

长春市蘑菇沟垃圾填埋场土地利用转型模式研究

华子宜, 张莞悦, 罗佳琳, 徐霞

河海大学公共管理学院土地资源管理系, 江苏 南京

收稿日期: 2022年4月16日; 录用日期: 2022年5月18日; 发布日期: 2022年5月26日

摘要

随着城市化的深入推进, 大量老旧生活垃圾填埋场逐渐趋于饱和, 占用大量土地资源, 严重限制城市边缘的扩张发展, 同时其产生的污染物质也对居民的生产生活产生极大危害, 探索绿色经济的垃圾填埋场土地利用转型模式迫在眉睫。本文以长春市蘑菇沟垃圾填埋场为例, 利用多因素综合评定等方法, 对填埋场转型条件进行定性定量的分析, 据此规划出适宜的转型模式, 并从经济、社会和生态方面进行项目可行性评价, 为项目转型提供科学依据。研究发现项目可利用优越的生态资源发展生态旅游经济, 并规划出以生态环保主题公园为主的旅游用地转型模式。

关键词

垃圾填埋场, 土地利用转型模式, 长春市蘑菇沟, 适宜性评价

Research on the Land Use Transformation Model of Mogugou Landfill in Changchun

Ziyi Hua, Wanyue Zhang, Jialin Luo, Xia Xu

Department of Land Resources Management, School of Public Administration, Hohai University, Nanjing Jiangsu

Received: Apr. 16th, 2022; accepted: May 18th, 2022; published: May 26th, 2022

Abstract

With the deepening of urbanization, a large number of old domestic waste landfills are gradual-

ly saturated, occupying a large number of land resources, seriously restricting the expansion and development of the urban edge. At the same time, the polluting substances produced by waste landfills also have great harm to the production and life of residents. Therefore, it is extremely imperative to explore a land use transformation model of landfills which is green and economic. Taking the Mogugou Landfill in Changchun City as an example, this paper uses the multi-factor comprehensive assessment and other methods to conduct a qualitative and quantitative analysis of the transformation conditions of the landfill, plan out the appropriate transformation model accordingly, and evaluate the feasibility of the project from the economic, social and ecological aspects to provide a scientific basis for the project transformation. The study found that the project can use superior ecological resources to develop the eco-tourism economy, and plan a tourism land transformation model based on ecological and environmental protection theme parks.

Keywords

Landfills, Land-Use Transformation Model, Mogugou in Changchun City, Suitability Evaluation

Copyright © 2022 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

垃圾处理以卫生填埋、焚烧、堆肥三种方式为主。垃圾填埋场因成本低、卫生程度好在国内得到广泛应用,自从采用卫生填埋方式以来,我国已有上千个垃圾填埋场投入使用。近年来,随着工业化和城市化进程加速推进,大量老旧生活垃圾填埋场趋于饱和,亟待封场。垃圾填埋场占用大量土地资源的同时,其产生的污染物质严重影响了人居生活,垃圾围城现象愈发普遍,给环境保护、社会治理和经济发展带来诸多不便。针对垃圾填埋场日益凸显的危害,国家在2016年出台《“十三五”全国城镇生活垃圾无害化处理设施建设规划》并提出原生垃圾“零填埋”生活垃圾无害化总目标:到2020年底,具备条件的直辖市、计划单列市、省会城市(建成区)和建制镇实现生活垃圾无害化处理能力全覆盖。垃圾填埋场的土地利用转型迫在眉睫。

2. 长春市蘑菇沟垃圾填埋场基本情况

长春市蘑菇沟垃圾填埋场位于吉林省长春市莲花山生态旅游度假区泉眼镇蘑菇沟屯,距离市中心28.6 km,总面积约1300000 m²(图1)。场内大致分为三个区域,西南侧为垃圾坝,形成填埋区;填埋区西侧设置有调节水池和污水处理站;北侧有一天然山坡,管理区设置在山顶;进场道路接自市政路,由东侧进入垃圾场,入口处设置保安室与洗车房。

