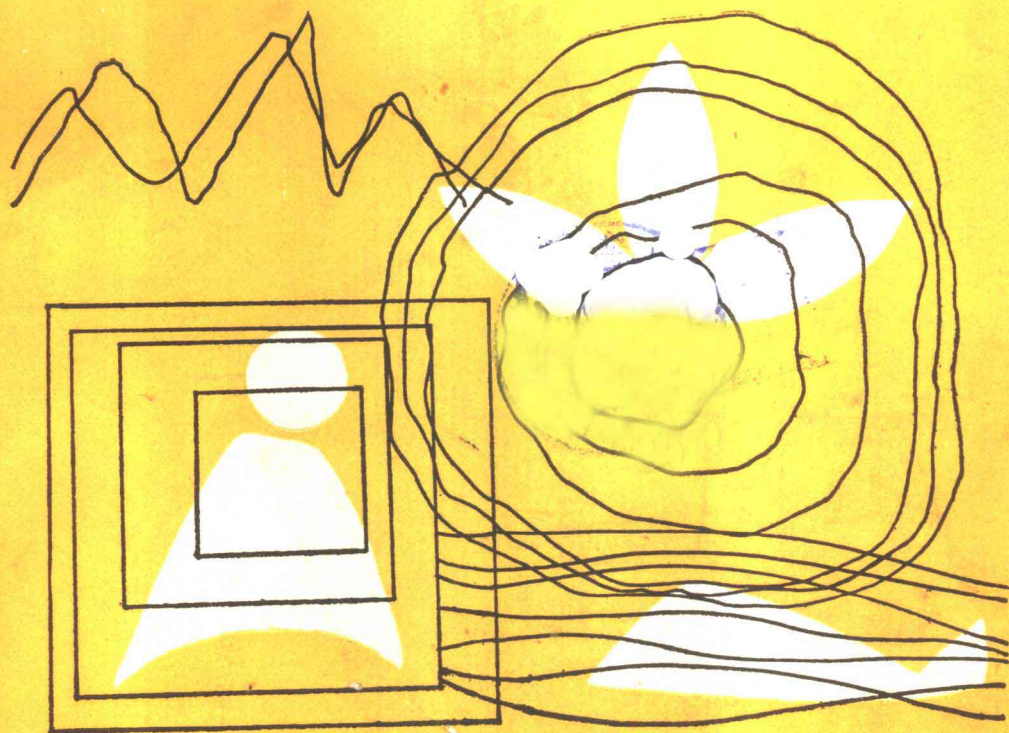


- 921644

在职干部环境保护专业高等教育教材

# 环境质量评价

马倩如 程声通等 著



中国环境科学出版社

K8  
1724

921644

京

X 8  
1724

在职干部环境保护专业高等教育教材

# 环境质量评价

马倩如 程声通等 编

中国环境科学出版社

1990

## 内 容 简 介

本书较系统地论述了环境质量评价的理论和方法，内容包括：环境背景的调查与评价，污染源的调查与评价，环境质量评价模型，水、大气及土壤等环境要素的质量评价以及环境质量的综合评价。全书以水和大气为重点，介绍环境质量的现状评价、质量预测和影响评价的方法。

本书为在职干部环境保护专业高等教育教材，也可供环境保护各专业的大学学生、教师和从事环境保护研究的科技人员以及环境质量监测与管理有关人员参考。

在职干部环境保护专业高等教育教材

## 环境质量评价

马倩如 程声通等 编

责任编辑 高速进

\*

中国环境科学出版社出版

北京崇文区东兴隆街69号

三河县艺苑印刷厂印刷

新华书店总店科技发行所发行 各地新华书店经营

\*

1990年10月 第一版 开本 787×1092 1/16

1990年10月 第一次印刷 印张 18 1/4

印数 1—4 600 字数 430千字

ISBN 7-80010-640-3/X·334

定价：9.20元

《在职干部环境保护专业高等教育教材》

编审委员会成员

主任 曲格平

委员 (以姓氏笔划为序)

刘天齐 刘培桐 刘瑞莲 朱钟杰 任耐安

孙嘉绵 李国鼎 肖隆安 周富祥 金瑞林

张沧禄 张坤民 姜象鲤 赵云岫 胡家骏

涂长晟 蔡宏道 戴树桂

办公室 刘凤奎 林又楦

0A275/00

# 出版说明

本教材是由国家环保局组织编写的在职干部环境保护专业高等教材，主要供具有高中文化程度的环境保护在职干部教育之用，也可作为具有大专文化水平的环保人员学习环境保护专业知识用书。全套教材共有15本，包括环境管理和环境监测二个专业的课程内容，现首先出版环境管理专业的教材，共11本，即：环境科学导论、环境化学、环境生物学、环境医学、环境工程、污染源控制、环境系统工程、环境质量评价、环境经济学、环境法学概论和环境管理。

