

论区域环境质量及其评价

姜爱林

一、区域环境与区域环境质量的观念

1. 区域环境概念与分类

区域环境的一般概念是指影响区域经济发展的各种因素的综合而显现的总环境。由此可以推论,区域环境有周边环境、区位环境、内部资源环境、环境污染以及政治环境等。周边环境包括周围区间间的相互影响;有对外交通联系、物资交流、经济联系、信息交流等因素构成的区位环境,对本区域发展起着至关重要的影响;内部资源环境包括资源的种类、数量、质量、开发利用的条件和难易程度,以及开发利用与资源破坏对生态环境造成的影响等;政治环境包括国内国际的大政治环境,更包括区域内小范围政治环境,如有关的地方性政策、法规法令等。此外,管理体制、民族文化、人口素质、社会安定程度等因素形成的政治环境,也是区域发展不可忽视的重要环境因素。总之,区域环境是一个比较广泛的概念,我们这里所说的区域环境主要指两大类环境问题:一是由各种污染带来的环境问题,即环境污染;二是由再生资源形成的生态环境,又叫做自然环境。所以,可以认为区域环境是指一定地域范围内由再生资源开发利用和污染影响所共同构成的人们进行社会生产和生存活动的空间环境。

2. 区域环境质量的观念、作用与要求

区域环境有好坏优劣之别。一个区域环境质量的好坏,对区域经济发展和人类生存环境优劣有着直接影响,所以区域规划不能不研究这个问题。所谓区域环境质量,就是指各种环境要素(水质、大气、土壤、生物等)受到污染或遭受破坏程度的综合水平。受到污染或遭受破坏的程度越严重,环境质量也就越差;反之,环境质量就越好。在评价区域环境遭受污染和被破坏的程度时,一般以国家规定的环境质量标准或污染物在环境中的本底值作为依据。环境质量评价,就是根据不同的目的要求,按一定的原则和方法,对区域环境某些要素质量或综合质量,进行等级或类型的划分,并在空间上按被破坏、被污染的性质和程度,划分出不同类型的污染区域。通过环境质量评价可以准确地反映出环境质量的水平(污染现状或指出其将来的发展趋势),为环境规划和管理,进行区域环境污染的综合防治和生态环境建设提供可靠的科学依据。

环境质量评价工作的基本要求是:首先是建立在对再生资源的破坏程度、污染状况和污染源进行全面调查基础上,确定出资源遭受破坏的程度和范围,主要污染源和主要污染物及其排放的特征;其次是通过环境现状监测,来了解再生资源的破坏和主要污染物对环境影响程度、范围的变化。在上述工作的基础上研究资源破坏的发展情况和污染物的分布及运动规律,进一步探讨资源破坏和污染发生的社会深层原因,掌握环境质量的变化规律。这是环境质量研究的核心。

二、区域环境质量评价的分类与程序

1. 区域环境质量评价分类

由以上分析可以看出,环境质量涉及自然的、社会的、经济的、生态的等各种因素,所以,环境质量评价的内容也很广泛,从时间上来划分,环境质量评价可以分成三种类型:

(1)环境质量回顾性评价。这是指根据记载的历史资料对区域过去较长时期的环境质量,进行的回顾性评价。通过回顾评价可以了解区域环境污染的发展变化过程,对预测未来环境变化很有参考意义。进行这种评价必须有较长时间而积累的监测资料。

(2)环境质量现状评价(或称环境质量综合评价)。在缺乏长期监测资料的区域或城市,进行现状评价时,只需近二三年的环境监测资料就可以进行。通过环境质量现状评价,可以了解当前资源遭受破坏程度和环境污染的状况,为进行区域规划和环境污染综合防治提供重要依据。

(3)环境质量影响评价。这种评价实际是环境预测,有的叫做“预断评价”“环境预先评价”。这种预测性评价包括两方面内容:一是在开展或新建大型工程之前(如大型厂矿企业、机场、港口、区域调水工程、水厂等)事先对该工程将会给环境带来什么影响的问题,进行充分的调查研究,作出科学的预测估计;二是对自然环境(主要指对再生资源按照当前利用速度和利用方式继续开发利用下去所带来的)未来变化趋势预测。根据预断性评价结果来制定预防性对策。也就是说,在人们的行动没有改变环境之前,就要预见它对环境影响的优劣与利害,进而提出如何防止它对人类生活环境、生态平衡的破坏。

