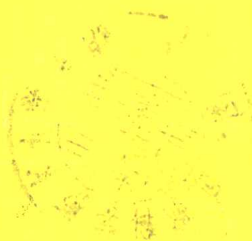
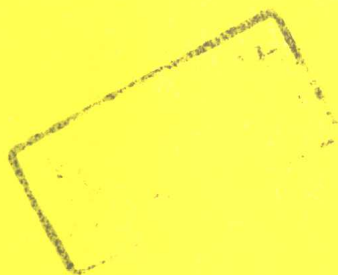


974394

X3
5035

高等学校教学用书

环境影响评价



冶金工业出版社

974394

X3
5035

高等学校教学用书

环境影响评价

西安建筑科技大学 史宝忠 主编

冶金工业出版社

(京)新登字 036 号

高等学校教学用书

环境影响评价

西安建筑科技大学 史宝忠 主编

*

冶金工业出版社出版

(北京北河沿大街嵩祝院北巷 39 号)

新华书店总店科技发行所发行

冶金工业出版社印刷厂印刷

*

787×1092 1/16 印张 12.5 字数 295 千字

1994 年 5 月第一版 1994 年 5 月第一次印刷

印数 1~ 2000 册

ISBN 7-5024-1319-7

X·40(课) 定价 6.00 元

前 言

《环境影响评价》是根据“八·五”冶金、有色高等院校教材出版规划要求而编写的。环境影响评价是环境科学的重要分支，是高等院校环境工程专业、环境监测专业和环境管理专业本科生的一门专业课。该书除作为上述三个专业本科大学生的教材供40~50学时教学使用之外，还可供从事环境影响评价、环境工程设计和环境管理的科技人员参考。

本书是在总结西安建筑科技大学、昆明工学院和青岛建筑工程学院多年讲授“环境影响评价”课程的经验，在参考了各校教材讲义及有关文献的基础上，结合编者多年从事环境影响评价的工作实践编写而成的。

全书共八章，论述环境影响评价的基本概念、理论、方法和程序；介绍环境质量现状评价方法、污染源调查及评价；详细地介绍大气、地面水环境影响预测及评价；概述湖泊、地下水、土壤环境影响预测及评价；同时还介绍环境影响综合评价及环境影响报告书的编制。

本书由史宝忠主编，参加编写的有：西安建筑科技大学史宝忠（第一、四、七、八章），昆明工学院何少先（第五、六章），青岛建筑工程学院史桂芳（第二、三章）。

上海城市建设学院杨永乐、武汉钢铁学院吴学文、湖南大学黄吉东对本书进行了认真审查，提出许多宝贵意见，付出了辛勤的劳动。在本书编写过程中，许多兄弟院校和科研设计单位曾给予大力支持和帮助，在此一并表示感谢。

由于我们学术水平有限，书中不当之处敬请读者指正。

编 者

1992年7月

目 录

第一章 绪论	(1)
第一节 环境质量评价概念及类型	(1)
第二节 中国环境影响评价制度	(2)
第二章 环境质量现状评价方法	(9)
第一节 环境质量现状评价因子的选择	(9)
第二节 环境质量现状监测的布点原则	(11)
第三节 评价标准的选择	(14)
第四节 环境质量现状评价方法	(20)
第五节 环境目标值与环境容量	(29)
第三章 污染源调查与评价	(32)
第一节 污染源概述	(32)
第二节 污染源调查	(36)
第三节 污染源评价	(43)
第四章 大气环境影响评价	(49)
第一节 低层大气的组成及描述	(49)
第二节 大气边界层的温度场	(54)
第三节 大气边界层的风场	(62)
第四节 湍流扩散的基本理论	(68)
第五节 烟流抬升高度的估算	(73)
第六节 点源污染物扩散模式	(78)
第七节 非点源污染物扩散模式	(87)
第八节 特殊情况下的扩散模式	(92)
第九节 大气扩散实验方法简介	(98)
第十节 防止大气污染的气象学方法	(106)
第十一节 大气环境影响评价	(111)
第五章 水环境影响评价	(120)
第一节 水体与水体污染	(120)
第二节 污染物质在河流中的混合与扩散	(124)
第三节 河流水质模型	(129)
第四节 河流水质模型中参数估值	(136)
第五节 河流水质影响评价	(140)
第六节 湖泊环境影响评价简介	(144)
第七节 地下水环境影响评价简介	(148)
第六章 土壤环境影响评价简介	(154)
第一节 土壤污染及其自净能力	(154)

