



普通高等学校热能动力类专业教学指导委员会推荐使用教材

高等学校教材

环境质量评价

华北电力大学 赵毅 编



中国电力出版社

991110

普通高等学校热能动力类专业教学指导委员会推荐使用教材

高等学校教材

环境质量评价

华北电力大学 赵毅 编

中国电力出版社

19

出

hin

rin

19

s ar

An

9

内 容 提 要

本书较系统地讲述了环境质量评价的理论基础,以环境要素为主线,系统地介绍了环境质量现状评价和环境影响评价的理论、方法及应用。

本书共分十二章,第一章为绪论,讲述了环境质量评价的基本概念;第二章为环境背景和污染源,介绍了环境背景的内容和污染源调查、评价方法;第三章重点讨论了环境标准和排放标准;第四章介绍了环境质量现状评价和影响评价方法学和评价工作程序;第五、六、七、八章以现状和环境影响评价为一体介绍了大气、水体、土壤、噪声的评价方法;第九章讨论了区域环境质量综合评价方法和有关实例研究;第十章简要论述了生物环境影响评价和社会—经济环境影响评价内容;第十一章介绍了风险评价技术;第十二章以火力发电厂建设项目环境影响报告书的编制为主线,讨论了工程建设项目环境影响评价工作的方方面面。

全书既考虑到电力工业生产的环境保护的实际情况,又兼顾了新理论和新方法。

本书既可作为高等学校环境科学、环境工程、环境规划与管理等有关专业的本科生和研究生的教材和参考书,也可供环保、建设及规划设计部门从事环境保护的专业技术人员参考。

图书在版编目 (CIP) 数据

环境质量评价/赵毅编. —北京:中国电力出版社,
1997

高等学校教材

ISBN 7-80125-323-X

I. 环… II. 赵… III. 环境质量-评价-高等学校
-教材 IV. X82

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (97) 第 04580 号

中国电力出版社出版

(北京三里河路 6 号 邮政编码 100044)

三河市水利局印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行·各地新华书店经售

*

1997 年 11 月第一版 1997 年 11 月北京第一次印刷
, 787 毫米×1092 毫米 16 开本 18.5 印张 419 千字
印数 0001—3820 册 定价 17.90 元

版权专有 翻印必究

(本书如有印装质量问题,我社发行部负责退换)

前 言

环境质量评价是环境科学学科中新发展的重要分支学科。它既是环境管理的科学依据，又是实现全面环境管理的重要手段。同时从环境质量这一基本概念出发，通过评价人类经济活动和发展对环境质量的影响以及环境质量变化对人类社会行为、生存与发展的影响，可以对人类社会行为进行判断、调整 and 选择提供科学依据。我国电力系统十分重视电力建设和生产的环境保护工作，严格执行环境影响评价制度并开展了大量的环境质量评价工作。越来越多的环境保护工作者要求学习和掌握这方面的知识，电力类高校中环境工程、环境监测、电厂化学等专业为本科和研究生开设了环境质量评价课程，但目前尚无一本体现电力建设和生产特色的环境质量评价教材。为此根据普通高等学校热动力类教学指导委员会的推荐和要求，为适应电力类高等院校环境工程专业的教学需要，编写了《环境质量评价》教材。

本书在编写过程中，既得到了电力部环保办公室领导的大力支持，也受益于华北电力大学环境工程系老师们的多年教学经验和科研成果，在此向他们表示感谢。

环境质量评价的有关理论、方法正在迅速发展，且学科领域十分广泛，由于编者的学识有限，书中错误、遗漏在所难免，恳请读者批评指正。

编 者

1996 年底于华北电力大学

目 录

前 言	
第一章 绪论	1
第一节 环境、环境要素和环境质量	1
第二节 环境质量评价	3
复习题	6
第二章 环境背景和污染源	7
第一节 环境质量评价参数	7
第二节 环境本底、背景和基线值	8
第三节 污染源调查与评价	12
复习题	23
第三章 环境质量评价标准	25
第一节 环境质量标准	25
第二节 污染物排放标准	36
复习题	45
第四章 环境质量现状评价和影响评价概述	46
第一节 环境质量现状评价概述	46
第二节 环境影响评价概述	50
复习题	58
第五章 大气环境质量评价	59
第一节 大气环境质量现状评价	59
第二节 大气环境影响评价	71
复习题	102
第六章 水环境质量评价	105
第一节 水环境质量现状评价	105
第二节 水环境影响评价	121
复习题	162
第七章 土壤环境质量评价	164
第一节 土壤环境质量现状评价	164
第二节 土壤环境影响评价	173
复习题	182
第八章 环境噪声评价	183
第一节 环境噪声现状评价	183
第二节 环境噪声影响评价	192
复习题	196