环境质量评价还可以环境要素来划分,如分为水污染评价、大气污染评价、土壤污染评价、水土流失评价、植被状况评价等;也可按区域划分,如分为城市环境质量评价、流域环境质量评价。环境质量评价着重点放在环境质量现状评价(即综合性评价)和环境影响评价两个方面。

2. 区域环境质量评价程序

环境质量评价的程序,一般可以概括如下:

(1)收集、整理、分析环境监测数据和调查资料;(2)根据评价目的确定环境质量评价的要素及评价参数的选择;(3)选择评价的方法或建立评价的数学模型,制定环境质量系数或指数;(4)利用选择或制定的评价方法或环境质量系数或指数,对环境质量进行等级划分或分类,绘制表示环境质量的空间分布图;(5)提出环境质量评价的结论。

环境质量评价的工作程序中,应该首先确定评价对象,划分评价区域的范围,确定评价目标,并根据评价目标确定评价的精度要求。评价的程序要根据上述情况和评价的类型确定。例如,以环境污染为评价对象(包括环境质量现状评价和城市环境质量综合评价),其评价程序如图1所示,主要通过污染物

调查环境监测(包括大气、水体、土壤、噪音、食品等)和污染造成的人体和生态影响,来确定主要污染物及其在有关环境中的运动规律,进而对人体和生态影响进行研究,作出各要素的污染现状评价、人和生态与污染相关评价,并在此基础上对自然环境、生态、人体健康三个方面进行地区环境质量综合评价。同时,开展重点污染源的典型调查与解剖,结合污染源普查和区域性资源、能源利用状况评价。最后根据上述所认识和掌握的环境质量问题与环境质量变化规律,提出污染防治对策。

为突出特征,所以城市环境质量评价的中心问题是能量和物质迁移转化排出的废物和噪声问题。第三,城市环境质量常受到周围自然环境和自然条件的制约,因而城市环境质量评价不应忽视城市自然环境因素的影响。

城市是人口最密集的区域,也是污染源最集中的区域,环境污染对人群健康的影响面大,是环境极敏感的地区。因而,对城市环境质量评价要求慎重而精确。为了弄清城市质量的精确情况及其形成和变化的规律,城市环境质量评价可引入下列方法:

(1)生态系统方法。利用生态观点和方法,把城市作为一个“生态系统”,以人为中心,人类活动为线索,研究城市物质和能量的转化。在这个城市大生态系统中,应着重研究工业“三废”和生活“三废”的形成和转化,通过系统分析和研究,建立线性和非线性模式进行模拟。

(2)多元回归和随机过程分析方法。城市环境质量是城市大气和水环境等质量的总和。城市环境和人群健康之间的关系是城市质量的具体表现。污染物在水体中和大气中迁移扩散及其对人群健康影响均属随机过程。因此,城市质量的变化亦可用随机理论和方法来分析,为城市发展建设和环境整治提供充分的科学依据。影响城市质量的因素很多,它们之间的相互影响的关系错综复杂,许多环境问题不易弄清,可以利用城市有关部门保留的大量历史资料,采用多元回归分析和模糊数学方法对这些资料加以处理,从而为城市质量评价提供新的思路和线索。

进行城市环境质量评价,首先需对城市的性质和功能进行分析以确定评价的标准。如首都北京和国家级旅游城市,对城市环境应按一级标准来要求。省会和自治区首府一般可按二级标准要求。工业城市一般按三级标准来要求。城市不同功能区也可执行不同标准,如工业区也可按三级标准要求,但城市总体环境质量必须按国家要求的标准进行评价。进行城市环境质量评价,还应弄清城市所处的自然环境、城市规模和结构,以确定城市环境质量评价的目标。根据城市自然环境和社会经济的特点,城市人口、结构以及决定环境的主要因素,选定重点调查区、重点调查项目和必须查明的问题,并制定出切实可行的评价技术路线。此外,城市环境质量评价不仅要求对现状进行评价和说明,而且要求对城市环境的过去、现在和未来的变化趋势进行探索,揭示城市环境的潜在性问题,以便及时提出防治对策。

2. 自然生态环境质量综合评价

自然生态环境是客观存在的自然体,是在漫长岁月中,在各种自然力的作用下,逐渐演化而形成的。与城市环境截然不同,自然生态环境是以生物为主体的自然环境,而城市环境则是以人类活动为主体的人文环境。上述特点,要求我们在进行自然生态环境质量评价时应注意以下问题:

第一,自然生态环境质量评价必须以自然生态环境的协调发展为前提。自然生态环境包括大气、水、土壤和生物等诸多要素,它们之间相互影响,相互制约,构成了一个有机总体。其中生物(尤其再生性资源)是最活跃的要素。自然生态环境质量高低主要表现在生物群的组成、结构和功能等方面。自然生态环境各要素之间的协调是生物群优化发展的前提条件。第二,自然生态环境质量评价应以生物生产圈为主要依据。生物是有生命的质体,它们在与外界环境进行物质和能量交换的过程中生长、发育和繁殖。绿色植物的生产力是生产系统中物质和能量循环的基础。初级生产力的大小直接反映自然生态环境质量的高低,同时也反映为人类可能提供物质财富的多少。

自然生态环境质量评价的参数大致可分为两类:一类是影响作物生产力的环境因素,如热量、水分和土壤肥力等。初级生

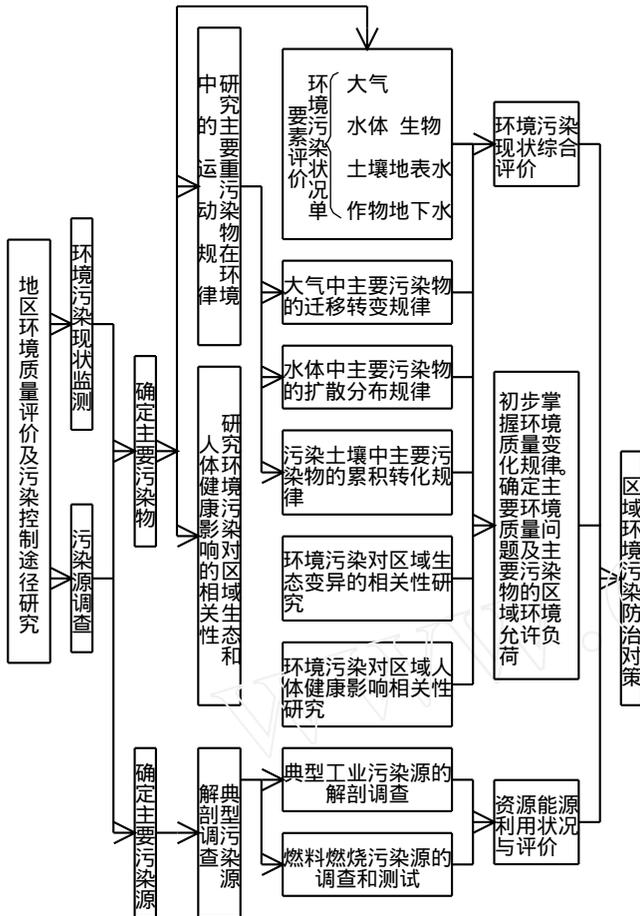


图1 评价程序

三、区域环境质量综合评价

环境质量现状评价是环境质量评价的一个重要方面。区域环境质量综合评价是指对环境质量现状的综合评价,即根据区域近期内的环境监测资料和调查资料,对区域环境总体质量所进行的评价。通过综合评价,可以说明区域环境目前存在的突出问题,为区域环境规划治理提供科学依据。区域环境质量综合评价的内容因区域不同而侧重点也会有所差异。这里重点探讨城市环境质量综合评价与自然生态环境质量综合评价。

1. 城市环境质量综合评价

城市环境是在一定自然环境基础上形成的,但人类活动在其中起着决定性作用。可以说,城市是以人文环境为主体的,自然环境对人文环境的产生与发展演变也起到了一定的作用,两者共同组成城市环境。城市环境的上述特点,要求我们在进行城市环境质量评价时,应该注意以下几点:

第一,城市环境质量评价必须以保证城市居民健康为前提。第二,城市生态环境中以能量和物质的快速大量迁移转化

产力也应列为重要评价参数。另一类是生物本身反映生态功能的参数,如植被覆盖度、物种丰度、优势度等。其中初级生产力、植被覆盖度和物种丰度为主要参数,它们能综合反映自然生态环境质量的好坏。

在长期利用和改造自然环境的过程中,人类已使天然的生态系统发生了巨大的变化,因而对特定区域的自然生态环境质量进行调查时,首先应查明决定区域自然生态环境的主导因素。其次根据评价区实际情况,确定评价基准。在实际工作中,常选出环境质量优等和劣等基准,在此二者之间,划分中间等级。每一级都确定出具体的评价指标,将调查资料和评价参数的具体指标进行对比,以确定评价区的质量等级。例如,在海南岛自然生态环境质量评价中,选定中部山地尚保存完好的热带雨林和热带季雨林地区的环境质量为优等,岛西南沿海干热荒地劣等,其间再分良、中、差三级。

