

高等教育“十三五”规划教材



环境影响评价

赵 丽 主编

Huanjing Yingxiang Pingjia



中国矿业大学出版社

China University of Mining and Technology Press

”规划教材

环境影响评价

主 编 赵 丽

副主编 高彩玲 邢明飞

中国矿业大学出版社

内 容 简 介

本书是根据《中华人民共和国环境影响评价法》《中华人民共和国环境保护法》及最新的环境标准、环境影响评价技术导则及技术方法的要求编写而成的。全书共分十五章,主要包括绪论、环境影响评价制度、环境法规与环境标准、环境评价方法与技术、污染源评价与工程分析、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、固体废物环境影响评价、声环境影响评价、土壤环境影响评价、生态影响评价、其他类型环境影响评价、规划环境影响评价和环境影响评价成果总结。

本书可作为环境类、水文地质类、市政工程类及建筑类等相关专业的本科生、硕士生的教材,也可供从事环境保护及相关领域的技术人员、管理人员及科研人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

环境影响评价/赵丽主编. —徐州:中国矿业大学出版社,2018.9

ISBN 978 - 7 - 5646 - 4077 - 4

I. ①环… II. ①赵… III. ①环境影响评价 IV. ①X820.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 I84481 号

书 名 环境影响评价

主 编 赵 丽

责任编辑 周 红

出版发行 中国矿业大学出版社有限责任公司
(江苏省徐州市解放南路 邮编 221008)

营销热线 (0516)83884103 83885105

出版服务 (0516)83995789 83884920

网 址 <http://www.cumtp.com> E-mail: cumtpvip@cumtp.com

印 刷 徐州市今日彩色印刷有限公司

开 本 787×1092 1/16 印张 22.5 字数 562 千字

版次印次 2018年9月第1版 2018年9月第1次印刷

定 价 36.00 元

(图书出现印装质量问题,本社负责调换)

前 言

环境影响评价是高等院校环境科学与工程专业的一个重要专业必修课。根据我国环境影响评价工作发展的实际需要,结合高校环境影响评价课程的教学要求和建设项目环境影响评价工作的实践经验,本着与时俱进的思想和为国家培养环境评价事业优质人才的目的,根据国家最新法律法规、标准、技术导则和最新科研成果,在参阅了大量国内外同类教材及期刊文献并结合自身的科研工作积累的经验基础上编写此书。

本教材作为高等教育“十三五”规划教材,是为高等学校环境科学与工程专业本科生的环境影响评价课程所编写的教材,预设课堂教学学时数为40~60学时。全书共分十五章,第一章绪论主要介绍了环境评价的基本概念,第二章主要介绍了我国的环境影响评价制度,第三章主要介绍了我国的环境法规及环境标准体系等相关知识,第四章主要介绍了环境评价的方法与技术,第五章主要介绍了污染源评价与工程分析的基本内容,第六、七、八、九、十、十一、十二章分别介绍了大气、地表水、地下水、固体废物、声、土壤及生态环境影响评价的主要内容,第十三章介绍了环境风险评价、清洁生产、公众参与及环境影响后评价的相关内容,第十四章介绍了规划环境影响评价的主要内容,第十五章主要介绍了环境影响评价文件的类型及编制的主要内容。

本书由河南理工大学赵丽担任主编,河南理工大学高彩玲、邢明飞担任副主编,焦作市中站区环保局刘春及孟州市环保局许华参编。具体编写分工如下:第一章、第二章由赵丽编写,第三章第一节、第二节由刘春编写,第三章第三节由赵丽编写,第四章至第六章由赵丽编写,第七章、第八章由高彩玲编写,第九章由邢明飞编写,第十章由高彩玲编写,第十一章、第十二章由赵丽编写,第

