



农用地

NONG YONG DI
FENDENG BIAOZHUNYANG DI JIANSHE
YU KE CHIXU TUDI LIYONG

分等标准样地建设 与可持续土地利用

国土资源部土地利用管理司
中国土地勘测规划院
国土资源部土地整理中心
华中师范大学

编

湖北长江出版集团
湖北科学技术出版社

农用地

NONG YONG DI
FENDENG BIAOZHUNYANG DI JIANSHE
YU KE CHIXU TUDI LIYONG

分等标准样地建设 与可持续土地利用

江苏工业学院图书馆

国土资源部土地利用管理司

藏

中国土地勘测规划院
国土资源部土地整理中心
华中师范大学

编

湖北长江出版集团
湖北科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

农用地分等标准样地建设与可持续土地利用/国土资源部土地利用管理司等编

—武汉：湖北科学技术出版社，2006.12

ISBN 7-5352-3761-4

I. 农… II. 国… III. 农业用地—土地资源—资源利用—可持续发展—研究—中国 IV. F323.211

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 164892 号

农用地分等标准样地建设
与可持续土地利用

国土资源部土地利用管理司
中国土地勘测规划院 编
国土资源部土地整理中心
华中师范大学

责任编辑：李海宁

封面设计：戴 旻

出版发行：湖北长江出版集团
湖北科学技术出版社

电话：87679445

地 址：武汉市雄楚大街 268 号湖北出版文化城 B 座 12-13 层

邮编：430070

印 刷：石首市印刷一厂

邮编：434400

787 毫米 × 1092 毫米

16 开

17.75 印张

432 千字

2006 年 12 月第 1 版

2006 年 12 月第 1 次印刷

ISBN7-5352-3761-4

定价：38.00 元

本书如有印装质量问题 可找承印厂更换

内 容 提 要

农用地分等定级与估价作为国土资源管理的一项重要基础性工作,已被列入新一轮国土资源大调查计划,其中很多重要的理论、方法与应用实践都值得去探索和总结。本书以农用地分等标准样地建设为核心,从农用地分等定级估价、标准样地设置、土地信息化管理的基础理论方法以及成果应用等方面系统概括了我国土地资源研究在该领域的最新发展,从而为我国农用地标准样地的建设与应用提供指导。本论文集为遍及全国 10 多个省域的土地资源领域专家学者和青年科技人员的集体成果展示,对推动我国农用地分等定级估价与标准样地建设的发展具有重要意义。

本书可作为大专院校土地资源管理与地理信息系统专业的主要参考辅助教材,也可作为从事土地资源管理、土地利用规划与地理信息系统应用等工作、教学与科研的参考书,还可作为国土资源系统人员的实用工具书。

编 委 会

主 任:吴海洋 张建仁 郅文聚

委 员:(以姓氏笔划为序)

马仁会	王洪波	王志刚	冯长春	关文荣
朱德举	刘耀林	吕 萍	毕继业	吴克宁
苏 强	邱维理	张安录	张凤荣	陈 平
周 勇	周建春	罗 静	姜 栋	赵以军
段增强	聂 艳	程 锋	曾 浩	曾菊新
戴维彬				

主 编:周 勇 曾菊新 关文荣 赵以军 曾 浩

责任编辑:李海宁

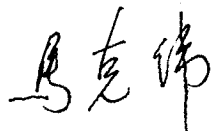
序一

建立农用地等级价体系是严格国土资源管理的一项重要基础性工作。这项工作自 1999 年列入新一轮国土资源大调查计划以来,取得了突破性进展。截至 2006 年底,已经完成了《农用地分等规程》、《农用地定级规程》和《农用地估价规程》的编制和发布;全面部署了 31 个省(市、自治区)开展农用地分等和定级估价试点工作,其中 18 个省(市、自治区)已经完成任务,并通过了国家验收;农用地等级价成果在占补平衡考核、基本农田保护与建设、土地开发整理、征地制度改革、土地利用总体规划及其实施管理、土地利用管理等领域逐步得到应用,并将进一步发挥出基础性作用。

标准样地理论及其体系建设是农用地分等理论和成果的重要组成部分。标准样地分国家级、省际、市级、县级和乡级五个层次,不同级别的标准样地分别具有其所代表区域层次的最优综合特征条件,这是建立农用地比较评价体系的基础;标准样地的代表性及其分布的广泛性,使得我们可以通过对标准样地的长期动态监测,获取农用地演化动态的基本信息,从而实现对农用地资源的动态监测。因此,加强对标准样地的研究和讨论,不仅是科学建立标准样地体系的需要,更是我们不断提升标准样地的利用价值,改进和完善农用地资源管理的需要,是加快推进土地管理由数量管理向数量、质量和生态并重管理转变的需要。

2005 年,国土资源部土地利用管理司、国土资源部土地整理中心、湖北省国土资源厅和华中师范大学联合组织召开了“国家级、省级农用地分等标准样地建设与成果应用学术研讨会”,本书是在提交会议的部分论文基础上选编形成的。论文集以标准样地建设的理论与方法为基础,重点突出其应用价值,从农用地分等定级估价、标准样地设置、土地信息化管理的基础理论方法以及成果应用等方面,系统分析了我国在标准样地研究领域的最新成就,对推动我国农用地分等定级估价与标准样地建设的发展具有重要意义。

