

文章编号:1672-058X(2012)12-0112-05

# 土地利用规划中的环境影响评价

程超<sup>1</sup>, 王延青<sup>2</sup>

(1. 重庆大学 城环学院, 重庆 400045; 2. 中煤科工集团 重庆设计研究院, 重庆 400045)

**摘要:**土地利用规划的环境影响评价能减少规划实施对各种环境要素及其所构成的生态系统可能造成的影响,并为科学决策提供依据。介绍了土地利用规划环境影响评价的工作程序与指标体系,并对其不确定性的来源及其特点进行了分析,提出了做好土地利用规划环境影响评价的建议与措施,为环境影响评价在土地利用规划中的应用奠定基础。

**关键词:**土地利用规划;环境影响评价;指标体系;不确定性;措施

**中图分类号:**X820.4

**文献标志码:**A

土地利用规划的环境影响评价是指对土地利用规划实施后可能造成的环境影响进行分析、预测和评价,提出预防或者减轻不良环境影响的对策和措施,进行跟踪监测的方法和制度,可看作战略环境影响评价的一种<sup>[1]</sup>。广义的环境评价包括社会、经济和环境综合的方面,狭义的环境评价仅指环境方面。根据我国目前的土地利用规划对生态环境方面缺乏深入研究的状况,当前的土地利用规划环境影响评价主要是指对土地利用规划可能导致的生态环境影响进行评价<sup>[2]</sup>。开展土地利用规划环境影响评价的工作和研究具有重要的实践意义。

## 1 土地利用规划环境影响评价的工作程序

第一阶段:准备阶段,进行资料搜集与分析工作,并确定规划环境影响预测、评价方法与指标体系。主要收集包括国家生态建设和环境保护的有关法律法规,以及环保、林业、农业、水利等部门的相关资料;第二阶段:正式工作阶段,主要工作包括环境现状分析与评价,规划方案草拟并制订替代方案,环境影响预测和评价;第三阶段:编写报告书阶段,编写报告书、篇章或说明。

## 2 土地利用规划环境影响评价的指标体系

### 2.1 评价指标体系的确定原则

土地利用规划环境影响评价指标体系建立的过程,就是要在众多的原始数据或评价信息中筛选较为灵敏的、便于度量的及内涵丰富的主导性指标作为评价指标。在选择建立评价指标体系时,无论是引用或者研究发现,都应该遵循如下原则:科学性、综合性和主成分性、可操作性、动态性。

### 2.2 构建评价指标体系框架

指标体系可以分为 3 个层次:(1) 总目标层,即土地利用规划方案的环境影响评价;(2) 环境目标层,即

收稿日期:2012-05-04;修回日期:2012-06-02.

作者简介:程超(1983-),男,湖北红安人,硕士研究生,从事水文环境研究.

根据环境影响识别结果找出的环境主题和环境目标;(3) 指标层,即具体反映环境目标的多项指标,包括对土地利用方式产生的、用以反映某区域生态质量状况的指标和衡量环境影响程度的指标<sup>[3]</sup>。

### 2.3 土地利用规划环境影响评价的方法

土地利用规划环境影响评价属于战略环境影响评价的范畴,其评价技术方法也同样是出自于战略环境影响评价的技术方法体系。当前,常用的战略环境影响评价技术方法主要包括加权比较法、可持续发展能力评价法、环境承载力评价法和对比分析法等<sup>[4]</sup>。

## 3 土地利用规划环境影响评价的不确定性

### 3.1 土地利用规划环境影响评价不确定性的来源

#### 3.1.1 土地利用规划方案的不确定

土地利用规划方案的不确定主要是指土地利用结构和空间布局方案不确定。土地利用规划方案中的土地利用类型是根据区域城镇、农村社会经济发展定位进行调整的,而城镇、农村发展定位受区域社会经济发展规划和政策等因素不确定的因素的制约。如果在规划期内,规划区域的产业结构发生重大调整,或者国家政策发生变化,规划中确定的用地类型就有可能随之发生变化,这时就要根据实际情况调整用地结构。可见,土地利用规划是一连续性过程,其规划目标和规划方案应据规划的实施信息反馈和社会经济环境的变化不断地调整和修改。