第二节 土壤环境影响评价简介·····	(155)
第七章 环境影响综合评价 ·····	(161)
第一节 建设项目环境影响评价的技术程序·····	(161)
第二节 建设项目环境影响综合评价方法·····	(161)
第三节 区域环境规划简介·····	(169)
第八章 环境影响报告书的编制 ·····	(171)
第一节 环境影响报告书的编制要点·····	(171)
第二节 环境质量评价图的绘制·····	(173)
附录 1 居住区大气中有害物质的最高容许浓度(TJ36—79) ·····	(178)
2 保护农作物的大气污染物浓度限值(GB9137—88) ·····	(179)
3 渔业水质标准(GB11607—89) ·····	(180)
4 生活饮用水水质标准(GB5749—85) ·····	(181)
5 农田灌溉水质标准(GB5084—85) ·····	(182)
6 工业企业厂界噪声标准(GB12348—90)等效声级 L_{eq} [dBCA] ·····	(183)
7 十三类有害物质的排放标准(GBJ4—73) ·····	(183)
8 污水综合排放标准(GB8978—88) ·····	(185)
9 锅炉大气污染物排放标准(GB13271—91) ·····	(186)
10 冶金工业生产过程中的污染物排放系数·····	(187)
11 太阳倾角 δ (4年平均值) ·····	(190)
12 扩散参数幂函数表达式系数值·····	(191)
13 某些河流的耗氧系数 K_1 和复氧系数 K_2 的值 ·····	(192)
主要参考文献 ·····	(193)

第一章 绪 论

第一节 环境质量评价概念及类型

环境科学是一门新兴的综合性科学,它是社会生产力发展到相当发达阶段(19世纪50年代)的历史产物。环境科学的核心是环境质量。环境质量评价是认识环境质量的一种手段和工具。因此,环境质量评价是环境科学中的一个重要分支学科。环境质量评价仅有几十年的发展史,正处于发展阶段。然而,从几十年的发展势头看,可以预期它必将更为迅速地向前发展,成为环境科学中的一个重要基础学科。

一、环境、环境质量及其评价的概念

环境是一个相对的概念,它总是相对于某项中心事物而言的,总是作为某项中心事物的对立面而存在的。

在环境质量评价学科中,环境就是指人类的生存环境,或者说,环境是指围绕着人群的空间,及其中可以直接、间接地影响人类生活和发展的各种自然环境要素和社会环境要素的总体。《中华人民共和国环境保护法》中,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总体,包括大气、水、海洋、土地、矿藏、森林、草原、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。

按环境的自然和社会属性分类,环境包括自然环境和社会环境。

自然环境是指环绕着人群的空间中,可以直接、间接地影响人类的生存和发展的一切自然形成的物质和能量的总体。它是人类赖以生存和发展的物质基础。按环境要素分类,自然环境包括:大气环境、水环境(地面水、地下水、海洋)、土壤环境、生物环境等。按理化性质分类,自然环境包括:物理环境、化学环境、生物环境。

社会环境是指在自然环境的基础上,人类通过长期有意识的社会劳动,改造的自然物质总体,创造的物质生产体系,积累的物质、文化等所形成的环境体系。或者说,社会环境是指人类生存、发展过程中形成的人与人之间的关系,及人类所创造的物质文明和精神文明。社会环境按环境要素分类,可分为物理社会环境(主要指建筑物、道路、工厂等),生物环境(主要指驯养的动物、种植的植物等),心理环境(主要指人的行为、风俗等)。按环境功能分类,可分为居住环境、工业环境、农业环境、交通环境、文化环境、医疗休养环境等。

环境质量是指环境的品质。它包括自然环境质量和环境社会质量。

自然环境质量按环境要素分类包括:大气环境质量、水环境质量(地面水环境质量、地下水环境质量、海洋环境质量)、土壤环境质量和生物环境质量等。自然环境质量按理化性质分类包括物理环境质量、化学环境质量和生物环境质量。物理环境质量是指人类周围物理环境的品质。它主要包括气候、水文、地质、地貌等质量,以及人为的热污染、噪声污染、微波污染、地面下沉状况等。化学环境质量是指人类周围化学环境的品质。它主要包括环境要素化学组成的不均一性,以及人为因素造成的化学污染。生物环境质量是指人们周围生物群落构成情况。不同地区的地理位置、地貌和气候条件不同,使生物群落的结构、特点有很大差异。由于人们不合理地采伐树木、开荒造田,使生物环境质量下降。

社会环境质量包括人口的、经济的、文化的及美学的质量等。各地区的人口密度不同,科学技术和经济文化发展不同,社会环境质量有着明显的差异。

环境质量评价是对环境品质的优劣给予定量或定性的描述。它分为自然环境质量评价和社会环境质量评价。人们对环境的要求是全面的,既对自然环境质量有要求,又对社会环境质量有要求。因此,在进行环境质量评价时,应包括自然和社会环境质量评价两方面的内容。鉴于我国环境污染现状和经济实力,目前,我国环境质量评价以自然环境质量评价为主,而社会环境质量评价还刚刚起步。

环境质量评价是人们认识环境质量,找出环境质量存在的主要问题所必不可少的手段和工具。通过环境质量评价可找出评价地区的主要污染源和主要污染物,解决首先防治什么污染物和在哪防治的问题;定量评价环境质量的水平;通过技术经济比较,提出技术上合理经济上可行的防治污染途径和方法;为新的开发计划保护环境作出可行性研究等;为环境工程、环境管理、环境标准、环境污染综合防治、环境规划提供基础数据;也为国家制定环境保护政策提供信息。因此,它是环境保护的一项基础工作。