农用地等级价体系、标准样地体系建设,涉及领域广,理论性、技术性、基础性、应用性都很强,目前仍然处在深入探索的初期阶段,还需要进行更深入、系统的理论和方法研究。我中心希望本论文集的出版,能促进全国土地科技工作者,根据新形势下国土资源管理工作的方向和重点,从理论依据、技术方法、工作实践、成果应用等方面,展开更加深入、更加广泛的探索和研究,为完善和丰富农用地等级价体系、标准样地体系建设的理论和方法,探讨其在国土资源管理各个领域的应用做出积极贡献。



2006 年 12 月 30 日

序二

值此全国国土资源管理系统全面认真贯彻落实中央十六届五中全会精神、不断加强和深化国土资源管理改革之际,国土资源部土地整理中心会同湖北省国土资源厅和华中师范大学共同举办“全国农用地分等标准样地建设与成果应用学术研讨会”,意义非凡。受湖北省国土资源厅的委托,我向这次研讨会的召开表示热烈祝贺。

湖北是农业大省,有将近 467 万公顷耕地,其中基本农田占 82%。搞好农用地分等质量评估工作,对于加强农业基础地位,加快农村发展具有积极作用。近年来,在国土资源部的统一领导和部署下,湖北省农用地的分等定级估价工作从 2001 年 4 月开始试点到 2002 年 12 月全面铺开,历时 4 年,于 2004 年 9 月完成全部工作并通过了国家验收。在农用地分等标准样地建设方面,湖北省共设立了国家级、省级、县级标准样地 424 块,并建立了湖北省农用地分等标准样地数据库,开发设计了湖北省农用地分等标准样地管理信息系统。围绕农用地分等定级估价实践,公开发表的论文 50 余篇。独立开发了基于 GIS 和多媒体技术的标准样地管理信息系统,不仅实现了样地本身的自然质量、用地状况等的系统管理,而且利用多媒体技术,通过图像、录像和声音的管理提供对整个区域全面的描述。多信息地表达方法使得样地管理系统更加生动、灵活,具体的技术成果将在研讨会由我们湖北省的专家进一步做详细的介绍与演示。

农用地分等定级与估价工作既是新一轮国土资源大调查工程的重要组成部分,又是多学科、多部门的综合业务工作,技术要求高。为适应这一要求,我们充分发挥湖北省高校集中、科研实力雄厚的优势,与华中师范大学、武汉大学、华中农业大学、中国地质大学等高校携手合作,在保证工作进展和工作质量的同时,对成果形成的理论和技术创新进行了探索和尝试。在此,我代表湖北省国土资源厅对为湖北省农用地分等定级与估价工作付出辛勤劳动的所有专家和同志们表示衷心的感谢!

今天,各位代表和专家群聚华中师范大学,对农用地分等标准样地建设和成果应用进行学术研讨,对湖北省农用地分等工作进行考察。作为东道主,我们除了和华中师范大学一起组织好这项活动外,最重要的是要虚心听取国土资源部领导、兄弟单位和专家们的意见,以利于湖北省农用地分等定级与估价成果的进一步完善,充分发挥成果的应用效益,不断促进湖北省人口、资源、环境、经济的协调发展。

張建仁

2005 年 12 月 31 日

目 录

农用地分等定级估价与标准样地建设研究现状与展望	关文荣(1)
坐标网格农用地标准样地体系构建的方法及应用研究	
——以佛山市为例	吴群 彭建超(4)
基于 GIS 和 GPS 的县级标准样地设置方法研究	
——以湖北省宜都市为例	周勇 聂艳 戴维斌 宫丽丽(12)
基于标准样地的农用地质量动态监测探讨	吴克宁 付宗堂 黄勤(20)
国外经验对建立我国国家级标准样地质量	
监测体系的启示	姚兰 孔祥斌 刘忆 林晶(25)
基于多媒体 GIS 技术标准样地管理系统的设计与实现	刘耀林 刘洋(31)
标准样地管理信息系统分析与设计	于雷 周勇 姚光强 陈家赢(38)
基于 GIS 的农用地分等标准样地数据库设计	曾群 李光敏 周勇 张海涛(42)
海南省农用地标准样地设置探讨	杜富殿 马利 曾乙洪(46)
基于标准样地的农用地分等成果省级汇总方法研究	黄卫常 吴群(51)
农用地分等标准样地的空间定位及数量配置研究	聂艳 陈平(57)
农用地分等标准样地元数据管理系统的设计与实现	谭斌斌 周勇 汪善勤(62)
浅谈 3S 技术在标准样地设置和管理中的应用	李丽 周勇 张贵毅(69)
基于掌上电脑的标准样地数据采集系统的研究与开发	姚光强 于雷(75)
基于标准样地体系的农用地可持续利用研究	尹维杰 寻爱武 闫纭(81)
基于农用地标准样地及其管理信息系统的土壤质量	
动态监测	陈家赢 周勇 于婧(86)
标准样地法在县级土地整理新增耕地质量评价中的应用	姜毅 胡石元(92)
基于标准样地体系的耕地质量动态监测与预警研究	周勇 聂艳(98)
试论标准样地设置成果在耕地利用管理中的作用	马姝玮 刘觉民(105)
基于农用地定级成果的基本农田保护区划定方法与分级管理	宫丽丽 聂艳(109)
省级农用地分等信息系统开发、设计	
——以江苏省为例	周生路 陈东湘(115)
组件式农用地定级估价信息系统 ALGEIS 的研制	贾泽露 刘耀林(122)
新疆农用地分等成果的应用	白春玲(129)