早在1984年，国务院环境保护委员会办公室根据中央关于加强在职干部教育工作的决定精神和全国在职干部培训要点的要求，组织全国有关的专家和学者开始教材的编写工作，并成立教材编审委员会和办公室。几年来对各册书稿进行了反复修改、精简和补充，同时在中国环境管理干部学院环境管理专业试用。全部书稿都经过有关专家评审，以为符合编写要求后交付出版的。

本套教材的编写原则是按照具有科学性和实用性并尽可能达到先进性和系统性的要求进行的，其内容包括目前我国环境管理所必需掌握的基本专业知识。因此，它还可以作为环境保护干部专业知识的考核依据和岗位培训的参考材料。在编写教材过程中得到中国环境保护科学学会、各省市环保局及清华大学、北京大学、同济大学、同济医学院、北京工业大学、北京师范大学等单位的大力支持，对此表示衷心感谢。

由于编审组织人员的工作水平有限，又是首次组织这样大型教材的编审工作，工作中的缺点错误在所难免，望各界人士批评指正。

国家环境保护局在职干部专业教材  
编审委员会办公室

1989年7月

# 前 言

本书系统地介绍环境质量评价的理论和方法，包括环境背景调查与污染源评价，环境质量模型、大气与水环境质量评价、土壤环境质量与环境生物学评价、城市环境噪声评价，环境质量综合评价以及环境质量评价报告书的编写及图示。全书以水环境与大气环境质量的预测与评价为主要研究对象。为了达到学以致用目的，书中列举了较多的例题，其中不少取自实际的环境质量评价课题。

本书于1988年5月由国家环保局主持召开了审定会，审定者有专家教授李景铨、王景华、姚志麒，及刘常海老师等，他们提出了许多宝贵意见，在此致以衷心感谢。

本书适用于从事环境质量监测、评价和管理的工程技术人员与大专院校有关专业的师生使用。

本书的第一、四、九章由马倩如编写，第二、三、五章由程声通编写，第六、七章由杜文涛编写，第八章由许敏第和马倩如编写。书中不当之处，敬请读者指正。

# 目 录

<b>第一章 绪论</b> .....	( 1 )
第一节 环境质量与环境质量评价概念.....	( 1 )
第二节 环境质量评价的目的意义.....	( 2 )
第三节 环境质量评价发展概况.....	( 2 )
第四节 环境质量评价的分类及基本程序.....	( 5 )
<b>第二章 环境背景调查与污染源评价</b> .....	( 9 )
第一节 环境背景调查的内容.....	( 9 )
第二节 环境背景值的调查与计算.....	( 11 )
第三节 污染源及污染物的分类.....	( 13 )
第四节 污染源调查的内容.....	( 15 )
第五节 污染源调查方法.....	( 18 )
第六节 污染源预测.....	( 22 )
第七节 污染源评价.....	( 25 )
习 题 .....	( 32 )
<b>第三章 环境质量评价的数学模型</b> .....	( 34 )
第一节 环境质量评价模型的分类.....	( 34 )
第二节 指数评价模型.....	( 34 )
第三节 环境质量的分级聚类模型.....	( 42 )
第四节 环境质量影响评价模型.....	( 51 )
习 题 .....	( 57 )
<b>第四章 大气环境质量评价</b> .....	( 59 )
第一节 大气污染及其影响.....	( 59 )
第二节 气象与大气环境质量.....	( 76 )
习 题 .....	( 102 )
第三节 大气扩散与污染物浓度计算.....	( 104 )
习 题 .....	( 151 )
第四节 大气环境质量评价实例.....	( 155 )
<b>第五章 水环境质量评价</b> .....	( 163 )
第一节 概述.....	( 163 )
第二节 评价因子与采样.....	( 164 )
第三节 水体质量评价.....	( 167 )
第四节 河流水质模型与水质预测.....	( 171 )
第五节 湖泊与水库的水质模型与预测.....	( 182 )