二、环境质量评价的类型

环境质量评价按照时间分类,可分为回顾评价、现状评价和未来评价(影响评价或预测评价)三种类型。

回顾评价:根据一个地区历年积累的环境资料进行评价,据此可以回顾一个地区环境质量的发展演变过程。

现状评价:根据近期的环境监测资料,对一个地区或一个生产单位的环境质量现状进行评价。

未来评价:根据一个地区的经济发展规划或一个建设项目的规模,预测该地区或建设项目周围将来环境质量变化情况,并作出评价。它也称为环境影响评价或环境预测评价。

按照环境要素分类,环境质量评价分为单要素评价和综合评价两类。单要素环境质量评价包括:大气环境质量评价、水环境质量评价(包括地面水环境质量评价、地下水环境质量评价、海洋环境质量评价)、土壤环境质量评价等。对一个地区的各环境要素进行联合评价,称为区域环境质量综合评价。

按照区域类型分类,环境质量评价可分为城市环境质量评价、流域环境质量评价、海域环境质量评价及风景游览区环境质量评价。

环境影响评价分为建设项目环境影响评价和开发区环境影响评价。建设项目环境影响评价分为新建项目环境影响评价和扩建、技改项目环境影响评价。扩建、技改项目环境影响评价应贯彻以新带老的原则,在摸清原单位污染源和污染现状基础上,对扩建、技改项目的环境影响作出评价,因此,工作量大,难度也大。应尽力作到扩建、技改完工后全厂污染物排放量等于或小于扩建、技改前全厂污染物排放量。如做不到这一点,应使扩建、技改完工后全厂产生的污染物环境浓度符合环境质量标准的要求。开发区环境影响评价分为一个城市新开发小区环境影响评价和几个城市联合开发区的环境影响评价。

第二节 中国环境影响评价制度

一、中国环境影响评价制度发展概况

中国环境影响评价制度始于1979年颁布的《中华人民共和国环境保护法(试行)》。经

过十多年环境影响评价实践，中国环境影响评价已形成了一套制度，在我国经济建设和环境保护事业中发挥越来越重要的作用。

在1979年颁布的《中华人民共和国环境保护法（试行）》中规定：“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，经环境保护主管部门和其它有关部门审查批准后才能进行设计”。同时还指出“在老城市改造和新城市建设中，应当根据气象、地理、水文、生态等条件，对工业区、居民区、公共设施、绿化地带等作出环境影响评价，全面规划，合理布局，防治污染和其它公害，有计划地建设成为现代化的清洁城市”。这些规定给开展环境影响评价工作提供了法律依据，使环境影响评价工作纳入了建设项目和城市改造规划的议事日程。

环境影响评价工作经过多年实践，取得了可喜的成绩，积累了不少经验，也存在一些问题。为了推动环境影响评价工作的开展，根据《环保法》和建设项目的建设有关规定，于1981年5月，由国家计委、国家建委、国家经委和国务院环境保护领导小组联合颁布了关于《基本建设项目环境保护管理办法》（以下简称《管理办法》）。《管理办法》规定了为了保护环境，建设项目应遵守的一些环保原则，及执行环境影响报告书制度的具体做法。为了提高环境影响报告书的质量，使环境影响报告书内容条理化、规范化，在《管理办法》中以附件形式给出了《大中型基本建设项目环境影响报告书提要》。《管理办法》推动了环境影响报告书的编制，使环境影响评价工作得到进一步发展。在第六个五年计划期间，全国共编报了445项大中型建设项目环境影响报告书，编报率达到76%。

1984年国务院颁发了《关于加强乡镇、街道企业环境管理的规定》。该规定指出，所有新建、改建、扩建或转产的乡镇、街道企业，都必须填写《环境影响报告表》。这样，在我国不管是国家企业还是乡镇企业，只要是新建、改建或扩建的建设项目或开发区都必须编报“环境影响报告书”或“环境影响报告表”。在各行各业全方位地开展环境影响评价工作，这在世界各国也是不多见的。

1981年至1986年的5年间，环境影响评价工作迅速地展开，取得了可喜的成绩，也存在一些问题。为了适应第七个五年计划国民经济发展的需要，国务院环境保护管理委员会、国家计委、国家经委根据《管理办法》实施中存在的问题，对《管理办法》进行了修改，并于1986年重新颁发了《建设项目环境保护管理办法》（以下简称《86管理办法》）。它较《管理办法》扩大了管理范围，强化了管理内容，明确了职责。

为了使环境影响评价成果落到实处，和“三同时”制度有机地衔接上，国家计委和国家环境保护委员会于1987年颁发了《建设项目环境保护设计规定》。

在第七个五年计划期间，有关部委和各省、市结合本地区的实际情况，为认真贯彻《（86）管理办法》相应地制定了一批有关建设项目环境管理的实施办法或细则，使国家法规和地方法规有机地构成了环境影响评价制度体系。

