

刘燕红,张孝成,彭正涛,等. 内陆开放区高标准基本农田建设区耕地质量评价——以农村发展耕地保护示范区为例[J]. 江苏农业科学,2015, 43(10):449-451,457.

doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2015.10.139

# 内陆开放区高标准基本农田建设区耕地质量评价 ——以农村发展耕地保护示范区为例

刘燕红<sup>1,2</sup>, 张孝成<sup>1,2</sup>, 彭正涛<sup>1,2</sup>, 陈朝晖<sup>1,2</sup>

(1. 重庆市国土资源和房屋勘测规划院/国土资源部土地利用重点实验室重庆研究中心, 重庆 400020;

2. 重庆欣荣土地房屋勘测技术研究所, 重庆 400020)

**摘要:**为了研究高标准基本农田建设与耕地质量的关联,找两者的契合点,以能反映利用效能的利用等评定高标准基本农田建设区耕地质量变化,为重庆市高标准基本农田建设区耕地质量评定提供技术参考。根据高标准基本农田建设与耕地质量的关系,在现行耕地质量评定体系下,提出采取增量修正法评定高标准基本农田建设区耕地质量。通过评价体系测算出示范区耕地质量能提升了1~2个等别,能达到高标准基本农田建设目标。证明此方法示范效果好,能科学反映耕地质量。

**关键词:**耕地质量;高标准基本农田建设;评价;内陆开放区

**中图分类号:** F323.211 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2015)10-0449-03

一直以来,我国坚持最严格耕地保护制度,坚守1.2亿 $\text{hm}^2$ 耕地红线,耕地保护逐步从数量管护转向数质量并重管护,在提高耕地的综合生产能力上下工夫,采取行政、工程、技术等措施加强耕地质量建设,“十二五”期间全国范围内建0.267亿 $\text{hm}^2$ 高标准基本农田<sup>[1-2]</sup>。而对于建设后耕地质量的评价一般采用现有的农用地分等评定体系,但农用地分等所选取的参评因素不能完全反映高标准基本农田建设项目所带来的实际效应,可能会导致评价结果与实际不符,目前已有研究者提出土地整治后耕地质量潜力评价,并提出如何评定整治后耕地质量方法<sup>[3-10]</sup>,但与现行的评价体系结合度不够,涉及项目操作性较差。本文以国土资源部《内陆开放区土地规划和监管技术与示范》公益性项目农村发展耕地保护示范区为例,研究高标准基本农田建设因素与耕地质量的关系,在现有评价体系基础上,采取增量修正的方法评定耕地质量。由此映射建设区工程布局情况,推动高标准基本农田质量建设健康良性发展。

## 1 基于农用地分等体系下的耕地质量评价方法

### 1.1 耕地质量内涵

耕地质量是一个内涵十分丰富的概念,是一个比土壤肥力研究范围更广、内涵更综合的概念,是由影响土地产出能力的一系列因素所决定的,包括耕地所处的气候因素(光温、降水)、地学因素(地形、土壤)、科技装备因素(农田基础设施条

件)、人文因素(土地利用、投入产出)等。耕地质量的核心是耕地的全要素生产能力,提升耕地质量,不仅仅是提升土壤肥力、提高有机质水平,更重要的是提升耕地生产能力<sup>[11-12]</sup>。

### 1.2 高标准基本农田建设目标

一定时期内,通过农村土地整治形成的集中连片、设施配套、高产稳产、生态良好、抗灾能力强,与现代农业生产和经营方式相适应的基本农田,其质量平均提高1个等级,粮食产量增加1500 $\text{kg}/\text{hm}^2$ 以上<sup>[13]</sup>。

### 1.3 影响耕地质量的主导因素

高标准基本农田建设工程包括土地整治工程、农田水利工程和田间道路工程<sup>[14]</sup>。土地平整工程主要是坡改梯、改良土壤;农田水利工程主要是疏通排水体系,保障农田灌溉,布局蓄水池;田间道路工程主要改善道路的通过性及完善道路通达。这些工程措施增强了农田的抗旱防灾能力、控制农田水土流失、改善生产条件、提高灌溉保障能力和排水条件、提升农田基础地力等,支撑农田粮食生产稳产、高产的能力。而重庆市耕地质量评价体系包括土壤pH值、表层土壤质地、土壤有机质含量、有效土层厚度、海拔、坡度、灌溉保证率、梯地状况8大因素,侧重于耕地自然生产潜力,与三大工程衔接仅有3个指标,不能全面反映区域内耕地质量等级状况。因此,采用能反映利用效能的利用等评定高标准基本农田建设区耕地质量变化,体现工程对耕地质量的影响。