运营过程中污染物主要有大气污染物、水污染物、固体污染物、噪声等。经过实地走访调研,发现该垃圾场运行过程中对井水水质和空气产生较大污染,严重影响村民的正常生活,村民转型意愿强烈。目前蘑菇沟垃圾填埋场已经接近使用年限,正逐步开展封场治理。

3. 项目发展分析与评价

3.1. 项目经济情况分析

二道区常住人口522453人,辖41个城市社区、8个建制村,全区地区生产总值占长春市生产总值

3.51%。随着长吉图、长吉一体化等战略的深入推进和全市战略重心的逐步东移，二道区已成为名副其实的长吉一体化的起步区、长春新区的联动区、空港经济的门户区以及轨道交通的畅达区。



Figure 1. Location map of Mogugou landfill
图 1. 蘑菇沟垃圾填埋场位置图

3.2. 项目交通情况分析

二道区位于长春市东北部，是长春市东部的中心城区，有着独特的区域优势。区内交通网络四通八达，临河街、东盛大街、东环路、洋浦大街贯穿南北，自由大路、吉林大路、东荣大路机场和快速路横贯东西，构成了“四纵四横”的城区交通格局。公共交通路网优越，有 377 路 A 线、T376 路、332 路、336 路等多条公交线，交通出行十分便捷。

3.3. 项目生态情况分析

二道区总面积 465.1 km²，属大陆性中温带亚湿润季风气候区，年平均温度为 4.8℃。地势略显东高西低，微呈倾斜，域内水资源较丰富，主要有东新开河和雾开河及其支流。填埋场毗邻众多生态旅游景区：净月潭国家森林公园、莲花山生态旅游度假区、莲秀峰森林公园等，生态资源丰富。

3.4. 项目综合定量评价

基于项目情况，本文采用多因素综合评定法建立项目的综合评价模型，多因素综合评定法是对各个决策方案的评价因子进行综合考虑从而做出评价的方法[1]。其将各参评因素进行经验分级并赋值，以各因素数值之和表示该模式的适宜程度。将不同量纲属性的指标进行归一化处理，再由各指标的标准化数值加权叠加得到最终的综合数值即：

$$Z = \sum_{i=1}^n K_i F_i \quad (1)$$

其中，Z 代表各方面综合指数；K_i 代表各指标的权重值；F_i 代表各指标的标准化数值。

在确定各指标权重时采用层次分析法计算。根据评价指标的选取原则以及项目的实地调查情况，综合考虑高效、绿色、经济等方面的指标，确定以交通通达、经济发展和生态保护为因素层指标，14 项相

关因子为因子层指标，构建项目土地利用调查评价层次结构模型见表 1。

Table 1. Project land use survey evaluation hierarchy model
表 1. 项目土地利用调查评价层次结构模型

总目标层	准则层	指标层
项目土地利用调查评价指 标体系 A	交通通达指标 B_1	道路网密度 C_1
		公共交通覆盖率 C_2
		公共停车位数量 C_3
		人均道路面积 C_4
		交通工具多样性 C_5
		道路拥堵情况 C_6
	经济发展指标 B_2	人均地区生产总值(GDP) C_7
		GDP 增长率 C_8
		第三产业占 GDP 比重 C_9
		城镇居民人均可支配收入 C_{10}
	生态保护指标 B_3	区域绿化覆盖率 C_{11}
		森林覆盖率 C_{12}
		城区 SO_2 日均值 C_{13}
		PM2.5 浓度 C_{14}

根据表 1 确定的因素与因子，分别在因素层和因子层对同一类别中的指标两两组合构造判断矩阵，确定下层指标对上层的相对重要程度。本研究采用 1~9 标度[2]来区分不同指标的重要程度，同时借鉴张乐[3]等对层次分析法的改进思路构造确定重要性判断标度。(表 2)