为了提高和保证环境影响报告书或表的质量，加强环境影响评价队伍的建设，提高其素质，国家环境保护局根据《（86）管理办法》的规定，颁发了《建设项目环境影响评价证书管理办法（试行）》，对从事环境影响评价的单位进行了资格审查，整顿了评价队伍和评价市场，使环境影响评价工作更健康地发展。

为了解决在贯彻执行《（86）管理办法》中存在的问题，国家环保局于1988年颁发了

《关于建设项目环境管理问题若干意见》，澄清了一些问题，促进了环境影响评价工作的开展。

为了整顿评价市场，整顿环境影响评价队伍，提高环境影响报告书的质量，使之成为控制新污染源切实把好关，国家环境保护局于1989年又颁发了《建设项目环境影响评价证书管理办法》。它代替了《建设项目环境影响评价证书管理办法（试行）》，同时以附件形式公布了对持有《建设项目环境影响评价证书》单位的考核规定。通过这次整顿，将有助于评价队伍素质的提高，从组织上保证了对环境影响评价工作的强有力的管理。

为统一我国环境影响评价技术，使环境影响报告书的编制规范化，国家环境保护局正组织力量编写类似“环境影响评价技术导则”的书，不久即将出版。它将成为中国环境影响评价制度中的技术保证之一。

1989年12月26日第七届全国人民代表大会常务委员会第十一次会议正式通过了《中华人民共和国环境保护法》（以下简称《环境保护法》）。《环境保护法》是环境保护事业的基本法律。它的颁布实施，标志着我国环境法制建设跨入新阶段。在《环境保护法》的第十三条中规定：“建设污染环境的项目，必须遵守国家有关建设项目环境保护管理的规定。建设项目的的环境影响报告书，必须对建设项目产生的污染和对环境的影响作出评价，规定防治措施，经项目主管部门预审并依照规定的程序报环境保护行政主管部门审批。环境影响报告书经批准后，计划部门方可批准建设项目设计任务书”。《环境保护法》确认和坚持了环境影响评价制度，进一步明确了批准权限。

综上所述，《环境保护法》是中国环境影响评价制度的源头、母法。《（86）管理办法》是中国环境影响评价制度的本流和体现。《评价证书管理办法》是中国环境影响评价制度的组织保证。各种环境保护标准、法规和类似《环境影响评价技术导则》的文献是环境影响评价制度的技术保证。它们形成了中国的环境影响评价制度。随着实践经验的积累，相信环境影响评价制度必将日趋完善。

二、环境影响评价制度在环境管理中的作用

环境影响评价制度加入到经济建设程序中来，是对传统的经济发展方式的重大变革。在传统的经济发展中，考虑的是眼前的、直接的经济效益，没有或很少考虑环境效益，其结果是生产发展了，但环境却被污染和破坏了。环境污染制约了经济的发展，导致了经济发展和环境保护的尖锐对立。实行环境影响评价制度可改变这种状况。环境影响评价可对建设项目或开发区的经济效益与环境效益进行估价、协调，并找出既发展经济又保护环境的方法、方案，使经济建设、城乡建设和环境保护协调发展。环境影响评价在环境管理中的作用主要有以下五个方面。

（一）环境影响评价是实现生产合理布局的重要手段

国际上的经验和我国的实践都证明，生产布局不合理是造成环境污染和破坏的一条重要原因。例如，一个排放大量大气污染物的工厂位于居民区常年主导风向的上风向，即使工厂采取严格的大气污染治理措施，居民区还是受害。虽然花费了大量治理费用，收到的环境效益不大。通过环境影响评价就可以避免这种布局，防止污染的发生，改变过去那种“先污染、后治理”的环境保护格局。

（二）环境影响评价为城市发展规划提供依据

一个城市或地区的环境质量如何，环境的自净能力和环境容量的大小制约它的发展。通

过环境影响评价,研究环境的有利条件和不利条件,研究环境的自净能力和环境容量,可以从环境保护角度提出城市的发展方向、规模、产业结构、合理布局等。通过环境影响评价和城市规划,以及这两方面研究成果的相互反馈,一定能制定出发展生产、方便生活、环境优美的城市规划。

(三) 环境影响评价是控制新污染源的手段

一个建设项目或一个开发区存在着许多新污染源。环境影响评价可以预估出这些污染源的污染物排放量,排放浓度,并能评价出它们是否满足污染物排放标准的要求。通过对污染物环境浓度预测,可知它们的环境影响是否符合环境质量标准的要求。这两者只要有一个不符合要求,就要限制污染源的污染物排放量,使它既符合污染物排放标准又符合环境质量标准的要求,从而防止新污染的发生。

(四) 环境影响评价有助于优化环境工程治理方案

建设项目可行性研究报告通常是给出污染治理方案的。环境影响评价对其污染治理方案的可行性进行研究,从可供选择的多个方案中优选出最佳方案。在环境影响评价中,充分利用自然净化能力再选择污染治理方案是一项基本原则。环境影响评价和环境工程学相结合必定会选出优化的环境工程治理方案。