### 1.4 基于农用地分等体系的耕地质量评价思路

结合高标准基本农田建设工程与耕地质量关系,确定采取增量修正法评定,其思路是在遵循《农用地质量分等规程》的前提下,参照重庆市高标准基本农田建设标准和耕地质量评定体系<sup>[14]</sup>,选取田块规模化率、梯地化率、保灌面积、保排面积、路网密度等8个因素对整治前耕地利用等指数进行修正,得到整治后耕地质量等指数和等别(图1)。

收稿日期:2014-10-09

基金项目:国家公益性行业(国土资源)科研专项(编号:201311006)。

作者简介:刘燕红(1980—),女,四川南溪人,硕士,高级工程师,从事土地调查、耕地监测评价研究。E-mail:32044544@qq.com。

通信作者:张孝成。E-mail:ccqzxc@sohu.com。



图1 高标准基本农田建设区耕地质量评定思路

1.5 建立修正体系

1.5.1 确定修正因素 依据重庆市耕地质量等级调查与评定体系,结合高标准基本农田建设工程布设的特点和监测指标信息,综合确定有效土层厚度、有机质含量、保水能力、排水能力等 8 个修正因素作为整治后耕地质量等别评定因素体系

的补充。  
1.5.2 确定修正因素指标增量分值 参照“重庆市高标准基本农田建设技术要求”“重庆市土地开发整理工程建设标准”和“耕地质量评价因素分级标准”,以整治前修正因素分值为基准,确定整治后修正因素分值的增量值。依据修正因素增量值与耕地生产水平之间的关系,根据高标准基本农田建设目标为耕地等别提升量约为 1 等,提升 1 等对应的折算标准粮产量为 1 500 kg/hm<sup>2</sup>,采用单因素法和典型项目验证法综合确定水田和旱地修正系数值(表 1)。

表 1 整治后耕地质量等级评定待选因素分级分值

工程类型	待选因素	增加值 (Δ <i>X</i> )	水田修正 系数值	旱地修正 系数值	限制条件
A. 土地平整工程	A <sub>1</sub> . 有效土层厚度 (cm)	20	0.20	0.25	80 cm
		15	0.18	0.20	
		10	0.15	0.15	
		5	0.10	0.10	
	A <sub>2</sub> . 土壤有机质含量 (%)	0.25	0.20	0.25	2.5%
		0.15	0.18	0.20	
		0.10	0.15	0.15	
		0.05	0.10	0.10	
	A <sub>3</sub> . 田块规模化率 (%)	80	0.20	0.25	以评价单元进行统计
		70	0.18	0.20	
		50	0.15	0.15	
		30	0.10	0.10	
	A <sub>4</sub> . 梯地化率 (%)	80	—	0.25	以评价单元进行统计
		70	—	0.20	
		50	—	0.15	
		30	—	0.10	
B. 灌溉与排水工程	B <sub>1</sub> . 保灌面积比例 (%)	35	0.23	0.25	工程设施占地面积不超过建设区面积的 6%
		20	0.18	0.20	
		10	0.14	0.15	
		5	0.10	0.10	
	B <sub>2</sub> . 保排面积比例 (%)	70	0.23	0.25	
		50	0.18	0.20	
		30	0.14	0.15	
		10	0.10	0.10	
C. 田间道路工程	C <sub>1</sub> . 新修及改造 ≥3 m 田间道路网密度 (m/hm <sup>2</sup> )	25	0.20	0.25	
		20	0.18	0.20	
		15	0.15	0.15	
		10	0.10	0.10	
	C <sub>2</sub> . 新修及改造 ≥1m 生产大路网密度 (m/hm <sup>2</sup> )	30	0.20	0.25	
		20	0.18	0.20	
		10	0.15	0.15	
		5	0.10	0.10	

注:1. 修正因素在整治前后无增量值时 (Δ*X* = 0), 水田或旱地修正系数值默认为 0。2. 整治后耕地等别评定因素应在土地平整工程、灌排工程、道路工程中至少各选 1 个因素,其余因素选取可参照项目规划设计内容再针对性选择。3. 灌溉与排水工程和田间道路工程设施占地面积不能超过建设区面积的 6%。4. 整治后有效土层厚度超过 80 cm 的,只按照 80 cm 计算土层厚度的增加值及修正系数。同理,土壤有机质含量上限值设为 2.5%。5. 实施土层增厚的范围面积达到评价单元的 70% ~ 100%,修正系数不打折,达到 50% ~ 70%,修正系数乘以 0.9,达到 30% ~ 50%,修正系数乘以 0.8。6. 水田综合修正系数大于 0.25 的,按 0.25 计算,旱地综合修正系数大于 0.35 的,按 0.35 计算。

