

# 农耕地坡改梯增值评价

廖晓勇, 陈治谏, 罗 辑

(中国科学院水利部成都山地灾害与环境研究所, 成都 610041)

**摘 要:** 农耕地坡改梯作为一种有效的水土保持技术和农业生产技术措施, 可治理水土流失, 保护水土资源, 改善农业生产环境, 提高耕地质量, 提高土地产出率和劳动率。以开县竹溪镇移民生态村坡改梯工程建设为例, 利用收益还原法计算比较坡改梯前后农耕地价格的变化, 以此揭示坡改梯水保工程的增值性。

**关键词:** 农耕地; 坡改梯工程; 增值; 收益还原法

中图分类号: S157.31

文献标识码: A

文章编号: 1005-3409(2004)02-0173-02

## Evaluation of Agricultural Land Value Appreciated by Terracing of Cultivated Sloping Land

LIAO Xiao-yong, CHEN Zhi-jian, LUO Ji

(Institute of Mountain Hazards and Environment, Chinese Academy of Sciences & Ministry of Water Conservancy, Chengdu 610041, China)

**Abstract:** Agricultural land by terracing of cultivated sloping land is an effective measure to conserve soil and water and to promote agricultural production. In order to evaluate the agricultural land value appreciated by terracing of cultivated sloping land engineering, it takes Kaixian county of Chongqing as an example and adopts income capitalization method. By comparing the price of cultivated sloping land before and after terracing, the results showed that the agricultural land value is evidently raised for the soil fertility improving, land and labor productivity promoting highly.

**Key words:** agricultural land; terracing of cultivated sloping land; value appreciated; income capitalization method

### 1 评估农耕地选择

重庆市开县竹溪镇移民生态村坡改梯工程于 1998 年实施, 治理水土流失面积 40 hm<sup>2</sup>。工程以治坡为中心, 结合生

物措施, 坡面配套排灌沟系, 经过几年的合理开发利用, 目前已具有较高的生产力与经济效益。以坡改梯前农耕地坡度、坡改梯成本、坡改梯前后种植结构为选点依据, 选择具有代表性的地块(表 1)进行农耕地坡改梯增值评估。

表 1 评估农耕地概况

地块	面积/m <sup>2</sup>		坡度/°		坡改梯成本/(元·hm <sup>-2</sup> )		土质	灌溉	种植结构		
	改前	改后	改前	改后	物料投入	劳动费用			改前	改后	
I	1034	1388	28	5	12300	37950	中壤土	自流	玉米-甘薯	小麦-玉米-甘薯	
II	1426	1734	24	2	10950	34350	重壤土	自流	玉米-甘薯	小麦-花生-甘薯	
III	1468	1586	20	3	10500	32400	重壤土	自流	玉米-甘薯	甘蔗	

### 2 农耕地坡改梯前后地价评估

#### 2.1 估价方法

本文采用收益还原法<sup>[1]</sup>评估农耕地地价。收益还原法是运用适当的资本化率, 将估价对象在未来各期的正常纯收益折算到估价时点上的现值, 求其和得出估价对象的价格(收益地价)。其计算公式为:

$$V = a/r[1 - 1/(1+r)^n]$$

式中:  $V$ ——土地价格;  $a$ ——农耕地纯收益且每年不变;  $r$ ——资本化率, 每年不变且大于零;  $n$ ——农耕地使用年限或有收益的年限<sup>[2]</sup>。

#### 2.2 地价评估

假定评估农耕地土地使用权年限为 30 年, 从 2000 年 11 月起计, 计算各地块在 2002 年 11 月的土地价格。其步骤为:

(1) 农耕地年纯收益( $a$ )计算。农耕地年纯收益由年总收益扣除年总费用求取。其中, 年总收益为农耕地所有主产品(如稻谷、小麦、玉米等)、副产品(如稻草、秸秆等)收入的总和。年总费用则是指创造收益所投入的直接必要劳动费用与资本费用总支出之和, 包括物质费用(如种子、肥料、农药、地膜、畜力、排灌费等)、劳力费用和种各种农业税费。本文以 1999 年、2000 年、2001 年 3 年的年纯收益平均值为计算依据。