第六节	地下水的水质模型与预测	(194)
第七节	水环境质量的影晌评价与水污染综合防治	(206)
习 题		(208)
<b>第六章</b>	<b>土壤环境质量评价与环境生物学评价</b>	<b>(210)</b>
第一节	土壤环境质量评价	(210)
第二节	环境质量的生物学评价	(219)
<b>第七章</b>	<b>城市环境噪声评价</b>	<b>(233)</b>
第一节	噪声及其危害	(233)
第二节	噪声的量度和标准	(233)
第三节	城市环境噪声的测量和评价	(242)
<b>第八章</b>	<b>环境质量综合评价</b>	<b>(247)</b>
第一节	基本概念	(247)
第二节	评价程序	(248)
第三节	评价要素与评价因子的选择	(250)
第四节	环境质量综合评价方法	(252)
第五节	环境质量综合评价举例	(259)
<b>第九章</b>	<b>环境质量评价报告书的编写及图示</b>	<b>(275)</b>
第一节	报告书的主要内容	(275)
第二节	环境质量评价制图方法	(277)



# 第一章 绪 论

自工业革命以来，大工业的兴起、城市人口的集中、农业的机械化和化学化等，造成大量废气排入大气，大量废水排入江河湖海，废渣堆积如山，使环境污染的问题成为某些国家的社会公害，成为当前世界关注的三大问题（资源、能源和环境）之一。因此，世界人民要求保护环境的呼声日益高涨，在这种形势下，作为保护环境的重要措施之一的环境质量评价相应迅速发展与推广起来。

## 第一节 环境质量与环境质量评价概念

环境在环境科学中，系指围绕着人群的空间，及其中可以直接、间接影响人类生活和发展的各种自然因素的总体。但也有些人认为环境除自然因素外，还应包括有关的社会因素。在自然环境中，按其主要的环境组成要素，可分为大气环境、水环境（如海洋环境、湖泊环境等）、土壤环境、生物环境（如森林环境、草原环境）、地质环境等。

环境质量一般是指在一个具体的环境内、环境的总体或环境的某些要素，对人群的生存和繁衍以及社会经济发展的适宜程度，是反映人类的具体要求而形成的对环境评定的一种概念。所以环境质量的优劣是根据人类的某种要求而定的。而人类通过其生产和消费不断地改变着周围环境质量，环境质量的变化又不断地反馈作用于人。

环境质量包括自然环境质量和社会环境质量。自然环境质量又包括物理、化学及生物环境质量。物理环境质量是指周围物理环境条件好坏而言，自然界气候、水文、地质、地貌等条件的变化，人为的放射性污染、热污染、噪声污染、微波辐射、地面下沉、地震等自然灾害，均能影响物理环境质量；化学环境质量是指周围化学条件的好坏，不同的地区各环境要素的化学组成不同，其化学环境质量不同；生物环境质量是自然环境质量的主要组成部分，系指周围生物群落构成的特点而言，不同地区生物群落结构及组成的特点不同，其生物环境质量也有差别。

社会环境质量包括社会中的经济、文化、美学等状况，由于各地发展程度不同，社会环境质量有明显的差异。同时随着科学的发展，人类将不断创造更美好的劳动、工作和生活环境，对环境质量的观念也将不断地提出新的要求与内容。

环境质量评价是对环境的优劣进行定量描述。即按照一定的评价标准和评价方法对一定区域范围内的环境质量进行说明、评定和预测。因此，要确定某地具体的环境质量，必须进行环境质量评价，所以，环境质量定量的判断是环境质量评价的结果。

## 第二节 环境质量评价的目的意义

环境质量评价要明确地回答下列问题：该区域环境是否受到污染和破坏，程度如何；区域内什么地方环境质量最差，污染最严重；什么地方环境质量较好，污染和破坏较轻；造成污染严重的原因何在等等。要定量地说明环境质量的现状和发展趋势，为区域环境质量的保护和改善，区域污染的综合防治提供科学的基础和方法性的建议。所以进行环境质量评价的根本目的就是为各级政府和有关部门制定经济发展计划，制定能源政策，确定大型工程项目及区域规划提供环境保护的依据，并为各级环境部门制定环境规划，贯彻以管促治的方针，为实现全面、科学的环境管理服务。因此，环境质量评价是帮助我们协调经济发展和保护环境的积极有效措施，也是强化环境管理的有效手段。