1.6 耕地质量评定

根据现场调查、踏勘、测定、记载的数据,结合修正因素分级记分规则,采用几何平均法计算建设后评价单元的利用等指数。

$Y_i = y_i \times [1 + (A + B + C)/3];$

$A = A_1 + A_2 + A_3 + A_4;$

$B = B_1 + B_2;$

$C = C_1 + C_2;$

国家级利用等指数<sup>[1]</sup> =  $Y_i \times 0.745\ 0 + 180.012$ 。

式中: $Y_i$  表示第  $i$  个单元整治后市级利用等指数; $y_i$  表示第  $i$

个单元整治前市级利用等指数; $A$  表示评价单元土地平整工程综合修正系数; $B$  表示项目区灌溉与排水工程综合修正系数; $C$  表示项目区田间道路工程综合修正系数。

按照面积加权法计算建设区内耕地平均等指数,再按照国家统一的等别划分标准确定评价单元及建设区耕地利用等别。

## 2 应用实例

### 2.1 示范区概况

内陆开发区农村发展耕地保护示范区为重庆市潼南县柏梓镇和长寿区海棠镇,均处于城市发展新区。选取柏梓镇中渡村和海棠镇庄严村高标准基本农田建设区进行技术示范。柏梓镇中渡村地形起伏较小,地貌为浅丘宽谷,土壤为遂宁组母质发育成的红棕色紫泥土,紧邻琼江,水资源较为丰富,农

业基础较好,属琼江沿岸绿叶蔬菜生产片区;海棠镇庄严村属粮油基地。

### 2.2 示范结果

通过竣工资料以及专家验收情况,采取现场调查、踏勘、土壤测试等方法获取修正因素增量值,通过测算得到示范区内耕地质量等别(表 2)。由表 2 可见,示范区涉及的工程能解决土地利用限制因子。从测算结果(图 2)可见,2 个高标准基本农田建设区耕地质量等别普提 1 个等别,实施土地平整工程措施、系统修建灌排沟渠、蓄水设施和田间道路,完善了区内农田水利和道路网络等配套基础设施,改善了农民生产生活条件,提高了机械化水平,改善了耕作条件,使耕地产出达到高产稳产。因此,评价结果比较客观地反映了耕地质量的提高情况,并能满足高标准基本农田建设目标。

表 2 示范项目修正因子测算结果

示范区	地类	土地平整工程系数	保灌面积(%)	保排面积(%)	灌溉与排水工程系数	新修及改造田间道路网密度( $m/hm^2$ )	新修及改造生产大路路网密度( $m/hm^2$ )	田间道路工程系数	修正修数
潼南县柏梓镇中渡村	水田	—	0	67	0.18	27	34	0.40	0.19
	旱地	—	0	67	0.20	27	34	0.50	0.23
长寿区海棠镇庄严村	水田	—	9	17	0.20	35	8	0.30	0.17
	旱地	—	9	17	0.20	35	8	0.35	0.18