Table 2. The scale of judgment of importance
表 2. 重要性判断标度表

重要性程度	标度数值
两因素基本相同	1 ($0 < i - j < 10\%$)
i 因素比 j 因素稍微重要	3 ($20 < i - j < 30\%$)
i 因素比 j 因素明显重要	5 ($40 < i - j < 50\%$)
i 因素比 j 因素强烈重要	7 ($60 < i - j < 70\%$)
i 因素比 j 因素极端重要	9 ($80 < i - j < 90\%$)
以上两种判断之间的中间值	2、4、6、8 ($10 < i - j < 20\%$ 、 $30 < i - j < 40\%$ 、 $50 < i - j < 60\%$ 、 $70 < i - j < 80\%$)
由于矩阵的行列关系产生，重要性程度同上即 $a_{ij} = 1/a_{ji}$	倒数(1、1/2、1/3、1/4、1/5、1/6、1/7、1/8、1/9)

转型后经济收入将成为决定项目正常运营的关键点。因此，当地的经济状况是评价项目土地利用转型的首要指标。其次，交通对于任何产业的经济都具有重要作用，生态状况则限制了项目转型后模式的开发与运营强度。综上所述，三个评价因素的重要性排序为：经济发展指标 > 交通通达指标 > 生态保护指标，由此构成如下判断矩阵：

$$A = \begin{pmatrix} 1 & \frac{1}{2} & 1 \\ 2 & 1 & 3 \\ 1 & \frac{1}{3} & 1 \end{pmatrix}$$

同理根据各因子间的重要程度比较构成三个判断矩阵如下：

$$B_1 = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 & 2 & \frac{1}{2} & 1 \\ \frac{1}{2} & 1 & \frac{1}{2} & 1 & \frac{1}{3} & \frac{1}{2} \\ 1 & 2 & 1 & 1 & \frac{1}{2} & 1 \\ \frac{1}{2} & 1 & 1 & 1 & \frac{1}{3} & \frac{1}{2} \\ 2 & 3 & 2 & 3 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 1 & 2 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

$$B_2 = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 1 \\ \frac{1}{2} & 1 & 1 & 1 \\ \frac{1}{3} & 1 & 1 & \frac{1}{2} \\ 1 & 1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$$

$$B_3 = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 4 & 3 \\ \frac{1}{2} & 1 & 2 & 2 \\ \frac{1}{4} & \frac{1}{2} & 1 & 1 \\ \frac{1}{3} & \frac{1}{2} & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

各矩阵进行层次单排序，计算本层因子对上层因素的相对重要性及对应的最大特征根，用于一致性检验[4]。本文运用方根法进行计算，得到因素层 A 的最大特征根 $\lambda_{\max} = 3.013$ ，则 $CI = 0.0065$ ，查表得到对应的 $RI = 0.52$ ，由此可得 $CR = 0.0125 < 0.1$ ，通过一致性检验。其余矩阵同理计算得 CR 均小于 0.1 ，全部通过一次性检验。各层权重及 C 层的合成权重分布如下表 3：

Table 3. The distribution of weights
表 3. 权重分布

因素层 B	因素层权重	因子层 C	B 层对应的 C 层权重	C 层合成权重
B_1	0.24	C_1	0.17	$K_{C1} = 0.0408$
		C_2	0.09	$K_{C2} = 0.0216$
		C_3	0.16	$K_{C3} = 0.0384$
		C_4	0.10	$K_{C4} = 0.0240$
		C_5	0.28	$K_{C5} = 0.0672$
		C_6	0.20	$K_{C6} = 0.0480$

Continued

B_2	0.55	C_7	0.37	$K_{C7} = 0.2035$
		C_8	0.20	$K_{C8} = 0.1100$
		C_9	0.15	$K_{C9} = 0.0825$
		C_{10}	0.28	$K_{C10} = 0.1540$
B_3	0.21	C_{11}	0.47	$K_{C11} = 0.0987$
		C_{12}	0.26	$K_{C12} = 0.0546$
		C_{13}	0.13	$K_{C13} = 0.0273$
		C_{14}	0.14	$K_{C14} = 0.0294$

根据《城市道路交通管理评价指标体系》(2012 年版)等评分细则结合项目区各项指标的实际情况,计算出各指标的具体数值如下表 4:

Table 4. The score value for the metric
表 4. 指标对应得分数值

因子层 C	C 层指标分值
C_1	$F_1 = 80$
C_2	$F_2 = 76.5$
C_3	$F_3 = 83$
C_4	$F_4 = 84.5$
C_5	$F_5 = 79.5$
C_6	$F_6 = 86$
C_7	$F_7 = 84$
C_8	$F_8 = 83.5$
C_9	$F_9 = 76.5$
C_{10}	$F_{10} = 81$
C_{11}	$F_{11} = 87.5$
C_{12}	$F_{12} = 86$
C_{13}	$F_{13} = 83$
C_{14}	$F_{14} = 83.5$

基于上述综合分值模型,计算出项目情况的综合分值为

$$\begin{aligned}
 Z &= Z_1 + Z_2 + Z_3 \\
 &= K_{C1}F_1 + K_{C2}F_2 + K_{C3}F_3 + K_{C4}F_4 + K_{C5}F_5 + K_{C6}F_6 + K_{C7}F_7 + K_{C8}F_8 \\
 &\quad + K_{C9}F_9 + K_{C10}F_{10} + K_{C11}F_{11} + K_{C12}F_{12} + K_{C13}F_{13} + K_{C14}F_{14} \\
 &= 82.7189
 \end{aligned}$$

根据层次分析法的基本思想以及垃圾填埋场的实际情况,确定本案例的适宜性等级标准。为了更明显地区分交通情况的适宜性差距,本文详细划分出 5 个等级,如表 5 所示。

Table 5. Suitability rating criteria
表 5. 适宜性等级标准

等级	最适宜	非常适宜	比较适宜	适宜	不适宜
分值	$100 \geq x > 90$	$90 \geq x > 80$	$80 \geq x > 70$	$70 \geq x \geq 60$	< 60

根据评价等级标准，项目土地利用转型情况为“非常适宜”等级，其中经济发展为 45.06425 分，交通通达为 19.602 分，生态保护为 18.05265 分。因此，项目具有充足外部条件进行土地利用转型。其中，生态保护占比最高，经济发展最低。因此在规划未来转型时，应重点开发二道区的自然与旅游资源，与周边景点联合打造全域旅游路线，带动便捷交通发展，促进绿色经济增长。

4. 项目土地利用转型模式研究——生态环保主题公园

4.1. 科学定位

蘑菇沟生态环保主题公园规划以生态修复知识科普、美好自然亲身体会、环境保护意识启蒙为内容主题，以污染处理设备、修复改造后的自然景观、环境保护主题的人工景观为建设主体。在开发过程中将严格控制开发行为，设计合理有趣的旅游项目，充分协调游客游玩与生态环境的关系。同时充分利用蘑菇沟垃圾填埋场的历史背景，结合东北特色文化内涵和周围独特的自然风光提升公园的文化性、科学性、教育性，并与周围四大旅游景点联动发展全域旅游，开发为集污染处理技术科普、观光旅游、休闲度假于一体的综合性旅游区。

4.2. 规划布局

蘑菇沟生态环保主题公园规划打造“一园四区”的功能布局结构，四区即生态科普区、综合活动区、自然观光区和管理服务区，具体分布如下图 2。

生态服务区：原为调节水池和污水处理站，位于填埋场西南角，预计建设面积 107300 平方米。本项目将保留填埋场原有渗滤液处理系统和污水处理池，并设置展馆展示专业的污水处理技术过程。保证在合理处置后续渗滤液问题的基础上，充分发挥未来生态公园的净水排水功能。将以“环保教育 + 生态体验”为目标，探索旅游产业和科教事业的有机融合，力图打造污水处理过程、节水环保知识与优越自然环境结合的生态科普体系。同时，科普基地还将积极与教育部门联动，开展污水处理过程研学教育、节水装置发明体验活动等，尽快落实教育基地挂牌，为全市市民朋友提供优质的科普教育平台。

综合活动区：原是山坡林地西南面开挖后形成的填埋区，共计 292227.28 平方米，在原位封场、处理后进行绿化工程，改造后的山体将成为该项目中登高望远的亮点台地。北侧区域将作为综合活动区 (142098.63 平方米)，利用山地高差，打造集山地自行车、滑板、蹦床等多种活动于一体的休闲娱乐场所，可承接马拉松、音乐节、夏令营、园艺比赛等大型活动，为公园创造收入。

