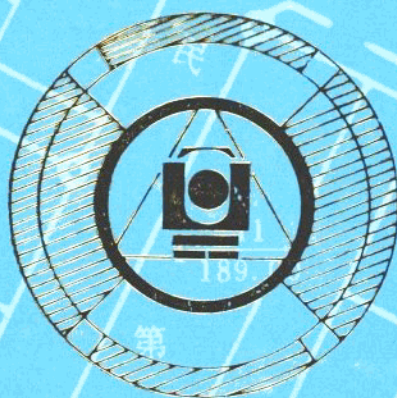


普通高等教育土地管理类规划教材

地籍测量

光明自来水公司

沈君河 主编



第一商场

文化宫

市二粮库

中国农业出版社



编者的话

本书以国家土地管理局科技宣教司 1992 年在深圳召开的全国高等院校土地管理类教材编审会上审定的《测量学及地籍测量》教学大纲为依据,适当增减了大纲部分内容后编写而成,定名为《地籍测量》。

本书比较全面、系统地讲解了地籍测量的理论,并以《城镇地籍调查规程》为依据介绍地籍测量的要求和方法,较全面反映了我国当前地籍测量的实际水平。全书共四篇十九章。第一篇介绍地籍测量基本知识和测量仪器的基本操作技能。其中第一~三章主要介绍了地籍管理、地籍调查的基本知识;地籍测量的任务、作用和特点;测量学的基本知识。第四~七章分别介绍了常规 DJ₆、DJ₂ 型光学经纬仪、DS₃ 型水准仪和罗盘仪等仪器的构造、使用、检验和校正方法;精密电子经纬仪的测角原理;电磁波测距仪和精密自动安平水准仪的测量原理和使用;角度、高差、距离和方位角的测量方法;测量误差的基本知识。第二篇介绍建立城镇地籍控制测量的要求和方法。其中第八章介绍建立城镇地籍基本平面控制网的技术要求、布网原则、控制网的技术设计和基本控制网的观测。第九章介绍布设地籍图根平面控制网的技术要求和布网原则;图根导线、三角、交会定点等的外业测量和内业坐标计算方法。第十章介绍地籍高程控制测量的作用,三、四等水准测量、电磁波三角高程测量的施测方法。第三篇主要介绍地籍细部测量和地籍测量成果的检查验收。其中第十一章介绍界址点测量的要求和测定界址点位置的方法。第十二章介绍地籍图、地形图的内容及其测绘方法。第十三章介绍宗地草图作用、内容、勘丈要求及宗地草图、宗地图的测绘。第十四章介绍地籍面积量算的要求和方法;面积量算的误差分析和检验。第十五章介绍地籍测量成果检查和验收的主要内容、要求、实施程序和质量评定的标准。第十六、十七两章分别简要介绍基本地籍图的应用;当前农村地籍测量概况、测量方法及今后农村地籍测量的发展趋势。第四篇介绍土地划拨与变更地籍测量工作。第十八章介绍土地划拨测量工作中的放样和土地划分的测设;建设用地放样界址的测设方法。第十九章介绍变更地籍测量的基本任务、要求和测设方法;变更地籍资料整理的原则、内容和要求。

本书由沈君河主编,编写第一、三、八、九、十八、十九章,程烨编写第十五、十七章,王维新编写第四、六、七、十、十一、十二、十四章,韩永顺编写第十三章及与沈君河合编第十六章,李援农编写第二、五章。全书插图由崔新社绘制。

本书由国家土地管理局科技宣教司组织编审,初稿由国家土地管理局地籍司副司长刘育成、东北农学院韦兆同教授、北京农业大学丁匡恒教授进行评审,并对本书提出了宝贵的意见和建议。在此,致以诚挚的感谢。

由于编者水平有限,加之编写时间仓促,书中难免存在不妥之处,甚至错误,恳请读者批评指正。

编者

1994.8

目 录

前言
编者的话

第一篇 地籍测量的基本知识和技能

第一章 绪论	1
第一节 地籍与地籍管理概念	1
第二节 地籍调查	3
第三节 地籍测量	5
第四节 我国地籍测量发展概况	7
第二章 地籍测量的基本知识	11
第一节 地球的形状和大小	11
第二节 地面点位置的确定	12
第三节 高斯投影图廓点坐标的查法	16
第四节 水平面代替水准面的限度	17
第五节 地籍测量的基本工作	19
第六节 地形图、航片图及地籍图	20
第七节 地籍测量规程简介	23
第三章 权属调查	24
第一节 权属调查概念	24
第二节 权属调查的准备工作	25
第三节 制定权属调查的实施方案和技术设计书	27
第四节 准备实施	28
第五节 宗地权属调查	31
第六节 宗地草图测量	33
第七节 权属调查文件的处理和移交	33
第四章 经纬仪及角度测量	34
第一节 水平角及竖直角测量原理	34
第二节 DJ ₆ 型光学经纬仪	35
第三节 DJ ₂ 型光学经纬仪	39
第四节 水平角测量	40
第五节 竖直角测量	44
第六节 经纬仪的检验和校正	47
第七节 电子经纬仪	51