第九章 区域环境质量综合评价.....	197
第一节 区域环境质量评价概述.....	197
第二节 区域环境质量综合评价实例研究.....	199
复习题.....	215
第十章 其它环境要素的环境影响评价.....	216
第一节 生物环境影响评价.....	216
第二节 社会—经济环境影响评价.....	219
第三节 建设项目的环境影响经济损益分析.....	221
复习题.....	224
第十一章 环境风险评价.....	226
第一节 环境风险评价概述.....	226
第二节 环境风险识别.....	229
第三节 环境风险的度量.....	234
第四节 环境风险评价与管理.....	241
复习题.....	245
第十二章 工程建设项目环境影响评价.....	246
第一节 火电厂建设项目环境影响报告书编制的前期工作.....	247
第二节 拟建项目地区区域环境状况.....	258
第三节 环境影响预测及评价.....	272
第四节 污染防治对策.....	280
第五节 结论及其他.....	285
复习题.....	287
参考文献.....	289

第一章 绪 论

环境质量是环境科学的一个最核心的基本概念。环境质量学则是环境科学基本理论的几大柱石之一。而环境质量评价是环境科学的一个主要分支学科。

60年代以来,世界各国开始注意环境质量评价研究工作,美国在1977~1981年环境科学规划中曾多处提出开展环境质量评价研究。美国、前苏联、日本、加拿大、英国等国先后提出了用于评价环境质量的水平及变化的多种环境指数。1971年,在美国费城,美国科协主持召开了环境质量指标讨论会;1974年,国际科学联合会、环境科学委员会在加拿大召开了环境质量会议;1969年,美国制定的《国家环境政策法》中首次建立了环境影响评价制度。以后,很多国家建立了环境影响评价制度,环境影响评价成了环境保护的热门领域。1980年,联合国环境规划署工业环境办公室颁布了《工业环境评价指南》,提出了国际性通用的评价准则。1983年3月,中国城乡部与联合国环境规划署在广州联合召开了发展中国家环境影响评价会议。所有这些都为环境质量评价工作的展开和提高以及环境质量评价学科的形成打下了良好的基础。高等院校为适应社会的需要,增设了环境质量评价课程并开展了研究,使该学科处于稳步发展之中。目前,该学科的发展趋势不仅注重评价的结果,而且更重要的是有针对各类污染源的控制方面的规划。

我国十分重视环境质量评价工作,1973年以来,开展了很多区域性环境质量评价工作,其中著名的有北京西郊、东南郊环境质量评价、南京城区环境质量评价、官厅流域环境质量评价、渤海环境质量评价等。1979年,中国环境科学学会环境质量评价委员会在南京成立,其编写了环境质量评价方法指南。1979年颁布的《中华人民共和国环境保护法》(试行)规定了在我国实行环境影响评价制度。1986年颁发了《建设项目环境保护管理办法》,对环境影响评价的要求作了具体规定。1993年,国家环保局发布了《环境影响评价技术导则》,电力工业部针对电力工业生产排污量较大的特点,开展了大量的环境质量现状和环境影响评价工作。1996年,电力工业部与国家环保局共同颁发了《火电厂建设项目环境影响报告书编制规范》。可以说,环境质量评价已成为环境管理的基本手段,在经济建设中,为保护环境,贯彻预防为主、防治结合、综合治理的方针发挥了重大的作用。

第一节 环境、环境要素和环境质量

一、环境和环境要素的概念

从哲学角度来看,环境是一个相对概念,是一个相对于主体而言的客体。作为一个专门术语,环境有比哲学定义更明确更具体的科学定义。因为不同学科有着不同的研究对象和研究内容,因此,在不同学科中,环境的科学定义是不同的,其差异也源于对主体的界定。比如,在社会学中,环境被认为是以人为主体的外部世界;在生态学中,环境被认为