(五) 环境影响报告书是对建设项目实施环境管理的系统资料

环境影响报告书中提出了对建设项目环保措施的可行性分析及建议。因此,环境影响报告书是环境保护主管部门执行三同时制度和建设项目竣工验收的依据和资料。环境影响报告书也是建设单位对建设项目投产后实施环境管理的系统资料。

三、建设项目的环境管理

1990年,国家环境保护局发布了《建设项目环境保护管理程序》。它是对建设项目实施环境保护程序管理的依据,是评价单位和建设单位(或主管单位)呈报审批环境影响报告书程序的依据。

(一) 建设项目的含义

建设项目指一切基本建设项目、技术改造项目和区域开发建设项目,包括涉外项目(中外合资、中外合作、外商独资建设项目)的总称。

基本建设项目是指以扩大生产能力或新工程效益为主要目的的新建、扩建、迁建、恢复等工程。

技术改造项目是指以提高现有企、事业单位的社会综合经济效益为主要目的的原有固定资产更新和装备技术改造,以及相应配套的辅助性生产、生活福利设施等工程。

(二) 环境影响报告书的审批权限

1. 国家环境保护局的审批权限

- (1) 跨省、自治区、直辖市界区的建设项目。
- (2) 特殊性质的建设项目(如核设施、绝密工程等)。
- (3) 特大型的建设项目(报国务院审批),即总投资限额2亿元以上,由国家计委批准,或计划任务书由国家计委报国务院批准的建设项目。

- (4) 由省级环境保护部门提交上报,对环境问题有争议的建设项目。

2. 省环境保护局的审批权限

- (1) 总投资限额在2亿元以下的建设项目。

- (2) 省计划委员会和省经济委员会负责审批的建设项目。
- (3) 在省内跨地区、市界区的建设项目。
- (4) 地区、市环境保护部门对环境问题有争议而上报省环境保护局的建设项目。

(三) 建设项目建设期的环境管理程序

建设项目从提出到试生产竣工验收的建设期内,可分为五个阶段。第一阶段为项目建议书阶段;第二阶段为可行性研究阶段;第三阶段为设计阶段;第四阶段为施工阶段;第五阶段为试生产竣工验收阶段。建设项目环境保护管理则贯彻在建设期的始终。建设项目环境保护管理可分为三个阶段,即项目建议书阶段的环境管理、环境影响评价阶段和三同时管理阶段。建设项目环境保护管理的三个阶段和建设项目建设期的五个阶段的对应关系及三个阶段环境管理内容见图 1-1。

环境影响评价阶段与建设项目可行性研究阶段相对应。一般情况下,建设项目可行性研究先于环境影响评价一步,以便建设单位向环境影响评价承接单位提供建设项目的基本情况、工艺水平、原料和燃料消耗、三废治理措施等。这两个阶段几乎是同时完成的。环境影响报告书(表)作为建设项目可行性研究的一部分,即建设项目环境可行性研究。

四、环境影响评价的管理程序

环境影响评价的管理程序,是环境影响评价确立到环境影响报告书审批完成的全过程中,环境保护管理部门所开展的管理工作。或者说,从环境影响评价确立到环境影响报告书审批完成的全过程中,环境保护管理部门、建设单位和评价单位之间的工作关系,而且是以环境保护部门的管理为主线的。

我国的环境影响评价管理程序可分为五个阶段,即环境影响评价的确立及委托,环境影响评价大纲的编制,环境影响评价大纲的审批,环境影响报告书的编制,环境影响报告书的审批。

(一) 环境影响评价的确立与委托

1. 环境影响评价的确立

建设项目建议书被批准后,建设单位应着手开展环境影响报告书的工作。首先,建设单位应根据建设项目建议书审批机关的级别,到同级别的环境保护管理部门汇报建设项目概况,争求开展环境影响评价的意见。由环境保护管理部门决定是否开展环境影响评价工作,作环境影响报告书还是作环境影响报告表。

2. 评价单位的选择

建设单位得到开展环境影响评价工作的明确答复后,应着手选择评价单位。选择评价单位要考虑如下几个问题。

(1) 凡属国家管理的建设项目,应选择持有《甲级评价证书》的评价单位为总负责单位,持《乙级评价证书》的评价单位不能作总负责单位,但可参加评价工作。凡属省级管理的建设项目,可选择持有《乙级评价证书》的评价单位或持《甲级评价证书》的单位为总负责单位。不能委托无评价证书的单位进行环境影响评价。

