

土地整理的效益分析

张正峰, 陈百明

(中国科学院地理科学与资源研究所)

摘 要: 土地整理效益研究是土地整理理论及实践研究的一个重要组成部分, 分析土地整理活动对经济发展、生态环境、社会发展等引起的效应, 不仅可以丰富土地整理的理论, 而且对规范与指导土地整理的实践活动也具有重要现实意义。土地整理具有效益的统一性, 土地整理的经济效益表现为土地整理活动对国民经济与整理区农户的影响; 土地整理的生态环境效益表现为土地整理活动对自然生态系统结构、功能与环境的影响; 土地整理的社会效益表现为土地整理活动对农村社会环境、社会经济与自然资源合理利用的贡献与影响; 土地整理的景观效益表现为土地整理活动对农村景观的影响; 而土地整理的综合效益为土地整理经济效益、生态环境效益、社会效益与景观效益的综合。

关键词: 土地整理; 效益; 土地

中图分类号: F311

文献标识码: A

文章编号: 1002-6819(2003)02-0210-04

1 引 言

土地整理作为实现土地可持续利用的一种有效手段, 在实现土地资源的合理配置、提高土地利用率和改善生态环境方面起到了不可低估的作用, 正逐渐为人们所接受。从目前开展的土地整理实践来看, 理论研究已经远远落后。作为一门学科, 土地整理目前尚不存在系统完整的科学体系, 相关理论与方法还处于探索研究阶段, 没有形成成熟的理论体系。土地整理效益研究是土地整理理论及其实践研究的一个重要组成部分, 分析土地整理活动对经济发展、生态环境、社会发展等引起的效应, 不仅可以丰富土地整理的理论, 而且对规范与指导土地整理的实践活动也具有重要现实意义。

尽管国内外的土地整理在目标、内容、技术等方面存在不少差异, 但实践证明, 土地整理不仅可以使农业增产、增收、增效益, 而且还能有效地改善生态环境, 保护自然景观, 同时为人类的休养生息和生产劳动提供优良环境。所以, 我们将土地整理的综合效益定义为土地整理经济效益、生态环境效益、社会效益与景观效益四者的综合。由于目前我国土地整理工作开展的重点为农村地区的农田整理与村庄整理, 其余如建设用地整理、园地整理、林地整理等开展并不广泛, 故本文所指土地整理效益仅指农田整理与村庄整理效益。

2 土地整理的经济效益

土地整理是一项有资金及劳动投入的过程, 是一个典型的经济行为。土地整理经济效益是指投资行为主体或其他经济行为主体通过对待整理土地进行资金、劳动、技术等的投入所获得的经济效益。根据国外开展土

地整理的经验, 土地整理的资金来源通常是三个部分: 国家(包括中央政府和地方政府)、企业(参与土地整理的企业)和个人(土地整理区内的土地所有人)。在农村土地整理中往往国家是投资的主体, 例如德国, 国家对土地整理的投资一般占到资金总来源的 80%, 日本占到 90%, 我国台湾地区占到 60% ~ 80%, 而在我国大陆地区土地整理资金的 98% 是来源于政府(中央和地方)^[1]。所以我国土地整理投资行为的主体就是国家, 包括中央政府和地方政府。其他经济行为主体是指整理区域内的农户, 他们一般以投劳的形式参与到土地整理活动中, 并通过土地整理获取直接的经济效益。

2.1 土地整理对国民经济发展的影响

笔者通过对 12 个国家投资土地整理项目规划设计的分析得出, 土地整理项目的经费支出主要包括工程施工费、设备购置费、其他费用与不可预见费, 其中工程施工费是经费支出的大项, 一般占总支出的 70% ~ 90%。土地整理主要进行的工程包括土地平整工程、农田水利工程、田间道路工程和其他工程。土地平整工程一般包括土石方开挖、土石方回填、土石方运输、平整土地等; 农田水利工程是对水土资源、排灌渠系统及其建筑物等进行改造; 田间道路工程主要是指直接为农业生产服务的田间道路和生产道路的建设; 其他工程是指土地整理过程中涉及的农田生态防护林及水土保持工程等。从上述分析中可以看出, 土地整理项目的经费主要是用于购买各种建筑材料如水泥、砂子、石子、PVC 管、铁管、弯头等、各种电力设备如电线杆、变压器、量电控制柜等、各种水利设施如潜水泵、喷头、动力设备等。其余的费用主要用于支付施工者的工资、项目的设计与验收等。由此可知, 土地整理经费的领受者是与土地整理项目工程相关的行业, 如建筑施工行业等。从国家角度而言, 国家每年用于土地整理有保障的资金来源于新增建设用地有偿使用费、耕地开垦费及其它一些相关费用, 加之另外一些企业资金、社会资金等, 也是一笔巨额资金。这些资金通过开展土地整理活动流入与土地整理相关的各种行业, 将带动相关行业的发展, 产生良好的经济效益。