注:土地平整工程是以评价单元进行赋值,此表未列举。

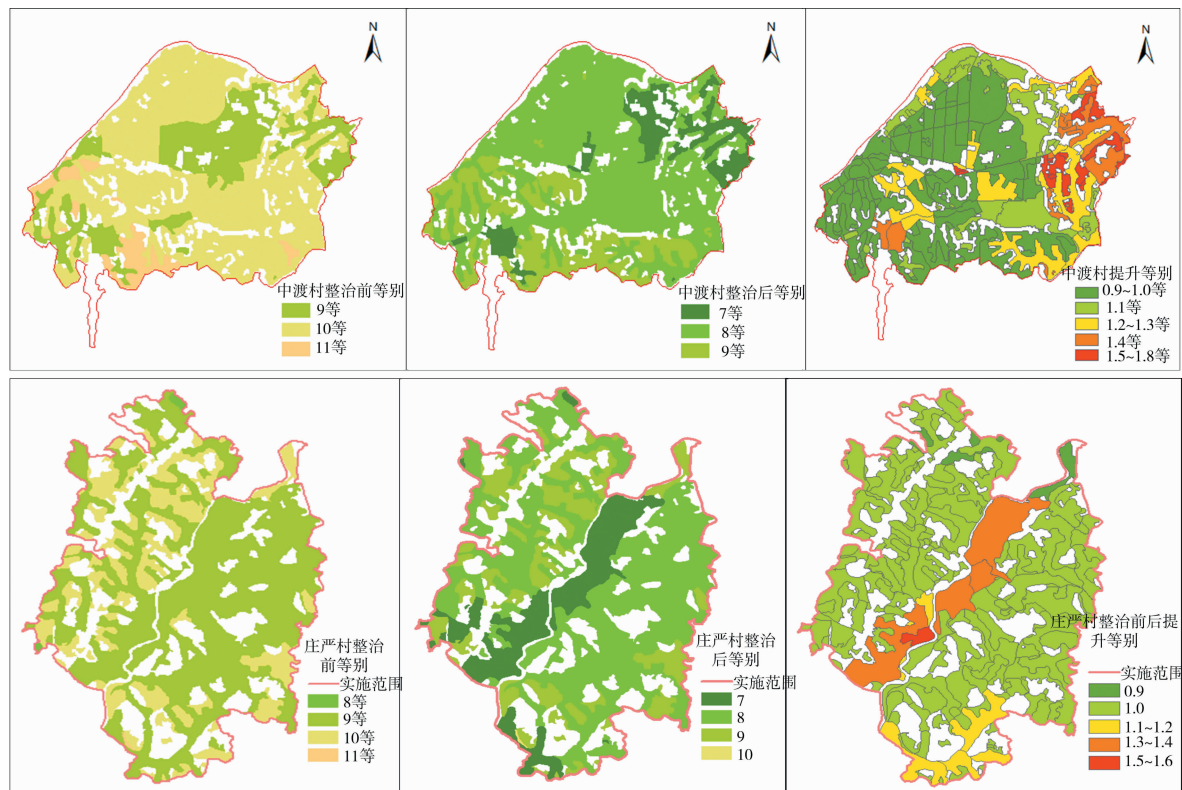


图2 示范项目整治前后及提升耕地质量分布

## 3 讨论

从修正测算体系可见,修正因素既符合重庆市耕地质量评价参数,又衔接了高标准基本农田建设工程性特点,修正评

定体系反映了当前土地整治项目实施后耕地质量情况。修正评定因素涉及土地平整工程、灌溉与排水系统和田间道路系统,涵盖了高标准建设工程因子,由此可通过修正评定体系映  
(下转第 457 页)

蔽,可以让人从不同的角度、距离与高度来分析危机,人们发觉敌人逼近时,有多重逃亡路线可供选择。在平坦的草地上,视野宽广良好,人们可以往任何方向移动而不受阻碍。河流亦可作为人们快速逃亡的路径。此外,四周山岳间的缝隙亦可做为人们逃生的出口。理想的风水宝地包含草地、河畔、溪流、森林、山坡以及山巅等,不仅可容纳丰富的植物与动物,更可为当地居民提供进行各种活动必需的机会与资源。

#### 4 结论

本研究比较了栖息地理论和传统风水理论,发现两者间有许多相似之处。栖息地理论认为,不管是人还是动物都需要有利于躲避、逃跑或战斗活动的环境,一处环境若具有人类生活所需资源,且危险性低,则此种环境会较受人类的喜爱,因为此环境有助于人类生存、生活。部分学者认为,风水是一种文化现象、一种术数或一种奇特的信仰。风水之所以流传迄今,最主要的原因是它成为了一种广泛的民俗活动。对尚未全然了解之事物便断然视之为迷信,此种作法并不符合科学原则,也并非探索真相的合理方式。笔者认为,风水理论中所贯穿的“天人合一”思想以及强调人与自然和谐相处的理念与现代生态建筑学和景观建筑学所追求的目标一致。

#### 参考文献:

- [1] 渡边欣雄. 风水思想与环境认识[C]//亚细亚民俗研究——东亚民俗文化国际学术讨论会论文集. 北京:民族出版社,1997:352.
- [2] Ping X. Feng Shui models structured traditional Beijing courtyard houses[M]. Chicago:Locke Science Publishing Company,1998.

