

农用地分等法在土地质量评价中的应用探讨

徐秋明, 东野光亮*, 陈丽丽 (山东农业大学, 山东泰安 271018)

摘要 以某县的1个土地整理项目为例,应用农用地分等法进行土地质量评价,以分析其可行性及优缺点,为开展土地整理后土地质量评价带来新的思路,提高土地整理项目决策管理水平,保证土地整理事业持续健康发展。

关键词 农用地分等法;土地整理;土地质量评价

中图分类号 F301.2 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2008)15-06444-02

Discussion on Agricultural Land Classification Method Applied in Land Quality Evaluation

XU Qiu ming et al (Shandong Agricultural University, Taian, Shandong 271018)

Abstract Taking a county land consolidation project as an example, the land quality was evaluated by using the agricultural land classification method to analyze its feasibility and advantages and disadvantages, for bringing new ideas for the land evaluation of the quality of the land after finishing, enhancing the land consolidation project management level and ensuring the land consolidation sustained and healthy development.

Key words Agricultural land classification; Land consolidation; Land quality evaluation

自20世纪90年代中期我国提出土地整理以来,各地相继开展了大量工作,并且国家和地方各级政府都拨出专项资金。据国土资源部统计,2001~2006年,中共中央累计近300亿元的新增建设用地土地有偿使用费已全部用于土地整理。土地整理在增加耕地面积、提高土地收益和改善生态环境方面发挥了重要作用。随着土地整理的广泛开展,土地整理相关理论研究也不断加强。土地整理项目决策是否正确、规划设计是否合理、预期目标和效益是否实现都需要通过土地整理评价来回答。土地整理评价可以概括为质量评价和效益评价2个方面,在《土地开发整理标准》中已有基本的要求和规范^[1],土地质量评价还没有形成一套公认的评价系统。许多学者应用不同的方法对土地质量评价进行了有益的研究,但针对土地整理的土地质量研究还是零散的、局部的、不成规模的,也没有形成专门的研究计划。为此,笔者经过实地勘察,以某县1个土地整理项目为例,应用农用地分等法进行土地质量评价,然后对评价结果进行分析,以验证应用农用地分等法进行土地整理后土地质量评价的优势及不足,针对不足进一步提出修改建议和完善措施,以增强农用地分等法的科学性和客观性。

1 项目区概况

1.1 区域条件 项目区属丘陵地貌,地势南高北低,海拔129~251 m,区内最大坡度19°,高低不平,沟壑纵横,田块零碎,田坎占地多。河流及地下水pH值为6.0~6.5,中性无污染,水质良好,地质属风化片麻岩、花岗岩。气候属温带大陆性半湿润季风气候,多年平均降水量676.1 mm,降水量有明显的季节性,主要集中在6~9月,占全年降水量的75%。降水量集中,年际变化大是该区最突出的特点,也是造成洪涝、干旱灾害的主要原因。土壤类型以轻壤质酸性岩洪坡积棕壤为主,pH值为6.0~6.5。自然灾害以气象灾害为多,影响农业生产发展的主要是暴风、旱灾。因为年降水集中在夏季,具有春旱、秋涝、晚秋又旱的特点。项目区内植被差,几乎无植株,农作物主要是红薯、花生,果树以板栗为主,草木多为天然生产,灌木以酸枣、黄荆为主,分布在荒坡与田间

隙地。

1.2 项目简介 该项目主要包括4大项工程:土地平整、农田水利、道路工程、其他工程。土地平整按照适合当地农田耕作的标准对项目区土地进行整平,修建水平梯田;农田水利工程按照当地农田规划标准进行灌溉工程和排水工程的布置;道路工程按照系统原则进行布局,尽量使每个梯田块都有田间道路通过;其他工程主要包括路边林带和生物护坡。本着有效防止水土流失、改善生态环境的原则,项目区共整理土地总面积683.50 hm²,新增加耕地面积83.13 hm²,土地利用率提高1.25%,人均增加耕地0.009 hm²。土地整理项目的实施使土地利用结构趋于合理,社会效益、生态效益和经济效益都有很大改观,有利于土地利用总体规划的实施。

2 土地整理后土地质量评价

土地开发整理的目的不仅仅是为了增加有效耕地面积,提高土地利用率,更重要的是通过改变影响土地质量的各个因素和农业生产条件,提高土地质量和产出率。因此,土地整理后土地质量的评价就显得尤为重要。下面结合项目区应用农用地分等法进行土地整理后的土地质量评价。