第五章 水准测量	56
第一节 高程测量概述	56
第二节 水准测量原理	57
第三节 水准仪和水准尺	57
第四节 水准测量的一般方法	59
第五节 普通水准测量的精度要求及校核方法	61
第六节 S_3 型水准仪的检验与校正方法	63
第七节 自动安平水准仪	66
第六章 直线定向与距离测量	68
第一节 直线定向	68
第二节 钢尺量距	70
第三节 视距测量	76
第四节 电磁波测距	79
第七章 测量误差的基础知识	86
第一节 概述	86
第二节 测量误差的分类	87
第三节 偶然误差的统计特性	87
第四节 评定观测值精度的标准	89
第五节 误差传播定律	90
第六节 最小二乘原理	92
第七节 等精度直接观测平差	93
第八节 不等精度直接观测平差	96
第九节 等权代替法平差	102
第十节 测量误差应用举例	105

第二篇 地籍控制测量

第八章 地籍平面控制网布设与设计	109
第一节 控制测量概述	109
第二节 国家和城市平面控制网概述	110
第三节 地籍平面控制网的基本要求和精度	113
第四节 地籍平面控制网的布设	115
第五节 加密控制网的布设	119
第六节 地籍图根控制网的布设	121
第七节 地籍平面控制网的技术设计	122
第八节 造标与埋石	131
第九节 地籍基本平面控制网的施测	134
第十节 观测成果的整理、检验和计算	137
第九章 地籍图根平面控制测量	141
第一节 导线种类及外业测量工作	141
第二节 闭合导线坐标的计算	144

第三节	附和导线坐标的计算	147
第四节	坐标反算	149
第五节	单结点导线坐标的计算	150
第六节	二个结点导线坐标的计算	152
第七节	导线网坐标的计算	157
第八节	无定向导线的计算	161
第九节	小三角测量	164
第十节	小三角锁坐标的计算	166
第十一节	中点多边形坐标的计算	171
第十二节	四边形坐标的计算	173
第十三节	线形三角锁的计算	175
第十四节	经纬仪交会定点	180
第十五节	测边交会定点	184
第十章	高程控制测量	187
第一节	三、四等水准测量	187
第二节	三角高程测量	191
第三节	电磁波测距三角高程测量	194
第四节	电磁波测距三角高程测量的精度	196

第三篇 地籍细部测量

第十一章	界址点测量	199
第一节	界址点测量的基本精度要求	199
第二节	解析法测定界址点	200
第三节	图解勘丈法确定界址点	206
第十二章	地籍图的测绘	208
第一节	地籍图的内容与基本精度要求	208
第二节	地籍图的比例尺及分幅编号	210
第三节	测图前准备工作	213
第四节	地籍图的绘制	216
第五节	航测法地籍成图	221
第六节	计算机辅助地籍成图	222
第七节	地形图的测绘	229
第十三章	宗地草及宗地图的绘制	241
第一节	宗地草图的基本概念	241
第二节	宗地草图的勘丈数据	243
第三节	绘制宗地草图的一般要求	244
第四节	宗地草图的测绘方法	244
第五节	宗地草图的保存	245
第六节	宗地图的制作	245
第十四章	土地面积量算	247
第一节	解析法	247

第二节	图解法	249
第三节	求积仪法	251
第四节	数字化仪和光电测积仪法	257
第五节	面积量算的误差分析	257
第六节	面积量算的检核与精度要求	260
第十五章	地籍测量成果的检查验收	266
第一节	检查验收的工作程序和主要内容	266
第二节	地籍测量成果的检测要求	267
第三节	检查验收的评定	269
第十六章	地籍图的应用	270
第一节	基本地籍图的应用	270
第二节	地籍图应用的基本内容	270
第三节	地籍编绘图的应用	271
第十七章	农村地籍测量	273
第一节	农村地籍测量的概念	273
第二节	农村地籍测量的坐标系统及测量方法	273
第三节	农村地籍测量的发展趋势	274