要保护好人类环境，维护生态平衡，从实践证明，光靠治理是不行的，这是一种消极防御战术，不仅花钱多，收效少，而且会造成不可挽回的损失。环境一旦受到污染，生态一旦受到破坏，需要很长时间，耗费很大的人力物力才能使之恢复，因此积极的方法是预防，要着眼于长远，不让环境污染和破坏发生，或者把环境污染和破坏控制在尽可能小的范围内。我国国民经济调整后，建设速度突飞猛进，正在或将要兴建大批工业、农业、水利、能源、交通和其他各项事业，原有城市要改建和扩建，新的城镇要兴起，在这种形势下，往往考虑眼前直接的经济效益多，考虑环境效益少，不可避免地发生环境污染和破坏，导致经济与环境保护之间发生矛盾。故必须引起注意，一定要在经济和社会发展中实行全面规划和统筹兼顾的方针，而环境影响评价正是使经济与环境协调发展的一种有效措施，无疑这将对我国环境保护事业具有重要意义。

总之，环境影响评价制度是正确处理经济发展与环境保护之间关系的积极措施，也是强化环境管理的有效手段。

## 第三节 环境质量评价发展概况

环境质量评价在国外于60年代中期开始出现，70年代蓬勃发展，成为环境科学的一个重要分支。目前世界上许多国家在环境科学研究中是十分重视环境质量评价工作的，说明人们对环境保护事业已从消极的治理逐渐转入以防患于未然的积极预防。例如，美国、加拿大、瑞典、联邦德国、英国、捷克、苏联、日本及澳大利亚等国都进行了大量的环境质量研究和评价工作。1971年在费城由美国科协主持召开了“环境质量指示物讨论会”，1974年世界各地不同学科的40名科学家在加拿大举行了一次环境影响评价的专题讨论，会后出版了专著。

在大气质量评价方面，最早是在美国提出了格林大气污染综合指数（1966），以后陆续提出了可呼吸到的厌恶污染物含量指数（简称MURC指数），白考勃大气污染综合指数（1970），橡树岭大气质量指数（1971），极值指数，污染物标准指数（1976）等，目前美国已用大气污染指数进行大气质量的预报。在水质评价方面，以R. R. Horton等提出的“质量指数”（QI）为最早（1965），以后R. M. Brown等提出了水质质量指数（WQI）（1970）。N. L. Nemerow在其《河流污染的科学分析》一书中提出了另一种水质

指数的计算方法，对纽约州的一些地面水的污染情况进行了指数计算。

美国也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。1969年制定的“国家环境政策法”(NEPA)中规定，大型工程兴建前必须编写环境影响评价报告书。目前美国有1000多个环境影响评价公司。各州也相继建立了各种形式的有关制度，加利福尼亚州是美国第一个把环境影响评价制度列为法律的州。到1976年6月止，按NEPA要求作的环境影响报告书共7334件，主要是运输部，陆军工程兵部队，农业部，内务部，原子能委员会等部门。

评价工作中，行为的开发者，一般是委托经验丰富的专门的环境影响评价顾问机构来作环境影响评价，也可以委托大学进行研究，如加利福尼亚大学接受的综合开发旧金山湾一带的环境影响评价。一般在报告书中同时考虑几个方案进行比较，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，比计划缩小，维持现状，迁移别处等方案进行比较评价。美国一贯作法是将环境评价书公布于众，居民并可向司法部门提出诉讼。

瑞典1969年制定了以环境影响评价为中心的国家环境保护法，成立了“环境保护许可委员会”，由法学家、技术人员、工业界人员、环保人员等组成。规定凡是产生污染的任何项目，都必须提出许可申请书，得到许可证后才可以进行开发。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。

日本近年来工业发展迅速，它的经济密度大，污染负荷重，因此，十分注意环境质量评价工作。日本环境质量现状评价的一个重要特点是把评价和污染控制紧密结合起来，先后提出和采用了数十种控制方式。按其发展过程，比较有代表性的是早期的浓度控制方式，K值控制方式，总量控制方式，按变化的排放量分配方式等。日本从1972年开始，把环境影响评价作为一项重要政策来实施，1976年提出把环境影响评价制度列为国家专门的法律。现在，日本涉及到环境影响评价内容的有关制度有：1965年的“工业公害预调查法”、“公共水域深埋法”、“企业事业单位向公共水域抛弃废物需采取相应的环境保护措施”、“濑户内海环境保护特别措施法”、“有关发电厂布局的环境影响评价”等。在评价内容上不仅包括对自然环境的影响，还包括对社会与经济带来的影响。评价对象不仅包括单项大型工程的兴建，还包括对区域开发计划进行评价。例如，日本在1973年6月对北海道的苫小牧东部工业基地进行了环境影响评价的研究。