农用地分等定级估价成果在征地区片价制订应用的思考	曲晨晓(136)
农用地分等定级估价及成果应用	高双 吴成铭(141)
农用地分等定级估价在耕地保护中的应用	吴大放 文倩 刘艳艳 关欣(145)
农用地定级与估价信息系统的设计与应用	孙映 周勇 戴维斌 陈捷(150)
江汉平原农地非市场价值评估	闵捷 高魏 张安录(156)
丘陵地区农地非市场价值研究——以湖北省荆门市为例	陈莹 张安录(163)
MAPGIS 土地利用数据库在农用地分等上的应用探索	邵亚 陈家赢(169)
浅析农用地价格评估中的增值收益	肖辉(173)
试论我国农地资源的稀缺性与土地整理的必要性	董利民 伍黎芝 王雅鹏(176)
新一轮土地利用总体规划修编中土地资源可持续利用的探讨	
——以岳阳市为例	尹文秀 刘觉民(185)
基于协调度理论的县级土地利用规划环境影响评价	杨晶 周勇 张贵毅(190)
补充耕地数量质量按等级折算	
工作的技术方法	夏天 于雷 周勇 姜人英 戴维斌 陈平(196)
GIS 技术及其在土地管理中的应用进展	黄敏(202)
城市化对湖北省土地利用格局的影响初探	李星明 张毅 叶护平(207)
基于遥感影像的城镇用地变化分析	
——以纸坊镇为例	刘海 邵晓莉 邓文胜(211)
浅谈建立农村土地流转机制的必要性和可行性	陈捷 李晶(219)
土壤分类参比数据库的建立与应用	高崇辉 于雷(223)
我国现行农用地评价体系比较研究	李继明 周勇(227)
循环经济在土地利用方面的运用	张毅 李俊涛(233)
土地信息系统的研究现状与展望	许素 周勇 吴燕辉(238)
以旅游为依托,大力发展第三产业,兴建生态经济示范镇	
——以湖北省神农架红坪镇为例	冯娟(243)
对地理信息共享与互操作的探讨	贺美利(247)
从规划设计方面探讨生态小区建设	王瑞 雷文华 聂艳(251)
东湖新技术开发区产业布局对生态环境的影响研究	袁绪英 吴宜进 王治保(254)
建设生态住宅小区可行性研究	雷文华 王瑞 聂艳(259)
县(市)级土地利用数据库建设中的数据质量问题及对策	沈雅琼 高练 张贵毅(263)
城乡边缘带土地利用研究	王文靖 罗静(268)
后记	郎文聚 周勇(271)

农用地分等定级估价与标准样地建设研究现状与展望

关文荣

(国土资源部土地利用管理司 北京 100011)

摘要:农用地分等定级与估价作为国土资源管理的一项重要基础性工作,已被列入新一轮国土资源大调查计划,其中很多重要的理论、方法与应用实践都值得去探索和总结。本文从农用地分等定级估价与标准样地研究现状入手,概述了其取得的成果、应用价值和发展趋势,为农用地分等定级估价,特别是标准样地研究指明了方向。

关键词:分等定级估价;标准样地;现状;趋势

建立农用地等级价体系是严格国土资源管理的一项重要基础性工作,该项工作自 1999 年列入新一轮国土资源大调查计划以来,取得了突破性进展,在标准制定、分等定级估价与成果应用上取得了丰硕的成果,它们对全面贯彻落实中央十六届五中全会精神,不断加强和深化国土资源管理改革具有重要意义。但对于农用地分等定级估价与标准样地建设这样一个新事物,理论和方法还不是很完善,需要我们在实际工作中不断完善,不断补充。

国土资源部成立之后,就将农用地分等定级估价作为国土资源管理的一项重要基础性工作,列入了新一轮国土资源大调查计划,并进行了全面部署。5 年来,通过广大国土资源管理工作者和科研工作者的共同努力和艰辛工作,基本完成了“十五”计划的实施工作,截至 2005 年底,全国共有 25 个省(自治区)部署了农用地分等定级和估价试点工作,15 个省份全面完成,13 个省份通过验收。通过对影响农用地质量和价值的区域性自然、经济、社会因素的综合调查评价与分析,基本理清了我国农用地质量与其影响因素的关系,了解了我国农用地质量的空间变化规律,对农用地质量与我国土地资源保护、农用地价值和功能与征地制度改革、农用地质量变化与耕地占补平衡和粮食生产安全关系的协调状况做出了科学判断,为政府推进征地制度改革、加强耕地保护提供了政策和决策依据,为社会经济良性运行提供了服务。通过全国上下共同努力,取得了包括基础数据、中间成果、分等定级估价图件、文字报告 and 政策措施建议等内容丰富的巨大成果,并且成果已经在国土资源管理的实践工作中得到应用。如,2004 年,国务院的《关于深化改革严格土地管理的决定》(国发〔2004〕28 号),就深化土地使用制度改革,落实最严格的土地管理制度,提出了一系列的明确要求和措施。其中,全面掌握我国土地的数量、质量状况和价值情况,是落实耕地占补平衡考核、土地整理质量评定、土地利用总体规划修编、征地制度改革的重要基础之一。2006 年 7 月,国土资源部先后下发的《关于开展补充耕地数量质量实行按等级折算基础工作的通知》、《关于开展制订征地统一年产值标准和征地区片综合地价工作的通知》,12 月 14 日,国务院办公厅印发《省级政府耕地保护责任目标考核办法》。曾培炎副总理指出,做好新一轮土地利用总体规划修编工作,“必须明确各地的耕地特别是基本农田的红线数字,此数不能突破;必须明确占补平衡是数量与质量并重。”在以上这些文件和国务院领导批示