是以生物为主体的外部世界；对于环境科学而言，环境是一个决定本学科性质和特点、研究对象和内容的基本概念。几十年来，环境科学家在这个问题上进行了长时间的探讨，在环境一词的定义上，出现了很多种提法。自1972年斯德哥尔摩人类环境会议和1974年联合国环境规划理事会之后，环境的概念逐步达到统一。目前比较一致的看法是：环境是指围绕人类社会的空间及其可以直接、间接影响人类生活和发展的各种自然因素和社会因素的总体。其中自然因素的总体称为自然环境，它在人类社会未出现前就已客观存在。目前，认为自然环境是以大气、水、土壤、地形、地质等的一次构成要素为基础，并把植物、动物、微生物等作为二次构成要素的体系的总合。社会环境是人类发展的结果，它是人类在不断提高物质和文化水平过程中创造出来的人工环境和人类在生产生活中所形成的人与人之间关系的总体。它包括了各种人工构筑物和经济、政治、文化等要素。

人类与环境的联系密不可分，摄人的水和空气可成为人体的一部分，土壤中生产出的粮食可变成人体的组织，因此，人类与环境之间并没有明显的界限，故环境亦可理解为人类赖以生存的所有要素及条件的综合，它作用于人类，制约着人类的发展。同时，人类的活动又影响环境。

《中华人民共和国环境保护法（试行）》指出“本法所称环境是指：大气、水、土地、矿藏、森林、草原、野生动物、水生生物、名胜古迹、风景游览区、温泉、疗养区、自然保护区、生活居住区等”。该法给出的是自然环境所包含的主要基本内容，它是一种把环境中应当保护的客体界定为环境中的一种工作定义，其中的每一项可以认为代表一种环境要素。可以说，环境是由许多环境要素组成的。各环境要素之间是相互联系、相互影响、相互制约的，构成环境的整体。研究其中一个要素时必须与其它要素联系起来考虑。环境中的天然物质和污染物是在整个环境中迁移、转化、蓄积和消失的。例如，人类以其开采的化石燃料（煤、石油等）为材料进行发电，在燃烧过程中燃料产生大量 SO_2 、 NO_x 排入大气，在大气迁移、转化过程中被转化为 H_2SO_4 和 HNO_3 ，以酸雨形式降至地面和水中，使水体pH值降低；酸雨渗入地下，变成潜水，酸性潜水通过渗滤作用流入水体，在渗滤过程中溶解了土壤中大量金属离子，造成水和土壤污染，使水生、土生动植物的生长繁殖受到影响，并通过食物链最后影响人类。

二、环境质量

环境质量是指环境素质的好坏。衡量的标准是：在某一具体环境内，环境的总体或环境某些要素，对人类的生产生活的适宜程度。因此，环境质量的优劣往往是根据人类的要求而定的。例如根据人体健康对饮用水的要求，地下水污染严重的地方，环境质量就坏，反之，环境质量就好；根据人群对生活舒适的要求，嘈杂的城区，环境质量就坏，恬静的郊野环境质量就好；对经济开发来说，水热条件适宜，土地肥沃、资源丰富、交通方便的区域，环境质量就好，反之环境质量则坏。此外，控制污染、保护环境、改造自然和合理利用资源等，都可视为改善环境质量，这样，环境质量又具有人类与环境相互协调程度的含义。

环境质量包括自然环境质量和环境社会质量，自然环境质量又分物理的、化学的和生物的质量。对一个区域而言，若按构成自然环境要素划分，又可包括大气、水、土壤、生

物等环境质量。社会环境质量则包括经济的、文化的和美学等方面的环境质量。将这些环境要素的质量值，按一定方式归纳整理得到该区域的环境综合质量值，然后，按照人们制定的标准可以对该地区的环境质量做出综合性评价。

第二节 环境质量评价

环境质量评价是按照一定的评价标准和方法确定一个区域范围内环境质量状况，预测环境质量变化趋势和评价人类行动对环境影响的一门学科。

一个好的评价要把握以下几个关键：正确地认识环境；分解构成环境的因子；选择评价因子；正确获取评价因子的性状数值；选择恰当的评价标准；采用适当的模式进行归纳综合；将定量化的数据转化为定性的语言；根据评价结果提出环境污染控制规划及其它建设。对环境质量评价人员则要求比较全面系统的环境方面的知识——人工环境的了解，要具备化学、物理学、地学、生物学、卫生学和社会经济学等方面的知识。

一、环境质量评价分类

1. 按评价的时间来划分

环境质量评价可以分为回顾评价、现状评价及预测评价三种类型。

(1) 环境质量回顾评价 指对区域过去历史时期的环境质量，根据历史资料进行回顾评价。通过回顾评价可以揭示出区域环境污染的发展变化过程，推测今后的趋势。这种评价需要大量过去的环境历史资料，而实际所能提供的资料往往有限，因此，所得的评价结论的可靠性往往较差。