#### 3.1.2 环境信息的不确定

(1) 环境信息的动态变化。土地利用规划环境影响评价过程中收集到的环境背景资料,大多数都是对目前或过去环境状况的介绍和分析,环境影响评价一般也是以此为依据来进行预测、评价土地利用变化对环境产生的影响的,但是作为预测依据的环境背景是随着时间的推移在不断变化着的,势必会增加预测结果的不确定性。

(2) 潜在的环境敏感区的不确定性。潜在的环境敏感区是指在将来的规划中有可能被确定为自然保护区、风景名胜区、饮用水源地等环境敏感区的地方<sup>[5]</sup>。土地利用规划环境影响评价要考虑其对潜在环境敏感区的影响。潜在的环境敏感区的不确定性更大,不仅其确切位置、面积大小、功能分区情况尚不清楚,甚至于是否能够被确定为环境敏感区还有待商榷。

(3) 空间信息的不确定性。土地利用规划环境影响评价对空间信息的分析一般是利用大尺度空间分析软件如 ArcGIS 等来完成的。使用空间数据描述空间实体,要对复杂的空间实体进行取舍、抽象和离散,不得从中抽取重要的特性来表达确定或不确定的现实实体<sup>[6]</sup>。所以,空间信息系统中实体的位置和属性信息与现实实体存在差异,即空间数据常常具有不确定性。

#### 3.1.3 环境影响程度的不确定性

首先是土地利用结构变化引起的环境影响程度的不确定性。由于土地利用规划环境影响评价的范围很大,环境信息很难在图上表达清楚,特别是一些重要的环境敏感区域,如自然保护区、风景名胜区、文物古迹等,这些环境敏感区域在图纸上表示也许只是一个点,不能准确地表示出其实际范围,更无法判断自然保护区核心区、缓冲区、试验区的划分范围,也不能确定文物保护单位的保护范围和建设控制地带,然而这些因素却往往直接决定着土地利用结构变化对环境的影响程度。其次,用地类型的调整、建设方式的变更也会改变土地利用对环境影响的程度。不同的地类对生态服务功能和价值差异较大,如林地远大于耕地,农用地远大于建设用地。

### 3.2 土地利用规划环境影响评价不确定性的特点

基于以上分析,土地利用规划环境影响评价的不确定性存在着客观性、传递性、累积性和可降低性等特

点。任何一个土地利用规划的环境影响评价都在客观上存在着上述不确定性的因素,因此具有客观性;规划方案的不确定性会导致影响程度的不确定性,因此不确定性具有传递性;环境影响评价的各个环节均存在不确定性,必然会导致最终的减缓措施、结论的不确定,因此具有累积性;不确定性虽然是客观存在的,但是可以通过一系列的方法来降低不确定性对评价结果的影响,故其还具有可降低性。不确定信息可以分为来源于错误信息和来源于低精度信息两种,这两种信息导致环境影响评价的不确定,尤其是评价结论的不确定,给决策者带来了很大的干扰,对决策造成一定的影响。

### 3.3 降低不确定性的方法

(1) 基于情景分析的预测方法<sup>[7]</sup>。情景分析法通过设定一系列情景,进而对比分析各情景下的人类行为和相应的环境状况,来评价不同情景下的环境影响,分析区域内不同时段、不同组合的人类行为对环境影响的贡献。情景分析法可用于土地利用规划环境影响评价,方法将规划方案实施前后、不同时间和条件下的环境状况,按时间序列进行描绘。然而该方法只是建立一套进行土地利用规划环境影响评价的框架,分析每一情景下的环境影响还须依赖于其他一些更为具体的评价方法,需要与其他评价方法结合使用,如数学模型法、矩阵法、环境预测方法或 GIS 等。

(2) 以多方协作的方式开展工作。土地利用规划环境影响评价不仅涉及到环境保护问题,还要包括城市规划、社会、经济、农林、交通、水利等多方面的问题,因此仅依靠国土资源部门单方面的力量很难将土地利用规划环境影响评价工作做得十分完美。需要评价单位能够积极挖掘社会力量,特别是规划区域有关环保、生态、农林、文物、旅游、测绘、交通、水利等方面的科研机构以及相关政府部门,以多方协作的方式联合多个部门共同开展评价工作,充分发挥各部门的优势,避免由单方完成评价工作带来的片面性。