中,农用地分等定级估价成果都得到了应用和体现。

在总结成绩和经验的同时,我们还应看到,农用地分等定级估价目前的阶段成果与国土资源管理及深化改革对成果的要求还存在距离,各地的工作进展和成果质量不尽一致,部分地方对工作意义和成果应用的认识还有待于提高。具体在标准样地体系建设方面,还部分存在着标准样地代表性差、属性描述不准确、管理档案不健全、体系不完整、样地应用盲目等问题。农用地分等定级估价作为一项在我国填补空白的开创性工作,出现这些问题,是不可避免的。但是,这些问题不解决,将极大影响成果的科学价值,也将极大影响成果的实践应用。

根据中央关于国民经济发展“十一五”规划的要求,国土资源大调查“十一五”也正在论证,农用地分等定级估价工作正在步入一个新的发展阶段。国土资源管理所面临的新的任务、新的要求和国土资源管理改革的深化,为农用地分等定级估价带来新的机遇,注入了新的活力,也带来了新的挑战。“十一五”规划期间,我们将按照全面贯彻落实科学发展观、切实转变政府职能,提高科学行政水平,提高参与宏观调控能力,“提高素质、完善体制”的要求,继续推进农用地分等定级估价工作。一是2006年部署开展天津、上海、宁夏、云南、青海、西藏6省(市、区)的农用地分等和定级估价试点工作,争取在2007年全面完成全国的农用地分等和试点县(市)的农用地定级估价工作。二是进行分等成果的汇总工作,在各省份分等成果的基础上,确定我国全国可比的、属性描述明确的、表达方式清晰的、应用操作可行的农用地等别序列。三是分区域开展农用地综合生产能力的调查与评价工作,在河北、河南和湖北进行试点工作的基础上,开展东部、中部和西部的农用地综合生产能力的调查与评价。四是开展农用地分等定级估价数据库建设与管理、标准样地体系建设与完善、成果应用政策建议研究等相关工作。最终建立具有中国特色的、反映我国土地资源稀缺程度和质量状况的、以农用地分等定级工作为基础,以农用地等别、标准样地、野外诊断为框架、以反映我国农用地综合生产能力动态变化,为土地数量质量并重管理提供理论技术支持为目标的,具备调查、评价、预警、预测功能的农用地质量调查评价体系。

中共中央十五届六中全会关于“十一五”规划的建议,明确要求要构建和谐社会,要建立反映资源稀缺程度和市场供需关系的价格形成机制。这就要求我们要从贯彻落实深化改革严格土地管理,从切实提高国土资源参与宏观调控能力、从构建我国城乡统筹的土地市场的高度和角度认识这项工作的必要性、必然性和重要性,全面正确理解开展农用地分等定级估价工作的重要意义,为国土资源管理深化改革,加强农用地质量管理奠定坚实的基础,提供必要的条件。

农用地分等定级与估价,是一项庞大的系统工程,涉及学科领域多、参与部门多、资料数据多、科技含量高;加上各地社会自然经济条件各不相同,差异巨大。这就需要我们切实做好相关工作,以系统论的思想来看待和把握这项工作,以改革创新的态度来看待和把握这项工作。标准样地体系建设是这个工程的重要组成部分,是农用地分等成果的主要表现形式之一,是农用地分等成果应用于国土资源管理具体事务的主要途径。1999年以来,根据国土资源大调查的安排和部署,我们在标准样地体系建设方面已经作了一些基础性的工作,但还离既定目标有一定的距离。希望学者、专家围绕标准样地体系建设的目标、内容、功能、方法、管理手段从不同学科角度出发,展开全方位的研讨。通过讨论,整合不同学科的研究成果,构建标准样地体系建设的蓝图。

农用地分等定级估价工作、分等标准样地建设工作都是涉及领域广,理论性、技术性、

基础性、应用性都很强的工作,还需要进行更深入、系统的理论和方法研究。希望学者、专家根据新形势下国土资源管理工作的方向和重点,从理论依据、技术方法、工作实践、成果应用等方面,展开更加深入、更加广泛的探索和研究。本着创新理论方法,总结实践经验的精神,畅所欲言,深入研讨,广泛交流,为完善和丰富农用地分等定级工作以及标准样地体系建设的理论和方法,推进工作的深入开展,做出新的贡献!