十三章第一节、第二节由赵丽编写,第十三章第三节、第四节由刘春编写,第十四章由许华编写,第十五章由赵丽编写。全书由赵丽统稿,由邢明飞进行校对。

本书编写过程中,研究生孙艳芳、刘靖宇、田云飞、赵豫、付坤、孙超、张奎为本书的编写提供了大量的素材,并参与了部分章节的核对和编写工作。在编写过程中,本书还参考了国内外部分同类教材和相关文献,在此向作者表示感谢。河南理工大学的王明仕教授、王海邻及杨伟副教授为本书提出了许多宝贵意见,河南理工大学对本书的出版进行了资助,在此一并表示感谢。

由于时间和水平有限,书中不妥、缺点、错误之处在所难免,敬请各位读者批评指正。

编 者

2018年6月

目 录

第一章 绪论	1
第一节 环境与环境系统	1
第二节 环境质量与环境价值	3
第三节 环境影响与环境评价	6
思考题	11
第二章 环境影响评价制度	12
第一节 环境影响评价概述	12
第二节 环境影响评价制度的产生和发展	14
第三节 环境影响评价类型	17
第四节 环境影响评价程序	18
思考题	25
第三章 环境法规与环境标准	26
第一节 环境法规	26
第二节 环境标准概述	31
第三节 我国常用的环境评价标准	36
思考题	54
第四章 环境评价方法与技术	55
第一节 环境评价方法的作用和分类	55
第二节 环境质量评价方法	56
第三节 环境影响识别和预测方法	65
第四节 环境质量预测基本数学模型	73
第五节 环境评价的 GIS 技术	76
思考题	80

第五章 污染源评价与工程分析	81
第一节 污染源概述	81
第二节 污染源调查	82
第三节 工程分析	96
第四节 污染源评价	112
思考题	117
第六章 大气环境影响评价	118
第一节 大气环境基础知识	118
第二节 大气环境影响评价工作等级及范围	129
第三节 大气环境现状调查与评价	133
第四节 大气环境影响预测与评价	141
第五节 大气环境影响评价	156
第六节 大气环境影响评价案例	159
思考题	163
第七章 地表水环境影响评价	164
第一节 地表水体污染与自净	164
第二节 地表水环境影响评价程序、等级与范围	169
第三节 地表水环境现状调查与评价	173
第四节 地表水环境影响预测	181
第五节 地表水环境影响评价	189
第六节 地表水环境影响评价案例	193
思考题	196
第八章 地下水环境影响评价	198
第一节 水文地质基础知识	198
第二节 地下水环境影响评价工作程序	203
第三节 地下水环境影响评价工作等级	204
第四节 地下水环境现状调查与评价	207
第五节 地下水环境影响预测	211
第六节 地下水环境影响评价	214
思考题	215
第九章 固体废物环境影响评价	216
第一节 概述	216
第二节 固体废物中有毒有害污染物释放量估算	221
第三节 固体废物的环境影响评价	226

第四节	固体废物的管理制度和处理/处置设施	230
思考题		235
第十章	声环境影响评价	236
第一节	噪声和噪声评价量	236
第二节	声环境影响评价程序、评价等级划分	242
第三节	声环境影响预测	246
第四节	声环境影响评价	254
第五节	噪声环境影响评价案例	256
思考题		256
第十一章	土壤环境影响评价	258
第一节	概述	258
第二节	土壤环境影响评价等级划分、评价内容及评价标准	260
第三节	土壤环境质量现状调查与评价	264
第四节	土壤环境影响预测与评价	268
第五节	土壤环境影响评价案例	275
思考题		276
第十二章	生态影响评价	277
第一节	生态影响评价概述	277
第二节	生态影响评价的工作等级及评价标准	279
第三节	生态影响评价工作程序与工作内容	281
第四节	生态影响识别与评价因子的选择	283
第五节	生态环境现状调查与评价	285
第六节	生态影响预测与评价	288
第七节	生态环境保护措施	292
第八节	生态影响评价案例	294
思考题		296
第十三章	其他类型环境影响评价	297
第一节	环境风险评价	297
第二节	清洁生产评价	304
第三节	公众参与	313
第四节	环境影响后评价	320
思考题		323