英国在1970年开始探讨环境影响评价制度，因为英国是中央集权国家，州政府的自主权很大，居民参加评论也是受到法律保护的，在英国似乎不准备采取美国的环境影响评价方法。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、1972年作了修改。该法包括了对所有开发行为提出的要求，是开展环境影响评价的基础。此外还有环境健康法制、对重大项目的开发法制等。鉴于人们对自然界、对环境变化尚有许多不明之处，英国对环境影响评价的可靠性表示怀疑，从而较强调在开发后要有一个系统的环境监测计划，目前对哪些项目需要作环境影响评价持慎重态度。1974~1977年平均每年审查25~50个项目。例如，S.LROSS (1977)根据BOD，氨氮，悬浮体及DO四项指标，对英国克鲁德河流域干、支流的水质进行了评价。

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”，其中提出了对环境有重大影响的项目要作环境影响报告，如公路建设，电力设施，污水处理厂建设，管线铺设，住宅建设等。这是由于在新西兰可以自由大规模的开发私有地很少，要摆脱政府去开发对环境有害的项目实际是很困难的。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。

在东欧，苏联等国采用统一的物理-化学指标进行评价，多数学者强调，评价时既要考虑物理-化学指标，还要考虑生物指标。在苏联，配合水质预报及最优化控制的水质评价研究进展较快，在伏尔加河、顿河、莫斯科河建立河流污染平衡模式，取得了一定的效果。

捷克科学院地理所与卫生部合作，于近年完成了捷克西北部两个钢铁工业基地环境质量评价工作。1977年23届国际地理学会“人与环境”专业委员会，在捷克召开了关于环境质量变化的学术讨论会。与会代表对捷克的工作给予较高的评价。70年代中期，捷克已进行全国环境质量评价工作，并出版了一套比例尺为1:50万的彩色环境质量图。此外，关于旅游地的评价，近来在捷克、波兰及苏联的研究也较多。

从一些主要国家来看，如美国、瑞典、澳大利亚、法国等都在国家环境保护法律中规定了环境影响评价制度。而日本、加拿大、英国、联邦德国、新西兰等已经建立了环境影响评价制度，但尚未以国家法律形式肯定。这两种类型的根本区别在于是否有强制性，前者具有强制性，对环境有重大影响的项目必须作出环境影响报告书，并公布于众。环境影响评价方法，目前国外也有几十种之多，很多学者都曾先后对环境影响评价的方法进行过评述。纵观环境影响评价方法的发展，有由单目标向多目标，由单环境要素向多环境要素，由单纯的自然环境系统向自然环境与社会环境的综合系统，由静态分析向动态分析发展的趋势。环境影响评价的数学模型也在逐渐深化。

继而，东欧各国同欧、美、日等国的双边协作与学术交流亦十分活跃。美苏、英波、日苏之间都有定期的专题讨论会，并出版有相应的会议纪要。例如，美苏从1975年开始举行两年一次的城市环境质量讨论会，主要是“现在与未来的城市环境问题”，由双方有关城市环境、建筑、规划、设计、经济等方面的专家和工会活动家参加。

我国环境质量评价工作是70年代后才逐步发展起来的。几年来在评价指数系统，模式控制分析，及评价理论探索等方面均有较大进展。如北京西郊环境质量评价，沈阳大气质量评价，南京城区环境质量综合评价与区域评价等均已取得了不少经验，自1976年以来，对上海金山与宝山的环境质量本底与现状也作了大量调研工作，取得了不少监测数据，相继冶金部又组织了国内一些单位配合宝钢对宝山地区进行环境评价工作。清华大学环境工程系在1981~1987年间开展了“丹东市新建热电站对大气污染的预测”、“鸭绿江下游及丹东市水污染控制系统规划”、“株洲市清水塘地区环境污染综合防治研究”、“山西霍县矿务局改建扩建工程环境质量影响评价”、“宁波市环境区域评价及规划”等，通过这些工作，不断积累了经验，促进了环境质量评价工作从地学、生态学、化学、系统科学等各个学科对环境质量评价理论进行探讨，大量的数学方法，如模糊数学法、灰色聚类法、概率统计、信息论、系统工程等引入评价中，出现了众多的数学模式。在评价内容上不仅开展了环境质量污染的评价，自然环境质量评价，而且开展了社会环境质量评价和风景区的环境美学评价。为完善我国环境影响评价工作起了推动作用。