坐标网格农用地标准样地体系构建的方法及应用研究

——以佛山市为例

吴 群 彭建超

(南京农业大学土地管理学院 南京 210095)

摘要:探讨经纬坐标网格法建立标准样地体系的技术路线,以及标准样地体系在农用地分等成果汇总、农用地质量监测与分等成果动态更新、耕地占补平衡、基本农田的划分和保护中的应用。结合佛山市农用地分等的有关数据对两种方法建立的标准样地成果进行对比分析,得出利用坐标网格建立标准样地体系可以有效解决现行方法中的不足。

关键词:土地管理;农用地分等;标准样地;坐标网格法;应用研究

在全国农用地分等标准样地建设与可持续土地利用学术研讨会上的发言如何在农用地分等成果上设立标准样地,由此建立和规范农用地标准样地体系,以及借助标准样地体系进行分等成果的接边、汇总与应用,将成为农用地分等研究的热点问题。《农用地分等规程》(以下简称《规程》)对农用地分等标准样地建立的原则和程序作出了规定,但随着农用地分等工作的深入,标准样地建立的具体方法深入探讨的必要性和先行技术规范中存在的不足逐渐显现出来。标准样地体系的构建对农用地分等成果接边与汇总、农用地质量监测与分等成果动态更新、耕地占补平衡、基本农田的划分和保护将具有十分重要的作用。本文结合广东省佛山市农用地分等标准样地建立的具体方法和技术路线,就坐标网格法构建农用地标准样地体系进行探讨。

1 现行标准样地体系建立方法之不足

标准样地是在一定的栽培管理技术条件下,区域内农作物产量水平最高的若干农用地分等单元。标准样地的确定建立在农用地等别划分的基础上,选择分等区域内农业生产条件最好,气候、地形地貌、土壤、灌溉排水等条件综合特征最优的地块作为标准样地。《规程》确定了分层设置、生产条件综合最优、稳定性等三条标准样地建立的基本原则。

现行标准样地体系分县、省、国家三级。县(市、区、旗)完成农用地分等工作后,在所辖各乡(镇)设置1个县级标准样地,各县选择5~10个分等单元作为省级标准样地。省(自治区、直辖市)完成农用地分等工作后,各省选择10~15个分等单元作为国家级标准样地。各级标准样地的质量控制用单位面积土地的标准粮产量水平和分等单元的自然质量分两个指标反映,要求折算为标准粮的产量水平和标准样地的自然质量分在对应的区域内属于最高范围。但在实际操作过程中,《规程》中标准样地建立的方法呈现出以下几点不足之处:

1.1 标准样地的数量与分布

《规程》要求县级标准样地每个乡(镇)设置1个,但各地区每个乡(镇)行政面积大小差异很大,农用地面积更是差异显著。如佛山市高明区2003年末的耕地面积,荷城镇只有146.32ha,而

耕地最多的合水镇有 2 764. 18ha, 相差近 19 倍^[1]。佛山市禅城区 2003 年末耕地总面积仅为 1355. 5ha, 其中张槎镇 166. 1ha, 澜石镇 52. 7ha, 环市镇 10. 7ha。由此, 导致各镇标准样地的代表性相差悬殊, 依据标准样地对所代表区域内的农用地分等成果进行控制性调整的工作量也差异明显。乡(镇)行政界线的划分主要受历史因素的影响, 同时受个别明显地貌地物的作用, 虽然不同的行政区域间存在一定的经济条件差异, 但农用地分等成果要求在全国范围内具有可比性, 更多的是体现农用地内在自然条件的差异, 行政界线并不能阻隔土地自然条件分布的连续性。而且目前随着经济的快速发展以及国家地方行政体制的改革, 乡镇合并的情况时有发生, 不利于今后按行政权属对标准样地进行管理, 所以依据乡(镇)确定标准样地的数量与分布还具有不确定性。标准样地的数量按乡(镇)行政区划界线确定的科学性值得考究。

1.2 标准样地质量控制指标的选择

利用分等自然质量分作为标准样地的质量控制指标亦存在不妥之处。原因有二: 一是规定自然质量分的最高范围为 1.0 ~ 0. 85 不一定恰当, 因为各乡(镇)自然条件存在差异, 农用地自然条件差的乡(镇)自然质量分可能达不到 0. 85。二是农用地自然质量分数据的变化和空间分布反映评价区域内相对于某种指定作物农用地自然质量状况的差异, 它是按指定作物区分的, 如佛山市高明区农用地分等时, 确定采用的标准耕作制度及指定作物为“甘薯—早稻—晚稻”、“春花生—秋甘薯”, 所以, 按上述指定作物分别计算每个分等单元的自然质量分。由于不能直接获取分等单元的综合自然质量分, 按指定作物区分的自然质量分相互间缺乏可比性, 因此不宜采用自然质量分作为标准样地的质量控制指标。