从经济效益的角度衡量, 土地整理的投资者之所以

收稿日期: 2002-10-21 修订日期: 2003-02-24

基金项目: 中国科学院地理科学与资源研究所知识创新领域前沿项目(CX10G-A-00-O-4-02); 国土资源部行政事业专项研究“土地整理潜力与效益分析方法研究”资助

作者简介: 张正峰(1975~), 男, 山东泰安人, 博士生, 主要从事土地利用与评价研究。北京安定门外 中国科学院地理科学与资源研究所, 100101。Email: zhengfengzh@sina.com

对土地整理抱有积极的态度,是因为他们可以通过土地整理获取利益,追求的是经济利益的最大化,只有当产出大于投入时,经济上才可行。土地整理经济效益有两种衡量方式,一是纯经济效益最大化,二是纯经济效率最大化。纯经济效益最大化追求的目标是投资的总体效果最优,它能使投资者得到最大的纯收益,而纯经济效率最大化追求的目标是单位效果最优。就我国目前土地整理而言,面临的主要问题就是资金不足,这要求我们在衡量土地整理的经济效益时,不仅要考虑总体效果,还要考虑单位效果,注重单位资金的效率。所以土地整理经济效益最佳的衡量方式就是纯经济效益与纯经济效率均最大。

2.2 土地整理对整理区农户的影响

土地整理的直接受益者是整理区域内的农户,其对农户的经济效益表现为土地整理后产量增加与生产成本降低两方面,从而提高了农户的收入。

产量增加的原因可归纳为三项,一是土地整理后有效耕地数量增加。土地整理将处于荒废状态的道路、沟渠、损毁的防护林、废弃的坑塘、坟墓等整理恢复成直接生产用地,并通过土地平整、小田并大田、权属调整、田块规整等措施,减少田坎占地面积,充分利用耕地中难以利用的边角地,增加有效耕地面积。据严金明在苏州吴江市的调研表明,农田整理后可增加有效耕地面积 $7\% \sim 8\%$ ^[2]。而根据笔者在福建、广东、湖北、浙江所作的调研表明,农田整理增加的有效耕地面积的数量是与地形、原农田的利用状态、农田整理的标准等有关的,增加的幅度在 $2.2\% \sim 5.5\%$ 之间。二是土地整理后生产能力得以提高。土地整理健全了农田的灌排系统,消除了限制因素,直接提高了土地的生产能力。在洪涝灾害发生频繁地区,排水系统的健全,会影响到农田土壤入渗率,从而引起作物耕作有效期天数的变化,这样农户可以以长周期作物替代短周期作物,提高作物产量^[3];在旱作地区,灌溉系统的健全,保证了作物的需水要求,同样可以改变作物耕作有效期的天数,提高耕作复种指数;限制因素的消除,改变了土壤结构,缩小了作物潜在生产力与现实生产力之间的差距。据国家土地开发整理示范区之一的遂宁示范区坡改梯工程表明,将坡耕地整理为梯田,粮食作物旱涝保收,产量平均增幅 $30\% \sim 50\%$;无锡示范区农田整理也表明,农田整理建成吨粮田 833 hm^2 ,每年增加粮食产量190余万 kg ^[4]。三是土地整理后农户对土地的投入与采用农业新技术的可能性增加。农户对整理后土地的态度决定了农户对土地的投入程度与采用农业新技术的可能程度,而土地的权属状况、农田格局(田块大小、形状等)与农户自身的素质又决定了农户对整理后土地的态度^[5,6]。实践证明,整理后的土地权属更加清晰,田块的大小与形状更加适合耕种,所以整理后的土地将诱导农户增加对土地的投入,并采用更有效率的作物栽培技术。