同时，我国也汲取了国外经验，将环境影响评价以法律的形式肯定下来。1979年公

布的《中华人民共和国环境保护法》中规定：“一切企业，事业单位的选址设计、改建、扩建工程时必须提出环境影响报告书，经环保部门和其他有关部门审查批准后，才能进行设计。”同时指出“在老城市改造和新城市建设中，应当根据气象、地貌、水文、生态等条件对工业区、居住区、公共设施、绿化地带等作出环境影响评价”。因而近几年，在城市环境综合整治、防治工业污染及自然保护等方面工作取得了很大成绩。在国务院环委会第九次会议上提出：“七五”期间，国民经济不断提高经济效益，工农业总产值及人口不断增长的新形势下，环境保护的任务是，基本控制工业污染的发展和减缓生态环境恶化的趋势，建立较健全的环境保护管理体系。为达此目的，在全国环境保护系统科技工作会议上又提出了实现到本世纪末防治污染的目标，除正确的政策外，最积极的最根本的措施还要靠科学技术的进步，科学研究是为环境管理服务的，为环境管理决策提供科学方案和依据。即从环境的高度，制定环境法规、环境标准、环境经济技术政策，进行中长期规划、中长期预测，为实现2000年的环境目标打下坚实的基础。由此可见中长期预测是我国保护环境的一项基本任务。

#### 第四节 环境质量评价的分类及基本程序

根据国内外对环境质量评价的研究，可按时间，环境要素，地域范围，职能等把环境质量评价分为几种不同的类型。

环境质量评价按时间可分为回顾评价、现状评价、影响评价。回顾评价即根据一个地区历年积累的环境监测资料进行评价，由此可回顾一个地区环境质量的发展和演变过程；现状评价根据当前环境监测资料对一个地区的环境质量作现状的评价工作；影响评价即根据一个地区的经济发展及城市发展规划预断该地区的环境质量变化，并制定出预防污染的对策称为环境影响评价。

环境质量评价按环境要素可分为单要素评价、联合评价和综合评价。单要素评价包括大气环境质量评价、水环境质量评价、噪声环境质量评价；联合评价是指对两个以上环境要素联合进行评价，例如地表水与地下水的联合评价，土壤及作物的联合评价等。联合评价可揭示污染物在各环境要素间的迁移转化规律，反映各个要素的环境质量的相互关系；综合评价是指整体环境的环境质量评价，是在单要素评价的基础上进行的，它可从整体上全面地反映一个地区环境质量的状况。

环境质量评价按地域范围可分为局地的、区域的、海洋的和全球的环境质量评价。按环境职能可分为城市环境质量评价、工业环境质量评价、农业环境质量评价及交通环境质量评价等。

环境质量现状评价是根据环境（包括污染源）调查与监测资料，应用环境质量指数系统进行综合处理，这样就可以对一个地区的环境质量作出定量描述，然后提出该地区环境污染综合防治的措施。因此，首先要查明环境背景值，其中自然环境背景值应调查地形、地貌、气象、气候、土壤、植被等；社会背景值应调查人口、资源、能源、城乡建设等状况。另外，在评价区还要选一个相对比较清洁的对照点，用该点的数据作为对照值来分析评价地区的污染状况。环境中污染物的背景值是确定一个地区受人为活动污染程度所必要的基础数据。根据地区自然环境特征及区域内主要污染源的位置，主要污染

物排放特点,当地气象因素确定污染物监测网络。这样调查了环境背景值,确定了本地区环境中污染物背景值,又从监测网络系统中获得大量污染信息的基础上,选用适当的数学模型(如环境质量指数),就可定量地确定区域的污染状况。

环境影响评价是指某项工程活动、资源开发、工业企业新建、改造、扩建引起环境改变而造成对人们健康和福利的影响。

根据评价工作经验,初步提出如下环境影响评价工作程序:

(一)确定环境影响评价的工程项目

凡国家大中型工程项目,应由建设单位将建设计划向各级环保部门提出申请,决定该建设项目是否应该进行环境影响评价,如需要进行环境影响评价,应由建设单位委托经国家环保局批准有评价资格的设计研究部门,环境影响评价公司或高等院校承担。

(二)制定环境影响评价总体计划方案

由环境影响评价承担单位负责组织协作单位进行环境影响评价的总体计划方案设计,以及协作组各分组计划方案设计。计划方案包括环境影响评价的预定目标、关键性的技术方案、野外试验和模拟试验、完成期限、组织形式及经费等。