1.3 标准样地纵横两向的衔接

所谓纵向衔接是指不同级别标准样地之间的系统性和承接性, 横向衔接是指相邻区域之间标准样地之间的相似关系。标准样地的建立宜有利于不同区域、不同级别间分等成果的接边和汇总, 而现行标准样地建立的方法在这点的作用上体现得不是很明显。如果仅仅依据本级标准样地体系对下一级标准样地的最高分值进行控制性调整, 然后对汇总地区的分等成果统一调整, 那么分等成果接边时会很大程度上受接边人员的主观判断影响。目前农用地分等成果接边时, 往往以异区相邻农用地质量等指数差异小为原则, 定性考虑地形地势、主要河流水域等对相邻农用地的阻碍作用, 以及定量考虑农用地分等因素因子属性对其质量的影响, 寻求相邻农用地质量差异大小, 据此调整平衡异区农用地质量等指数。此法未考虑利用标准样地的控制作用, 而是按主观经验, 以异区相邻地块差异小为原则汇总分等成果。究其原因, 是因为现行方法建立的标准样地横向衔接不紧密, 在分布上不能起到很好的控制性和代表性作用, 在对分等成果接边数据进行调整时, 难以操作。

在纵向衔接上, 先行方法规定各乡(镇)从本乡(镇)内标准粮产量水平最高、综合条件最优的分等单元中选择县级标准样地, 各县从本县范围内标准粮产量水平最高、综合条件最优的分等单元中选择 5 ~ 10 个省级标准样地, 既然县级标准样地是代表本县内条件最优的分等单元, 省级标准样地应该从县级标准样地中挑选出来, 对于国家级标准样地也有同样的道理。这样才能将上下两级标准样地体系有效衔接起来, 体现标准样地体系的系统科学性。如果不考虑标准样地的合理分布、纵向衔接以及成果适用性, 规定“若选择的省级标准样地集中在某一个或几个乡(镇)内, 就在这一个或几个乡(镇)内补充选择省级标准样地”, 只是为设立标准样地而选择标准样地, 那么标准样地体系建立后就难以发挥其全部应有的利用价值。

2 坐标网格标准样地体系

坐标网格标准样地体系是在动态设置县级、省级、国家级三级经纬坐标网格的基础上, 按

照各级标准样地确立的条件,从每个坐标网格内选择一个农用地分等单元作为标准样地,以此构建全国标准样地体系。

2.1 各级坐标网格大小的确定

我国地大物博,各级行政区域大小不一,如西藏自治区介于北纬 $26^{\circ}52'$ ~ $36^{\circ}32'$,东经 $78^{\circ}24'$ ~ $99^{\circ}06'$,面积120.1万 km^2 ,浙江省介于北纬 $27^{\circ}01'$ ~ $31^{\circ}10'$,东经 $118^{\circ}01'$ ~ $123^{\circ}08'$,面积10.18万 km^2 。县、省、国家三级坐标网格大小,各地区应根据所辖区域的大小动态确定,按照各县(区、旗)选择建立10~20个县级标准样地、各县选择5~10个分等单元作为省级标准样地、各省选择10~15个分等单元作为国家级标准样地的要求,行政面积大的地区适当增大坐标网格的边长,行政面积小的地区反之。同时,为保证相邻地区和不同级别坐标网格之间的衔接性,结合实际和经验,县级坐标网格大小宜以 $5'$ 为基本单位,省级坐标网格大小以 $10'$ 为基本单位,国家级坐标网格大小以 1° 为基本单位。

2.2 各级标准样地满足条件的确定

2.2.1 标准样地的数量问题

县级标准样地从县级坐标网格中的农用地分等单元中选择,每个单元一个。省级标准样地从省级坐标网格中的县级标准样地中选择,每个单元一个。国家级标准样地从国家级坐标网格中的省级标准样地中选择,每个单元一个。若相邻坐标网格内的标准样地属于公共边界上的同一分等单元,则视为共有。

2.2.2 标准样地的质量控制指标问题

农用地分等成果有自然质量分、自然质量等指数、利用等指数和经济等指数。自然质量分作为标准样地的质量控制指标有不妥之处,前文已述。自然质量等指数是将各指定作物自然质量分通过产量比系数修正到基准作物的水平,其含义是对农用地资源的光温生产潜力进行农用地自然质量订正,得到农用地的自然生产力。代表农用地在最优土地利用水平和最有利经济条件下,可能达到的最大产量水平,体现各分等单元综合自然条件因素的差异。自然质量等指数的计算是依据构成土地质量稳定的自然和社会经济素,侧重于反映因农用地潜在的(或理论的)区域自然质量而造成的农用地自然生产力的差异。自然质量等指数结果具有稳定性,而且各分等单元的指数统一修正到基准作物水平,相互可比,因此以自然质量等指数作为标准样地的质量控制指标,是应该优先考虑的。对于土地利用等指数和经济等指数,国家最初引入这两个概念是为指导农业税收服务,目前全国已免征农业税,所以这两个参数的存在已经没有多大价值^[3]。

2.3 坐标网格标准样地体系构建的技术路线

第一,结合待评价区域行政面积确定县级坐标网格大小,将县级坐标网格与县级分等成果叠加,按照县级标准样地满足条件,从每个坐标网格内选择一个分等单元作为县级标准样地。

第二,以县级标准样地的得分为控制,对省内各县(市、区、旗)的分等成果进行接边汇总。

第三,结合分等成果汇总省份的行政面积大小确定省级坐标网格大小,将省级坐标网格与省内各县级标准样地叠加,按照省级标准样地满足条件,从每个坐标网格内选择一个县级标准样地作为省级标准样地。

第四,以省级标准样地的得分为控制,对全国各省的分等成果进行接边汇总。

第五,在确定国家级坐标网格大小的基础上,将国家级坐标网格与各省级标准样地叠加,按照国家级标准样地满足条件,从每个坐标网格内选择一个省级标准样地作为国家级标准样地。