(2) 环境质量现状评价 一般是根据近两三年的环境监测资料，进行环境质量的现状评价，以阐明环境的污染现状，为区域环境污染综合防治、区域规划提供科学依据。

(3) 环境质量预测评价（或影响评价） 是对一项拟开发行动方案或规划所产生的环境影响进行识别、预测和评议，并在评价基础上提出合理减轻或消除对环境影响的对策。环境影响评价包含了很广泛的内容，它的评价结论是环境保护决策的重要依据，环境影响评价报告书一经批准，具有环境法律效力。电力系统拟建或扩建、改造电厂，均需开展该类评价。

2. 按环境要素来划分

环境质量评价按环境要素划分可以分为单环境要素的质量评价和整体环境质量的综合评价，有时还可以是部分环境要素的联合评价。

单个环境要素的质量评价分大气、地表水、土壤、作物等的污染评价。部分环境要素的联合评价有地表水、地下水的联合评价；土壤、作物的联合评价；地表水、地下水、土壤及作物的联合评价等。整体环境的综合评价是指对环境各要素综合评价。这种评价工作量大，难度高，因此，国内开展较少。

3. 按评价区域划分

环境质量评价按评价区域划分可分为城市环境质量评价、流域环境质量评价、海域环境质量评价和全国环境质量评价等。

4. 按评价对象的特点划分

环境质量评价按评价对象的特点分可分为自然环境质量评价、污染环境质量评价、农业环境质量评价、风景游览区环境质量评价和名胜古迹区环境质量评价等。

5. 按评价时的参数选择来划分

环境质量评价按评价时的参数选择分可分为化学评价、物理评价、生物学评价、生态学评价、卫生学评价等。

环境质量评价的类型不同，目的不同，选择的参数和标准也就不同，结论也就不一样。

二、环境质量评价的程序

环境质量评价的程序如图 1-1 所示。这是一种广义评价的程序。从图 1-1 可以看出，环境质量评价基本上可以分为三方面的工作，即污染源、环境污染现状和生态效应的调查、监测和评价。其一般的工作程序是：调查、监测、评价、规划。

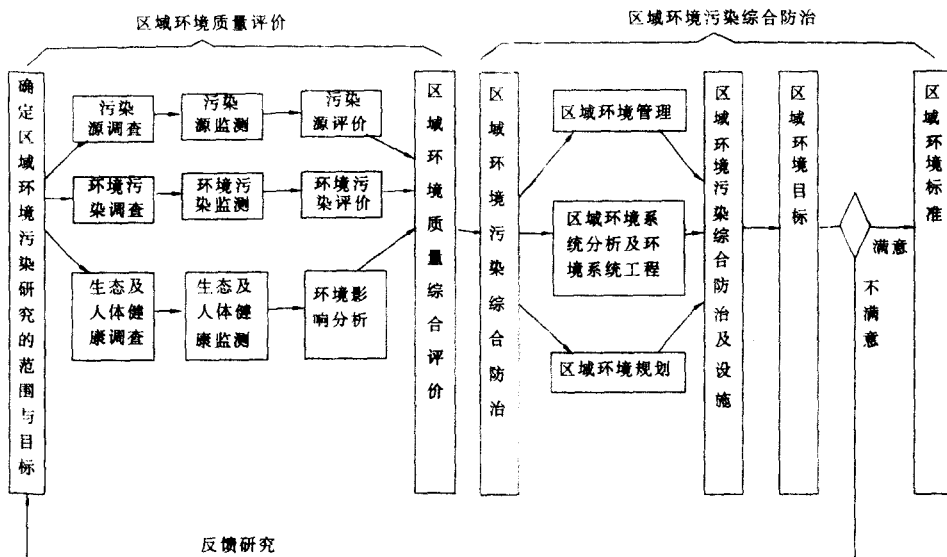


图 1-1 区域环境质量评价程序

三、环境质量评价的精度

所谓评价的精度，是指评价获得的结果与环境质量真实状况的差异。差异越小，则评价精度越高，反之则越低。一般来说，评价精度是由环境要素的取样密度来控制的（见表 1-1）。环境质量评价的对象不同，目的不同，评价的范围大小不同，所要求的评价精度也不一样。

