



普通高等教育“十一五”国家级规划教材

地籍测量学

Cadastral Surveying

詹长根 唐祥云 刘丽 编著



测绘出版社

普通高等教育“十一五”国家级规划教材

地籍测量学

Cadastral Surveying

詹长根 唐祥云 刘丽 编著

测绘出版社

· 北京 ·

©詹长根 2012

所有权利(含信息网络传播权)保留,未经许可,不得以任何方式使用。

内容提要

作者通过对地籍测量教学现状的调研和分析,总结多年的教学经验,参考大量资料后编写本书,力求重点突出、简明扼要、概念清楚,深入贯彻测绘、土地、房地产和规划方面的法律法规,具有较好的实用性。全书共分13章,由四大部分构成,分别为:绪论,地籍调查(包括土地权属、土地利用现状、土地等级和房屋的调查等),地籍测绘(包括地籍控制测量、界址测量、地籍图的测绘、面积量算等)和综合(包括日常地籍调查、数字地籍测量、3S技术在地籍测量中的应用和土地勘测技术与方法等)。书后附有课间实验指导书、集中实习指导书供教学使用。

本书适合土地管理和相关专业的学生和教师使用,也可供相关技术人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

地籍测量学/詹长根,唐祥云,刘丽编著. —北京:测绘出版社,2012.4

普通高等教育“十一五”国家级规划教材

ISBN 978-7-5030-2542-6

I. ①地… II. ①詹… ②唐… ③刘… III. ①地籍测量—高等学校—教材 IV. ①P271

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第064998号

责任编辑	吴 芸	封面设计	李 伟	责任校对	董玉珍
出版发行	测绘出版社	电 话	010-83060872(发行部)		
地 址	北京市西城区三里河路50号		010-68531609(门市部)		
邮政编码	100045		010-68531160(编辑部)		
电子信箱	smp@sinomaps.com	网 址	www.chinasmp.com		
印 刷	北京民族印务有限责任公司	经 销	新华书店		
成品规格	184mm×260mm				
印 张	16.5	字 数	406千字		
版 次	2012年4月第1版	印 次	2012年4月第1次印刷		
印 数	0001—5000	定 价	36.00元		

书 号 ISBN 978-7-5030-2542-6/P·567

本书如有印装质量问题,请与我社门市部联系调换。

前 言

20 世纪 80 年代以来,全国的土地管理工作者和测绘工作者,对地籍测量的理论、技术和方法进行了广泛的探索和研究,取得了丰硕的成果,为教学科研做出巨大的贡献。期间,全国高等院校为培养土地管理人才,先后编写了多个版本的地籍测量教材,武汉大学(原武汉测绘科技大学)是最早开设地籍测量课程的工科院校之一。1985 年孙祖述老师等编写了地籍测量讲义,并于 1986 年首次为土地管理专业开设地籍测量课程;1988 年我校的高时浏、张正禄两位老师翻译出版了由德国 T. H. 齐格勒教授编著的《地籍测量概论》;1996 年,在总结我国地籍测量经验的基础上,参考相关资料,我校钟宝琪、湛作霖等老师编著出版了《地籍测量》。

1999 年至 2001 年我们通过对地籍测量教学现状的调研和分析,总结多年的教学经验,参考大量资料编写了《地籍测量学》,并于 2001 年 9 月出版。经过教学实践,发现教材中还存在不少问题,如语言不规范、章节安排不合理等。为此,2004 年我们经过认真梳理,将本书的语言文字和体例结构进行了规范和调整,并增加和完善本书内容,从而更充分地体现了地籍测量的科学性和先进性,于 2005 年 5 月第二次出版了《地籍测量学》教材。

承蒙广大读者的厚爱,两次出版的教材印刷了多次,广泛地用于教学、科研和生产,取得了很好的效果,于 2008 年被列入普通高等教育“十一五”国家级规划教材。在第二版的基础上,为充实土地调查的最新技术、方法和最新的研究成果,对教材的内容做了较大的修改和调整,并于 2011 年 1 月出版了《地籍测量学》第三版。

近年来,地籍测量的技术与方法可谓日新月异。为了与时俱进,深入贯彻科学发展观的思想,我们再次对地籍测量教学现状开展了广泛的调研与分析,进一步总结多年的教学经验,充分反映近年来地籍测量领域的研究和实践成果,重新组稿编著了新版的《地籍测量学》。

