价主要有北京市东南郊、沈阳市、天津市河东区、上海市吴淞区、保定市、乌鲁木齐市等;重要水域的环境质量现状评价主要有松花江、图们江、白洋淀、湘江及杭州西湖等。

1978 年 12 月 31 日,中发[1978]79 号文件转批的国务院环境保护领导小组《环境保护工作汇报要点》,首次提出了环境影响评价的意向。1979 年 4 月,国务院环境保护领导小组在《关于全国环境保护工作会议情况的报告》中,把环境影响评价作为一项方针政策再次提出。在国家支持下,北京师范大学等单位率先在江西永平铜矿开展了我国第一个建设项目的环境影响评价工作。

1979 年 9 月,《中华人民共和国环境保护法(试行)》(简称《环境保护法(试行)》)颁布,第六条规定:“一切企业、事业单位的选址、设计、建设和生产,都必须充分注意防止对环境的污染和破坏。在进行新建、改建和扩建工程时,必须提出对环境影响的报告书,经环境保护部门和其他有关部门审查批准后才能进行设计。”从而通过立法在我国建立了环境影响评价制度。

### (2) 规范和建设阶段 (1979~1989 年)

1979 年《环境保护法(试行)》确立环境影响评价制度,在以后的环境保护法律、法规中,不断对环境影响评价进行规范,逐步规范环境影响评价的内容、范围、程序以及技术方法;建设了一支环境影响评价专业队伍;初步形成了国家、地方、行业相配套的建设项目环境影响评价的多层次法规体系。

1981 年颁布的《基本建设项目环境保护管理办法》对环境影响评价的适用范围、评价内容、工作程序等作出较为明确的规定,把环境影响评价制度纳入基本建设项目审批程序中。

此后,陆续颁布的一系列法律法规中都对环境影响评价做了相关规定,如《海洋环境保护法》(1982 年)第六条、第九条和第十条,《水污染防治法》(1984 年)第十三条,《大气污染防治法》(1987 年)第九条,《野生动物保护法》(1988 年)第十二条以及《环境噪声污染防治条例》(1989 年)第十五条。

配套制定的部门行政规章保证了环境影响评价制度的有效执行,环境影响评价的技术方法也不断完善,如 1986 年 3 月颁布的《建设项目环境保护管理办法》(国环字第 003 号)对建设项目环境影响评价的范围、程序、审批和环境影响报告书(表)编制格式做了明确规定;同年颁布的《建设项目环境影响评价证书管理办法(试行)》确立了环境影响评价的资质管理要求,并据此核发综合和单项环境影响评价证书,建立一支环境影响评价的专业队伍。随后陆续发布了一系列部门行政规章,如《关于建设项目环境影响评价报告书审批权限问题的通知》(1986 年)、《关于建设项目环境管理问题的若干意见》(1988 年)、《关于颁发建设项目环境影响评价收费标准的原则与方法(试行)的通知》(1989 年)、《建设项目环境影响评价证