自然观光区：垃圾填埋场原填埋区域南侧为自然观光区(150128.65 平方米)，搭配花卉种植、亭台布置、绿色设计，是野炊、露营、宠物见面会等休闲活动的不二选择。该区域将以修护自然、涵养水源、保护水土、塑造优秀生态环境为发展目标，为园区未来发展预留区域。

管理服务区：该区域规划面积 325869.07 平方米，厂房翻新后将设置为生态公园综合管理服务区，包括员工宿舍、游客服务中心、公园管理处等，将成为集员工管理、游客服务与休憩、应急功能于一体的中心区域。另外，垃圾填埋场东北角划出 25775 平方米的矩形区域作为停车场，用于旅行客车及私家车的停放。

4.3. 开发管理

根据前期调研发现，当地居民的工作以务农和外出务工为主，务农带来的经济收入较低，而外出务工由于工作地点远、通勤时间长，存在诸多不便，因此绝大多数社区居民对参与项目未来管理运营的工作抱有较高期望与积极性。据此，本项目将采用“政府 + 企业 + 社区”的开发管理模式，充分实现项目的公众参与功能。在此模式下，政府将起主导作用，对生态公园的开发进行宏观上的指导，促进政府、

企业、社区的三方协作。政府不仅出资土地参与投资，还将为生态公园的建设提供配套服务政策，如合理的税收减免有利于引进投资，政府旅游部门利用蘑菇沟特色筹办活动，增加生态公园的知名度。作为开发建设的主要执行者，企业将结合当地情况和科学理论对生态公园进行规划建设，与政府、社区两方共同协商投资份额，为社区居民的投资分红提供充足空间。社区则参与项目的投资、建设及后期的日常管理，开发阶段以入股分红的形式鼓励居民投资项目以减小企业开发负担；施工建设阶段的工作岗位，企业将优先考虑当地居民；日常管理方面，企业成立专门机构，从社区中选取代表进入业主委员会，企业主导管理，社区代表监督辅助管理。企业将在管理机构内设立岗位，合理优先雇用当地社区居民，尽可能为周边居民提供丰富的就业机会，居民经过专业培训后通过考核方可上岗。这种混合式的开发管理模式既能改善单一社区管理的松散性，又增加了管理的灵活性和高效性，促进政府、企业、社区与生态公园的和谐发展。



Figure 2. Ecological and environmental protection theme park functional partition
图 2. 生态环保主题公园功能分区

5. 转型模式可行性研究

项目可行性研究通过对投资成本、盈利能力以及社会生态效益等方面进行调查分析，确定是否可以投资建设项目，以实现资源配置的合理化与综合效益的最大化[5]。本文从财务分析、生态效益与社会效益三个方面进行研究，为投资者投资决策提供理论参考。

5.1. 财务分析

项目的财务分析具体从投资估算、资金筹措与财务评价展开。首先，依据《吉林省园林及仿古建筑工程计价定额》(JLJD-YL-2019)、《吉林省建筑工程计价定额》(JLJD-JZ-2019)等部门文件，结合实际工程内容与项目自身条件，本研究针对转型模式进行分析计算，得出相应的投资估算结果，如下表 6 所示。

Table 6. Estimated amount of investment in the transformation model
表 6. 转型模式投资估算金额

项目	投资(万元)
项目总规模	101390
土地平整与客土工程	13000
给排水工程	6750
道路交通工程	780
电路照明工程	16560
园林建筑工程	23770
园林绿化工程	35500
其他费用	84960
建设期利息	5800

其次，项目的顺利实施与运行还需要充足稳定的资金支持，根据《国务院关于加强固定资产投资项目资本金管理的通知》(国发〔2019〕26号)规定，基础设施项目的最低资本金须达到20%，通过发行金融工具等方式筹措的各类资金可认定为投资项目资本金，但不得超过资本金总额的50%。本项目基于规定制定了比例协调、主体明晰的资金筹措规划。本项目转型开发过程中所需资金，主要来源于四个主体：企业资本、群众投资、政府支持以及金融贷款，各主体的资金数额与占比如下表7所示。