新版教材共分 13 章,由四大部分构成,分别为:绪论,地籍调查(包括土地权属、土地利用现状、土地等级和房屋的调查等),地籍测绘(包括地籍控制测量、界址测量、地籍图的测绘、面积量算等),综合(包括日常地籍调查、数字地籍测量、3S 技术在地籍测量中的应用和土地勘测技术与方法等)。书后附有课间实验指导书和集中实习指导书。

2001 年至今,本教材的编写自始至终都力求重点突出、简明扼要、概念清楚,深入贯彻了测绘、土地、房地产和规划方面的法律法规。从总体上看,本教材的特点主要体现在以下几个方面:

(1)丰富了地籍测量的基本理论。在原有理论的基础上,拓宽了地籍的内涵。书中对地籍、地籍调查、地籍测量、宗地、地块及其相关的概念都做了较详细的界定,澄清了一些模糊的认识。本教材加强了土地及其附着物的内在联系,使其不但适应于我国土地管理事业的需求,同时也满足房地产管理的需求。

(2)构建了较完整的地籍测量技术体系。根据本教材所述的地籍测量理论、技术和方法而建立的地籍是多用途的,作为地籍管理基础的地籍测量技术严格按“多用途地籍的含义”来构建,其技术体系充分体现地籍理论的完整性、技术的连续性和共享性、方法的可操作性,提出了“凡涉及土地及其附着物的权利和利用的测量都可视为地籍测量”的观点。

(3)本教材是理论与实践的结晶。作者以丰富的实践经验和教学经验为背景,在收集大量资料和广泛调研的基础上,对教材的内容、体例等方面做了深入的分析研究。编写的内容既考虑到了地籍测量的现状,也考虑到了地籍测量的发展;既照顾了理论的完整性,也体现了我国土地、房地产和规划的管理体制对地籍测量技术的需求。

(4)体现了现代科学技术的进步。在本教材中,介绍了3S技术、数字测量技术在地籍测量中的应用。

本教材由武汉大学詹长根、唐祥云、刘丽编著。詹长根编写第一章、第三章、第四章、第五章、第七章、第九章、第十章、第十二章,唐祥云编写第二章、第六章、第八章和第十一章,刘丽编写第十三章。全书的修改和统稿由詹长根完成。书后附有课间实验指导书和集中实习指导书(由刘丽和唐祥云编写)。

书中带“*”号的章节,可根据具体情况讲授和学习。

教材的多次改版过程中,许多专家提出了宝贵的意见,潘润秋、王海军、孙晶、张金亭、刘洋等同事给予了许多帮助,在此一并表示感谢。对我校前辈们在地籍测量教材建设中所做出的努力和贡献表示崇高的敬意。

由于各方面的原因,书中还存在不少的问题,甚至错误,敬请专家学者和同行批评指正。

作 者

2012年1月于武昌珞珈山

目 录

易

第一章 绪 论	1
第一节 地籍与地籍测量	1
第二节 地籍和地籍测量的历史	11
第三节 地籍测量学	16
思考题	18
第二章 土地权属调查	19
第一节 土地权属	19
第二节 土地划分与编号	21
第三节 土地权属调查	29
思考题	37
第三章 土地利用现状调查	38
第一节 土地利用现状分类	38
第二节 土地利用现状调查概述	40
第三节 地类调查	43
第四节 耕地坡度分级调查与田坎系数测算*	57
第五节 影像判读	63
思考题	71
第四章 土地等级调查概述	72
第一节 概 述	72
第二节 土地性状调查*	73
第三节 土地分等定级概述*	75
第四节 土地税收情况调查*	79
思考题	80
第五章 房屋调查	81
第一节 房屋调查	81

第二节 共有面积的分摊	86
第三节 建筑面积计算*	89
第四节 房屋调查的技术要求	90
思考题	91
 第六章 地籍控制测量	 92
第一节 概 述	92
第二节 地籍测量坐标系	96
第三节 地籍平面控制测量的基本方法	102
思考题	108
 第七章 界址测量	 109
第一节 界址点精度的选择	109
第二节 界址点的测量方法	110
第三节 界址点测量的外业实施	114
第四节 勘界测绘	118
思考题	121
 第八章 地籍图的测绘	 122
第一节 概 述	122
第二节 测绘地籍图的方法	127
第三节 地籍图的测制	130
第四节 地籍挂图的编制	138
第五节 房产图的测绘	144
思考题	148
 第九章 土地面积量算	 149
第一节 概 述	149
第二节 面积量算方法	149
第三节 土地面积平差原则与精度要求	155
第四节 土地面积量算程序与统计	157
第五节 城镇宗地面积量算的项目及关系	160
思考题	162