四、环境质量评价的依据

环境质量评价是环境保护的一项先行性、基础性工作。开展这项工作，必须遵循下列依据：

(1) 《中华人民共和国宪法》 该法二十六条中规定：“国家保护和改善生活环境和生

态环境,防治污染和其它公害”。环境质量评价是一项严肃的工作,必须以国家大法为依据。

表 1 1 不同区域类型环境质量评价各环境要素的取样密度

评价类型	评价地区 面积 (km ²)	取 样 密 度						
		地 表 水			地下水	土 壤	作 物	大 气
		水	底 泥	水生生物				
城市分区环境质量评价	$n \cdot 10^2$	$n \cdot 10^2$	$n \cdot 10$	$n \cdot 10$	$n \cdot 10^2$	$n \cdot 10$	$n \cdot 10$	$n \cdot 10$
城市整体环境质量评价	$n \cdot 10^3$	$n \cdot 10^2 \sim$ $n \cdot 10^3$	$n \cdot 10^1$	$n \cdot 10^2$	$n \cdot 10^2 \sim$ $n \cdot 10^3$	$n \cdot 10^2 \sim$ $n \cdot 10^3$	$n \cdot 10^2$	$n \cdot 10$
小流域环境质量评价	$n \cdot 10^2$	$n \cdot 10^2$	$n \cdot 10$	$n \cdot 10$	$n \cdot 10^2$	$n \cdot 10$	$n \cdot 10$	$n \cdot 10$
中等流域环境质量评价	$n \cdot 10^3 \sim$ $n \cdot 10^4$	$n \cdot 10^2 \sim$ $n \cdot 10^3$	$n \cdot 10^1$	$n \cdot 10^2$	$n \cdot 10^2$	$n \cdot 10^2$	$n \cdot 10^2$	$n \cdot 10$
大流域环境质量评价	$n \cdot 10^4 \sim$ $n \cdot 10^5$	$n \cdot 10^3$	$n \cdot 10^1$	$n \cdot 10^2$	$n \cdot 10^2 \sim$ $n \cdot 10^3$	$n \cdot 10^2$	$n \cdot 10^2$	$n \cdot 10 \sim$ $n \cdot 10^2$
沿海海域环境质量评价	$n \cdot 10^3 \sim$ $n \cdot 10^4$	$n \cdot 10^2 \sim$ $n \cdot 10^3$	$n \cdot 10^1$	$n \cdot 10^2$	—	—	—	—
全国环境质量评价	$n \cdot 10^6$	$n \cdot 10^4$	$n \cdot 10^1$	$n \cdot 10^3$	$n \cdot 10^4 \sim$ $n \cdot 10^4$	$n \cdot 10^2 \sim$ $n \cdot 10^4$	$n \cdot 10^3 \sim$ $n \cdot 10^4$	$n \cdot 10 \sim$ $n \cdot 10^2$

(2) 《中华人民共和国环境保护法》(试行) 该法第二条中对环境保护的任务做了如下规定:“保证在社会主义现代化建设中,合理地利用自然资源,防治环境污染和生态破坏,为人民造成清洁适宜的生活和劳动环境,保护人民健康,促进经济发展”。为了实现这一任务,在第四条中又提出:“全面规划,合理布局,综合利用,化害为利,依靠群众,大家动手,保护环境,造福人民”。这些是环境质量评价工作必须遵循的方针。

(3) 我国环境政策 包括工业建设布局、能源和水域环境政策与自然保护区政策等,其中较重要的有《建设项目环境保护管理办法》和《环境影响评价技术导则》,这些政策是进行环境质量评价,特别是环境影响评价,分析环境问题和制定环境对策的依据。

(4) 国家公布的各项环境质量和污染物排放标准 是评价环境质量等级的尺度。

五、环境质量评价的作用和地位

环境质量评价是环境管理工作的重要组成部分,或者说是环境管理工作的基础。通过环境质量评价,可找出区域的主要污染物和污染源,弄清区域的主要环境问题,指出区域环境质量发展变化的规律,这就为制定区域污染综合防治规划、确定重点治理工程方案和拟定地方有关环境保护法规条例提供科学依据。环境影响评价为较好地解决开发活动和环境保护之间的矛盾提供了途径,是贯彻预防为主方针、强化管理的重要手段。

从学科发展的角度来看,环境质量评价是形成环境质量评价学的基础,并与环境质量评价学相互依存,只有通过大量的环境质量评价的实践,才能建立和发展出环境质量评价学的理论和方法。反过来,这些理论和方法又将指导和推动环境质量评价工作向更深入、更广泛的方向发展。