2.1 土地质量内涵 土地质量是指维持生态系统生产力和动植物健康而不发生土壤退化及其他生态环境问题的能力,包括与人类需求有关的土壤、水及生物特性,关系到以生产、保护及环境管理为目的的土地环境条件^[2]。我国土地质量的研究起步较晚,和国外相比,尚未形成针对土地质量的系统综合研究,土地质量的研究主要停留在对指标体系的构建上,而对土地质量的影响机理和实践应用研究方面较为薄弱,也缺乏用于土地质量评价的长期定点监测的系统数据。因此,国土资源部从部门角度提出了农用地分等定级规程,利用农用地的分等进行土地质量的综合评价。

2.2 土地质量评价 土地质量指标的综合反映与实际应用日趋紧密,土地质量是土地的生产、环境保护与管理等多方面功能的综合。土地质量指标不是单纯指土地某一方面或某一种属性的指标,而是综合考虑自然、社会和经济等因素而建立起来的能够反映土地资源和相关生态环境变化的指标体系。从目前来看,大部分指标局限于土地资源内部,尚缺乏社会经济制度、政策乃至法律等方面的反映。只有从自

作者简介 徐秋明(1972-),男,山东泰安人,硕士研究生,研究方向:土地利用与规划。* 通讯作者,教授。

收稿日期 2008-03-10

然、社会和经济等方面综合构建指标,才能全面认识土地质量^[3]。在我国,土地质量评价还没有形成综合的统一标准,因此,需要结合实际作进一步的研究,以建立一种完整的评价系统。

2.3 农用地分等法

2.3.1 计算公式。农用地分等是“新一轮国土资源大调查”工作的重要组成部分,是土地管理实现由数量管理向数量与质量管理并重转变的基础性工作^[4-5]。农用地分等采用逐级修正的方法^[6],在标准耕作制度下对应指定作物光温生产潜力指数基础上,逐一进行农用地自然质量、土地利用系数和经济系数的修正,从而分别得到农用地资源的自然质量等指数、利用等指数和经济等指数,并据此对农用地进行相应的自然质量、利用质量和经济质量等别划分,其成果具有可比性。农用地等别指数计算公式如下:

$$R_{ij} = I_{ij} \times C_{Lij} \times J_j \quad (1)$$

$$K_{Lij} = Y_{ij} / Y_{j,max} \quad (2)$$

$$Y_{ij} = R_{ij} \times K_{Lij} \quad (3)$$

$$K_{Eij} = a_{ij} / A_j \quad (4)$$

$$G_j = Y_{ij} \times K_{Ej} \quad (5)$$

$$G_i = G_j \quad (6)$$

式(1)中, R_{ij} 为指定作物的自然质量等指数; I_{ij} 为光温(气候)生产潜力指数; C_{Lij} 为指定作物的农用地自然质量分; J_j 为产量比系数。式(2)中, K_{Lij} 为指定作物土地利用系数; Y_{ij} 为指定作物平均实际单产; $Y_{j,max}$ 为指定作物省内分区最高单产。式(3)中, Y_{ij} 为指定作物的利用等指数; R_{ij} 为指定作物的自然质量等指数; K_{Lij} 为指定作物的土地利用系数。式(4)中, K_{Eij} 为指定作物土地经济系数; a_{ij} 为指定作物“产量-成本”指数; A_j 为指定作物“产量-成本”最大值。式(5)中, G_j 为指定作物的农用地等指数; Y_{ij} 为指定作物的农用地利用等指数; K_{Ej} 为指定作物的土地经济系数;式(6)中, G_i 为分等单元的农用地等别指数; G_j 代表第*i*个样地第*j*种指定作物的农用地等指数。

2.3.2 农用地等别的变化。在项目区内均匀布置具有代表性的样地,根据农用地分等成果选取评价指标及权重(表1)。对整理后的每1块样地的各项指标进行评价,判断每1块样地的分值等级。综合各样地的评价结果,形成项目区土地自然质量分,通过公式计算出其自然质量等指数、利用等指数和经济等指数,最后算出农用地等指数。综合等由整理前的5等地上升到整理后的11等地,综合等的增量为6,增幅达到了120%。