(2) 应尽可能选择熟悉该类建设项目的性质、工艺、特点的评价单位。

(3) 应选择技术力量雄厚,各专业人员齐全、测试仪器和计算手段先进的评价单位。

(4) 应选择评价进度能满足工程进度需要、评价费用低廉的评价单位。

3. 评价单位的资格审查及委托

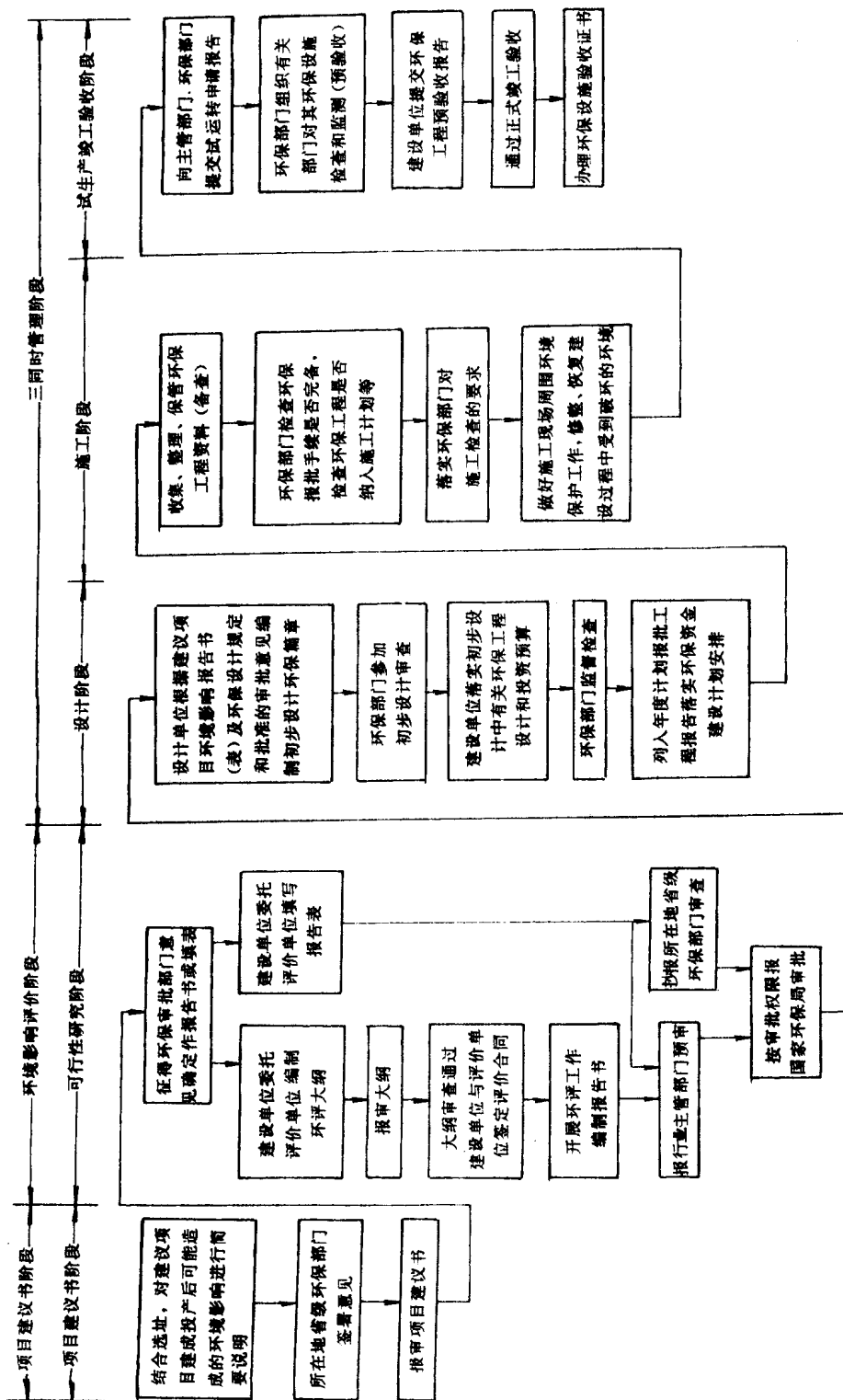


图 1-1 建设项目环境保护管理程序示意图引自《建设项目环境保护管理程序》

建设单位选定评价单位后，应同评价单位一起到环境保护管理部门进行评价资格审查和办理登记手续。经环境保护管理部门审查认可后，建设单位正式向评价单位递交环境影响评价委托书。