(上接第 451 页)

射高标准基本农田建设是否科学合理,是否能达到高标准基本农田建设要求。由此可见,修正评定体系符合国家评定框架,是切实可行的。

本研究的基于农用地分等体系的耕地质量评价思路更适合内陆开发区高标准基本农田建设特点,评定方法符合要求,评定过程简洁方便,评定结果符合实际,能体现实施高标准基本农田建设后耕地质量的实际等别,更有利于耕地数量质量占补平衡。

#### 4 结论

本研究结果表明,选取整治后耕地质量修正因素符合内陆开发区高标准基本农田建设,通过修正体系测算能达到高标准基本农田建设目标,至少提高 1 个等别。并通过高标准基本农田建设后示范区内农田基础设施完全具备,能在干旱和洪涝年期都能达到立地条件下高产稳产。

#### 参考文献:

- [1] 薛 剑,鄢文聚. 制度创新:关键一环——关于“四亿亩高标准基本农田落地生根”的思考[J]. 中国土地,2013(1):48-50.
- [2] 鄢文聚,程 锋,王洪波. 高标准农田建设:土地整治的重要内容[N]. 国土资源报,2010-08-31(5).
- [3] 彭茹燕,张晓沛. 耕地整治质量潜力测算方法[J]. 农业工程学报,2013,29(14):238-244.
- [4] 边振兴,于 森,王秋兵. 基于土地开发整理修订农用地分等结

- [3] Hu D. A human - ecology approach to environmental design—An integrative human - ecology design derived from Chinese agricultural culture experiences [J]. Journal of Environmental Science,1994,6(4):478-486.
- [4] 李静静. 科学实践哲学视野中的风水研究[D]. 北京:清华大学,2006.
- [5] Steven J B. Patterns of the sky and earth:a Chinese science of applied cosmology[J]. Chinese Science,1978,3:1-26.
- [6] 俞孔坚. 理想景观探源——风水的文化意义[M]. 北京:商务印书馆,2000.
- [7] Kaplan S. The restorative benefits of nature:toward an integrative framework[J]. Journal of Environmental Psychology,1995,15(3):169-182.
- [8] Cosmides L,Tooby J. The adapted mind:evolutionary psychology and the generation of culture[M]. New York:Oxford University Press,1992:555-579.
- [9] 立德威尔,霍 顿,巴特勒. 设计的法则[M]. 李 婵,译. 沈阳:辽宁科学技术出版社,2010.
- [10] 王新华. 中医基础理论[M]. 北京:人民卫生出版社,2001:46.
- [11] 印会河. 中医基础理论[M]. 上海:上海科学技术出版社,1984:37.
- [12] 汉宝德,吴晓敏. 风水与环境[M]. 天津:天津古籍出版社,2003:37.
- [13] 卜应天. 雪心赋[M]. 海口:海南出版社,2005.
- [14] 程建军. 风水与建筑[M]. 北京:中央编译出版社,2010.
- [15] Heyligers C P. 景观美学[M]. 北京:北京大学出版社,2008.
- [16] 刘曙光. 景观美学[M]. 北京:中国林业出版社,2012.

果的一种方法[J]. 农业工程学报,2009,25(1):232-236.

- [5] 刘文智,陈亚恒,李新旺,等. 基于产能的耕地整理数量质量潜力测算方法研究——以河北省卢龙县为例[J]. 水土保持研究,2010,17(3):227-231.
- [6] 陈 茜. 北京市基本农田保护区内耕地数量和质量提升潜力评价研究[D]. 长沙:湖南农业大学,2012.
- [7] 张凤荣,安萍莉,王军艳,等. 耕地分等中的土壤质量指标体系与分等方法[J]. 资源科学,2002,24(2):71-75.
- [8] 赵 蕾,谭荣建. 基于农用地分等的土地整理耕地质量评定方法[J]. 科学技术与工程,2012,12(17):4266-4270.
- [9] 吕 军,鲁成树,朱传民,等. 土地开发整理补充的耕地质量等级评定研究——以安徽省广德县为例[J]. 亚热带资源与环境学报,2009,4(3):49-54.
- [10] 王瑗玲,胡继连,刘文鹏,等. 土地整理耕地质量评价和经济潜力评价比较研究——以莱芜里辛土地整理项目为例[J]. 山东农业大学学报:自然科学版,2011,42(2):269-274,288.
- [11] 国土资源部. 中国耕地质量等级调查与评定(重庆卷)[M]. 台湾:大地出版社,2010.
- [12] 邱维理,王 娟,郭文祥. 农用地质量是由哪些要素构成的?——农用地分等规程解读[J]. 中国发展,2012,12(4):54-57.
- [13] TD/T 1033—2012 高标准基本农田建设标准[S].
- [14] 重庆市农村土地整治中心. 重庆市高标准基本农田建设技术要求(试行)[EB/OL]. (2012-07-01)[2014-07-23]. <http://wenku.baidu.com/view/a3a7b2d476eeaceadlf33064.html>.