Table 7. The amount and proportion of investment of the development entity
表 7. 开发主体投资金额及占比

主体	形式	金额	占比
企业资本	取得与经营收益	22305.8	22%
群众投资	分红持股	8111.2	8%
政府支持	政府支持形式	20278	20%
金融贷款	还贷	50695	50%
合计		101390	100.0%

其中，企业资本即企业在本项目中投入的资本金；群众投资遵循自愿鼓励原则，筹措区域和非区域群众的资金，根据占比长期分红；政府支持为无偿形式，以扶持当地绿色生态建设，响应国家政策；金融贷款以利率形式还贷，利率按照商业银行长期贷款年利率4.97%计算。

最后，根据项目财务评价的基本要求，本文以内部收益率、资产负债率与净现值为评价指标，以20年为项目运营期限。

1) 内部收益率

内部收益率指项目运营期内各年财务净现金流量之和为0时的折现率[6]。一般情况下，财务内部收益率大于0且大于等于基准收益率时，说明项目值得投资。由建设项目基准收益率取值表(第三版)可知，房地产行业中文娱设施的基准收益率为12%。其计算公式为：

$$\sum_{t=1}^n (CI - CO)_t (1 + FIRR)^{-t} = 0 \tag{2}$$

其中，*FIRR*为财务内部收益率；*CI*为现金流入；*CO*为现金流出； $(CI - CO)_t$ 为第*t*期的净现金流量；*n*为项目计算期。

2) 资产负债率

资产负债率又称举债经营比率，是期末负债总额与资产总额的比值结果，即资产负债率 = 总负债 ÷ 总资产 × 100%，用以反映企业利用债权人所供资金开展经营活动的能力，进而为债权人投资决策提供依据。资产负债率一般控制在 50% 以下最佳，其数值越大，说明股东权益越难以支撑负债，长期偿债能力越弱。

3) 净现值

净现值是指按照一定折现率将每年净现金流量折现到同一时点的现值累加值，是评价项目投资效益优劣的基本指标，净现值大于 0，说明方案可行，净现值越大，说明项目投资效益越好。其计算公式如下：

$$NPV = \sum_{t=1}^n (CI - CO)(1+i)^{-t} \quad (3)$$

其中， NPV 为净现值； CI 为现金流入； CO 为现金流出； i 为折现率； n 为项目计算期。

4) 经济指标分析

根据项目两种转型模式的现金流量的估算值，利用上述计算公式，计算得出经济指标的可行性分析结果如下表 8 所示。

Table 8. Results of the feasibility analysis of economic indicators
表 8. 经济指标可行性分析结果

指标	计算结果
内部收益率	16.77%
平均资产负债率	34.4%
财务净现值	855.34 万元

其中，内部收益率大于相应项目类型的基准收益率，说明具有财务盈利的能力；财务净现值远大于 0，说明能带来较大收益，符合开发经营条件；同时，其平均资产负债率均小于 50%，各期的资产负债率逐年递减，说明项目经营前期财务杠杆高，偿债风险较大，随着项目运营发展，杠杆降低，偿债风险减小，偿债能力逐年增强。因此，从经济角度分析，生态环保主题公园模式具有良好可行性，经济效益显著且取得时间较短。

5.2. 社会效益分析

首先，作为由垃圾填埋场转型改造成的生态环保主题公园，其具有的独特历史背景将起到较大的宣传教育作用，向生态公园转型的成功经历将深化人们与自然和谐共处的可持续发展观念。同时，公园内设的生态科普区将负责日常的学术研讨、科普教育活动，帮助游客了解垃圾处理的相关知识，提高其保护环境的生态意识。