第十章 日常地籍调查	163
第一节 概 述	163
第二节 土地权属变更调查	164
第三节 界址的恢复与鉴定	167
第四节 土地利用变更调查	169
第五节 土地分割测量*	174
思考题	180
第十一章 数字地籍测量	181
第一节 概 述	181
第二节 数字地籍测量的软硬件环境	185
第三节 全野外数字地籍测量	189
第四节 地籍图原图数字化	195
思考题	197
第十二章 3S 技术在地籍测量中的应用	198
第一节 概 述	198
第二节 全球定位系统在地籍测量中的应用	198
第三节 遥感在地籍测量中的应用	201
第四节 地理信息系统在地籍测量中的应用	211
思考题	211
第十三章 土地勘测技术与方法	212
第一节 地形图的应用概述	212
第二节 地形图的基本应用	213
第三节 土地测设的基本技术和方法	216
第四节 土方计算方法	221
思考题	224
参考文献	225
附录一 地籍调查表样式	226
附录二 县(市)土地权属界线协议书样式	229
附录三 土地利用现状分类(GB/T 21010—2007)	232

附录四 课间实验指导书.....	236
课间实验一 房屋面积调查.....	236
课间实验二 全站仪的认识和使用.....	238
课间实验三 界址点的测量.....	239
课间实验四 数字测图软件的学习及使用.....	240
课间实验五 求积仪的认识和使用.....	241
课间实验六 膜片法及几何要素图解面积量算.....	243
课间实验七 地形图的基本应用.....	245
课间实验八 点的位置的测设.....	246
附录五 集中实习指导书.....	247

第一章 绪 论

第一节 地籍与地籍测量

一、地 籍

(一)地籍的定义

在《辞海》(2009 年版)中,地籍被定义为“中国历代登记土地作为征收田赋根据的册籍”。简单地讲,地籍是为征收土地税而建立的簿册,这是地籍最古老、最基本的含义。随着社会和经济的发展,地籍不但为土地税收服务,还为土地产权保护提供证明材料。发展至 20 世纪 40 年代,由于测量技术的成熟,地籍的内容日益丰富和完善,从而成为土地利用规划和管理不可或缺的基础资料。在西方发达国家(如德国),地籍的应用领域扩大到 30 多个,我们把这种地籍称为多用途地籍或现代地籍。很显然,多用途地籍的内涵和外延更加丰富。综合地籍的发展历史和近年来的研究成果,现代(多用途)地籍(以下简称地籍)是指由国家建立的、以土地权属为核心、以地块为基础的土地权属、利用、位置、数量、质量等状况的簿册,用图、数、表等形式表示。其含义如下:

(1)地籍是由国家建立和管理的。地籍自出现至今,都是国家为解决土地税收或保护土地产权的目的而建立的。尤其是自 19 世纪以来,其国家功利性更加明显。在国外,地籍测量称作官方测量。在我国,新中国成立以前的漫长历史中,历次地籍的建立都是由朝廷或政府下令进行的,其目的是为了保证政府对土地的税收和保护土地产权。现阶段我国进行的地籍工作,其根本的目的是为了保护土地产权和合理利用土地。

(2)土地权属是地籍的核心。地籍定义中强调了“以土地权属为核心”,即地籍是以土地权属为核心对土地诸要素隶属关系的综合表述,这种表述毫无遗漏地针对国家的每一块土地及其附着物。不管是所有权还是使用权,是合法的还是违法的,是农村的还是城镇的,是单位、个人使用的还是公共使用的(如道路、水域等),是正在利用的还是尚未利用的或不能利用的土地及其附着物,地籍都是以土地权属为核心进行记载的,都应建立地籍档案。

(3)以地块为基础建立地籍。一个区域的土地根据被占有、使用等原因被分割成边界明确、位置固定的许多块土地。地籍的内涵之一就是地块为基础,准确地描述每一块土地的自然属性和社会经济属性。

(4)地籍必须描述地块内附着物的状况。这里指的附着物主要是建筑物和构筑物。从相关土地的定义可知,地面上的附着物是人类赖以生存的物质基础,是土地不可分割的组成部分。地表覆盖、土地用途、土地利用方式和经营特点是土地利用现状分类的重要标志。“皮之不存,毛将焉附”,土地和附着物是不可分离的,它们各自的权利和价值相互作用,相互影响。