复 习 题

1. 什么是环境？什么是环境要素？
2. 什么叫环境质量？
3. 简述环境质量评价的类型及主要内容。
4. 试述环境质量评价的作用。

第二章 环境背景和污染源

第一节 环境质量评价参数

多种环境要素构成环境，而每一个环境要素的状况可由许多参数加以描述，这些参数决定着环境要素的质量，它们被称为环境要素的质量参数（或称质量因子）。环境质量参数可以用各种物理和化学指标来表示，例如，大气中各有害气体含量、飘尘含量等，水的pH值、透明度、COD和挥发酚浓度、环境噪声强度的dB(A)值；也可用生物指标表示，例如，水体中大肠杆菌数、生物多样性指数等。参加环境质量评价的质量参数被称为评价因子或评价参数。由于各方面条件的限制和实际需要，环境质量评价工作往往选取少部分质量参数做为评价参数，例如，燃煤电厂的环境质量现状和影响评价大多选SO₂、NO_x和飘尘为评价参数。

环境质量评价工作中涉及较多的环境要素及其质量参数（评价参数）。

一、大气

- (1) 风向、风速；
- (2) 降水量和湿度；
- (3) 温度（平均最高最低温度，气温垂直分布）；
- (4) 大气组成：指现有污染物浓度，如悬浮颗粒、硫氧化物、氮氧化物、一氧化碳、碳氢化物、光化学氧化剂、重金属和各种微量污染气体等。

二、水体

- (1) 水文平衡：区域的降雨量与地下水、地面水流量、湖泊和水库水量、植物群落分布等之间的关系；
- (2) 地下水状况：地下水储量，主要含水层补给量或亏损量，影响水流的地质构造；
- (3) 沉积：潜在的水土流失可能性、沉积物流入水体的量；
- (4) 地面水：流量、流速、季节变化频率和持续时间、正常年、丰水年、枯水年的流量、水生物生态特征；
- (5) 水质：地面水和地下水水质，如水中各种矿物组成的浓度、各种无机和有机污染物浓度，水温、溶解氧饱和度等指标；
- (6) 水生生物种群、底质的污染物组分等。

三、土壤

土壤的物理、化学性质，土壤中污染物质的种类、含量，土壤的沉陷、隆起、侵蚀状况。

四、生态

各种物种的组成，罕见的、稀有的或濒临灭绝的物种；陆生和水生植物种群；不同群

体的繁殖水平。

五、环境噪声和电磁辐射

电磁辐射和放射性水平、交通量强度、振动、居住区噪声水平、工作环境噪声水平等。

六、社会经济

(1) 人口结构及动态：人口数，年龄及性别分布，农村、城市人口分布、民族分布、出生率、死亡率、迁入及迁出情况等；

(2) 劳动就业、收入分配和消费，有劳动力人口中就业人口比例，各部分社会成员的收入状况，消费方式；

(3) 生产状况；

(4) 健康状况和营养水平；

(5) 城乡基础设施状况：包括道路交通，治安保卫和防火设施，保健卫生，污水处理设施和固体废物处理和处置设施等的配备。

七、文化

(1) 教育水平：高等学校数量及分布，中等及初等学校数量及分布，大、中专就读人数比例等；

(2) 校园环境：就餐服务质量、图书馆服务设施、体育娱乐设施等；

(3) 业余生活：影剧院分布密度及服务设施、上座率、体育运动水平及设施等。

为了了解和评价环境要素的质量状况的变化，了解一个地区受到污染的状况，必须首先了解环境要素，质量参数的背景状况以及引起环境背景变化的人类活动产生的污染源的情况。

第二节 环境本底、背景和基线值

区域环境背景调查是环境质量评价的基础工作，它包括区域环境特征和背景值调查两个方面。

一、区域环境本底、背景和基线值

环境本底值是未受人类活动影响的自然环境物质的组成量。但在人类长期活动的影响下，特别是当今频繁的社会经济活动的影响下，自然环境的原始组成已不存在。由于污染物在环境中的迁移、扩散，在人迹少的高山和南极及北极，均发现了环境污染物。因此环境本底值的实际含义应该是环境背景值。所谓环境背景值应该是以受人类活动影响较小的清洁区监测所得到的质量参数的统计平均值。

在对一个区域进行日常监测或以环境质量评价为目的进行系统监测调查时所获取的是该区域各个部分环境质量参数的现状实际值，该值叫做环境基线值，也即作为该区域今后环境质量变化的参照系。在进行环境影响评价时，往往是以当地各环境质量参数的现状值作为基线值，将开发活动所增加的值叠加在基线值上与相应的环境质量标准比较，再评价该开发活动所产生的影响的程度，以采取必要的污染防治对策或决定开发活动地点是否合适。例如，某地拟建燃煤电厂，该地大气中 SO_2 、 NO_x 和粉尘等浓度将相应增加，接纳电厂