另外，生态公园的建设经营将改善当地就业环境与结构。其采取的“政府 + 企业 + 社区”开发模式将带动周边居民投资入股，获得盈利分红，增加家庭收入来源；前期的工程建设与后期的“企业主导，社区参与”的园区管理，需要大量的劳动力，为周边居民提供了大量工作岗位，吸引外出务工人员返乡就业，减轻就业压力，增进家庭和谐，促进社会稳定，带动当地经济发展。

5.3. 生态效益分析

蘑菇沟垃圾填埋场产生的废水废气，曾严重影响居民生活，污染周边生态环境。转型为生态环保主

题公园, 将充分遵循与利用项目原有地形进行平整复绿, 同时保留部分原有渗滤液处理设备, 对已填埋垃圾后续产生的渗滤液继续进行净化处理。功能分区按照“保护优先”的原则规划设计, 尽可能利用原有建筑物建设, 减少建筑工程对土地的污染与破坏。综上所述, 生态环保主题公园模式对生态环境的保护具有即时性与发展性, 生态效益明显且可持续。

6. 结论与讨论

本文以长春市蘑菇沟垃圾填埋场为研究对象, 基于调研搜集数据, 采用层次分析法、多因素综合评定等方法, 对垃圾填埋场土地利用转型的适宜性与侧重点进行评价预测, 据此对垃圾填埋场未来土地利用转型模式进行规划研究, 并估算转型的可行性程度, 得出以下结论。

1) 蘑菇沟垃圾填埋场的封场转型兼具必要性与重要性。首先, 填埋场已接近使用年限, 逐渐趋于饱和; 同时, 填埋垃圾不仅污染填埋土壤, 其产生的废气散发臭味, 严重影响周边居民的生产生活。对蘑菇沟垃圾填埋场进行封场改造, 进一步转型为环境友好的其他土地利用模式, 将在解决饱和和污染问题的同时为区域的经济生态社会发展提供规划空间。

2) 基于调研获取的项目实际情况, 蘑菇沟垃圾填埋场在封场治理后可以充分利用其在生态与交通方面的优势, 取长补短, 利用全域旅游资源打造生态环保主题公园模式, 充分协调生态保护与经济社会的可持续绿色发展。

3) 土地利用转型模式的构建需基于充分客观的前期调研与发展评价。项目发展分析与评价, 一般从交通、经济、社会、生态等多方面展开。为了提高评价的科学性, 在评价过程中应充分结合定性定量评价, 利用层次分析法、熵值法等方法确定权重, 测算项目的适宜性分值。土地利用转型方案规划应主要从科学定位、规划布局以及开发管理等方面展开; 可行性评价一般包括经济、社会与生态效益, 其中经济可行性评价决定项目是否具有投资价值, 是可行性评价的关键环节。

致 谢

论文完成之际, 首先向尊敬的导师李洪庆表示由衷的敬意和感谢。老师在整个研究中给予我们许多教诲与指导, 使我们终生受益。同时感谢学校为我们提供的创新训练机会, 让我们得以将专业知识运用于实践。

基金项目

2021 年度江苏省大学生创新创业训练计划项目(编号: 2012-41912523)。

参考文献

- [1] 郑计华. 大城市土地定级的多因素综合评定法研究[D]: [硕士学位论文]. 南昌: 江西师范大学, 2015.
- [2] 储敏. 层次分析法中判断矩阵的构造问题[D]: [硕士学位论文]. 南京: 南京理工大学, 2005.
- [3] 张乐, 曹爽, 李士雪, 徐凌忠, 李群伟. 层次分析法的改进及其在权重确定中的应用[J]. 中国卫生统计, 2016, 33(1): 154-155.
- [4] 王梅力. 基于可持续发展理论的绿色交通综合评价研究[D]: [硕士学位论文]. 重庆: 重庆交通大学, 2016.
- [5] 王娟. 潍坊市寒亭区“千年庄园”休闲农业项目可行性评价研究[D]: [硕士学位论文]. 青岛: 青岛科技大学, 2019. <https://doi.org/10.27264/d.cnki.gqdhc.2019.000026>
- [6] 贾琛. 立水桥 110kV 变电站迁改工程项目可行性分析与评价[D]: [硕士学位论文]. 北京: 华北电力大学, 2014.