人类不合理的开发利用自然资源必将改变或破坏自然生态环境,引起自然生态环境质量下降。自然生态环境质量评价能够为区域规划谋求研究解决资源、环境、经济之间的矛盾提供充分的科学依据。

以上是区域环境质量综合评价中最重要的两种区域类型。除此之外,还有农村环境质量综合评价、农业环境质量综合评价、旅游地环境质量综合评价等多种类型。

四、区域环境影响评价

1. 区域环境影响评价概念与类型

(1) 区域环境影响评价概念与特点。

环境影响评价是环境质量评价又一重要方面。环境影响是指人类的行为对环境发生的作用以及环境对人类的反作用。人类行为对环境产生的影响可以是有害的,也可以是有利的;可以是长期的,也可以是短期的,可以是潜在的,也可以是现实的。总之,人类活动对环境产生的作用是多变的、复杂的。要识别这些影响,并制定出减轻对环境不利影响的措施,是一项技术性、政策性、实践性极强的工作。对这种作用与反作用的评价就是区域环境影响评价。

区域环境影响评价是一项技术,运用这项技术,可以识别和预测人类活动对环境所产生的影响,解释和传播影响信息,制定出减轻不利影响的对策措施,从而达到人类行为与环境之间的协调发展之目的。

区域环境影响评价还是一项制度,它被许多国家以法律的形式确定下来,强制地加以实行。我国早在1979年颁布的《中华人民共和国环境保护法(试行)》第六、七条中明确规定了环境影响评价制度。根据该法律规定,1981年国务院有关部委在《基本建设项目环境保护管理办法》中进一步把环境影响评价作为开发和建设项目可行性研究的一个重要组成部分,纳入到基本建设程序之中。

环境影响评价是正确认识经济发展、社会进步和环境变迁之间相互关系的科学方法,是正确处理经济发展使之符合发展规律的重要措施,对确定社会经济发展方向和保护环境等重大决策问题起着重要作用。

(2) 区域环境影响评价的类型。

根据目前人类活动的类型及对环境的影响程序,区域环境影响评价可分为以下三种类型:

单项建设工程的环境影响评价即建设项目目标环境影响评价。这种评价是环境影响评价体系的基础,其评价内容和评价结论针对性很强。对工程的选址、生产规模、产品方案、生产工艺、工程对环境的影响以及减少和防范这种影响的措施都有明确的分析、计算和说明,对工程的可行性有明确结论。区域开发的环境影响评价。与单项工程环境影响评价相比,区域

开发环境影响评价更具有战略性。它强调把整个区域作为一个整体来考虑,评价的着眼点在于论证区域开发重点地区的选址、建设性质、开发规划、总体规模是否合理。同时也重视区域内的建设项目的布局、结构、性质、规模,根据周围环境的特点,对区域的排污量进行总量控制,为使区域的开发建设对周围环境的影响控制在最低水平,提出相应的减轻影响的具体措施。

公共政策的环境影响评价。这类环境影响评价主要指对国家权力机构发布的政策进行影响评价。这是一项战略性较强的环境影响评价。它与前面两种评价不同之处在于,评价的方法多是定性的和半定量的各种综合、判断与分析。总之,公共政策的环境影响评价是在最高层以上进行的环境影响评价,是为高层次的开发建设决策服务的。因此,它在环境保护工作中所起的作用也是巨大的、全局性的。

2. 建设项目环境影响评价

(1) 建设项目环境影响评价的必要性。

建设项目环境影响评价作为区域环境影响评价的“单个检验方式”,已日益引起了人们的极大关注。根据国家环境保护法规规定,国家计划、经济和环境管理部门把环境影响评价定为开发和建设项目可行性研究的一个重要组成部分。对于每一个建设项目,不仅从经济角度进行评价,而且要从环境保护角度进行评价。如果一个开发建设项目的经济评价是有利的,但却对生态环境造成很大危害,那么这个开发建设项目是不可取的。国家规定一切建设项目必须按照基本建设程序办事,事前没有进行可行性研究,没有做好勘察设计等建设前期工作,一律不得列入年度建设计划,更不准仓促开工。国家对建设项目前期工作的这种规定,为开展环境影响评价工作提供了重要保证。