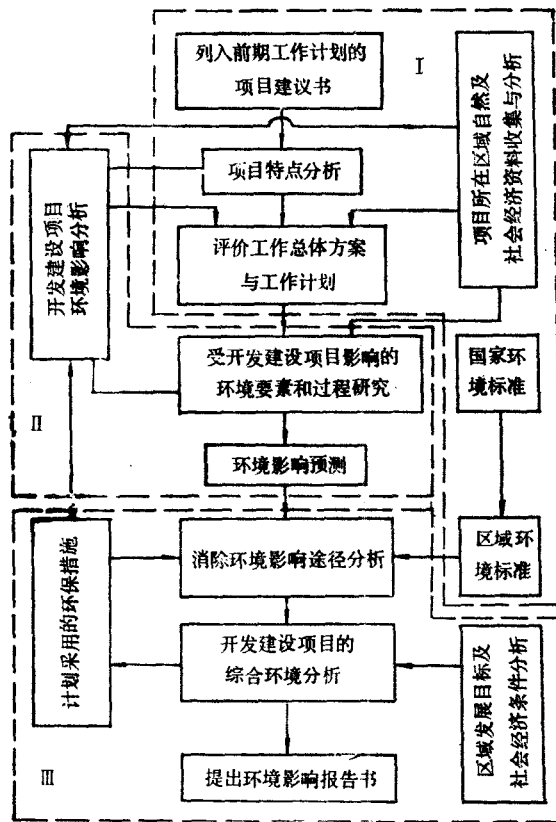


图1-1 环境影响评价工作步骤程序

I—评价工作准备; II—环境预测; III—对策分析

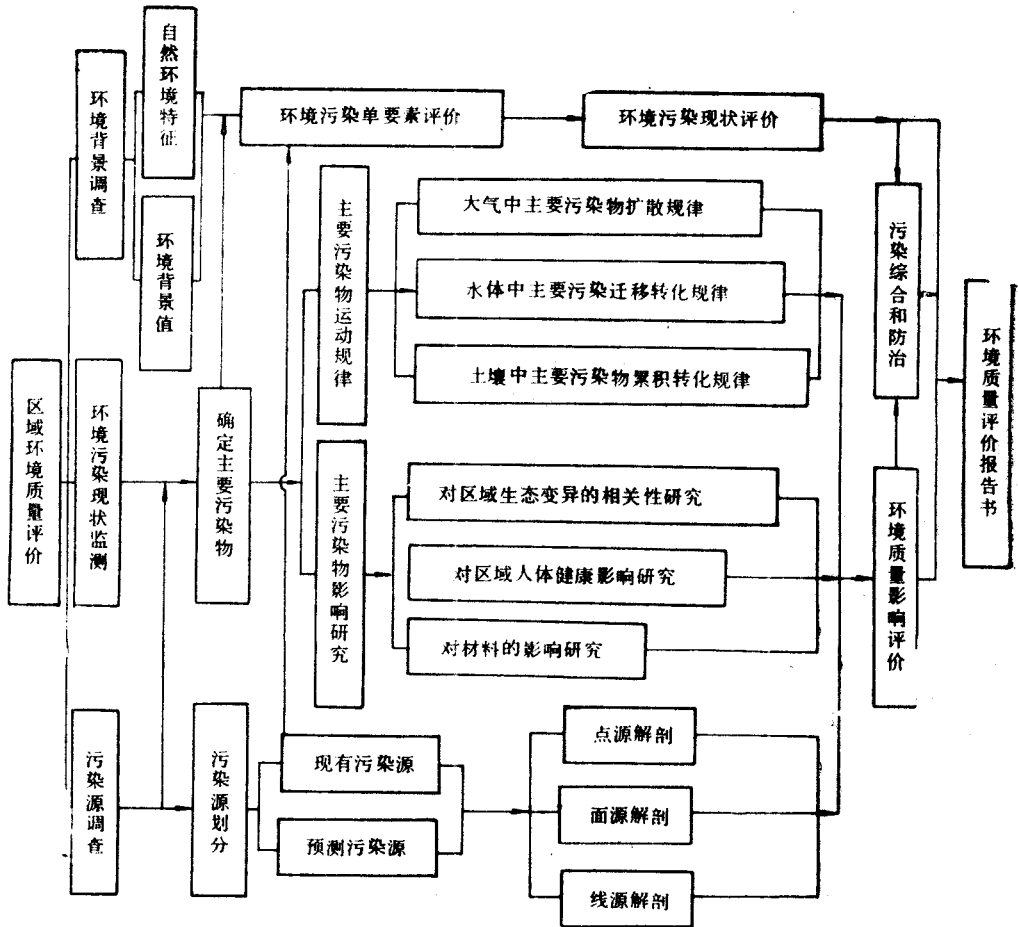


图1-2 环境质量评价技术工作框图

### (三)环境保护部门对计划方案的审核

环境保护部门应该根据该建设项目所处的地区、城市以及区域的环境规划，审核该建设项目环境影响评价的预定目标；审核该计划方案的全面性、完整性以及关键技术的可能性；审核该建设项目的完成期限，组织形式以及经费来源和经费限额。一般所用经费由该建设工程项目的总投资中抽取一定比例的资金支付。