历史上早期的地籍只对土地进行描述和记载,并未涉及地面上的建筑物、构筑物和其他附着物,但随着社会和经济的发展,尤其产生了房地产市场交易后,由于房、地所具有的内在联

系,附着物的权属、利用、位置、数量和质量等状况也成为地籍簿册记载的内容。图 1-1 表达了土地、地块、附着物与地籍的关系。在我国和许多国家,不仅存在土地管理机构,也存在房产管理机构,既存在土地登记,也存在房产登记,因此有人认为房产调查和登记簿册不属于地籍簿册的范畴,这种观点是只见现象,没有看到本质。管理机构和登记程序的分离只表明管理制度设计所导致的社会分工不同,但并不表明土地与房产在物理上和法律上的可分离性,我国有关房地产交易、登记、收回等法律法规,德国“地籍是不动产的证明材料”的定义,等等,应该是其最好的证明。

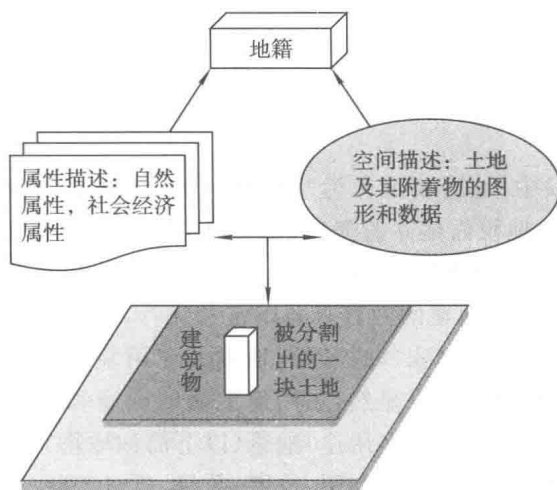


图 1-1 土地、地块、附着物与地籍的关系

(5)对每一块土地,都必须描述其权属、利用、位置、数量、质量等五个要素。这五个要素称为地籍要素。土地权属是指土地权利的归属,包括权利人、权属性质、权利类型、权属来源、权利限制等内容。土地利用是指土地利用方式、土地用途、土地类型、土地利用强度等内容。土地位置是指地理位置和空间权利关系,包括土地坐落、四至关系、地理坐标等。土地数量是指面积,包括土地面积、分类面积、建筑面积、建筑占地面积、使用面积、分摊面积等。土地质量主要是指土地的等级和基准地价等。从科学方法论的角度,这五个地籍要素回答了土地(含附着物,以下同)的六个基本问题:

- “是谁的”,具体指权利人与土地之间的法律关系(归属);
- “在哪里”,具体指土地的空间位置;
- “有多少”,具体指对土地数量的描述;
- “在什么时候”,具体指土地权利和利用的发生、转移、消灭等事件的时间;
- “为什么”,具体指土地权利和利用的存在依据及其有关说明;
- “怎么样”,具体指权利人占有、使用、处分土地和取得土地收益的权利、义务和限制等。

(6)对于一个区域(如县级行政管理区域),地籍簿册是由土地调查册、土地登记册和土地统计册组成。这些簿册由图、数、表构成。图、数、表之间通过特殊的标识符(关键词)相互连接,这个标识符就是通常所说的地块号(宗地号、图斑号等)。

“图”是指地籍图,即用图的形式直观地描述土地的空间位置,包括分幅地籍图、专题地籍图、宗地图等。

“数”是指地籍数据,即用数的形式描述土地的位置、数量、质量、利用等要素。

“表”是指地籍表册,即用表的形式对土地的权属、位置、利用状况等进行文字描述,如地籍调查表、土地登记表和各種相关文件等。

(二)地籍的功能

建立地籍的目的,一般应由国家根据社会经济发展的需要,以及科技发展的水平来确定。目前,包括我国在内的许多国家建立的地籍已广泛地用于土地税费征收、土地产权保护和土地利用规划编制,同时为政府建立和维护土地制度、制定社会经济发展目标和环境保护政策等决策提供基础资料。概括起来,地籍有以下功能:

(1)地理性功能。由于应用现代测量技术的缘故,在统一的坐标系内,地籍所包含的地籍图集和相关的几何数据,不但精确表达了一块地(包括附着物)的空间位置,而且还精确和完整地表达了各地块之间在空间上的相互关系。地籍所具有的提供地块空间关系的能力称为地理性功能。这种功能是实现地籍多用途的基础。

(2)经济功能。地籍最古老的目的就是用于土地税费的征收。利用地籍提供的五个要素方面信息,结合国家和地方的有关法律、法规,为以不动产为标的物的经济活动(如土地的有偿出让、转让,土地和房地产税费的征收,防止房地产市场的投机活动等)提供准确、可靠的基础资料。