(上接第6436页)

- [12] BORCARD D, LEGENDRE P, DRANPEAUP. Partialling out the spatial component of ecological variation[J]. *Ecological Variation Ecology*, 1992, 73: 1045-1055.
- [13] DIEKMAN M, HLERISEN O, FREMSTAD E, et al. Beech forest communities in the Nordic countries: a multivariate analysis[J]. *Bart Ecology*, 1999, 140: 203-220.
- [14] ABDEL GHAN M M. Vegetation composition of Egyptian inland salt marshes[J]. *Botical Bulletin of Academia Sinica*, 2000, 41: 305-314.
- [15] 杨青, 何清. 塔里木河流域的气候变化、径流量及人类活动间的相互影响[J]. *应用气象学报*, 2003, 14(3): 309-320.

表1 样地评价因素及权重

Table 1 Evaluation factors and weight of sample land

参评因素 Evaluation factor	权重 Wight
地形坡度	0.25
地表岩石露头度	0.10
有效土层厚度	0.30
表层土壤质地	0.07
土壤有机质含量	0.06
土壤pH值	0.04
灌溉保证率	0.18

3 结论与讨论

(1) 农用地分等法是一种评价土地整理后土地质量的好方法。通过土地整理前后土地等的变化,能综合反映土地在自然质量、利用质量、生产效益、土地生产条件和综合质量上的变化,而不是单纯地指土地自然质量变化,这种等的变化在全国具有可比性。农用地分等成果及其方法可为土地整理相关规范的制定、项目规划设计、质量管理与验收等方面提供技术支持。

(2) 土地整理可以直接提高农用地的自然等,土地整理前的土地利用类型、质量状况和生产设施条件影响自然等提高的幅度。农用地等还受土地利用系数和经济系数的影响,并不是与自然质量等的变化完全一致。地形坡度、有效土层厚度和灌溉保证率这3个因素所占比重为0.73,若土地整理前这3个条件差,则整理后土地等有可能大幅度提高。

(3) 利用农用地分等法进行土地质量评价,在计算土地自然质量等选择样地评价因素及权重时,还要结合项目区的实际情况进行修改。如在该项目区,pH值在土地整理前后几乎没有变化,因此就不应该把土壤pH值作为评价指标。评价指标应选择与耕地质量直接相关、切实反映耕地质量内涵的因子,要遵循主导性原则、稳定性原则和可操作性原则。

(4) 在土地整理后进行土地质量评价时,农用地分等法还有待和其他方法相结合,以弥补它的不足。

参考文献

- [1] 中华人民共和国国土资源部. 土地开发整理标准, (TD/T1011-2003[S]). 北京: 中国计划出版社, 2000.
- [2] DUMANSKI J, HERI C. Land quality indicators: Research plan[J]. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 2000, 81: 93-102.
- [3] 王军. 土地质量发展趋势对我国土地整理研究的启示[J]. *地域研究与开发*, 2006, 25(6): 108-110.
- [4] 高向军, 马仁会. 中国农用地等级评价研究进展[J]. *农业工程学报*, 2002(1): 165-168.
- [5] 张凤荣, 鄢文聚, 胡存智. 《农用地分等规程》的几个理论问题及应用方向[J]. *资源科学*, 2005(2): 33-38.
- [6] 国土资源部. 农用地分等规程, TD/T1004-2003[S]. 北京: 中国标准出版社, 2003.
- [16] HOUGHTON J T. Climate change 1995: The science of climate change[M]. Cambridge: Cambridge University Press, 1995: 142.
- [17] YOSHON M. Human activities in the Taklimakan Desert, Xinjiang, NW China[J]. *Human Ecology (Special Issue)*, 2000(9): 79-87.
- [18] MAKI T, DU MINGUAN. Recent climate change and micro-climatic alleviation by windbreaks in arid land of northwestern China[J]. *Journal of Arid Land Studies*, 2000, 10(Special Issue): 9-12.
- [19] DU MINGYUAN, YOSHON M, FUJITA Y, et al. Climate change and agricultural activities in the Taklimakan Desert, China in recent years[J]. *Journal of Arid Land Studies*, 1996, 5: 173-186.
- [20] 郝兴明, 陈亚宁, 李卫红. 塔里木河流域近50年来生态环境变化的驱动力分析[J]. *地理学报*, 2006, 61(3): 262.