

基于变异系数法的甘肃省防震减灾规划编制 评估方法研究

李国鹏, 高晓明

(甘肃省地震局, 甘肃 兰州 730000)

摘要:防震减灾规划编制质量的评估将是防震减灾规划研究的重要内容。借鉴美国、日本的防灾规划评估标准和方法, 选取防震减灾规划编制的科学性、完备性、指导性、前瞻性、协调性、可行性和更新机制七个评估指标, 应用变异系数法、专家打分法和综合评价模型探索研究甘肃省防震减灾规划编制的评估方法。

关键词:防震减灾规划; 编制质量; 变异系数法; 评估; 权重

中图分类号: P315-65 **文献标志码:** B **文章编号:** 1000-0844(2013)增刊-0185-03

DOI:10.3969/j.issn.1000-0844.2013.增刊.0185

Evaluation Methods Used for the Compilation of Earthquake Disaster Reduction Planning in Gansu Province Based on the Variation Coefficient Method

LI Guo-peng, GAO Xiao-ming

(Earthquake Administration of Gansu Province, Lanzhou Gansu 730000, China)

Abstract: Since 2006, the compilation of earthquake disaster reduction planning in Gansu province has gradually developed along the right lines. The contents of current planning of earthquake disaster reduction vary greatly. The quality evaluation of earthquake disaster reduction planning will be an important part of the study on it. Drawing lessons from the evaluation criteria and methods of the compilation in the United States and Japan, selecting seven evaluation indicators: scientific character, completeness, guidance, perspectiveness, coordination, feasibility and update mechanism, we applied the variation coefficient method, expert scoring method and comprehensive evaluation model to explore the evaluation method of the compilation of earthquake disaster reduction in Gansu province.

Key words: the planning of earthquake disaster reduction; compilation quality; variation coefficient method; evaluation; weight

0 前言

防震减灾是社会性、基础性公益事业, 是国家公共安全的重要组成部分, 事关人民生命财产安全和经济社会的可持续发展。防震减灾规划是履行防震减灾社会管理及公共服务职责的重要体现, 是指导规划期内防震减灾事业发展, 审批防震减灾重大项

目和安排政府投资的依据, 同时对下级行政区域防震减灾发展规划具有指导作用。防震减灾规划编制的质量越高, 越符合防震减灾所面临的具体形势, 对规划期内防震减灾事业的发展越具有指导和引领作用。

收稿日期: 2013-07-20

作者简介: 李国鹏(1982-), 男(汉族), 甘肃清远人, 主任科员, 主要从事项目管理工作。

美国联邦应急事务管理总署(FEMA)就出台了一系列指导综合防灾规划编制的技术标准,用以衡量州及城市编制的综合防灾规划成果的优劣,并以此标准进行量化考核^[1]。日本也在规划编制的过程中提出风险分析和评估的方法,并将“业务性持续管理”的理念引入防灾规划的编制过程中^[2]。

从 2006 年开始,甘肃省防震减灾规划的编制逐步走入正轨,从当前编制的防震减灾规划来看,内容良莠不齐,深度不一。防震减灾规划编制的评估是我省防震减灾规划体系中相对缺失的重要环节,在编制的过程中加入行之有效的质量评估方法,能有效的提高甘肃省防震减灾规划尤其是市县防震减灾规划的编制质量,使得防震减灾规划更好的发挥作用。

1 甘肃省防震减灾规划评估方法的选择

甘肃省防震减灾规划编制质量评估的方法,主要选择变异系数法与专家打分法相结合,然后通过综合评价模型,加权求和法得到评估总分值,最后按照评估标准得出防震减灾规划编制的优劣。

1.1 变异系数法求取指标权重

变异系数法^[3]是直接利用各项指标所包含的信息,通过计算得到指标的权重。是一种客观赋权的方法。此方法的基本做法是:在评价指标体系中,指标取值差异越大的指标,也就是越难以实现的指标,这样的指标更能反映被评价单位的差距。例如,在评价各个国家的经济发展状况时,选择人均国民生产总值(人均 GNP)作为评价的标准指标之一,是因为人均 GNP 不仅能反映各个国家的经济发展水平,还能反映一个国家的现代化程度。如果各个国家的人均 GNP 没有多大的差别,则这个指标用来衡量现代化程度、经济发展水平就失去了意义。

由于评价指标体系中的各项指标的量纲不同,不宜直接比较其差别程度。为了消除各项评价指标的量纲不同的影响,需要用各项指标的变异系数来衡量各项指标取值的差异程度。各项指标的变异系数公式如下:

$$V_i = \frac{\sigma_i}{\bar{x}_i} \quad (1)$$

式中: V_i 是第 i 项指标的变异系数,也称为标准差系数; σ_i 是第 i 项指标的标准差; $\bar{x}_i$ 是第 i 项指标的平均数。

各项指标的权重为:

$$W_i = \frac{V_i}{\sum_{i=1}^n V_i} \quad (i = 1, 2, \dots, n) \quad (2)$$

1.2 专家打分法

专家打分法是指通过匿名方式征询有关专家的意见,对专家意见进行统计、处理、分析和归纳,客观地综合多数专家经验与主观判断,对大量难以采用技术方法进行定量分析的因素做出合理估算,经过多轮意见征询、反馈和调整,对城市总体规划方案评估的各指标进行分析的方法^[4]。