烟气的大气中 SO_2 、 NO_x 和粉尘等的基线值通过监测已确定。经过影响评价（含环境治理工程分析）推断该电厂建成后， SO_2 、 NO_x 和粉尘的浓度超过大气环境标准，此时，有两种选择，一是改变厂址，选择环境容量较大（基线值低）的地点建厂，二是在原选厂址建厂，但必须改善环境治理工程的效果。

环境背景和基线值在环境质量评价中具有重要的实际意义。一个地区的背景值和基线值的差异反映该区域不同地区环境受污染和破坏程度的差别。因为环境背景值是建立在环境物质自然释放与人为释放的动态平衡基础上的，因而环境物质的区域背景值与该区域人群健康之间也处于相对平衡状态。背景值既可作为环境受污染的起始值，同时也可作为衡量污染程度的基准。

二、环境背景调查

环境背景（基线）调查包括地形地貌、大气、水体状况、土壤组成、植被条件、作物等各种环境要素的主要质量参数，它们是环境质量评价的基础资料。

（一）大气环境背景（基线）

一个地区的大气环境背景，包括以下几个方面：

1. 风向和风速

利用本地气象部门的资料，研究该地区风向和风速的变化规律，是进行大气环境质量评价的重要参数。可以利用当地几个气象站的资料，分析水平风场的变化规律，当地的盛行风向以及季节变化。

2. 气温

气温是环境变化的重要因素之一，它的变化往往引起环境中污染物的迁移转化以及其它气象条件和水文条件的改变。气温的垂直变化是决定大气稳定程度的重要因素，了解温度的垂直变化规律，掌握当地逆温层的生消过程，这些是大气环境质量评价的关键性工作。以上资料大多可取自当地气象站，有些需在评价区域内现场观测。

3. 能见度和日射量

大气污染可以使能见度降低，使直接辐射量消减，分析日射量和能见度资料，掌握它们的变化规律，有助于了解区域大气污染发展的历史，特别是收集近几十年来能见度和日射量的变化，对评价一个区域的大气环境质量变化很有好处。

4. 大气稳定度

大气稳定度是大气污染物扩散程度的重要标志。确定大气稳定度的方法很多，首先要收集太阳高度角、日射量、云量、地面风速的资料，利用各种现有的分类表可查出大气稳定度。

5. 降水

降水对大气污染物有强烈的净化作用，雨季时空气中降尘和飘尘的浓度最低，大气环境质量评价工作要了解年内不同季节的雨量分布、年降雨量的差异、地形对降雨的影响等。除此，分析降水的化学组分，对研究大气污染的形成、污染物的迁移和提供酸雨的信息十分有用。收集全部降雨过程不同时段样品，有助于对大气洁净程度及酸雨降落规律的认识。

6. 大气组分

监测大气中的各种组分，特别是颗粒物、SO₂、NO₂、CO、O₂、Pb、苯并[a]芘、氟化物、C_nH_n等的浓度可获取大气环境质量现状评价中的背景值和环境影响评价中的基线值，同时可了解当地大气受人类活动及自然条件变化（如火山爆发、地震等）的影响。

（二）地面水环境背景

1. 河流水文状况

河流水文背景资料对于研究河流污染是很重要的。主要包括评价区域内河流的水量、水位、流速和泥沙量等资料。特别是河流水量的变化，它受不同季节气温和降水量控制，影响河水中含沙量，直接影响河水水质的变化、河水中污染物的迁移转化以及河流的自净作用。进行河流水质评价，必须详尽收集上述资料。

2. 水体中各种水质参数数据的收集和监测

（1）物理参数：色、嗅、温度、固体（残渣）量、油类和脂肪量。

（2）化学参数：可分为无机和有机两种。重要的无机参数包括含盐量、硬度、pH值、酸度、碱度、铁、锰、氯化物、硫酸盐、硫化物、重金属（砷、汞、镉、铬、铅、铜、锌等）、氮（氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐）、氰和磷等营养物质。表示有机物量的综合指标最常用的有BOD（生化需氧量）、COD（化学需氧量）和TOC（总有机碳浓度）。在水质特征中具有潜在重要性的有机参数还有各种有毒有机化合物如农药、PCB等的浓度。

（3）生物参数：水生生物如鱼类、节肢动物和微生物等。

3. 水体底质状况

从水中沉降下来的物质，沉积于水底形成水底沉积物或底质。底质于水本体通过化学、物理、生物和水动力学过程互相发生物质和能量的交换，底质反映了水本体过去和现在的组分变化。它是底栖生物的支持体，它的性质和状况影响底栖生物的种类、数量及变动。因而对整个水体的水生生态系统发生影响。它为水本体的自净提供容纳、消除有害物质、贮备生物营养物质的场所，反之，底质积累，污染物会释放出来，在很长时间内影响水体水质。