以经纬坐标网格为基础建立标准样地体系方法的具体技术路线如图1:

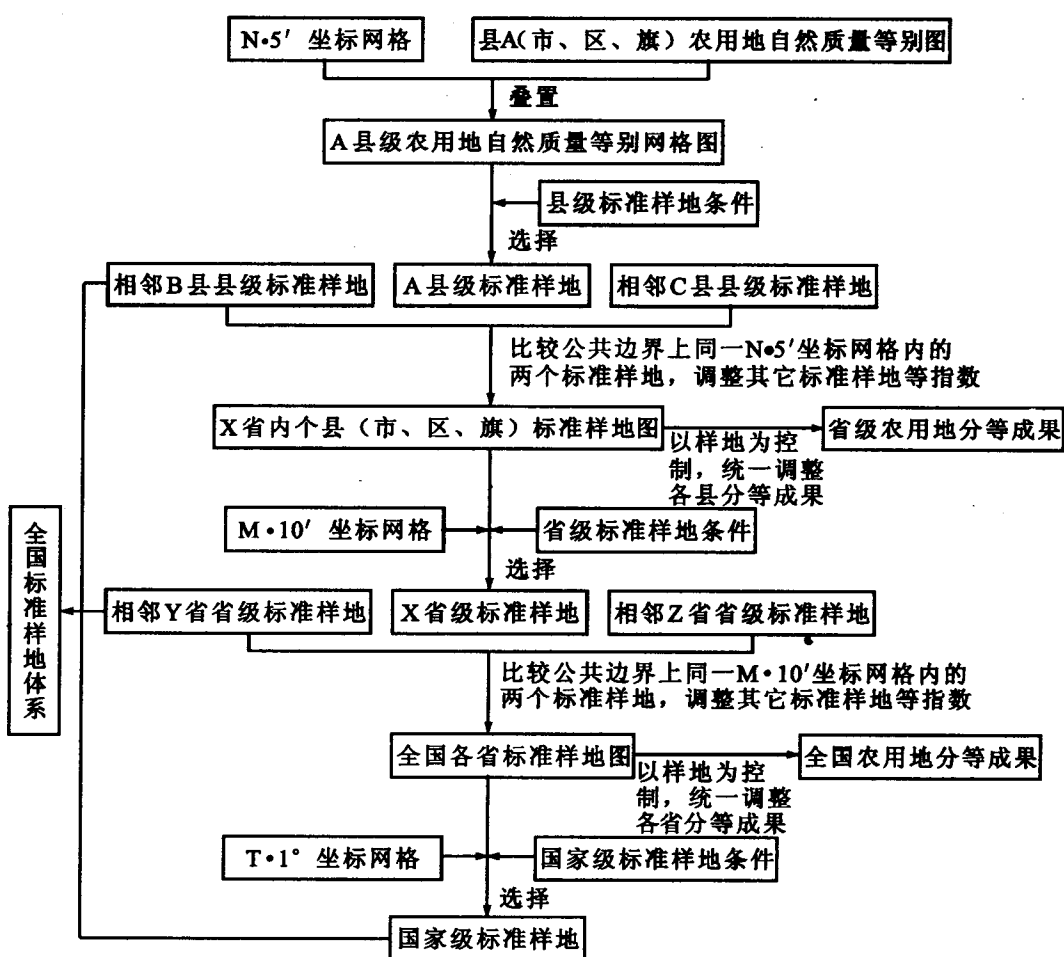


图1 坐标网格标准样地体系构建的技术路线示意图

在图1所示的流程图中,设置三级坐标网格($N \cdot 5'$ 坐标网格, $M \cdot 10'$ 坐标网格, $T \cdot 1^\circ$ 坐标网格,其中 N 、 M 、 T 为整数),各级坐标网格边长分别为 $5N'$ 、 $10M'$ 、 T° ,由此,利用经纬坐标系控制和统一全国标准样地的数量与分布。

当对相邻地区的分等成果进行接边时,在其公共边界上的每个坐标网格中会有来自相邻地区的两个标准样地,根据相邻地域土地自然条件相近的性质,比较两标准样地的属性,调整其自然质量等指数,进而调整同一指标区内其他标准样地的等指数,并以此为控制,调整周边农用地地块的等指数,达到农用地分等成果接边和汇总的目的。

标准样地应满足的条件主要体现在两个方面:一是数量上,各级标准样地结合分等区域的面积大小,合理确定 N 、 M 、 T 的值,对照经纬坐标网格图,省级标准样地从 $M \cdot 10'$ 网格中县级标准样地中选择,国家级标准样地从 $T \cdot 1^\circ$ 网格中的省级标准样地中选择;二是质量上,标准样地的自然质量等指数要求属于最高范围(考虑定为网格内所有分等单元自然质量等指数按从大到小排序的前5%),一年内单位面积土地的实际产量所换算的标准粮产量水平在本网格的地块中属于最高范围(最高范围的确定参考《规程》)。

3 坐标网格法构建标准样地体系的实证分析

佛山市高明区地处广东省中部,位于北纬 $22^\circ 38' 46'' \sim 23^\circ 01' 05''$,东经 $112^\circ 22' 34'' \sim 112^\circ$

