工程与管理科学
Engineering and Management Science
第 8 卷◆第 10 期◆版本 1.0◆2026 年
文章类型：论文|刊号（ISSN）：2705-0637(P) / 2705-0645(O)

基于 AHP-风险矩阵的集体土地征收社会风险评估定量分析——以云南 S 高速公路项目为例

邓金顺
云南交投公建工程检测咨询有限公司　云南昆明　652100

DOI：10.32629/ems.v8i10.22558

［摘　要］集体土地征收中的社会稳定风险评估是保障重大交通基础设施项目顺利推进的核心环节。本文以云南 S 高速公路建设项目为实证案例，系统探讨 AHP 层次分析法与风险矩阵模型的定量评估路径。通过构建程序合法性、补偿合理性、社会可控性三维指标体系，综合运用风险概率-影响程度评估模型与 AHP 法，精准量化项目综合风险指数，判定风险等级并验证防控措施有效性。研究表明，该定量分析方法可有效克服传统定性评估的局限性，为云南山区高速公路等线性工程的土地征收风险评估提供科学决策依据。

［关键词］层次分析法；公路工程；施工方案；多准则决策；权重分析

Quantitative Analysis of Social Risk Assessment for Collective Land Expropriation Based on AHP-Risk Matrix — A Case Study of Yunnan S Expressway Project

Deng Jinshun
Yunnan Communications Investment Public Construction Engineering Inspection & Consulting Co., Ltd., Kunming, Yunnan　652100

[Abstract] Social stability risk assessment in collective land expropriation is critical for major transportation infrastructure projects. Taking the Yunnan S Expressway as an example, this paper explores quantitative assessment approaches combining AHP and risk matrix model. A three-dimensional indicator system covering procedural legality, compensation rationality and social controllability is established. The risk probability-impact model and AHP are adopted to quantify the comprehensive risk index, determine risk level and verify the effectiveness of prevention measures. The study shows that this quantitative method overlies drawbacks of traditional qualitative evaluation and provides scientific support for land expropriation risk assessment of linear projects such as mountain expressways in Yunnan.

[Key words] analytic hierarchy process; highway engineering; construction scheme; multi-criteria decision making; weight analysis

1 引言

1.1 研究背景

2020 年新修订的《土地管理法》正式施行，把社会稳定风险评估作为集体土地征收的法定前置程序[1]。《土地管理法实施条例》又规定了社会稳定风险评估要征求被征地的农村集体经济组织及其成员、村民委员会和其他利害关系人的意见。但是各地在具体执行中普遍存在评估标准不统一、方法定性、公众参与流于形式等现实问题[2]。

云南省是我国西南地区重要的交通枢纽，近几年来高速公路建设飞速发展。云南 S 高速公路是两个县之间的关键交通要道，项目征地牵涉到许多少数民族居住的地方，利益相关方众多，社会稳定风险评价的复杂程度和必要性更加明显。在此情况下，采用科学的定量分析模型来提高评估的质量、保证项目顺利进行，就显得十分必要了。

1.2 研究意义

从理论上讲，本文创建出“AHP-风险矩阵”双模型融合的定量评价体系，充实了土地征收社会稳定风险评价的方法论体系，克服了传统评价中定性表述较多，量化欠缺的缺陷。从实践角度来说，选取云南 S 高速公路作为实证案例，准确找到风险点并加以量化，给地方政府赋予了可行的技术途径，对于西南山区类似的线性工程土地征收稳评有着直接的参照意义。

1.3 研究内容与框架

本文先对集体土地征收社会稳定风险评估的模型定位进行梳理，再建立适合的指标体系和定量模型，用 S 高速公路项目的实际数据进行实证分析，最后检验模型的有效性并提

Copyright © This work is licensed under a Commons Attibution-Non Commercial 4.0 International License.