收稿日期: 2003-11-24

基金项目: 中科院知识创新工程项目(KZCX2-316); 国务院三建委办公室资助项目(SX2001-021); 重庆市孵化基金项目(2000-6541)部分研究内容

作者简介: 廖晓勇(1971-), 男, 四川自贡人, 副研究员, 硕士, 主要从事土壤学、农业生态学研究。

(2) 资本化率( $r$ )确定。根据重庆市开县的农业生产力水平和银行存款利率,以及便于评估农耕地在坡改梯前后的地价比较,资本化率选取为 5%。

(3) 农耕地价格( $V$ )计算。利用公式  $V = a/r \cdot [1 - 1/(1+r)^n]$  计算坡改梯前后农耕地价格,其中,  $n = 30 - (2002 - 2000) = 28$ 。计算结果见表 2。

表 2 农耕地坡改梯前后地价评估

地块	年总收益 /元	年总费用 /元	年纯收益 /元	总收益地单价 /元·m <sup>-2</sup>	收益地地单价 /元·m <sup>-2</sup>
I 坡改梯前	718	560	158	2353.89	2.28
I 坡改梯后	1660	985	675	10056.15	7.24
II 坡改梯前	1025	782	243	3620.22	2.54
II 坡改梯后	2065	1194	871	12976.16	7.48
III 坡改梯前	1132	815	317	4722.67	3.22
III 坡改梯后	4135	2261	1874	27918.85	17.60

### 3 农耕地坡改梯增值分析

由表 2 可见,农耕地经坡改梯工程后收益显著增加,地价得到显著的增值,地块 I II III 坡改梯后的单位面积地价分别是坡改梯前的 3.2 倍、3.0 倍、5.5 倍。坡改梯增加农耕地价值是坡改梯良好的资源、经济、生态与社会效益的综合结果,主要表现在:

#### 3.1 增加耕地面积,提高耕地质量

坡改梯工程强调集中连片,规模治理,将与坡耕地相嵌分布的草灌荒坡、谷坡荒地改造为梯地,显著增加了耕地面积,地块 I II III 坡改梯后面积分别增加了 34.24%、21.60%、8.04% (表 1)。可见,原坡度越大,周围荒坡荒地面积越大,土质状况较差的坡地,经坡改梯工程增加的耕地面积越大。

坡改梯工程减少了农耕地水土流失,保护了水土资源,增厚了土层,提高了土壤肥力。由表 3 可见,坡改梯 3 年后地块 I II III 土层厚度分别是坡改梯前的 1.8 倍、1.9 倍、2.3 倍,有机质含量分别是坡改梯前的 1.3 倍、1.2 倍、1.4 倍,土地质量显著提高。

表 3 农耕地坡改梯前后土壤状况

地块	土层厚度 /cm	有机质 /g·kg <sup>-1</sup>	全氮 /g·kg <sup>-1</sup>	全磷 /g·kg <sup>-1</sup>	全钾 /g·kg <sup>-1</sup>
I 坡改梯前	32	7.04	0.43	0.51	20.82
I 坡改梯后	58	8.94	0.54	0.63	22.38
II 坡改梯前	38	7.81	0.49	0.64	19.85
II 坡改梯后	72	9.26	0.60	0.72	22.07
III 坡改梯前	34	7.36	0.53	0.59	20.34
III 坡改梯后	77	10.14	0.71	0.74	22.61

#### 3.2 增加耕地经济收入,提高土地产出率

坡改梯工程变“三跑地”为“三保地”,提高了耕地质量,增强了耕地抗灾力,显著减轻了旱涝灾害对农业生产的危害,大幅度提高了农作物产量;同时,坡改梯后农田生态环境得到了明显改善,可改变原有坡地作物种植结构,通过因地制宜、合理搭配经济产量大、效益好的优良作物品种来提高耕地的经济收益,从而获得更高的收益价格,使土地增值;此