(3)产权保护功能。地籍调查和管理是国家政策支持下的依法行政行为,所形成的地籍信息具有空间性、法律性、精确性、现势性等特征,因而使地籍能为在以不动产为标的物的产权活动(如调处土地争执,恢复界址,确认地权,房地产的认定、买卖、租赁及其他形式的转让;解决房地产纠纷等)中提供法律性的证明材料,保护土地所有者和土地使用者的合法权益,减少或消除土地产权纠纷。

(4)土地利用管理功能。土地的数量、质量及其分布和变化规律是组织土地利用、编制土地利用规划的基础资料。利用地籍资料,能加快规划设计速度,降低费用,使规划容易实现。另外,基于现势地籍与规划实施结果的对比分析,还能发现过去规划的错误,修正规划的空间布局,并为避免社会投资失误提供支持。

(5)决策功能。这里所指的决策是指国家制定土地政策、方针,进行土地使用制度改革等方面的决策,也包括国家对经济发展、环境保护、人类生存等方面的决策以及个人或企业投资等方面的决策。基于土地调查簿册和土地登记簿册,可以得到土地统计簿册,而土地统计簿册反映了一个区域的多要素、多层次、多时态的土地资源自然状况和社会经济状况,它是国家编制国民经济计划,制定各项规划不可或缺的基础资料,为组织工农业生产和进行各项建设提供可靠的依据。

(6)管理功能。地籍是调整土地关系、合理组织土地利用的基本依据。土地使用状况及其经界位置的资料,是进行土地分配、再分配及征拨土地工作的重要依据。由于地籍存在地理性功能和决策功能,公安、消防、邮政、水土保持和以土地为研究对象的科学研究和管理等部门可充分利用地籍资料为他们的工作服务。

(三)地籍的类别

随着地籍使用范围的不断扩大,其内容也越加充实,类别的划分也更趋合理。地籍按其发展阶段、对象、目的和内容的不同,可以划分为不同的类别体系。

1. 按地籍的用途划分

按用途划分,地籍可分为税收地籍、产权地籍和多用途地籍。在一定社会生产方式下,地籍具有特定的对象、目的、作用和内容,但它不是一成不变的。地籍发展过程,也是地籍用途不断深化和扩张的过程。

税收地籍是指仅为税收服务的地籍,即专门为土地课税服务的土地清册。所以,税收地籍的主要内容是纳税人的姓名、地址和纳税人的土地面积以及土地等级等。建立税收地籍所需要的工作主要是测量地块面积和按土壤质量、土地的产出及收益等因素来评定土地等级。

产权地籍又称法律地籍。随着经济的发展和复杂化,土地交易日益频繁和公开化,土地登记成为保护土地产权安全的重要手段。许多国家地籍和土地登记发展的历史显示,二者之间是独立发展的。由于人们逐步认识到税收地籍可以为土地登记提供很多的证明材料,从而以行政或法律的形式建立起地籍与土地登记之间的紧密联系,部分国家甚至把土地登记纳入地籍工作体系。因此,产权地籍的产生及其发展成为历史的必然。产权地籍是国家为维护土地所有制度、鼓励土地交易、防止土地投机、保护土地买卖双方的权益而建立的土地清册。凡经登记的土地,其产权证明具有法律效力。产权地籍最重要的任务是保障土地所有者、使用者的合法权益和防止土地投机。为此,除应记载税收地籍的内容之外,产权地籍还应全面反映土地权属状况、界址等内容,如土地权属性质、土地权利类型、界址点的位置、界址线的走向等。

多用途地籍,又称现代地籍,是税收地籍和产权地籍的进一步发展,其目的不仅是为课税或保护产权服务,更重要的是为土地利用、土地保护和科学管理土地提供基础资料。经济的快速发展和复杂化的加剧为地籍内容的丰富和应用领域的扩张提供了动力,而科学技术的发展,则为地籍的精确性和现势性提供了强有力的技术支撑,从而使地籍突破税收地籍和产权地籍的局限,具有多用途的功能。与此同时,建立、维护和管理地籍的手段也逐步被信息技术、现代测量技术和计算机技术所代替。

2. 按地籍的特点和任务划分

按特点和任务划分,地籍可分为初始地籍和日常地籍。所谓初始地籍是指在某一时期内,对其行政辖区内全部土地进行全面调查后,建立的新的土地清册(不是指历史上的第一本簿册)。日常地籍是针对土地权属、位置、数量、质量和利用状况的变化,以初始地籍为基础进行修正、补充和更新的地籍。初始地籍和日常地籍是不可分割的完整体系。初始地籍是基础,日常地籍是对初始地籍的补充、修正和更新。如果只有初始地籍而没有日常地籍,地籍将逐步陈旧,变为历史资料,缺乏现势性,失去其使用价值。相反,如果没有初始地籍,日常地籍就没有依据和基础。