(3) 广泛开展公众参与。通过开展公众参与,可以使规划区域的相关部门及个人了解到土地利用实施过程中对周围环境及人群可能产生的有利和不利影响,促进他们关注环境影响评价中提出的减缓措施,结合实际情况对环境保护措施提出建议和补充。在对象上,公众参与不仅要包括专家学者,还要包括环境保护、林农林、交通、水利等相关部门,更要包括科研机构及非政府组织等。在时间上,公众参与应贯穿整个环境影响评价过程。在方式上,既可以采用信函调查,也可召开听证会、论证会,还可以通过网站、报纸等媒体形式发布相关信息,这样才能随时发现问题,保证提出的环境保护减缓措施及建议更加合理。

## 4 做好土地利用规划环境影响评价的建议与措施

土地利用规划的环境影响评价在我国刚刚开始。考虑到我国土地利用规划指标本身的综合性,环境指标数据的难获取性和量化方面存在的问题,以及在中宏观尺度上土地利用与环境之间的关系等问题的研究仍不完善等,给我国的土地利用规划环境影响评价带来了新的挑战<sup>[8]</sup>。建议在以下方面开展研究工作:

### 4.1 加强土地利用规划环境评价的应用基础研究

土地利用规划的环境评价是一门应用技术,评价的效果除了依赖基础数据的数量和质量、评价指标选取的科学性、评价方法的合理性等外,土地利用变化与环境效应之间的关系、土地评价的方法等应用基础研究、基本方法的研究非常重要。比如土地利用变化对水资源的影响方面,截止目前还不能形成土地利用变化对区域水资源影响的完整清晰认识。研究的尺度较多地集中于径流小区、自然坡面和小流域等方面,很难应用于大尺度区域。而这一大尺度区域的研究对规划的环境影响评价具有重要意义。

### 4.2 建立土地利用规划环境评价的空间体系

土地利用规划的环境影响评价是为土地规划服务的。不同尺度的土地利用规划功能和所针对的问题不同,与此相对应的环境影响评价也有不同的内容和评价的指标体系。为此,土地利用规划空间体系的建立是首要问题,战略环境影响评价的层次性与此基本对应。因此,建立科学的、与土地利用规划空间体系相

对应的规划环境影响评价的空间体系同样重要。

#### 4.3 构建土地利用规划环境影响评价基础数据库和指标体系<sup>[9]</sup>

数据是评价的基础。广义的土地利用规划的环境影响评价数据库包括土地利用现状数据库、土地利用规划数据库,土地生态环境本底数据库,土地生态环境监测数据库等,在此基础上研究不同层次、不同地区和不同生态环境下的指标体系框架,为土地利用规划环境影响评价的研究和实践服务。同时,建立必要的环境影响评价信息共享制度,提高环境影响评价的参与性。

#### 4.4 加强土地利用规划环境评价的方法研究

我国关于项目环境评价方法比较成熟,包括叠置法、列表法、矩阵法、统计模型法等<sup>[10]</sup>。但规划的环境评价涉及更宏观的尺度,许多定量的指标不容易获取,在规划方法上目前更多的采用加权比较法、逼近理想状态排列法、费用效益分析法、可持续发展能力评价法、环境承载力评价法和对比分析法等<sup>[11]</sup>。具体应结合案例的研究,对比分析不同评价方法的适用性。

#### 4.5 加强多学科的合作和公众参与

不仅土地利用规划本身具有综合性的特点,涉及土地资源学、土地经济学和土地生态学等诸多学科的知识,对规划指标的理解和把握需要有多学科的知识背景。而土地利用规划的环境评价更综合地考虑规划实施后对各种环境因素及其所构成的生态系统可能造成的影响,因此以土地利用规划环境影响评价问题为核心,整合多学科人才,凝聚多学科知识,集成多学科的方法是有益的。同时,社会主义市场经济的发展需要土地使用者主体更多的参与到土地利用中,而且土地利用规划本身就是为不同的土地使用主体服务的,与土地利用规划相同,土地利用规划的环境影响评价也应该加强公众参与。