#### 参考文献

[1] 柴强 房地产价格评估[M] 北京:中国物价出版社,1993 187- 194  
 [2] 詹玉荣,谢经荣 中国土地价格及估价方法研究[M] 北京:北京农业大学出版社,1994 65- 66  
 [3] 谷树忠 坡改梯的损益分析——以贵州省喀斯特地区为例[J] 自然资源学报,1999,14(2): 151- 156

外,坡改梯后运用先进的农业科技措施(如节水灌溉、垄作免耕、地膜覆盖技术)和充分发挥农田水利灌溉设施的作用,在一定程度上实现规模种植和经营,显著增加耕地的经济收入和提高土地的产出率。由表 4 可见,坡改梯后地块 I II III 土地产出率分别增长了 73.91%、65.28%、238.96%。

表 4 农耕地坡改梯前后土地产出率与劳动生产率

地块	面积 /m <sup>2</sup>	劳动用工 /d	经济收入 /元	土地产出率 /元·m <sup>-2</sup>	劳动生产率 /元·d <sup>-1</sup>
I 坡改梯前	1034	36	718	0.69	19.94
I 坡改梯后	1388	64	1660	1.20	25.94
II 坡改梯前	1426	48	1025	0.72	21.35
II 坡改梯后	1734	72	2065	1.19	28.68
III 坡改梯前	1468	51	1132	0.77	22.20
III 坡改梯后	1586	92	4135	2.61	44.95

### 3.3 提高劳动生产率

坡改梯工程平整土地,修建田间道路,改善了农田生产、交通运输条件,农业生产机械化、半机械化程度有所提高,农业生产的用工量明显减少,劳动生产率显著提高。由表 4 可见,以单位劳动力所产生的土地收益来衡量劳动生产率,地块 I II III 坡改梯后的劳动生产率分别比坡改梯前增长了 30.09%、34.34%、102.48%。

### 4 坡改梯的经济损益分析

以坡改梯的直接经济效益(纯收益)为指标,运用动态法进行分析,其计算公式为:

$PV_n = P_1(1+r)^{-1} + P_2(1+r)^{-2} + \dots + P_{n-1}(1+r)^{-1}$   
 式中:  $P_1, P_2, \dots, P_{n-1}$  和  $PV_n$  表示第 1 年、第 2 年、...第  $n-1$  年和第  $n$  年的纯收益累积值;  $r$  表示利率,取 5%;  $n, n-1, \dots$  和 1 表示第  $n$  年、第  $n-1$  年、...和第 1 年<sup>[3]</sup>。根据公式可得坡改梯经济损益分析表(表 5)。

表 5 农耕地坡改梯经济损益分析表 元

地块	纯收益(元)									总成本
	第 1 年	第 2 年	第 3 年	第 4 年	第 5 年	第 6 年	第 7 年	第 8 年	第 9 年	
I	675	1384	2128	2909	3730	4591	5496	6446	7443	6971
II	871	1786	2746	3754	4813	5925	7092	8317		7851
III	1874	3842	5908	8077				6800		

分析结果表明,地块 I II III 的坡改梯成本分别第 9 年、第 8 年、第 4 年即可完全收回。可见,坡改梯工程具有良好的经济效益,一次投资几年就可收回成本,政府可制定和实施科学合理的优惠政策,鼓励广大群众进行坡改梯工程建设,扩大资金筹集渠道,加大投资力度,实现耕地资源的合理利用与增值。

### 5 结 论

开展农耕地坡改梯增值评估研究,揭示了坡改梯水保工程不仅可以增加耕地面积,提高耕地质量,增加耕地的产出与收益,使土地价格得以增值,实现土地资源的可持续利用,而且可以提高劳动生产率,增加农民的经济收入,具有良好的资源、经济、生态与社会效益。