第十四章 规划环境影响评价	324
第一节 规划环境影响评价概述	324
第二节 规划环境影响评价的管理程序	326
第三节 规划环境影响评价的工作程序与内容	331
第四节 规划环境影响评价方法	334
第五节 规划环境影响评价文件的编制	337
思考题	339
第十五章 环境影响评价成果总结	340
第一节 环境影响评价文件的类型	340
第二节 环境影响评价文件的编制	341
思考题	347
参考文献	348

第一章 绪 论

第一节 环境与环境系统

一、环境与环境系统

(一) 环境的定义

1. 概念

环境是 20 世纪中叶以来使用最多的名词和术语之一,它的含义和内容都非常丰富。从哲学的角度来看,环境是一个相对的概念:指相对于某一特定主体的客体。明确环境的主体是正确掌握环境概念的前提。在不同的学科中,环境的定义有所不同,其差异源于对主体的界定。例如,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,环境则被认为是以生物为主体的外部世界。在环境科学中,环境是指以人类为主体的外部世界,主要是地球表面与人类发生相互作用的自然要素及其总体。它是人类生存发展的基础,也是人类开发利用的对象。

《中华人民共和国环境保护法》中所称的环境,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、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工作定义,其目的是从实际工作的需要出发,对环境一词的法律适用对象或适用范围做出规定,以利于法律的准确实施。

环境影响评价中所指的环境,是以人为主体的环境,即围绕着人群的空间以及其中可以直接、间接影响人类生存和发展的各种自然因素和社会因素的总体,包括自然因素的各种物质、现象和过程及在人类历史中的社会、经济成分。或者说,环境是指人类以外的整个外部世界,它包括人类赖以生存和发展的各种天然的自然要素,例如大气、水、土壤、岩石、太阳光和各种各样的生物;还包括经人类改造的物质和景观,即经过人工改造的自然因素,例如农作物、家畜家禽、耕地、矿山、工厂、农村、城市、公园和其他人工景观等。除此之外,居住环境、生产环境、交通环境和其他社会环境也是环境影响评价中所指的环境范畴。

2. 环境的基本特性

(1) 整体性与区域性

环境的整体性又称为环境的系统性,是指各环境要素或环境各组成部分之间,因其相互确定的数量与空间位置,并以特定的相互作用而构成的具有特定结构和功能的系统。因此,环境的整体性体现在环境系统的结构和功能方面。环境系统的各要素或各组成部分之间通过物质、能量流动网络而彼此关联,在不同的时刻呈现出不同的状态。环境系统的功能也不是各组成要素功能的简单加和,而是由各要素通过一定的联系方式所形成的、与结构紧密相关的功能状态。

环境的整体性是环境最基本的特性。因此,对待环境问题也不能采用孤立的观点。任何一种环境因素的变化,都可能导致环境整体质量的降低,并最终影响人类的生存和发展。例如,燃煤排放 SO_2 , 不仅恶化了大气环境质量,形成的酸沉降会酸化水体和土壤,进而导致水生生态系统和农业生态环境质量恶化,最终减少了农业产量并降低了农产品的品质。

同时,环境又有明显的区域差异,这一点生态环境表现得尤为突出。环境的区域性指的就是环境特性存在的区域差异。例如,内陆的季风和逆温、滨海的海陆风,就是地理区域不同导致的大气环境差异。海南岛是热带生态系统,西北内陆却是荒漠生态系统,这是气候不同造成的生态环境差异。环境的区域性不仅体现了环境在地理位置上的变化,还反映了区域社会、经济、文化、历史等的多样性。因此研究环境问题又必须注意其区域差异造成的差别和特殊性。

