

安置区移民安置适宜性评价——以雅安市雨城区为例

倪九派¹, 张江平², 魏朝富¹, 谢德体¹

(1. 西南农业大学 资源环境学院, 重庆 400716; 2. 国家电力公司 成都勘察设计院, 四川 成都 610000)

摘要: 通过野外调查和发放表格填报的方式收集雅安市雨城区与移民安置相关的各种资料, 以行政村为基本评价单元, 对移民安置区选择的适宜性进行了分析。运用层次分析法和分层聚类法对雨城区进行了移民安置适宜性评价。评价结果表明, 移民安置适宜性主要受人均水田、人均纯收入和交通便利程度的影响, 整个雨城区被划分为四类安置区。通过移民安置适宜性评价, 为移民安置区的选择提供科学的依据。

关键词: 移民安置; 分层聚类; 适宜性评价

中图分类号: F407.9 **文献标识码:** A

国家大型基础建设项目的实施, 特别是大型水电站的建设, 都将牵涉到大量移民安置的问题, 移民安置区的选择与项目的实施及移民的生产生活密切相关^[1]。在一个特定的环境, 如拟定的移民安置区, 适宜容纳的人口数或可以安置的移民数是有一定限度的, 受到当地各种资源的制约, 而且安置区内的情况千差万别, 对移民安置区进行移民安置适宜性评价, 可为移民安置区的选择提供科学的依据, 对移民安置工作的进行具有指导作用。雅安地区各县、区作为瀑布沟水电站汉源县移民的拟定安置区, 移民安置的各项前期工作正在进行中, 现以雅安市雨城区为例, 对移民安置区移民安置适宜性评价进行探讨。

1 研究区概况

雅安市雨城区地处四川盆地西缘, 青衣江中游。东与名山县接壤, 西靠天全、荥经县, 南邻洪雅县, 北同芦山、邛崃县共界。川藏、川滇公路交汇于此, 扼川藏、川滇咽喉, 有西藏门户之称, 是雅安地区政治、经济、文化中心。境内气候温和, 冬无严寒, 夏无酷暑, 雨量充沛, 全年雨日达 218d, 年平均降雨量 1774.3mm, 为世界和我国多雨地区之一, 素有“雨城”之称。

2 研究方法和技术路线

此次评价是以雨城区 2001 年各项资料为基础进行的, 主要包括人口、耕地、人均收入、收入来源与构成及雨城区发展规划资料等。资料的收集主要采用发放表格填报的方式进行, 收集分至村民小组的各种资料, 汇总至行政村, 以行政村为基本评价单元进行移民安置适宜性评价, 具体技术路线如图 1。

2.1 移民安置区的选择 对一个特定的区域而言, 能否安置移民或安置移民的数量是由这个区域拥有的各种资源的数量及其可承受的能力所决定的, 移民安置区的选择采用如下的模型:

$$\Pi \left(\frac{\text{资源指标}_i}{\text{移民安置指标}_i} - 1 \right) \begin{cases} > 0 \text{ 宜选作移民安置区} \\ \leq 0 \text{ 不宜选作移民安置区} \end{cases} \quad (1)$$