3. 按地籍的区域划分

按区域划分,地籍可分为城镇地籍和农村地籍。城镇土地和农村土地具有不同的利用特点和权利特点。城镇地籍的对象是城镇的建城区的土地,以及独立于城镇以外的工矿企业、铁路、交通等用地。农村地籍的对象是城镇郊区及农村集体所有土地,国有农场使用的国有土地和农村居民点用地等。由于城镇土地利用率高、集约化程度高,建(构)筑物密集,土地价值高,位置和交通条件所形成的级差收益悬殊,城镇地籍的图、数通常具有大尺度和高精度的特征,而农村地籍则相反。相对于农村地籍,城镇地籍的内容更加丰富、界址精度更高,城镇地籍建立和维护的技术要求更加严格,等等。随着技术的进步和社会经济的发展,农村地籍与城镇地籍

将得到统一。

二、地籍测量

(一)地籍测量的定义和内容

地籍是以地块为基础建立的,地块(宗地、图斑)的位置、形状和大小的确定需要测绘科学和技术的支撑。立足于土地的权利和利用特征,为确定地块位置、形状和大小所进行的测绘工作称为地籍测量。具体内容如下:

- (1)地籍控制测量,测量地籍基本控制点和地籍图根控制点。
- (2)界线测量,测定行政区划界线和土地权属界线的界址点坐标。
- (3)地籍图测绘,测绘分幅地籍图、土地利用现状图、房产图、宗地图等。
- (4)面积测算,测算地块和宗地的面积,进行面积的平差和统计。
- (5)地籍变更测量,包括宗地和图斑变更测量,进行地籍图的修测、重测和地籍簿册的修编。
- (6)根据土地规划、整治与开发的要求所开展的测绘工作。

同其他测量工作一样,地籍测量也遵循一般的测量原则,即先控制后碎部、由高级到低级、从整体到局部的原则。

(二)地籍测量的特征

地籍测量与基础测绘和专业测量有着明显不同,其本质的不同表现在凡涉及土地及其附着物的权利和利用的测量都可视为地籍测量,具体如下:

(1)地籍测量是一项基础性的具有政府行为的测绘工作,是政府行使土地行政管理职能的具有法律意义的行政性技术行为。在国外,地籍测量被称为官方测绘。在我国,历次地籍测量都是由朝廷或政府下令进行的。

(2)地籍测量为土地管理提供了精确、可靠的地理参考系统。由地籍的历史和地籍测量的历史可知,测绘技术一直是地籍技术的基础技术之一,地籍测量技术不但为土地的税收和产权保护提供精确、可靠并能被法律事实接受的数据,而且借助现代先进的测绘技术为地籍提供了一个大众都能接受的具有法律意义的地理参考系统。

(3)地籍测量具有勘验取证的法律特征。无论是产权的初始登记,还是变更登记或他项权利登记,在对土地权利的审查、确认、处分过程中,地籍测量所做的工作就是利用测量技术手段对权利人提出的权利申请进行现场的勘查、验证,为土地权利的法律认定提供准确、可靠的物权证明材料。

(4)地籍测量的技术标准必须符合土地法律的要求。地籍测量的技术标准既要符合测量的观点,又要反映土地法律的要求,它不仅表达人与地物、地貌的关系和地物与地貌之间的联系,而且同时反映和调节人与人、人与社会之间的以土地产权和利用为核心的各种经济社会关系。

(5)地籍测量工作有非常强的现势性。由于社会发展和经济活动使土地的利用和权利经常发生变化,而土地管理要求地籍资料有非常强的现势性,因此必须对地籍测量成果进行快速更新,所以地籍测量工作比一般基础测绘工作更具有经常性的一面,且不可能人为地固定更新周期,只能及时、准确地反映实际变化情况。地籍测量始终贯穿于建立、变更、终止土地利用和权利关系的动态变化之中,并且是维持地籍资料现势性的主要技术之一。

(6)地籍测量技术和方法是对当今测绘技术和方法的应用集成。地籍测量技术是普通测量、数字测量、摄影测量与遥感、面积测算、误差理论和平差、大地测量、空间定位等技术的集成式应用。根据土地管理和房地产管理对图形、数据和表册的综合要求组合不同的测绘技术和方法。

(7)从事地籍测量的技术人员应有丰富的土地管理知识。从事地籍测量的技术人员,不但需具备丰富的测绘知识,还应具有不动产法律知识和地籍管理方面的知识。地籍测量工作从组织到实施都非常严密,它要求测绘技术人员与地籍调查人员密切配合,细致认真地作业。