生产成本的降低表现为土地整理后,农户的劳动成本和生产物资投入都相应减少。这些成本的节约主要包括三个部分:一是由于田块集中节约的劳动成本。齐伟

在河北曲周四疃乡调查时发现,采取一户一地做法的村庄由于可以采用大型拖拉机,机耕费用在 $180 \text{ 元}/\text{hm}^2$ 左右,机收小麦 $405 \text{ 元}/\text{hm}^2$ 左右;而采取一户多地的村庄用小型拖拉机机耕,需费用 $300 \text{ 元}/\text{hm}^2$,机收小麦 $450 \text{ 元}/\text{hm}^2$,且采用一户一地的村庄由于地块集中,减少了排灌设备和塑料管道的搬运,提高了效率和延长了使用寿命^[7]。二是田块规整机械化耕作节约的成本。王万茂在无锡东亭农业现代化实验基地开展土地整理时发现,田块规模扩大后,作业长度增加,提高工作行程率 30% ,班工作量 20% ,油耗降低 10% ,最终降低生产成本 15% ^[8]。三是通过完善灌溉设施和田间道路系统,降低的灌溉成本和节约的运输时间。J. Castro 调查表明,土地整理后农场到田块的平均距离从整理前的 1.19 km 减少到 0.83 km ,田间道路的改善使平均运输时间减少 38% ^[3]。

当然,土地整理中对田间道路、灌溉系统、排水系统等投资所产生的效益并不是相互独立的,而是相互影响的。例如:田间道路投资的效益如果是伴随着对灌溉系统的投资会更大。

3 土地整理的生态环境效益

土地整理需借助一系列的生物工程措施,在此过程中必然打破一定区域内土地资源的原位状态,会对该区域内的水资源、土壤、植被、生物等环境要素及其生态过程产生诸多直接或间接、有利或有害的影响。土地整理的生态效益就是土地整理投资行为主体的经济活动影响了自然生态系统的结构与功能,从而使得自然生态系统对人类的生产和生活条件和质量产生直接和间接的生态效应。当然,这种效应可能是好的,也可能是不好的,即投资行为的最终结果,可能是带来自然生态系统的正向演替,所谓正的生态效益;也可能是使得自然生态系统逆向演替,即所谓负的生态效益。土地整理对自然生态系统结构的影响表现为整理后,自然生态系统中各构成要素的组合、相互关系及其在系统中的空间配置发生变化。诸如土地整理后水土资源结构的变化、生物多样性的变化、林草比例的变化等。土地整理对自然生态系统功能的影响表现为整理后,人类从自然生态系统中持续稳定地生产产品的能力发生改变。诸如土地整理后土地生产率的变化、农田作物光温利用率的变化等。土地整理对环境的影响表现为整理后,农业生态环境质量与人为的生产和生活环境发生变化。诸如土壤质量的变化、土地侵蚀面积与程度的变化、村庄内部环境的变化等。

从土地整理的产生发展来看,各国初期土地整理的主要内容是针对土地分散、畸零实施集中,并配套完善农业基础设施,以改善农业生产经营条件。但随着经济社会的发展,这种模式的土地整理虽然改善了农林生产条件,促进了农业大规模发展,但对农业生态环境却产生了一定的负面影响。譬如因土地整理造成生物栖息地的破碎和单一化而引起物种的丧失、生态环境的破坏。所以近期土地整理的内容增加了生态环境的保护,以期

通过土地整理追求经济、生态环境效益的统一和协调。譬如目前联邦德国的乡村土地整理就十分注意生态效益。除了对有价值的自然生态因素进行保护外,还采取适当的措施保持农田的生态价值。例如,把道路或水渠旁边的树木与保留下来的灌木丛或沿岸植物结合起来,作为生物群落的组成部分。同时为维护土地的自然生产力而尽量保持生物多样性。例如,为保持灌木丛,一般将道路布置在灌木丛的旁边,如果灌木丛必须被分割开来,则需事先种植和培育一个新的灌木丛加以弥补,而且要恢复土地整理过程中被清除的带状或片状生物群落。

相对于现代意义上的土地整理而言,我国土地整理尚处于初级阶段,大多数地区土地整理的目标仍主要是增加耕地或其他农用地面积,尚未进入以提高生产能力、改善生态环境为主要目标的阶段。所以在土地整理实践中往往偏重土地整理的经济效益,而忽视生态效益。究其原因,一是由于经济效益是具体可见的,而生态效益具有滞后性,不容易立即感觉到,有的甚至要在一代或几代人之后才可能感觉到。二是由于经济效益和生态效益各自与土地利用者的利害关系不同,一般说来,经济效益同土地利用者眼前的、局部的利益有直接关系,而生态效益却是关系到全社会长远的甚至子孙后代的利益。于是在我国土地整理实践中出现了一些不适当的土地整理方式和技术措施,例如由于单一连片种植不仅影响了土壤养分的循环效益,而且还会引起表土层细菌、放线菌、真菌数量的减少^[9],机械填埋使土壤板结并使表土熟化层破坏,土地整理工程中水泥的大量使用影响了农田物种的扩散,沟渠和河道的规划设计及建设使生物栖息地环境退化等等。这些做法都会引起自然生态系统的逆向演替,形成负的生态效益。