（二）环境影响评价大纲的编制

评价单位接到建设单位的环境影响评价委托书后，着手开始编制环境影响评价大纲。

（三）环境影响评价大纲的审查

评价单位编完环境影响评价大纲后，可把“大纲”直接送环境保护管理部门，也可把“大纲”送交建设单位，由建设单位送交环境保护管理部门，申请审查大纲。

环境保护管理部门接到申请审查评价大纲的函后，在规定的时间内应完成审批手续，批文下达给评价单位或建设单位。

大纲审查通过后，建设单位和评价单位签订评价合同。

（四）环境影响评价报告书的编制

评价单位接到对评价大纲的批复后，应立即按着环境影响报告书的技术编制工作程序开展工作，保质保量按时提交环境影响报告书。

（五）环境影响报告书的审批

评价单位按评价大纲编写完成环境影响报告书后，应及时交给建设单位。

建设单位备函将环境影响报告书报送项目主管部门，并同时抄报有关部门。主管部门接到报告书后，着手组织预审。

项目主管部门预审后，备函及将修改好的环境影响报告书报送环境保护主管部门审批。

环境保护主管部门接到申请审批评价报告书（表）后，按规定时限对报告书（表）作出批复，将审批文件发给项目主管部门、建设单位及有关部门。

通常，为简化审批手续，将预审会和终审会合并召开，由项目主管部门和环保部门共同主持会议。

习 题

- 1-1 环境质量评价的目的是什么？它能回答什么问题？
- 1-2 环境质量评价按时间、环境要素、区域分类各分成哪几种类型？各种类型含义是什么？
- 1-3 简述环境影响评价在中国的发展过程。
- 1-4 环境影响评价制度在环境管理中有什么作用？
- 1-5 国家和省环保局对环境影响报告书的审批权限是什么？
- 1-6 简述环境影响评价的管理程序。

第二章 环境质量现状评价方法

环境质量现状评价方法是环境质量现状评价的核心问题，国内外的环境质量评价研究人员对此作过许多工作，它涉及的内容非常广泛。本章仅就单环境要素的评价方法，环境质量现状评价的数学方法加以介绍，主要内容有评价因子的选择原则，监测的布点原则，评价标准的选择和评价的指数系统等。

第一节 环境质量现状评价因子的选择

评价因子是指进行环境质量评价时所采用的对表征环境质量有代表性的主要污染因子。评价因子选择正确与否，关系到评价结论的可靠程度、评价时间的长短、评价费用的多少。

评价因子的选择要根据评价目的、环境污染状况（污染源排放的污染因子）、评价标准系列和检测水平等。一般选择能反映基本质量状况的和在环境中起主要作用的因子，如排放量大、浓度高、毒性强、难于自然分解、易在环境和生物及人体内积累、经济损失大的污染因子。评价因子应具有较好的代表性，能正确、客观地反映环境质量状况。但选用的因子不宜过多，否则会使重点不突出，工作量加大。

一、大气环境质量现状评价因子的选择

根据评价区大气污染例行监测的资料，结合污染源评价的结论，可以确定本地区的主要污染物。如果某些污染物在对人体健康和生态影响等方面已经反映出了某些影响，那末这些主要污染物就要列为评价因子。目前我国各地大气环境质量评价中常见的评价因子可归纳如下：

- (1) 颗粒物 降尘、总悬浮微粒、飘尘等。
- (2) 有害气体 二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、氧化剂等。
- (3) 有害元素 氟、重金属如铅、汞、镉等。
- (4) 有机物 苯并(a)芘、总碳氢等。

在进行某一项评价时，可以从上述因子中选择几项，或根据评价对象予以补充，以体现主要污染物的影响为宜。

二、水环境质量现状评价因子的选择

水环境质量通常是指水体的质量状况。水体是一个广义的名称，它包括河流、湖泊（水库）、海域及地下水等。对地面水体而言，水体的质量包括水的质量、底质的质量和水生生物的质量。因而地面水体的评价内容包括3个方面：水质评价、底质评价和生物评价。与人类的生产、生活活动关系最为密切的是水质；底质是河流在一段时间里污染情况的见证；生物评价则可以反映出污染物在生物体内的累积情况，从而反映出人们在利用水生生物时可能对人们产生的影响。在进行现状评价时，通过对水质、底质、水生生物的有关因子进行监测，才能对水体做出比较全面的评价。

水环境评价因子的选择，可以从下面3个方面来考虑：

- (1) 评价区或流域的地质构造和矿产资源 流域的地质条件决定了水体的环境本底条件，例如，一条河流流经有色金属含量丰富的地层，河水中的有色金属含量可能增高。

(2) 评价区或流域内的经济结构状况 经济结构特别是工业构成对环境污染因子有着重要影响,例如在冶炼厂附近的水体中,各种有色金属的出现频率可能较高;再如某条河附近若有造纸厂,则有机污染物和碱类的浓度就较高。

(3) 评价区水体的监测资料 将水体的环境监测数据进行统计分析,那些检出率和超标率都很高的项目,一般应被选为评价因子。对那些检出率和超标率处于中等水平的因子,则可以结合当地的经济发展规划决定取舍。

水质评价时为了使评价具有代表性,在考虑到人力、物力和财力的可能的前提下,根据评价目的和上述选择依据,可以从下面指标中选择一定数量的因子参加评价。

- (1) 感官性指标 味、嗅、颜色、pH、透明度、悬浮物等;
- (2) 氧平衡指标 溶解氧、化学需氧量、生化需氧量、总有机碳;
- (3) 营养盐指标 硝酸盐、氨盐、磷酸盐等;
- (4) 毒物指标 酚、氰化物、砷、汞、铬、铅、镉、有机氯等。
- (5) 细菌学指标 总大肠菌群、细菌总数等。