收稿日期: 2002-09-27

作者简介: 倪九派(1976-), 男, 湖北孝感人, 博士, 主要从事地理信息系统及农业资源管理与利用等方面的研究。

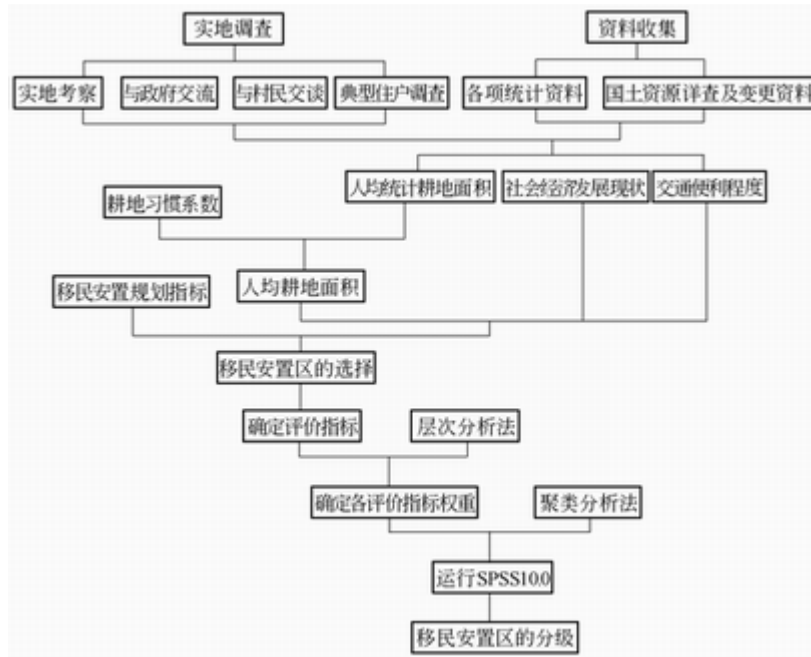


图 1 移民安置适宜性评价技术流程

式中：资源指标 i 为区域内某项资源的人均占有量；移民安置指标 i 为移民安置中需要满足的移民对区域内某项资源的人均占有量。雨城区移民安置是以农业安置为主，移民在安置区能顺利生活的前提是拥有一定数量的土地。据雨城区的实际情况，选择人均水田(RS)和人均耕地(RG)作为雨城区移民安置区选择的两项基本指标，要求：

$$\begin{cases} RS > 0.03hm^3 \\ RG > 0.07hm^2 \end{cases} \quad (2)$$

根据上述两项指标，从雨城区 186 个行政村中筛选出 113 个进行移民安置适宜性评价，其基本情况见表 3。

2.2 评价指标的确定与分级 移民安置适宜性评价的目的是为移民安置区的选择和合理安置移民提供科学的依据，为保证安置后移民生活的稳定，应充分考虑对移民生产生活有重要影响的因子^[2]，水电站，特别是大型水电站的修建，一般位于比较偏远的地区，社会经济发展较为滞后，移民以农村移民为主，为使移民“移得出，安得下”，最根本的就是要保证移民的土地和粮食。一个地区的交通便利程度在很大程度上制约着该地区的经济发展，移民安置区的交通便利程度对移民是否能“住得稳”有很大影响。移民一般是移往比当地经济更为发达的地区，在土地资源和粮食能够得以保证的前提下，卫生、教育、环境、文化等一般能够满足要求。根据主导因素原则和因素稳定的原则，确定了 3 类 5 个指标。雨城区移民安置适宜性评价指标及分级见表 1。

表 1 雨城区移民安置适宜性评价指标及分级

指标分级	土地资源		经济条件		交通条件
	人均水田 /(hm ² /人)	人均旱地 /(hm ² /人)	人均收入 /(元/人·年)	人均粮食量 /(kg/人)	交通便利程度
1	0.03~0.05	0.03	1500	500	只有机耕道通过

2	0.05 ~ 0.07	0.03 ~ 0.07	1500 ~ 1800	500 ~ 750	有乡村公路通过
3	0.07 ~ 0.1	0.07 ~ 0.13	1800 ~ 2000	750 ~ 1000	有省道及县道通过
4	0.1	0.13	2000	1000	国道或更高级别道路通过

2.3 评价指标权重的确定

2.3.1 建立层次结构模型与层次总排序 根据确定的雨城区移民安置适宜性评价指标体系，参照层次分析法建模原理，建立移民安置适宜性评价的层次结构模型，从而构造 4 个判断矩阵^[3]，计算各指标的权重。如判断 A 表示为

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 3 \\ 1 & 1 & 3 \\ 1/3 & 1/3 & 1 \end{bmatrix} \quad (3)$$