(2) 变动性和稳定性

环境的变动性是指在自然的、人为的或两者共同的作用下,使环境的内部结构和外在状态始终处于不断变化之中。环境的稳定性是相对于变动性而言的。所谓稳定性是指环境系统具有一定的自我调节功能的特性,也就是说,环境结构与状态在自然的和人类社会行为的作用下,所发生的变化不超过这一限度时,环境可以借助于自身的调节功能使这些变化逐渐消失,环境结构和状态可以基本恢复到变化前的状态。例如,生态系统的恢复,水体自净作用等,都是这种调节功能的体现。

环境的变动性和稳定性是相辅相成的。变动是绝对的,稳定是相对的。前述的“限度”是决定能否稳定的条件,而这种“限度”由环境本身的结构和状态决定。目前的问题是由于人口快速增长、工业迅速发展、人类干扰环境和无止境的需求与自然的供给不成比例,各种污染物与日俱增,自然资源日趋枯竭,从而使环境发生剧烈变化,环境的稳定性遭到严重破坏。因此,人类社会必须自觉地调控自己的行为,使之适应环境自身的变化规律,以求得环境资源的可重复利用,并向着更加有利于人类社会生存发展的方向变化。

(3) 资源性与价值性

环境提供了人类存在和发展的空间,同时也提供了人类必需的物质和能量。环境为人类生存和发展提供必需的资源,这就是环境的资源性。也可以说,环境就是资源。

环境资源包括物质性(包含以物质为载体的能量性)和非物质性两方面。环境资源包括空气资源、生物资源、矿产资源、淡水资源、海洋资源、土地资源、森林资源等,这些环境资源属于物质性方面。环境提供的美好景观和广阔空间,是另一类可满足人类精神需求的资源,体现了环境非物质性的一面。环境也提供给人类多方面的服务,尤其是生态系统的环境服务功能,如涵养水源、防风固沙、保持水土等,都是人类不可缺少的生存与发展条件。

环境具有资源性,当然就具有价值性。人类的生存与发展,社会的进步,一刻都离不开环境。从这个意义上来看,环境具有不可估量的价值。

（二）环境系统

1. 环境要素

环境要素是指构成人类环境整体的各个独立的、性质不同而又服从总体演化规律的基本物质组分。环境要素分为自然环境要素和社会环境要素,目前研究较多的是自然环境要素。因此,环境要素通常就是指自然环境要素。环境要素主要包括:水、大气、土壤、岩石、生物和阳光等,由它们组成环境的结构单元,环境的结构单元又组成环境的整体或环境系统。如水组成水体,全部水体总称为水圈;由大气组成大气层,全部大气层总称为大气圈;由土壤组成农田、草地和林地等,由岩石构成岩体,全部土壤和岩石组成土壤—岩石圈;由生物体组成生物群落,全部生物总称为生物圈。阳光是地球的能量来源,提供辐射能为其他要素所吸收。

环境因子指环境中对人类或人类社会产生直接或间接影响的环境要素及其影响的表征因子。环境要素强调环境的基本物质组成,而环境因子则更强调对人类的影响。

2. 环境系统

根据环境的内涵和整体性等基本特性以及人类社会与环境之间复杂的相互关系,可以将环境视为一个系统——环境系统。地球表面各种环境要素及其相互关系的总和称为环境系统。环境系统概念的提出,是把环境作为一个统一的整体看待,避免人为地把环境分割成互不相关、支离破碎的各个部分。环境系统的内在本质在于各种环境要素之间的相互关系和相互作用。揭示这种本质,对研究和解决当前许多环境问题有重大意义。环境系统与生态系统的区别是:前者着眼于环境整体,着眼于人与环境的关系以及各个环境要素之间的关系;而后者侧重于生物彼此之间及生物与环境之间的相互关系。环境系统从地球形成后就存在,而生态系统是在生物出现后才存在的。