出改进意见。

2 社会风险评估在模型方法体系中的定位

从方法分类学的角度来看，土地征收社会稳定风险评估属于“多因素综合评价模型”在工程管理领域的一个典型应用，主要属于定量分析的“风险评估与管理模型”。其本质就是用风险识别、概率测算、权重分配、综合指数计算等方法把复杂的社会风险问题转化为可以量化的、可比较的决策指标。

在具体的工程场景中，该模型既有描述性又有规范性，它把风险的概率、影响程度、权重赋值等数据模型化，还原出风险分布结构和等级排序，也根据评估结果提出有针对性的风险防范化解措施，形成识别、测算、防控的闭环管理[3]。该模型定位使它成为联系征地政策理论和基层实践的技术纽带。

3 定量分析模型与方法

3.1 核心模型选择依据

选择评价模型要遵循三项基本原则，即适应性，符合土地征收风险的多样性、隐蔽性和快速扩散性等特点[4]；可操作性，根据工程实践中可以获取的数据就可以进行计算；科学性，保证评价结果客观可靠。因此本文用 AHP 层次分析法和风险矩阵模型作为主要的评价方法。

3.2 层次分析法（AHP）

AHP 法把复杂的评价问题分成目标层、准则层、指标层这三个层次，用两两比较来构造判断矩阵，得到各个层级因素的权重。具体步骤有建立递阶层次结构、构造判断矩阵、求特征向量和最大特征根、一致性检验[2]。一致性比率 CR 小于 0.1 时，认为权重分配合理。

3.3 风险矩阵模型

采用风险发生概率 P、影响程度 Q 这两个方面来建立二维评价矩阵。把概率和影响程度都分成五个等级，风险程度用 R=P×Q 来计算，综合风险指数是加权求和得到的 T=∑(Ii×Ri)T=∑(Ii×Ri)，I 为权重，R 为风险程度。

3.4 数据收集与处理

数据来源为项目可行性研究报告、征地补偿安置方案、政府公告文件等资料的整理，现场踏勘和村民访谈，问卷调查数据的统计分析，专家两两比较打分。将定性数据转化为量化的形式，把定量数据转化为标准化的形式，保证数据的一致性和可比性。

4 定量分析模型的实证应用

4.1 风险因素识别与指标体系构建

4.1.1 风险因素识别

经过实地调研、文献比较和专家咨询，得出三个主要的风险因素，程序合法性风险即征地预公告、现状调查、听证等程序是否合法；补偿合理性风险即补偿标准是否合理、补偿资金是否及时足额到位、安置方案是否可行；社会可控性风险即被征地农民就业和生活保障、施工期间的噪声振动影响、交通干扰、生态环境影响、舆情引导等。

4.1.2 指标体系构建

将社会稳定综合风险作为目标层(A)，把程序合法性(B1)、补偿合理性(B2)、社会可控性(B3)作为准则层，把 9 项具体风险因素作为指标层(C1-C9)，建立层次结构模型。经专家两两比较判断矩阵计算得出权重分配结果如表所示。

表1　指标体系权重分配表

目标层(A)	准则层(B)	权重	指标层(C)	权重
社会稳定综合风险	B1：程序合法性风险	0.20	C1：征地程序合规性	0.08
			C2：审批手续完整性	0.07
			C3：公众参与充分性	0.05
	B2：补偿合理性风险	0.45	C4：补偿资金到位及时性	0.15
			C5：补偿标准公平性	0.12
			C6：安置方案可行性	0.10
	B3：社会可控性风险	0.35	C7：后续生活保障	0.08
			C8：施工环境影响	0.20
			C9：舆情与沟通	0.15

权重分配结果为补偿合理性风险权重最大为 0.45、补偿资金到位及时性权重最高为 0.15，与实际情况吻合，即资金到位是征地工作的保证[4]。

4.2 定量分析过程与结果

4.2.1 单因素风险评估

根据问卷调查数据（有效回收约 300 份）和专家打分，用风险概率-影响矩阵对各个指标进行评价。从结果可知程序合法性类指标的风险概率低（20%-30%），影响程度中等

Copyright © This work is licensed under a Commons Attibution-Non Commercial 4.0 International License.