55'06"之间,全区土地总面积 939.6km²。因此在选择县级网格大小时,确定 N 为 1,即网格边长为 5',得到 23 个坐标网格覆盖全区。

运用坐标网格法建立的佛山市高明区标准样地如图 2 所示,运用现行方法建立的高明区标准样地如图 3 所示,对比两个结果得出以下比较数据,见表 1。

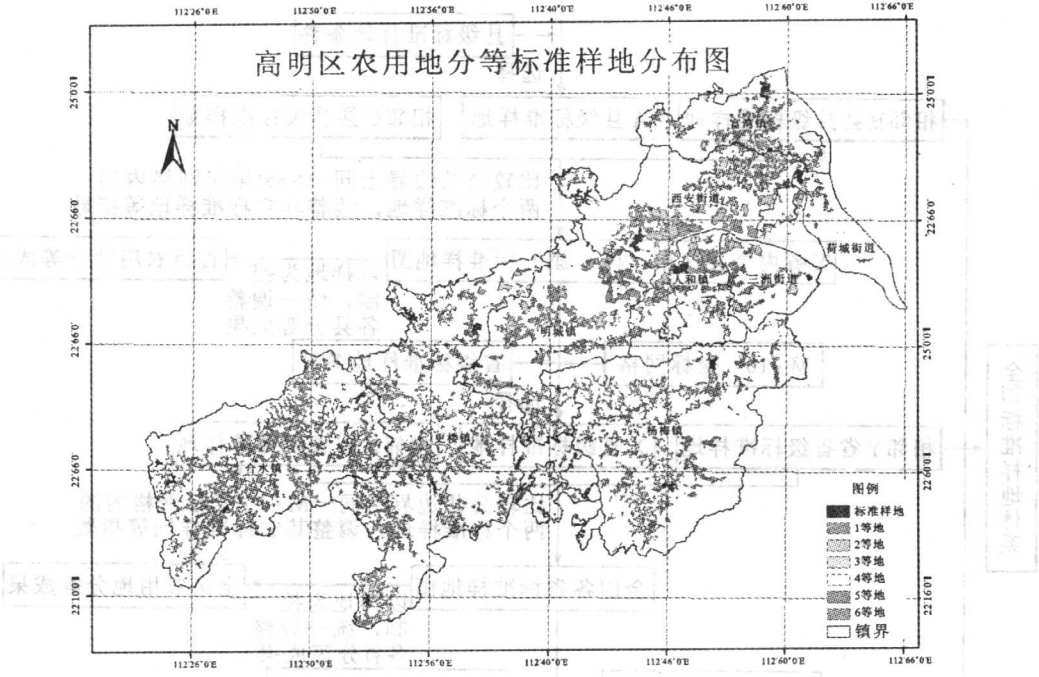


图 2 坐标网格法建立的高明区标准样地

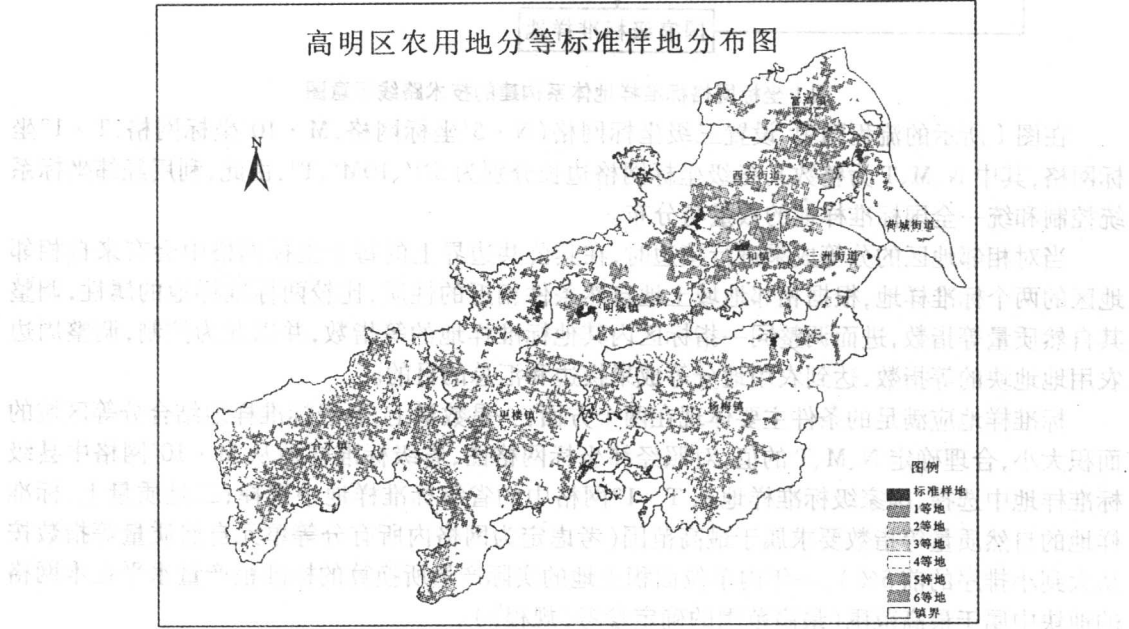


图 3 现行方法建立的高明区标准样地