专家打分法的具体操作过程为:(1)选择本专业领域相关专家。这些专家应该对防震减灾规划很了解或者有过相关研究;(2)各专家对评估指标给予打分,数值为 0~100 分之间;(3)对专家所打的各指标分数进行分析汇总,将统计结果反馈给专家;(4)专家再根据反馈结果修正自己的意见;(5)经过多轮征询和意见的反馈,形成评估指标的最终分值。

1.3 综合评价模型

选择综合评价模型,加权求和的方法,作为防震减灾规划编制质量评估的模型。

$$E = \sum_{i=1}^n P_i X_i \quad (i = 1, 2, \dots, n) \quad (3)$$

其中, E 表示评估的总得分; P_i 表示为第 i 个指标的权重值; X_i 表示评估体系中第 i 个指标的量化值。

通过变异系数法确定指标层每一个指标的权重之后,还需要通过专家打分的方法对指标层每一个指标赋分,具体指标分值在 0~100 之间,并作加权求和,最后通过上述模型把各指标的分值与权重结合起来,得到总得分。

1.4 评估标准

尝试建立甘肃省防震减灾规划编制质量的评估标准,如表 1。

表 1 评估标准

分值	85~100	70~84	60~69	0~59
评估结果	优	良	中	差

对于优者的规划,不修改或者进行适当修改;对于良者的规划,进行局部修改;对于中者的规划,必须进行全部修改;对于差者的规划,要求重新编制^[5]。

2 实例分析

“十二五”防震减灾规划体系的建立保证了甘肃省“十二五”防震减灾事业的发展。借鉴美国、日本先进经验,结合我省防震减灾实际情况,确定科学性、指导性、完备性、可行性、前瞻性、协调性和更新

机制 7 个指标,以甘肃省 14 个市州“十二五”防震减灾规划为模本,通过赋值打分的方式和变异系数法确定 7 个指标的权重。通过专家打分的方式对甘肃省“十二五”防震减灾规划(已发)进行综合打分,确定其编制的评估结果。

2.1 评估指标的选取和具体内容

通过大量的已经发布和编制好的规划统计,初步选取科学性、指导性、完备性、可行性、前瞻性、协调性和更新机制为评估指标。在七个指标里包括以下内容:

科学性包括指导思想和原则是否具有科学性、防震减灾形势包括数据和事实基础是否客观、目标定位是否准确;完备性包括规划内容是否完备、参与编制人员是否涵盖了相关多学科多行业、公众参与的可能性及参与方法分析;指导性指的是上一级防震减灾规划是否对下一级规划的编制具有指导作用;可行性指的是规划中的目标、具体任务和项目设置是否可行;前瞻性指的是规划中主要任务、目标和项目是否基于面临的防震减灾形势,是否对未来几年防震减灾事业的发展具有指导作用;协调性包括规划编制是否符合区域整体经济社会发展需求和可持续发展、防震减灾规划是否与其它相关规划具有相容性、市县规划之间相互是否协调;更新机制指的是随着防震减灾形势的变化对规划是否能进行更新和调整,包括中期规划评估等。

2.2 评估指标的权重计算

以甘肃省 14 个市州“十二五”防震减灾规划为模本,确定 7 个指标的权重系数。

第一步是选取 3 档打分法,即 14 个市州防震减灾规划的内容是否满足 7 个指标的要求,0 分表示无讨论或者无涉及,1 分表示具有大概的描述或者简要的说明,2 分表示具有详细和明确的描述说明。在对 7 个指标进行赋值打分后,根据变异系数法计算每个指标 14 个分值的平均数和标准差,然后确定其权重系数(表 2)。

表 2 7 指标权重系数

指标	科学性	指导性	完备性	可行性	前瞻性	协调性	更新机制
权重	0.08	0.19	0.12	0.13	0.14	0.13	0.21

2.3 对甘肃省“十二五”防震减灾规划进行专家打分

选取 6 位专家进行打分,然后每一项指标取平均值。根据综合评价模型公式计算甘肃省“十二五”防震减灾规划编制质量的评估总得分 E 为 90.25 分。

2.4 计算结果分析

参考评估标准(表 1),甘肃省“十二五”防震减灾规划的编制质量属于优等,基本上不用进行修改。

从总体上看,甘肃省“十二五”防震减灾规划的编制在科学性、指导性、完备性、可行性、前瞻性、协调性六个方面都比较好,唯有在更新机制方面略有欠缺。一是随着防震减灾形势的变化对规划是否能进行更新和调整方面,甘肃省“十二五”防震减灾规划没有进行详细描述,尤其是在今年岷县漳县地震发生后这个问题尤为凸显,笔者认为在规划编制中应加入此项内容;二是在今年完成了对规划的中期评估,但由于资金缺乏等原因,规划中的重点项目尚未落实,这在一定程度上影响了中期评估的完整性。

3 结语

甘肃省防震减灾规划编制质量的评估的根本目的在于提高规划的编制水平,增强其可操作性,为规划的良好实施奠定基础。本研究所采用评估方法和指标可以为今后我省防震减灾规划编制质量的评估研究与实践提供参考。

参考文献

[1] 赫磊,戴慎,志宋彦.城市综合防灾规划编制与评估的美国经验及对我国的启示[J].城市规划学刊,2011,(5):87-94.

[2] 游志斌.日本应急预案的新变化[N].学习时报,2012-08-20(2).

[3] 徐建华.现代地理学中的数学方法[M].北京:高等教育出版社,2002.

[4] 林立伟,沈山,方雪,周子鑫.基于层次分析法的城市总体规划方案评估研究[J].苏州科技学院学报,2010,(6):61-65.

[5] 王兴平.构建中国城市规划评审体系的思路[J].城市发展研究,2000,(2):29-33.