环境系统的范围可以是全球性的,也可以是局部性的。例如,一个城市或一个海岛都可以是一个单独的环境系统。全球环境系统由许多亚系统交织而成,如大气-海洋系统、地下水-岩石系统、土壤-生物系统等。环境系统的局部与整体有着不可分割的关系,局部环境变化,会影响全球环境。例如,热带森林过量采伐,森林面积缩小,将会影响全球气候。环境系统与环境要素紧密联系在一起,当各个环境要素之间处于一种协调和适配关系时,环境系统就处于稳定的状态;反之,环境系统就处于不稳定的状态。

第二节 环境质量与环境价值

一、环境质量

（一）环境质量的概念

环境质量表述环境优劣的程度,指在一个具体的环境中,环境总体或某些要素对人群健康、生存和繁衍以及社会经济发展适宜程度的量化表达。环境质量是因人对环境的具体要求而形成的评定环境的一种概念。

环境由各种自然环境要素和社会环境要素构成,因此环境质量包括综合环境质量和各要素环境质量,如大气环境质量、水环境质量、土壤环境质量、声环境质量等。

下面就目前的认识,给出有助于理解环境质量概念的若干要点。

1. 环境系统与环境质量

应该从环境系统的观点去认识环境质量。环境质量是环境系统长期演化过程所体现的一种本质属性,它由环境系统的内部结构及其与外部环境之间的相互关系所决定。环境质量是由相互联系的各个部分质量所组成的有机整体。

2. 主客体之间关系的刻画

人类或人类社会主体与环境客体之间存在需要和满足需要的关系。这种关系的量化或半量化描述,可以通过环境质量及其评价去实现。

3. 环境质量的多维性

人类社会对环境的需要是多方面的,对环境质量的判断和评定是多角度的。

4. 环境质量的客观性

承认环境质量具有客观实在性。它能客观反映环境系统的自然环境功能状况和社会环境功能状况。

5. 环境质量认识的主观性

环境质量反映了人类主体对环境系统所表现出来的对人类生存、繁衍以及社会经济发展适宜程度的一种主观认识,与人们的主观意愿有关。

6. 环境质量变异性

环境质量具有自然因素和人为因素引起的变异性特征。环境质量变异性体现了环境系统本身及其演化的诸多特征。

(二) 环境质量参数

根据环境质量的客观属性提出环境质量参数的概念,它是用以表征环境质量的现状及其变化趋势所采用的一组参数。通常环境质量各组成要素的状况可以由一系列表征参数加以描述。例如,以 pH、化学需氧量(COD)、溶解氧浓度(DO)和微量有害化学元素的含量、农药含量、细菌菌群数等参数表征水环境质量。而对一个完整的环境系统的环境质量而言,环境质量参数涉及范围广泛,包括自然的、污染环境的、社会经济或文化的等各个方面。表 1-1 列举了部分环境质量参数。

表 1-1 环 境 质 量 参 数

类型		环境质量参数
地质		岩性、矿物、地球化学元素
地貌		山地坡度、山地高度、山脉走向、河谷形态参数、第四系化学组成
土壤		土壤矿物类型、成土母质特征、土壤物理性状、土壤化学性质、土壤微生物、土壤污染程度、土壤环境背景值、土地利用状况、土壤侵蚀程度
大气		平均风速、主导风向、平均气温、极端气温、气温垂直分布、相对湿度、平均降水量、降水天数、降水量极值、能见度、日照量、大气稳定度、空气污染物浓度
水体	地表水体	水位、流速、流态、地表水流量、季节变化频率和持续时间、湖泊和水库动态蓄水量和更新周期、地表水环境背景值、水体水质物理参数、水体水质化学参数、水生生物种群、泥沙量、底泥污染物组分
	地下水水体	地下水埋藏深度、地下水水位、流速、流量、地下水储量、地下水补给量、地下水流态、地下水开采量、地下水环境背景值、地下水水质参数