利用层次单排序的结果按照下面的公式进行层次总排序。雨城区移民安置适宜性评价层次结构模型和层次总排序结果如图 2。

图 2 移民安置适宜性评价层次总排序

$$W_j = \sum_{i=1}^i W_i W_{ij} \quad (4)$$

式中： W_i 为目标层对准则层的相对权重； W_j 为措施层对目标层的组合权重； W_{ij} 为准则层对措施层的相对权重。

2.3.2 一致性检验 一致性检验通过度量相容性的指标 C.I.，一般情况下，若 C.I. < 0.10 ，则可以认为判断矩阵有相容性，据此计算的 W 值是可以被接受的。在满足条件 $A_i \times W = \lambda_{\max} \times W$ 时，求出 W 和 λ_{\max} ，其中 λ_{\max} 为最大特征根，W 为矩阵对应于 λ_{\max} 的特征向量。C.I. 值可由下式计算而得：

$$C.I. = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1} \quad (5)$$

计算结果如表 2。根据上面的计算结果，各判断矩阵的 C.I. 值均小于 0.10，故可认为上面计算的 W 值是可以接受的。

表 2 判断矩阵的特征值、特征向量及一致性检验结果

矩阵	最大特征值	特征向量	C. I.	矩阵	最大特征值	特征向量	C. I.
矩阵 A	3.014	0.429, 0.429, 0.142	0.007	矩阵 B ₂	2.0000	750, 0.250	0
矩阵 B	2.000	0.800, 0.200	0	矩阵 B ₃	1.000	0.142	0

从层次总排序的结果可知，措施层各指标的权重大小排序为人均水田>人均收入>交通便利程度>人均粮食量>人均旱地，移民安置适宜性主要受人均水田、人均年纯收入和交通便利程度这 3 个因素的影响。

3 评价结果与讨论

根据确定的移民安置适宜性评价指标分级标准和各评价指标的权重，按照各行政村的基本情况计算各

评价单元的指标合成值,从 113 个行政村中随机选取 50 个评价单元,其评价指标及其合成值详见表 3(交通便利程度分为 4 个级别,用 1、2、3、4 表示,数值越大,表示交通越方便)。然后采用分层聚类法对评价单元进行分类。运用系统聚类法时,变量间距离的计算准则采用 Squared Euclidean Distance,原始数据的转换采用数据标准化,聚类方法采用 Between-groups Linkage,运行 SPSS10.0,进行聚类分析。

通过聚类分析,各移民安置适宜性评价单元聚为四类,各类包括的行政村具体如下:(1)一类安置区:

表 3 雨城区移民安置适宜性评价指标及其合成值

乡(镇)	村	人均水田		人均旱地		人均收入		人均粮食量		交通便利程度	
		指标/ (hm ² /人)	合成 值	指标值/ (hm ² /人)	合成 值	指标值/(元 /人·年)	合成值	指标值 (kg/人)	合成值	指标 值	合成 值
八步	八步	0.045	0.343	0.109	0.258	1846	0.966	794	0.321	4	0.568
八步	金花	0.050	0.686	0.135	0.344	1630	0.644	933	0.321	1	0.142
八步	紫石	0.051	0.686	0.056	0.172	1700	0.644	678	0.214	3	0.426
北郊	福国	0.052	0.686	0.028	0.086	1395	0.322	590	0.214	2	0.284
碧峰峡	八家	0.055	0.686	0.017	0.086	1801	0.966	583	0.214	2	0.248
碧峰峡	七老	0.039	0.343	0.053	0.712	1858	0.966	517	0.214	3	0.426
草坝	金沙	0.049	0.686	0.021	0.086	2193	1.288	536	0.214	2	0.284
草坝	均田	0.087	1.029	0.038	0.172	2240	1.288	954	0.321	3	0.426
草坝	林口	0.075	1.029	0.029	0.086	1755	0.644	817	0.321	2	0.284
大兴	前进	0.067	1.029	0.003	0.086	1446	0.322	653	0.214	3	0.426
对岩	对岩	0.038	0.343	0.051	0.172	1969	0.966	560	0.214	3	0.426
对岩	葫芦	0.051	0.686	0.060	0.172	1994	0.966	685	0.214	2	0.284
对岩	彭家	0.051	0.686	0.034	0.172	1875	0.966	597	0.214	2	0.284
多营	陆王	0.057	0.686	0.068	0.258	1783	0.644	769	0.321	3	0.426
凤鸣	顶峰	0.077	1.029	0.029	0.086	1572	0.644	833	0.321	1	0.142
凤鸣	桂花	0.049	0.686	0.029	0.086	1615	0.644	567	0.214	2	0.284
凤鸣	硝坝	0.064	0.686	0.042	0.172	1570	0.644	751	0.321	1	0.142
观化	观化	0.034	0.343	0.322	0.344	2058	1.288	1411	0.428	4	0.568
观化	周沙	0.034	0.343	0.247	0.344	0.64	1.288	1156	0.428	2	0.284
合江	柏蜡	0.096	1.029	0.024	0.086	1918	0.966	995	0.321	2	0.284
合江	张山	0.045	0.343	0.120	0.258	1904	0.966	837	0.321	1	0.142
和龙	花山	0.085	1.029	0.019	0.086	1836	0.966	869	0.321	1	0.142
和龙	万坪	0.049	0.686	0.027	0.086	1856	0.966	556	0.214	2	0.284
孔坪	柏香	0.050	0.686	0.125	0.258	1950	0.966	897	0.321	4	0.568
孔坪	余兴	0.045	0.343	0.127	0.258	1906	0.966	855	0.321	2	0.284
李坝	八角	0.094	1.029	0.191	0.344	1606	0.644	1541	0.428	1	0.142
李坝	李坝	0.076	1.029	0.090	0.258	1561	0.644	1028	0.428	3	0.426
李坝	新民	0.077	1.029	0.137	0.344	1909	0.966	1198	0.428	2	0.284
陇西	丁家	0.036	0.343	0.084	0.258	1980	0.966	626	0.214	2	0.284
陇西	永兴	0.050	0.686	0.081	0.258	1748	0.644	749	0.214	1	0.142
南郊	柳阳	0.043	0.343	0.041	0.172	1846	0.966	544	0.214	2	0.284
南郊	胥村	0.054	0.686	0.023	0.086	1803	0.644	591	0.214	2	0.284

水 利 学 报

2004 年 1 月

SHUILI XUEBAO

第 1 期

沙坪	大溪	0.083	1.029	0.100	0.258	1762	0.644	1125	0.428	1	0.142
沙坪	四方	0.055	0.686	0.103	0.258	1760	0.644	876	0.321	2	0.284
沙坪	中坝	0.071	1.029	0.142	0.344	1762	0.644	1159	0.428	1	0.142
上里	共和	0.058	0.686	0.071	0.258	1877	0.966	791	0.321	2	0.284
上里	庙坝	0.045	0.343	0.060	0.172	1896	0.966	628	0.214	3	0.426
上里	四家	0.041	0.343	0.073	0.258	1983	0.966	633	0.214	4	0.568
望鱼	回龙	0.089	1.029	0.008	0.086	1746	0.644	872	0.321	1	0.142
望鱼	望鱼	0.073	1.029	0.069	0.258	1788	0.644	926	0.321	3	0.426
香花	广华	0.073	1.029	0.003	0.086	1838	0.966	703	0.214	2	0.284
香花	香花	0.080	1.029	0.005	0.086	1784	0.644	780	0.321	4	0.568
严桥	团结	0.052	0.686	0.086	0.258	1628	0.644	786	0.321	2	0.284
严桥	严五	0.058	0.686	0.059	0.172	1820	0.966	750	0.321	3	0.426
晏场	里桥	0.063	0.686	0.081	0.258	1621	0.644	876	0.321	2	0.284
中里	复兴	0.064	0.686	0.050	0.172	1802	0.966	778	0.321	3	0.426
中里	张沟	0.066	0.686	0.037	0.172	1801	0.966	752	0.321	2	0.284
周河	黄村	0.141	1.372	0.043	0.172	1826	0.966	1119	0.428	2	0.284
周河	顺河	0.109	1.372	0.026	0.086	1654	0.644	1123	0.428	2	0.284
周河	塘口	0.145	1.372	0.034	0.172	1644	0.644	1128	0.428	3	0.426