(三)地籍测量的技术体系

测绘技术产生之初的一个主要应用就是解决土地的划分和测算田亩的面积。最远可追溯到约公元前 30 世纪古埃及皇家登记的税收记录中。公元前 21 世纪尼罗河洪水泛滥时就曾以测绳为工具,用测量方法测定和恢复田界。我国从商周时代实行井田制,开始对田地界域进行划分和丈量。明代编制的鱼鳞图册,是我国地籍测量发展的重要里程碑。自 1807 年,法国历经 48 年完成了覆盖全国的地籍测量,其引人注目的成就是布设三角控制网,采用统一的地图投影,所有的土地都做到了唯一划分,并在地籍图上标注了每个地块的编号。西方史学家、经济学家高度评价法国的地籍测量成果,认为是 19 世纪法国文明之一。

自 20 世纪 80 年代以来,由于社会的不断变革和发展,人口的急剧增长和建设事业的迅猛发展,迫切要求及时解决土地资源的有效利用和保护等问题,由此对地籍测量提出了更高的要求,各国政府对此项工作也普遍重视。而数字测量、摄影测量与遥感(photogrammetry and remote sensing)、全球定位系统(Global Positioning System, GPS)和地理信息等技术的迅速发展,对地籍数据的获取、存储、发布和管理体制等诸多方面产生着越来越广泛和深刻的影响。

用现代技术进步的观点来看,地籍测量技术是指获取、处理、分析、存储、管理和应用土地信息所涉及的技术的总称。在涉及的众多技术和方法之中,现代测量、摄影测量与遥感和地理信息等技术是最重要的。现代测绘技术,包括数字测量、GPS,主要用来精确、快速地获取和处理土地信息;摄影测量与遥感主要用于制作调查底图、测制土地利用现状图、测制土地所有权属图和土地利用变更调查;而地理信息则应用于地籍测量工作的各个方面。

地籍调查工作的内容一般包括土地权属调查、土地利用现状调查、地籍控制测量、界址测量、地籍图测绘、面积测算与汇总和地籍信息系统建设。用到的测绘和 3S 技术与方法有野外调查、GPS、导线测量、全野外数字测量、摄影测量与遥感和地理信息系统(geographic information system, GIS)。这些技术与方法相辅相成,互相衔接,技术体系如表 1-1 所示。

表 1-1 地籍测量技术体系

序号	工作内容	技术与方法
1	土地权属调查	野外调查、摄影测量与遥感
2	土地利用调查	野外调查、摄影测量与遥感
3	地籍控制测量	GPS、导线测量
4	界址测量	全野外数字测量、摄影测量
5	地籍图测绘	全野外数字测量、摄影测量与遥感
6	面积测算与汇总	地理信息系统
7	地籍信息系统建设	地理信息系统

三、地籍调查

(一)地籍调查的含义

地籍调查是遵照国家的法律规定,对土地及其附着物的权属、位置、数量、质量和利用状况等基本情况进行的调查。它既是一项政策性、法律性和社会性很强的基础工作,又是一项集科学性、实践性、统一性、严密性于一体的技术工作。

根据我国地籍调查的工作状况,主要依据调查时间及任务的不同,将地籍调查分为地籍总调查和日常地籍调查。地籍总调查是指在一定时间内,对辖区全部土地或者特定区域内土地的权属和利用状况进行的全面调查。地籍总调查一般是指在无地籍资料或地籍资料比较散乱、严重缺乏、陈旧的状况下进行的调查工作,但不是历史上的第一次地籍调查。这项工作涉及司法、税务、财政、规划、房产等方面,规模大,范围广,内容繁杂,费用巨大。地籍总调查应统一组织,以区县级行政区为单位全面实施。

日常地籍调查是指因宗地设立、灭失、界址调整及权利人变更等开展的日常性地籍调查。其主要作用是保持地籍的现势性,及时掌握地籍信息的动态变化。日常地籍调查一般由当事人申请或依管理需要,委托有资格的专业调查队伍实施。

(二)地籍调查的任务和目的

随着人口的增加和社会经济的发展,各方面对土地的需求与日俱增。但土地的面积是有限的,位置是固定的,自然供给缺乏弹性,珍惜并合理利用每一寸土地是土地管理的根本目的。

地籍调查的任务就是根据科学的地籍制度,全面而持续地获取、更新土地的权属、利用和质量的空间分布及其结构状况等信息,并把它们反映到地籍调查表中和地籍图上。

地籍调查的基本目的在于为土地登记、土地统计、土地利用规划、土地税收、城市规划、房产管理以及其他国民经济各部门提供基础资料。其根本目的是为维护土地制度、保护土地产权、制定土地政策和合理利用土地等提供基础资料。