（40%-60%），风险程度小；补偿合理性类指标中补偿资金到位及时性风险概率中等（50%），影响程度大（70%），风险程度为一般风险；社会可控性类指标中施工环境影响（噪声、振动、交通干扰）风险概率中等（60%），影响程度大（70%），属于一般风险。

4.2.2 综合风险指数计算

根据公式 $T=\Sigma(Ii\times Ri)T=\Sigma(Ii\times Ri)$，计算项目初始综合风险指数约为 0.32。对照风险等级评判标准，0.32 处在 0.25-0.49 之间，属于“中等风险”。由此可知，在不采取任何防范化解措施的情况下，本项目存在一定的社会不稳定风险隐患，主要关注补偿资金落实、施工环境影响两个风险点。

4.4 防控措施有效性评估

对已经识别出的主要风险因素，两县人民政府按照相关规定开展了社会稳定风险评估工作，提出了相应的风险防范化解措施。具体措施有以下几点：补偿资金实行专户存储和动态审计，保证资金及时足额到位；安置保障把符合条件的失地农民纳入基本养老保障体系；施工管理改善施工时间安排，加强环境监测和群众沟通；舆情引导用村民大会、公示栏、微信公众号等方式公开项目信息，主动回应群众关切。

经过以上措施之后，项目最终的综合风险指数降到 0.16 以下，属于低风险。两县补充公告均显示，该项目土地征收社会稳定风险等级为低风险，风险应对措施及处置预案可行，可进行施工。该结果证明了防控措施是有效的，并且定量分析模型可以给措施的选择提供数据支持。

表2 措施前后综合风险指数对比表

评估阶段	综合风险指数	风险等级
措施前	约 0.32	中等风险
措施后	<0.16	低风险

5 结果分析与讨论

5.1 结果有效性验证

定性评价（村民支持率为 83.33%，专家评审通过），和定量分析得出的低风险结论是一致的，证明结果是客观的。同时专家判断矩阵一致性检验 CR 值都小于 0.1，说明权重分配合理；问卷调查对象为项目沿线所有 31 个村民小组，具有较好的代表性。

5.2 定量分析的优势与局限

优势在于把程序合法性、补偿合理性、社会可控性这些抽象维度转化成可以量化的指标和权重，很好地解决了传统评价里重描述、轻测算的问题，用综合风险指数实现了风险等级的一致判定，给不同项目的横向比较创造了条件，防控措施前后指数的对比，直接证明了措施的有效性。

局限性有部分隐性风险（历史遗留矛盾、家庭内部纠纷）不能被问卷数据所包含[4]，云南山区少数民族地区语言文化差异会干扰调查数据的准确性，评估结果的可靠性仍然依靠风险因素识别是否全面。

5.3 风险管控建议

集中注意主要的风险。本案例中的“补偿资金到位及时性”和“施工环境影响”是两个主要的风险点，应该作为重点的控制对象来制定专门的预案。

提高公众的参与度。风险调查要遵循实地为主、全面覆盖、回顾追溯的原则，重视少数民族聚居区语言沟通[4]、文化适应性等各方面的风险。

创建动态评价体系。随着项目的开展，要经常用定量模型来重新评价风险，根据舆情的变化及时改变控制措施。

6 结论

本文确定社会风险评估属于多准则决策分析和风险量化模型的交叉应用类型，用云南 S 高速公路建设项目土地征收为实证案例来检验风险概率-影响程度模型和 AHP 模型的科学性。实证结果表明，项目的初始风险属于中等风险，经过实施防控措施之后风险降低到了低风险，定量分析模型可以有效地对风险进行量化，找出影响风险的关键因素，并且可以评价防控的效果。可以使用模糊综合评价法或者 GIS 空间分析技术来提高模型对复杂地形、少数民族聚居区特殊风险情境的适应性。

[参考文献]

[1]孟晋芝，程培琦．土地征收社会稳定风险评估机制探究[J]．山西经济管理干部学院学报，2024，32(3)：111-115.

[2]侯妍．土地征收社会稳定风险评估应用研究——以静乐县农村公路建设项目为例[D]．扬州大学，2025.

[3]桂荣芳，田娜．重大铁路建设项目社会稳定风险评估研究——以昌九客专新建项目为例[J]．项目管理技术，2025，23(7)：57-62.

[4]池彦琪．新土地法下的集体土地征收社会稳定风险评估实践[J]．上海经济研究，2021(4)：78-82.

作者简介：邓金顺（1978 年 3 月-）男，汉族，本科学历，云南宜良人，助理工程师，主要从事：土地征收拆迁工作。

Copyright © This work is licensed under a Commons Attibution-Non Commercial 4.0 International License.