(2) 建设项目环境影响评价的工作程序。

不同国家由于经济发展水平不一,人们的环境意识存在着差异,因而建设项目环境影响评价的工作程序略有区别,但基本步骤是相通的:制订需要的参数及评价的深度;对基本情况的收集,包括实地考察;进行资料的分析,以及工程建设项目对环境的影响及进行定量或定性的分析;如必要时应用评价结果,对确定的工程建设项目提出修正建议,以最大限度减少不利的环境影响。

建设项目环境影响评价的工作程序,如图2所示。由图2可见,环境影响评价工作大体分为三个阶段。第一阶段为准备阶段,主要工作为研究有关文件,进行初步的工程分析和环境现状调查,筛选重点评价项目,确定各单项环境影响评价的工作等级,编制评价大纲。第二阶段为正式工作阶段,进一步做好工程分析和环境现状调查,并进行环境影响预测和评价环境影响。第三阶段为报告书编制阶段,其主要工作是汇总、分析第二阶段工作所取得的各种资料、数据,给出结论,完成环境影响报告书的编制。

(3) 建设项目环境影响评价报告书的编制。

建设项目环境影响评价工作最终以报告书的形式反映出来,环境影响评价报告书内容如下:总则;建设项目概况;工程分析;建设项目周围地区的环境现状;环境影响预测;评价建设项目的环境影响;环境保护措施的评述及技术经济论证,提出各项措施的投资估算;环境影响经济损益分析;环境监测制度及环境管理、环境规划的建议;10环境影响评价结论。

(4) 应注意的几个问题。

在不同建设项目的环境影响评价中,虽然工作中的做法不尽相同,但它们却有一些共同的特点:首先,在对建设项目的性质、规模和所在地区的自然环境、社会环境进行一般性调查分析的基础上,找出其对环境影响较大的因素,对这些因素的影

响进行比较深入的分析研究,并给出评价结论;其次,重视环境预测评价,建设项目的预测评价是环境影响评价的核心。建设项目,特别是一些大型项目,往往带有长期性和永久性的特点,一旦建成,就很难改变。因此,环境影响评价不能只着眼于当前,更重要的是要着眼于长远,只有对建设项目的长期环境影响有恰当的评价,才可能有正确的决策;再次,注意环境经济分析。在我国的经济建设中,我们既要保护环境,又要发展经济,把环境保护与经济发展统一起来。对建设项目的环境保护要求应是合理的,环保投资比例应是恰当的,建设项目的环境和经济效益应是明显的。

考虑其对环境的影响,评价的着眼点在于从区域整体出发,考虑开发点的合理选址、开发的规模以及在区内合理布局,区内产业结构、区域对环境的影响,调整区域开发与环境保护的关系等。区域开发环境影响评价不同于单项工程建设项目的环

境影响评价,它的主要特点有以下几点:
整体性。区域开发环境影响评价不同于其他评价,这种评价强调以区域为一个整体,考虑区域的整体组合效应。所以在评价方法上,区域开发评价多采用污染物总量控制、区域整体环境容量、区域对污染物的承载力等概念,来评价区域对环境的总影响。

综合性。开发区域内,可能会建设不同类型的工业企业,这些种类繁多、规模不一的建设项目对环境的影响不同。评价要考虑这些项目对环境的总的综合影响,污染因子之间相互作用的综合影响,也要考虑由于不同环境相互影响而引起的综合影响。

动态性。区域的开发过程可能持续较长的时间,在开发过程的不同时段及建成阶段,区域对环境的影响也不相同。在评价方法上,应该而且必须反映区域对环境影响的动态规律。

(3) 区域开发环境影响评价的工作程序与内容。

区域开发环境影响评价与建设项目环境影响评价工作程序基本相同,大体分为三个阶段,即准备阶段、正式工作阶段和报告书编写阶段。所不同的是区域开发建设项目涉及到多项目、多单位,不仅需要评价现状,而且需要预测和规划未来,协调项目间的相互关系,合理分摊污染负担率。因此,为了使区域开发环境影响评价工作的成果更有针对性和符合实际,应在评价过程中间提交阶段性中间报告,向建设单位、环保主管部门通报情况和预审,以便完善充实、修订最终报告。