### (四)制定详细的评价实施方案

由承担评价单位所组成的评价协作组制定详细评价方案。各协作单位应根据评价方案的要求，进一步调研，提出切实可行的、详尽的环境影响评价实施方案。承担评价单位将各个实施方案进行系统的组织协调，按预定目标完成计划方案。

### (五)进行环境要素预测及评价研究

1. 搜采自然环境资料（包括地质、地貌、水文、气象、土壤、植被、动物等）和社会环境资料（包括该地区或区域的人口、生活习惯、经济文化、古迹、各功能区的经济结构）。其中，水文和气象资料累积年限越长价值越大。

2. 进行野外现场调研。根据各协作组的要求开展污染源的调研及各污染物的环境监测，污染物迁移转化规律的研究，野外大气扩散，河、湖的自净能力的研究。

3. 模拟实验研究。开展大气风洞模拟实验，水环境中BOD的降解模拟实验以及重金属迁移转化模拟实验等。

4. 数据处理。首先对数据的可靠性进行审核。根据环境物理、环境化学及环境生物数学模型进行数学运算。

5. 评价图幅的编制。为了展示工程建设项目对未来环境的影响，可编制系统的环境条件图与环境质量变化图。

6. 完成分组报告。各协作组在预定的时间内将研究成果写出总结报告。该报告应从所负责专业角度出发提出影响评价结论性的意见和建议。

7. 编写环境影响评价综合报告书。在分组评价报告的基础上，围绕建设工程可能带来的主要环境问题，进行综合环境影响分析，对其影响的性质程度进行评价，并对技术、经济、环境效益进行论证。对工程的建设项目从环境角度提出结论性的意见。并提出工程的代替性方案或应采取的补救措施。



## 第二章 环境背景调查与污染源评价

### 第一节 环境背景调查的内容

环境背景系指没有受到人类活动干扰的自然状态。研究一个地区的环境背景，有助于了解该地区环境质量的本来面目，有助于了解当前的环境问题的发生、发展过程，以及预测将会发生的环境影响；同时也有助于寻求改善环境、防治污染的科学方法和最佳途径。

环境背景数据是进行环境质量评价与环境科学研究的基础。通过对一个地区的环境状况与其背景值的纵向比较，可以科学地判断该地区的环境质量，也可以为寻找污染物的发生源、为提出合理的污染控制措施提供依据。

搞清楚一个地区的环境背景特征，对于合理的经济布局，利用环境净化能力，避免不利的、特别是避免不可逆的影响，力求达到经济效益与环境效益的统一，都是必不可少的。

在人类的社会、经济活动空前发达的今天，人类的足迹几乎已经遍布全世界，人类的生产及生活活动已深入到自然界的每一个角落，要想找到一个完全未受人为干扰的环境是不可能的了。特别是在城镇地区，更是如此。这种情况下，通常采用那些较少受到干扰的、相对较为原始的自然环境状况作为环境背景。

环境本底和环境背景是两个不同的概念。环境本底是指某项活动实施前的环境质量状态。

环境背景调查的内容很多，包括气象水文、地形地貌、植被条件、土地利用、环境质量等方面。它们都是环境质量评价的基础资料。为了了解人类社会活动与环境质量之间的关系，有必要调查社会经济结构及发展概况。

#### 一、气象和水文背景调查

一个地区的气象条件对大气污染物的扩散、稀释有着决定性的作用；同时，气象条件又影响到降水及河流的径流量，与河流的污染物输送能力及其自净能力密切相关。气象数据主要包括风向、风速、气温、降水、日照、能见度、逆温和大气稳定度等。

河流及其它水体的水文条件是影响水质污染状况的重要因素，水文条件的变化规律也影响水体污染变化的规律。水文数据主要包括流量、流速、水位、水深、含砂量及其它水质成分等内容。

气象和水文资料的调查不仅要取得某一时期的平均数据，还要注意其随时间、地点的变化。例如要取得一年中的风频图、水文数据的季节变化等。