4 土地整理的社会效益

土地整理的社会效益指的是土地整理实施后,对社会环境系统的影响及其产生的宏观社会效应。也就是说,土地整理在获得经济效益、生态效益的基础上,从社会角度出发,为实现社会发展目标(促进农村经济发展、增加就业机会、缩小城乡差别、公平分配等)所作贡献与影响的程度。土地整理的社会效益因涉及的范围广,具有明显的间接性、潜在性和滞后性,且易与经济效益、生态环境效益交叉,所以对其难以进行辨别。在这儿将土地整理的社会效益归结为三点:一是土地整理对农村社会环境的影响;二是土地整理对农村社会经济的影响;三是土地整理对合理利用自然资源的贡献。

土地整理对农村社会环境的影响表现为:(1)缓解人地矛盾,提高粮食自给率。我国目前土地整理的目标之一是增加耕地面积,解决非农建设占用耕地的问题,所以无论是农田整理,还是村庄整理,都可以实现耕地面积的增加,有助于缓解人多地少的矛盾,提高本地区粮食自给率。(2)调整产权,减少土地纠纷,实现农村社会稳定。土地整理过程中对插花地、飞地进行了调整,调整后的权属界线明确清晰,减少了土地利用过程中引发

的各种纠纷,实现农村社会的稳定。(3)扶持农村贫困人口,缩小城乡差别,促进农村城镇化的发展。目前农田整理和村庄整理在我国开展广泛,土地整理的重点放在农村地区,这有助于改变落后地区的贫困面貌,转变农村的生活方式,促进农村城镇化的发展。(4)完善农村服务体系。土地整理过程中对村庄内部公共设施用地,如行政管理用地、教育机构用地、文体科技用地、医疗保健用地、商业金融用地和集贸市场用地进行完善,有助于改善本地区的教育状况、医疗卫生状况和农业技术服务体系等。(5)健全农村基础设施体系。通过对田间道路、村屯路、供排水设施和供电设施的健全,方便了村民的生产与生活。

土地整理的农村社会经济的影响表现为:(1)提高农民收入。土地整理后有效耕地面积的增加、土地生产能力的提高、生产成本的降低等,都会直接影响到农户对土地投入与产出的比率,进而影响农民的收入。(2)增加就业机会。土地整理为农户提供新的劳动场所,增加新的生产行业,为农村剩余劳动力提供就业机会,减少了劳动力的闲置。(3)便于推广现代农业技术。土地整理后农田水利设施、交通设施等基础设施的配套完善,为农村规模化、集约化、机械化生产以及农户发展多种经营提供一个良好的平台,便于现代化农业技术的推广使用。

土地整理对合理利用自然资源的贡献表现为:(1)合理利用土地资源。土地持续利用是土地整理的基本原则之一,土地整理改善了土地利用不充分的现象,消除了土地利用中的障碍因素,提高了土地利用率与复种指数。(2)有效利用水资源。在干旱地区,土地整理通过兴建蓄水、节水设施以及机井等,有效拦蓄天然降水及利用地下水。在水资源丰富地区,土地整理通过兴建各种提水设施,充分利用地表水。(3)充分利用光温资源。土地整理过程中,在地形、耕作形状、防风要求等条件允许时,尽量将田块长边方向设计为南北方向或接近南北方向,保证作物从早到晚一天当中能吸收尽可能多的光热。同时农田林网的建设也有利于提高光能利用率,增加干物质积累。

5 土地整理的景观效益

有关景观的定义,有多种表述,但一般是指反映内陆地形地貌景色的图像,诸如草原、森林、山脉、湖泊等;或是某一地理区域的综合地形特征;或者是人们放眼所映获的自然景色。土地整理具有区域性的概念,一般是针对某一地理区域实施相同的整理措施,所以整理后所呈现出的景观是以相似的形式在整个整理区域上重复出现,每一景观单元可视为由镶嵌体、廊道和基质所组成。土地整理主要是对地块面积、形状的改造以及对沟渠、道路的重设以及防护林网的建设等,而地块可以被认为是景观空间格局中的斑块,沟渠、道路、防护林可以被认为是廊道,这些因素就组成了土地整理的景观。土地整理的景观就是指组成优美农村、农业田园景色的要素(如地形、水文、土壤、植被、动物等)和组分(如防护