区域开发环境影响评价因区域开发性质不同其评价内容有所差异,但基本内容应包括:区域开发项目的概况,包括占地面积、开发时间、区域布局、产品结构、产品产量、能耗物耗、工艺影响、开发活动潜在的环境影响等;开发区及周围地区的社会经济状况、自然环境、生态环境和生活质量的调查;开发区及邻近地区环境质量调查;区域内功能分区和环境影响预测;环境保护综合对策研究;公众参与;社会经济的影响分析;环境管理和环境监测系统的建立;结论和建议。

参考文献:

1. 包纪祥主编:《区域发展规划》,西安,陕西人民出版社,1998。
2. 魏心镇等:《新的产业空间——高技术产业开发区的发展与布局》,北京,北京大学出版社,1993。
3. 王铮、丁金宏:《区域科学原理》,北京,科学出版社,1994。
4. 吴传钧、侯锋:《国土开发整治与规划》,南京,江苏教育出版社,1990。
5. 袁国强、卓信宁:《流域开发规划方法与实践》,成都,成都科技大学出版社,1992。
6. [日]岸根卓越郎:《迈向21世纪的国土规划》,中文版,北京,科学出版社,1990。
7. 周起业等:《区域经济学》,北京,中国人民大学出版社,1989。
8. 同济大学等编:《区域规划概论》,北京,中国建筑工业出版社,1984。
9. 史同广等主编:《区域开发规划原理》,济南,山东省地图出版社,1994。
10. 杨树珍主编:《中国经济区划研究》,北京,中国展望出版社,1990。
11. 辜胜阻、简新华主编:《当代中国人口流动与城镇化》,武汉,武汉大学出版社,1994。

(作者单位:武汉大学商学院博士后 武汉 430072)

(责任编辑:陈永清)

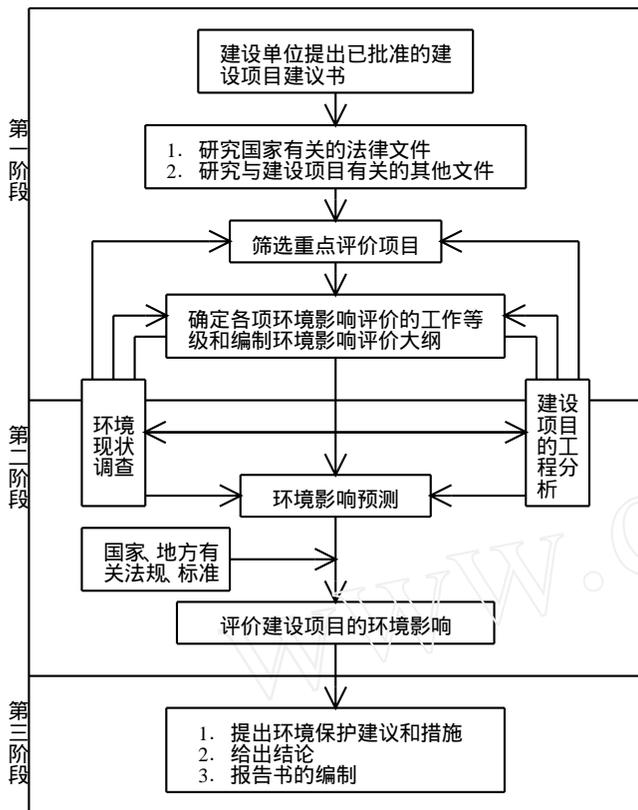


图2 环境影响评价工作程序图

3. 区域开发的环境影响评价

(1) 区域开发环境影响评价的必要性。

区域开发作为人类利用自然、改造自然的经常性活动,这种活动自古以来从未停止过。由于近代经济技术高速发展的需要,目前世界各国都采用区域开发这种发展方式,这充分显示了区域开发规模大、效益显著的优势。随着区域开发的深度、广度和强度的不断加大,同时也产生了一些人类所面临的共同问题,其中主要是经济发展与环境保护的矛盾。区域开发引起的环境质量恶化是造成经济发展与环境保护矛盾的根本原因。区域开发引起的环境质量变化具有影响面广、时效强、综合影响大等特点。开发区域内的各单项工程对环境的影响之和并不等于开发区域整体对环境的影响,各单项工程的环境影响评价不能代替区域的环境影响评价,只根据单项工程的环境影响评价,不能正确预测整个区域的最终环境变化,也不可能提出合理的环境保护对策。因此,近年来人们逐渐开始了区域开发环境影响评价,这标志着人类对环境认识的深入和管理水平的提高。

(2) 区域开发环境影响评价的主要特点。

区域开发环境影响评价特别强调把区域作为一个整体来