续表 1-1

类型	环境质量参数
生物	动植物类型、分布、种群量、优势种、形态特征、生态习性、珍稀或濒临灭绝的物种群体个数、区域生物多样性水平
电磁辐射与环境噪声	总声压级、计权声级、响度级、感觉噪声级、清晰度指数、语言干扰级、噪声评价数、电磁辐射和放射性水平
社会经济	人口结构及动态,村镇、城市工业区与居住区分布,劳动就业、收入分配和消费,社会经济结构,工业总产值,环保投资程度,工业“三废”排放与污染物总量控制,人群健康状况和营养水平,城乡基础设施建设,工业万元产值消耗资源、能源量
文化	教育水平,文化娱乐,国民环境教育及环境保护意识水平,人文遗迹分布、效益与保护状况
景观	人均公共绿地面积,绿化覆盖率,自然遗迹、风景名胜、自然保护区分布、环境效益与保护状况

(三) 环境质量变异

环境质量变异是指环境系统在人和自然力作用下所引起的环境质量变动及演化过程。这种环境质量变动及演化过程所遵循的客观规律称为环境质量的变异规律。

环境质量变异按照影响源可以划分为由人类社会行为所导致的环境质量变异和由自然力导致的环境质量变异两类,但实际的环境质量变异通常都是自然力和人类社会行为共同作用所导致的结果。在具体研究环境质量变异规律时,将人为影响导致的环境质量变异和自然因素导致的环境质量变异划分开来是必要的,首先研究未受人类社会活动影响的自然环境系统质量变异固有的规律性,然后再分析人类社会活动对原有规律的破坏及可能引起的环境质量变异现象,即分析自然作用与人为影响叠加后环境质量变异所呈现的规律性。

研究环境质量变异的演化规律、变化程度和程度变化,获取环境质量变异信息,找出环境质量变异规律,是研究和建立研究区环境质量演化史的基本依据,是进一步展开环境质量变异预测及环境影响评价的前提。从某种意义上讲,如果没有客观存在的环境质量变异,环境评价也就失去了其实际意义。

二、环境价值

根据价值哲学中关系论的观点,价值是指主体与客体之间需要和满足需要的关系。即主体有某种需要,客体就能够满足这种需要,那么对主体来说,这个客体就有价值。因此可以说价值是主体需要与客体是否满足需要之间关系的主体性描述。

环境价值是指人类社会主体对环境客体与主体需要之间关系的定性或定量描述。比如人类社会主体对清洁的水源、洁净的大气以及美丽的自然景观等有需求,而客体环境能够满足人类社会的这种需求,那么对主体人类社会来说,客体环境就有价值,即环境价值。这种价值类似于经济学中所讲的使用价值,但它又不能完全用传统的劳动价值论去解释和认识。

第三节 环境影响与环境评价

一、环境影响

(一) 环境影响的定义

环境影响是指人类活动(经济活动、社会活动和政治活动)对环境的作用和导致的环境变化以及由此引起的对人类社会和经济的效应。因此,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。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,这也是我们研究环境影响的根本目的。一般而言,环境对人类的反作用要远比人类活动对环境的作用复杂。

环境影响的程度与人类的开发活动密切相关,开发活动的性质、范围和地点不同,受影响的环境要素变化的范围和程度也不同。在研究一项开发活动对环境的影响时,首先应该注意那些受到重大影响的环境要素的质量参数(或称环境因子)的变化。例如,一个大型的燃煤火力发电厂,其周围大气中二氧化硫浓度显著增加,城市污水经过一级处理后排入海湾会使排放口附近海水中有有机物浓度显著升高,最终影响原有水生生态的平衡。

(二) 环境影响的分类

环境影响有多种不同的分类,比较常见的有三种分类方法。

1. 按照影响来源划分

根据影响来源不同,环境影响可分为直接影响、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者其他环境的直接作用,而这种直接作用诱发的其他后续结果则为间接影响。直接影响与人类活动在时间上同时,在空间上同地;而间接影响在时间上推迟,在空间上较远,但是在可合理预见的范围内。如空气污染造成人体呼吸道疾病,这是直接影响,而由于疾病导致工作效率降低,收入下降等则属于间接影响。又如某一开发建设项目造成大气和水体的质量变化,或改变区域生态系统结构,造成区域环境功能改变,这是直接影响;而导致该地区人口集中、产业结构和经济类型的变化是间接影响。直接影响一般比较容易分析和测定,而间接影响就不太容易。间接影响空间和时间范围的确定以及影响结果的量化等,都是环境影响评价中比较困难的工作。确定直接影响和间接影响并对其进行分析和评价,可以有效地认识评价项目的影响途径、范围以及影响状况等,对于如何缓解不良影响和采用替代方案有着重要意义。