（三）地下水环境背景

地下水受到有害物质污染，或者经污染物在地下水体中的扩散，其化学成分及分布就与天然水不同。天然地下水的化学成分是由气候、岩石、土壤、生物、地下水动力条件等多种因素制约，它具有区域特点和自然的分带规律，在一个自然单元内反映地下水一般特征的总矿化度，从补给区到排泄区，总是由低到高。各个含水层间的化学特征明显。由于人类活动引起的地下水污染，它的物质成分和扩散规律决定于污染源的性质、污染途径和地下水的水动力条件，其对地下水的影响，在强度上比自然作用大，在规模和范围上比自然作用小。地下水污染监测网的布置，应考虑污染源的分布和扩散形式、环境水文地质条件、地下水的开采状况、区域水化学特征等因素。监测网的设置采取点面结合的方法，抓住重点，并对整个评价区的情况作适当的控制。监测的对象主要是排放量大的有害物质、危害性大的污染源、重污染区及重要的供水水源地。污染区监测点的布置方法，应主要根据污染物在地下水中的扩散形式来确定。

（四）地质和地貌环境背景

地质和地貌环境背景决定区域自然污染源分布规律和污染物迁移过程的基本因素。

区域地质背景主要指区域的地层、岩性、地质构造和裂隙的基本情况，特别是岩石的组成及其化学成分，往往是土壤化学成分形成的重要因素。此外还应研究区域的矿产资源、包括岩浆矿床、沉积矿床及其它非金属矿藏等。

区域的地貌条件是影响降水量、土壤和植被分布以及水土流失的重要因素，也是水环境中污染物迁移的动力因素，即决定污染物的迁移方向和速度。

地貌条件对大气中污染物的迁移和扩散也有较大影响，地处平原的城市，大气中的污染物很容易被风带走，地处盆地和谷地的城市，由于地形的影响，在局部地区可能出现污染物的积累，很难扩散出去，以致出现严重的污染现象。

地貌条件的调查包括山地形态、组成、山地高度、山脉走向等。在水质评价中，还应对比河谷形态、河谷横剖面、纵剖面、河流的比降进行研究。可以利用较大比例尺的地形图，计算河流比降和确定河谷形态。此外，对流域范围内的盆地、洼地的特征、喀斯特的分布、黄土的性质及分布、红土层的年代及分布等都应有所了解，在有条件时，应对这些物质的化学组成进行分析。

(五) 土壤和生物环境背景

对土壤环境背景的调查，主要体现在对土壤特征的研究和了解，其内容如下：

土壤的化学性质包括pH值、石灰反应、有机质、氮、磷、钾以及微量元素。

土壤的物理性质包括土壤水分和质地状况。

土壤粘土矿物类型包括高岭石、蒙脱石、水化云母、绿泥石。

土壤成土母质的特征包括岩石的种类、组成、化学成分。

土壤微生物包括土壤微生物群落和土壤微生物对农药的降解。

上述土壤特征，可根据环境质量评价时的具体要求进行调查。除此以外，还应对土地利用状况进行研究，包括农、林、牧用地情况，用地面积，生产产量，可以用适当比例尺的地图画出农、林、牧用地的分布。采用农产品化学成分作为环境质量评价参数时，应注意把已受污染的农产品加以区分，一般都采用新生部分、果实、根系等，混合样品亦可。但研究污染物对人体健康的影响关系时，应以果实部分为主。对污水危害农作物的情况、污染物在土壤中的含量、农药使用的种类和用量、化肥使用的种类和用量也应进行调查。

生物环境背景调查包括主要生物资源、种类、形态特征、生态习性、特别应注意珍稀动植物的情况，例如，区域范围内如有森林分布，要搞清是原始森林还是次生林，森林分布的面积，森林面积的变化，主要树种、树龄、产量、蓄积量等。森林面积变化是环境质量变化的重要标志。

植物化学成分在环境质量评价时也是重要参数，植物样品应该考虑在不同土壤类型中取得，应该采集不同群种植物的根、茎、叶。

(六) 社会经济环境背景

社会经济环境背景主要包括有以下内容：

- (1) 人口、人口密度、村镇、城市工业区与居住区的分布；
- (2) 区域范围内社会环境结构的状况；