评价时所选用的评价因子,一般不低于8到10项,对不同水体的水质评价因子可适当增减。

对于底质评价因子的选择,应参照污染源调查中易于沉积河(湖)底的污染物种类,并结合水质评价因子进行确定。

生物学评价因子的选择在本节第3个问题中一并叙述。

三、土壤与生物质量现状评价因子的选择

(一) 土壤环境质量现状评价因子的选择

土壤的污染有多种途径。为了满足人们对农产品的数量和质量不断增长的需要,向土壤施加化肥的数量不断增加;为防治病虫害,农药的使用强度也不断增加。化肥和农药大部分是有害物质,加之农药的稳定性强,随着施用年代的增加,不断地在土壤中积累起来,造成土壤的污染;土地历来做为废物(垃圾、废渣和污水)的处置场所,使大量有机和无机污染物进入土壤,污水灌溉、污染河水的灌溉及渗透、降水过程把大气中污染物带入土壤里,均引起土壤污染。

土壤中的污染指标归纳起来主要有以下几种:

(1) 有机毒物 其中数量较大、毒性较大的是化学农药,其种类繁多,主要可分为有机氯和有机磷农药两大类。有机氯农药主要包括DDT、六六六、艾氏剂、狄氏剂等。有机磷主要包括马拉硫磷、对硫磷、敌敌畏等。此外还有酚、苯并(a)芘、油类及其它有机化合物;

- (2) 重金属及其它无机毒物 镉、汞、铬、铅、砷、氰等;
- (3) 土壤中pH、全氮量、硝态氮量及全磷量等;
- (4) 有害微生物 如肠细菌、肠寄生虫卵、破伤风菌、结核菌等;
- (5) 放射性元素 如Cs¹³⁷、Sr⁹⁰。

在进行某一区域土壤质量评价时,可根据污染源调查情况和评价目的,从上述土壤污染指标中选择适当数量既有代表性又切实可行的污染指标作为评价因子。此外还应选择一些参考因子,即对土壤污染物积累、迁移、转化影响较大的理化指标,如有机质、石灰反应、氧化还原电位等。

（二）生物环境质量现状评价因子的选择

生物是环境的组成部分，生物和环境之间存在着相互联系、相互依赖和相互制约的关系。在受到污染的环境里，污染物可以通过大气、水、土壤、食物链或直接接触而进入生物体，进而危害人群健康和生态系统，因而环境质量的生物学评价一直为人们所重视。

但是，生物学评价方法尚未十分成熟，在评价指标和评价方法上都存在着不少问题，故未能建立起一套完整统一的方法体系，评价因子的选择也不尽统一。在进行城市大气生物学评价时，一般选择树木做指示植物，它长期暴露在污染的空气中，其高度、胸径、新梢长度、叶片面积等生长量及叶片中元素含量都能做为评价因子；在作水体的生物学评价时，静水中常选择主要底栖动物或浮游生物或鱼类做指示生物。以生物种类的多寡，来指示水体的污染程度。还可以通过对底栖生物或鱼类、贝类、藻类等的残毒分析进行水生生物学评价，分析项目可以选用汞、镉、铬、铜、铅、锌、农药等易积累的物质。

第二节 环境质量现状监测的布点原则

在进行环境质量现状评价时，具有一定代表性的符合一定精度要求的足够的监测资料，是获得满意的评价结论的基本保证。这首先决定于采样点的布置是否合理，这是评价工作的重要一环。

一、大气环境现状监测布点的原则

监测点的布设，要能够反映大气污染物浓度分布特征。大气污染物在空间的分布受工业布局、污染源分布状况、气象条件、地形地物和人口密度的影响，布点前就要对它们做必要的调查。然后根据影响污染物空间分布的这些因素，合理分配采样点的位置和数目，所依据的基本原则是：

（1）监测点位的设置应具有较好的代表性，它应能包括整个评价区的高浓度、中浓度和低浓度 3 种不同的地方。

（2）在评价区内首先考虑均匀布点或按功能区布点。

（3）采样点的数目应根据以下情况确定。

1) 在污染源比较集中、主导风向比较明显的情况下，污染源的下风方向为主要监测范围，应布设较多的采样点；而在上风方向仅布设较少的采样点（作为对照点）。

2) 工业比较集中的城区和工矿区，因污染源的情况较复杂，采样点的数目要多些，郊区和农村则可少些。

3) 人口密度大的地方，采样点的数目要多些，反之则可少些。

4) 容易超标的地区，采样点的数目要多些，反之则可少些。

二、水环境现状监测布点原则

在对水环境现状监测时，采样断面和采样点的布设必须有代表性，这样才能较真实、全面地反映水体水质及污染物的空间分布和变化规律。为此，应根据评价目的，进行必要的调查研究和资料的收集工作，主要收集水文、气候、地质、地貌、支流汇入、生产和生活取水口的位置及取水量、沿岸城市、工业布局、排放口的位置及污染物排放规律。

断面的设置数量应根据水环境质量评价的实际需要，力求以较少的断面、垂线和测点取得有代表性的样品；断面位置应避开死水区，尽量选择在河床顺直稳定、水流平缓、无急流湍涡及浅滩的河段处设置。