累积影响是指一项活动的过去、现在及可以预见的将来影响具有累积性质,或多项活动对同一地区可能叠加的影响。当建设项目的环境影响在时间上过于频繁或在空间上过于密集,以至于各项目的影响得不到及时消除时,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. 按照影响效果划分

按照影响效果划分,环境影响可分为有利影响和不利影响。这是一种从受影响对象的损益角度进行划分的方法。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和

功能有积极的促进作用的影响。反之,对人群健康有害,对社会经济发展或其他环境状况有消极阻碍或破坏作用的影响,则为不利影响。需注意的是,不利与有利是相对的,可以相互转化,而且不同的个人、团体、组织等由于价值观念、利益等的不同,对同一环境的评价会不尽相同,导致同一环境变化可能产生不同的环境影响。有利和不利的环境影响的确定,要考虑多方面的因素,是一个比较困难的问题,也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. 按照影响性质划分

按照影响性质划分,环境影响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的环境某特性改变或某价值丧失后可能恢复的影响,如油轮泄油或者海底油田泄漏事件,造成大面积海域污染,但经过一段时间后,在人为努力和环境自净作用下,又可恢复到污染以前的状态,这是可恢复影响。而有的开发建设活动使某自然风景区改变成为工业区,造成其观赏价值或舒适性价值的完全丧失,这是不可恢复影响。一般认为,在环境承载力范围内对环境造成的影响是可恢复的;超出了环境承载力范围的,则为不可恢复影响。

另外,环境影响还可分为:短期影响和长期影响;暂时影响和连续影响;地方、区域、国家和全球影响;建设阶段、运行阶段和服务期满后影响;单个影响和综合影响等。

(三) 环境影响的共同特征

一项拟议的开发行动,无论是一个建设项目或者是区域的社会经济发展项目,都包含了无数的活动,它们对环境的影响是多种多样的。虽然各种影响的性质不同,但具有某些共同的特征。

1. 一种环境影响

一项拟议的开发行动对环境产生的影响是十分复杂的。人们在进行环境影响分析时,一般是通过影响识别,将拟议行动所产生的复杂影响分解成很多单一的环境影响或者称作一种环境影响;然后分别和互相联系地进行研究,在这基础上再进行综合。一种影响限于单一的环境因子的变化,这种变化是由开发行动的特定活动所引起的。

2. 环境影响的性质

(1) 影响可以是好的(对人群有利)或不好的(对人群不利),分别以(+)或(-)表示。但是,对于一种影响是好还是坏的判别是否具有社会性。环境影响是施加于人类和人群的,其中只有极少数是仅影响个人或不影响个人的。由于影响的后果不可能均匀分配于全社会或每个人,而总是某些人赞成,某些人反对;某些人受影响小,某些人受影响大;某些人受益,某些人受害。重要的是全面了解哪些人受益,受益的情况和程度如何? 哪些人受害,受害的情况和程度如何? 这类信息对拟议行动的决策十分重要。

(2) 环境影响可以是明显或显著的,也可以是潜在、可能发生的(或潜能的)。在很多场合下,潜在的(潜能的)影响往往比明显的影响严重。例如饮用水水源有机污染物浓度偏高的明显影响是水味较差,而潜在影响则是这种水经消毒后可能产生致癌物质。

(3) 在一个环境影响因素作用下,环境因子的变化具有空间分布的特征。例如城市污水排入河道后,河流中的溶解氧浓度沿着河流发生变化,在离排放口不同距离的断面上,溶解氧浓度是不同的。