## 5 结 语

分析、预算和评价不同规划方案的环境影响,选定最优方案拟定相关对策和措施,有利于对土地利用对象的环境保护、生物多样性的保护和加强后续管理等相关政策和措施。通过分析规划实施可能对相关区域环境产生的影响,提出预防或者减轻不良环境影响的对策和措施,可得出土地利用环境影响评价的结论。随着社会经济、土地利用工作的不断发展和相关法律、法规等的完善,土地利用规划环境影响评价也将深入开展,文中提出的土地利用规划环境影响评价内容、程序和相关指标与不确定性等还需根据实际工作的开展进一步探索完善。

### 参考文献:

- [1] 王伦. 土地利用规划的环境影响评价初步研究[J]. 科技传播, 2010(9): 20-23
- [2] 付光辉. 土地利用规划环境影响评价中不确定分析[J]. 改革与探索, 2005(2): 108-108
- [3] 吴克宁, 栗澧超, 陈伟强, 等. 关于土地利用总体规划环境影响评价的思考[J]. 资源产业, 2005(6): 39-88
- [4] 蔡玉梅, 郑伟元, 张晓玲, 等. 土地利用规划环境影响评价[J]. 地理科学进展, 2003, 11(6): 562-572
- [5] 唐尚坚. 建设项目的环境风险评价[J]. 渝州大学学报: 自然科学版, 1994, 11(4): 74-77
- [6] 彭建. 国内外土地持续利用评价研究进展[J]. 资源科学, 2003, 25(2): 85-93
- [7] 李昌峰. 土地利用变化对水资源影响研究的现状和趋势[J]. 土壤, 2002(4): 191-205
- [8] 赖力, 黄贤金, 张晓玲. 土地利用规划的战略环境影响评价[J]. 中国土地科学, 2003, 12: 56-60
- [9] 卞正富, 路云阁. 论土地规划的环境影响评价[J]. 中国土地科学, 2004, 8(2): 21-28
- [10] 贾克敬. 土地利用规划环境影响评价若干问题探讨[J]. 中国土地科学, 2003, 17(3): 15-20
- [11] 刘艳中. 土地利用总体规划生态足迹环评研究进展[J]. 安徽农业科学, 2008, 36(6): 244-247

## Analysis of Environmental Impact Assessment in Land Use Planning

CHENG Chao<sup>1</sup>, WANG Yan-qing<sup>2</sup>

(1. School of Urban Construction and Environmental Engineering, Chongqing University,  
Chongqing 400045, China;

2. China Municipal Engineering Design and Research Institute, Chongqing 400045, China)

**Abstract:** Environmental impact assessment of land use planning can reduce the impact of the planning implementation on all kinds of environment factors and their ecological systems and provide basis for scientific decision-making. This paper introduces working procedure and indicator system of environmental impact assessment in land use planning, analyzes the sources of uncertainty and its characteristics and puts forward suggestions and measures for accomplishing environmental impact assessment in land use planning to lay a foundation for the application of environmental impact assessment to land use planning.

**Key words:** land use planning; environmental impact assessment; indicator system; uncertainty; measure

责任编辑:田 静

(上接第 105 页)

## Potential Calculation and Benefit Analysis for Rural Residential Places Readjustment ——Taking Shizhu County as an Example

QIN Qiu, JIAO Huan, CHEN Qian, WANG Jing-xue, ZHENG Li

(School of Tourism and Land Resources, Chongqing Technology and Business University,  
Chongqing 400067, China)

**Abstract:** Based on rural settlement geography, by taking Shizhu Tujia Minority Autonomous County as an example, per capita construction land index method is applied to calculating readjustment potential of rural residential places, the potentiality is graded according to calculated results, finally, its benefit is qualitatively analyzed, and the results indicate that 164.31 hm<sup>2</sup> arable land can be effectively increased by calculating rural residential places readjustment potential on the basis of the status quo of economic development and hill areas of Shizhu County, in which the southwest area has the most readjustment potential and Xialu Town has the most readjustment potential and can increase 45.65hm<sup>2</sup> arable land.

**Key words:** land readjustment; rural residential places; per capita construction land index method; Shizhu County

责任编辑:田 静