均田、林口、前进、五营、顶峰、柏蜡、穆坪、太坪、塘坝、魏家、花山、徐山、八角、大田、大竹、李坝、漆树、新民、大溪、规划、毛楠、中坝、洞龙、罗坝、望鱼、广华、洪川、香花、复兴、黄村、陇滩、顺河、塘口、溪口。(2)二类安置区：八步、八家、柏术、七老、河岗、金沙、对岩、葫芦、坎坡、陇阳、彭家、刘家、横岩、双合、张山、简坝、九龙、万坪、柏香、关龙、河坝、新村、新荣、余兴、丁家、柳阳、胥存、共和、流家、庙坝、七家、四家、严桥、代河、中心、张沟、郑湾、三台。(3)三类安置区：白云、枫木、金花、李家、石缸、石龙、紫石、富国、联坪、七盘、栗子、石坪、水口、大埡、天宝、陆王、大元、桂花、柳文、龙船、庆丰、硝坝、蔡泉、庙坪、席草、永兴、景春、四方、四岗、治安、兴隆、凤凰、团结、王家、新和、新祥、许桥、五里、建新。(4)四类安置区：观化、周沙。

从聚类分析的结果可知，人均耕地大的区域并不一定是适宜的移民安置区，只有各个指标均发展协调的区域才是最佳的移民安置区。进行安置区移民安置适宜性评价，为移民安置区的选择提供科学的依据，为安置区移民环境容量的计算奠定了基础，对移民安置工作的顺利进行有指导性的作用。为保证安置后移民生产生活的稳定，进行移民安置时，应首先考虑条件相对较好的一类安置区，在一类安置区无法安置完移民时，再考虑二类、三类等条件相对较差的安置区。

4 小 结

安置区移民安置适宜性评价是在安置区土地利用现状、社会经济发展现状的基础上进行的，移民安置适宜性评价的过程中，定量表达移民安置适宜性程度的各评价指标应根据安置区的具体情况而定，不同的安置区应制定不同的评价指标。本文所阐述的安置区移民安置适宜性评价的评价方法和评价体系是针对农村移民而言的，对非农村移民，安置区移民安置适宜性评价需要建立不同的评价方法和评价体系。移民，使安置区的人口增加，人类活动也相应增加，将影响移民安置区的生态平衡。但是，生态平衡是动态的、发展的，只要安置的移民数量适当，并能增加必要的投入，合理开发和利用资源，有可能促使生态系统达到新的平衡，并向良性循环演变，把移民安置区建成更加美好的环境。

参考文献：

- [1] 刘逸浓, 宁大同, 王素芬, 等. 长江三峡库区开县移民环境容量研究 [M] . 北京 : 北京师范大学出版社, 1990.
- [2] 蒋昭侠. 三峡工程移民环境容量及移民安置分析 [J] . 水利科技与经济, 1998, 4(4) : 222-223.
- [3] 汪应洛, 姚德民, 杨家本, 等. 系统工程 [M] . 北京 : 机械工业出版社, 2000.

Assessment of resettlement feasibility

NI Jiu pai¹, ZHANG Jiang ping², WEI Chao fu¹, XIE De ti¹

(1.Southwest Agricultural University, Chongqing 400716, China;2.Chengdu Reconnaissance and Design Institute, State Power Corporation, Chengdu 610000, China)

Abstract : The relevant data of resettlement for each resettler are gathered by means of investigation and tabulating in Yucheng District of Ya'an City, located at the reservoir of the Three Gorges Project. The resettlement region is divided into villages to assess the feasibility of resettlement. The Analytical Hierarchy Process and System Cluster method are to be used. The result shows that the feasibility is dependent on the per capita area of cultivated farmland and income of the resettler. Besides, the condition of transportation is also an important factor.

Key words : resettler; resettlement region; assessment of feasibility; Analytical Hierarchical Process; System Cluster method