林、草地、农田、水体、道路、沟渠等)的种类大小、形态、轮廓、数目及它们的空间配置与时间配置的进程差异所能表现出的各种美感,如空间美、时间美、自然美、人工美、形态美、色彩美等。土地整理后这种“田成方、树成行、渠相通、路相连”的美妙景观会给当地居民带来愉悦的心情,提高居民的生活质量,改善其生存环境,称之为土地整理的景观效益。

6 土地整理的综合效益

土地整理的综合效益是土地整理经济效益、生态环境效益、社会效益与景观效益四者的综合。土地整理具有效益的统一性:就土地利用的基础来看,自然因素(生态因素)是制约土地资源利用的主导因子,追求生态环境效益和景观效益是土地整理的基础与前提;就土地利用的服务对象来看,社会因素成为土地利用系统的主导因子,社会效益是土地整理的目的所在;而追求经济效益是土地整理的中心内容,也是土地整理生命力所在。所以,土地整理应追求经济、生态环境、社会、景观效益的统一,做到生态上平衡,经济上有效,社会上可行和可接受。

就我国目前土地整理实践而言,土地整理的目标偏重于经济有效,忽视了土地整理生态环境的保护与改善,而且在土地整理项目设计中,很少进行景观设计方面的考虑。实际上,讲求生态环境效益和景观效益是保护经济效益、实现社会效益的物质基础,如果生态环境效益和景观效益不好,迟早要反馈到经济效益上,从长远看,经济效益难以得到保障,社会效益也会因此受到损害。当然,经济效益在生态环境效益和景观效益良好的基础上越大越好。因为人只有在满足最基本的需求之

后,才可能满足人类自身的生产与生活的需要。同时社会效益是土地整理的最终目标,满足社会的物质需要,为人类的休养生息和生产劳动等提供一个优良环境。所以土地整理的成功与否,需要考虑土地整理的综合效益,假设综合效益低,则意味着其中一项或几项单项效益水平不高,需要在土地整理实践中有针对性地加以改进。

[参 考 文 献]

- [1] 蒋一军. 我国农村土地整理研究[D]. 北京大学博士学位论文, 2001.
- [2] 严金明, 钟金发等. 土地整理[M]. 北京: 经济管理出版社, 1998.
- [3] Castro Coelho J, Aguiar Pinto P. A system s approach for the estimation of the effects of land consolidation projects (LCPs): a model and its application[J]. Agricultural Systems, 2001, (68).
- [4] 国土资源部土地整理中心[J]. 土地整理动态 2002, 15.
- [5] Unwin T. Individuals and the adoption of agrarian innovations [J]. Papers in Geography, 17, Bedford College, London 1985.
- [6] Unwin T. Farmers' perceptions of agrarian change in north-west Portugal[J]. Journal of Rural Studies, 1985, (1): 339~ 357.
- [7] 齐伟. 区域可持续土地利用管理评价研究[D]. 中国农业大学博士学位论文, 2001.
- [8] 王万茂. 土地整理产生、内容和效益[J]. 中国土地, 1997, (9).
- [9] 徐建春. 联邦德国乡村土地整理的特点及启示[J]. 中国农村经济, 2001, (6).

Primary analysis on land consolidation benefits

Zhang Zhengfeng, Chen Ba in ing

(Institute of Geographic Sciences and Natural Resources Research, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100101, China)

Abstract: Analysis on land consolidation benefits is an important part of the study on the land consolidation theory and practice. It can improve land consolidation theory and guide land consolidation practice to an analysis on its on economic, environment and social development. Though the aims and content of land consolidation are different in different countries, the practice showed that it could increase production and income, protect and improve the environment and provide farmers with fine living conditions. So the comprehensive benefits of land consolidation are the aggregation of economic, environmental, social and landscape benefits. The economic benefits of land consolidation are the effect of the practice upon the national economy and the farmers of land consolidation areas. The environmental benefits of land consolidation are the effect of the practice upon the structure and function of natural ecosystem and the environment. The social benefits of land consolidation are the effect of the practice upon the rural environment, and social economy, as well as the reasonable use of natural resources. The landscape benefits of land consolidation is the effect of the practice upon the rural landscape.

Key words: land consolidation; benefits; land