(三)地籍调查的内容

由于建立地籍的目的以及地籍制度不同,地籍调查的内容也不同。

1. 功能不同

按其不同的功能,地籍调查的内容分述如下。

(1)税收地籍调查的内容。以财政目的为主的税收地籍调查,对土地只需调查以下两个问题:一是土地权利状况,即纳税人情况,包括姓名或单位名称、地址等;二是计算赋税的依据,即需要纳税的土地类型、土地面积和土地等级等。

(2)产权地籍调查的内容。以产权保护为目的的产权地籍,除了为税收服务之外,还要保护土地所有者和使用者的合法权益,为国家对土地的管理和监督提供证明材料。因此,产权地籍调查是以土地权属调查为核心内容,同时调查土地利用状况和其他要素,首先满足土地登记的需要。由此可见,产权地籍调查成果对于维护土地法律尊严、政府的威望、土地管理部门的信誉都有着重要关系。

(3)多用途地籍调查的内容。与产权地籍相比,多用途地籍调查的内容更加丰富。其具体内容如下:

- 土地权属,包括权利人状况、权源、权利性质、权利限制等;
- 土地位置,包括地理位置、权属界址等;

- 土地数量,包括土地面积、建筑占地面积、总建筑面积等;
 - 土地质量,包括土地等级、基准地价、建筑物的结构和层数、各种房地产价格等;
 - 土地利用状况,包括土地类型、容积率、建筑密度、建筑间距、各类别面积比例等。
- 另外,多用途地籍调查成果中还包括丰富的地形、地物要素。

2. 制度不同

按其不同的制度,地籍调查的内容分述如下。

(1)土地权属调查。包括集体土地所有权调查、国有土地使用权调查、集体土地使用权调查、抵押权和地役权等其他土地权利调查。

(2)土地利用调查。包括图斑地类调查、地物补测、调查底图标绘与整饰、调查手簿填写等。

(3)地籍测量。包括地籍控制测量、界址测量、地籍图测绘、面积测算与汇总等。

(四)地籍调查的原则

为了保证地籍管理工作顺利开展,避免不应有的矛盾,地籍调查应遵循以下原则:

(1)实事求是的原则。为查实土地资源和土地资产的家底,国家要投入巨大的人力、物力和财力。因此在调查过程中,一定要实事求是,防止来自任何方面的干扰。

(2)全面调查的原则。地籍调查必须严格按相关的技术标准进行,并实施严格的检查、验收制度。事实证明,各种类型土地都有相对的资源价值和资产价值,全面调查有益于人们放开视野,把所有的土地资源都视为人们努力开发利用的对象。从调查工作的组织管理来看,全面调查既经济又科学。

(3)一查多用的原则。所谓一查多用,就是要充分发挥地籍调查成果的作用,不仅为土地管理部门提供基础资料,而且为农业、林业、水利、城建、统计、计划、交通运输、民政、工业、能源、财政、税务、环保等部门提供基础资料。

(4)技术先进的原则。在调查中要尽量采用最新的科学技术和方法。地籍调查中选用什么技术手段,应当贯彻在保证精度的前提下,兼顾技术先进性和经济合理性的精神,把提高精度、及时变更、快速应用作为目标,集成化地运用数字测量技术、全球定位系统、遥感(remote sensing, RS)、地理信息系统等现代化技术手段进行地籍调查和管理工作。

(五)地籍调查的实施程序

地籍总调查有比较系统的技术体系,相对而言是静态的。日常地籍调查的主要技术方法与地籍总调查的技术方法是一致的,但比较零散,主要来自于日常地籍工作及国土管理的日常业务,如产权变更登记、地政、征地、土地监察等,是动态的。

地籍总调查是一项综合性的系统工程,政策性、法律性和技术性都很强,工作量大,难度高,必须在充分准备、周密计划、精心组织的基础上进行。各地要结合本地的实际,提出任务,确定调查范围、方法、经费、人员安排、时间和实施步骤。

地籍总调查(以下简称地籍调查)由四个阶段组成,即准备阶段、外业阶段、内业阶段和检查验收阶段。每一个阶段又包含有若干个步骤及其相应内容。

1. 准备阶段

准备阶段一般包括组织准备、技术准备、资料准备、工具准备、调查底图的制作和调查区的划分。

(1)组织准备。由于地籍调查是政府行为,其实施工作应由调查区所在的县级人民政府进