(4) 环境影响随时间而变化,这种影响所产生的变化是长期或短期的。它包含两方面

的含义:①在拟议行动的不同时期有不同影响。例如,造纸厂在施工阶段,向河流中排放泥浆水,使河水中悬浮固体(SS)浓度增高,在运行阶段则排放含草屑、纸浆纤维的废水,也使河水中SS浓度增高,但影响的性质不同。②一种影响随着时间延续,影响的强度和性质也发生变化。例如,向海湾水域排放含汞废水,海水中汞离子浓度随即升高,随着时间的延续,发生汞离子的迁移变化,海水中汞离子浓度降低,但水域底泥和一些小生物体内的甲基汞浓度增加,形成了不同性质的新的影响。

(5) 环境因素引起环境因子变化的可能性和大小是随机的,具有一定概率分布的特征。例如,一个城市的污水均匀地排入一条河流,在某些季节的某些日子出现河水的BOD₅超标,这种超标出现的时间并不完全呈周期性变化,而是随机的。

(6) 环境影响是可逆或不可逆的。有些影响是可逆的,例如施工期打桩噪声,在施工结束后即消失、复原。而改变土地利用方式,绿色植被消失,代之水泥或沥青铺砌则是不可逆的影响。一般来说,所谓可逆和不可逆影响是相对的;可逆影响是可以恢复的,不可逆影响是不可恢复的。不可逆影响主要是作用于不可更新资源产生的。不可恢复性也指环境资源某些价值的丧失或不可恢复。例如,破坏野生生物独一无二的栖息地;增加一个河口湾的淡水注入量从而改变其淡-咸水平衡;占用稀有植物保留地;改变有特殊风景的河流的流量的行动,如建坝、泄洪道、人工湖、游泳池、渠道和游览设施等改变水流方向的项目。一个开发项目还可诱发对资源产生不可逆和不可恢复性影响的行动。例如,一个运输设施会促进土地开发、资源开采、旅游等对该地区有不可逆性影响的行动。

(7) 各种影响之间相互联系、可以转化。例如排放燃煤废气造成大气中SO₂和TSP浓度的增加,而SO₂和TSP在一起又会产生协同作用,增强污染的危害。

(8) 原发性(初级)环境影响往往产生继发性(次级)影响。原发性(初级)影响是开发行动的直接结果,继发性(次级)影响是由原发性影响诱发的影响。例如,一块农田改变为城市工业和居住用地,使原来的农作物和绿色植被消失是原发性影响,随后,工厂和居住区发展起来,人口增加,能耗增加,继而增加了对大气、水环境质量的影响,大气和水质下降后,又引起居民健康方面的问题,等等。一般来说,继发性影响应与原发性影响一样受到重视。

(9) 影响的效应是短期的或长期的。短期影响常是由行动直接产生的;长期影响常引起继发性影响。一项开发行动常兼有短期和长期效应。例如,穿过港湾、沼泽的公路工程会使这些地区不能用于其他类型的开发,并对这些地区的生态系统产生永久性损害。建大型娱乐场和大公园会使该地区的社会经济条件发生惊人的变化。使用除莠剂和杀虫剂能消灭不良物种,但长期使用则可对其他植物的生长产生永久性损害或导致生态平衡的破坏。建造废水处理厂会产生噪声、尘土或土壤侵蚀等短期影响,但却具有改善水质的长期效应。

典型的短期效应包括:使用活性污泥处理废水的系统和焚烧炉燃烧垃圾等产生的臭气;新增人口使学校、交通、社会服务、废水和固体废物处理等基础设施超过负荷;一个地区的特征发生重大改变的效应(在建筑物不高的街区中建造一座高层建筑物,提高建筑密度,增加人口密度),有独特自然特点的地区发生重大改变;破坏一个历史性建筑,一个地区的经济基础发生改变等。