第四篇 土地划拨测量与变更地籍测量

第十八章	土地划拨测量的基本方法	275
第一节	已知水平距和水平角的放样方法	275
第二节	土地划分测设的方法	278
第三节	建设用地界址测设	280
第十九章	变更地籍测量	283
第一节	概述	283
第二节	变更地籍测量的任务和要求	283
第三节	变更地籍测量方法	284
第四节	变更地籍资料整理的原则和内容	286
第五节	变更地籍测量中的几项特殊工作	288

第一篇 地籍测量的基本知识和技能

第一章 绪 论

第一节 地籍与地籍管理概念

土地是人类最宝贵的自然资源,是人类生存、生活和生产活动的物质基础。地籍管理的对象是土地,而地籍是土地的档案,是地籍管理的基础资料。根据地籍管理的原则和要求,采用地籍测量的技术手段来获取地籍要素和图件是地籍测量的任务,为此,首先要了解地籍和地籍管理的概念。

地籍是人们认识和运用土地的自然和社会经济属性的产物,是组织社会生产的需要。地籍管理历来是国家行政管理的重要措施之一。地籍和地籍管理随着社会生产力和生产关系的发展而不断发展和完善。

一、地籍的含义、内容和作用

“地”即土地,“籍”即登记的簿册。所以,地籍最简单的含义是土地的登记册。在我国历史上,籍字也有税之意,地籍的含义在我国《辞海》注释中称为:“中国历代政府登记土地作为征收田赋根据的簿册”。可见,地籍最初就是为征税而建立的一种田赋清册或簿册。以课税为目的而建立的地籍称为税收地籍,其主要内容是纳税人的姓名、地址、纳税单元的土地面积和土地等级等,所采用的技术手段,一般以征税单元为单位,调查、测量地块面积和按其土地质量、产量及其收入评定土地的等级。最后按土地等级及面积征税。

随着社会经济的发展,土地交易日益频繁和公开化,促使地籍向产权地籍发展。产权地籍亦称法律地籍,是资本主义国家为维护土地私有制,方便土地交易和保护土地买卖双方的权利而建立的土地产权登记的簿册。凡经登记的土地,其产权证明具有法律效力。为此,产权地籍的主要内容必须保证每宗地(指被权属界线所封闭的地块)的权属清楚,精密测定宗地界址点的位置和面积。为了使土地的界线、界址点能随时在实地恢复和保证土地面积计算的精度要求,一般采用解析法,或解析与图解相结合的地籍测量方法。

现代地籍亦称多用途地籍,是税收地籍和产权地籍进一步的发展,其目的不仅是为课税和产权登记服务,更重要的为各项土地利用和保护,为全面、科学地管理土地提供信息和基础资料服务。由此可见,多用途地籍的概念和内容已远远突破了税收地籍和产权地籍

的局限，向全面掌握土地的自然、经济和法律状态的多用途地籍方向发展。因此，多用途地籍应包含着土地及其附属物的权属、位置、面积、质量、利用现状、利用性质等多方面的要素，用图（地籍图）、簿册的手段建立地籍档案，并运用电子计算机技术向逐步建立数据库的方向发展。

目前，我国的地籍已由课税为目的扩大为产权登记和土地利用服务的多目标地籍。建立多目标地籍，将为国家获得较完整和准确的地籍资料，其作用是为国家的生产和建设、国家土地使用制度的改革和城镇房地产的交易服务，为建立全面科学的土地管理制度服务。

二、地籍管理概念

地籍管理是国家为了掌管土地信息、全面研究土地的权属、自然和经济状况和建立地籍图、簿册等而采取的行政、经济、法律和技术综合措施体系，简称地籍工作。我国的地籍管理可分为国家地籍管理和基层地籍管理。国家地籍管理是为了国家全面掌握和了解土地使用状况以进行土地管理而建立的；基层地籍管理是国家地籍管理的分支和基础，是直接为城市和农村土地管理服务的。显然，地籍管理的对象首先是作为自然资源和生产资料的土地，核心是土地的权属，其次是土地的占有者和使用者。

地籍管理历来是国家地政措施的重要组成部分。国家对地籍管理的各项措施所作的各种规范化的政策规定，称为地籍管理制度。在开展地籍管理工作时，必须按国家规定的地籍管理制度和法规进行。只有这样才能及时掌握土地数量、质量的动态变化规律，保持土地调查的现势性，保证地籍资料的完整性和精确性。所以说，地籍管理是科学管理土地的一项重要重要的基础性工作。

（一）地籍管理的内容

根据我国有关土地法规定，现阶段地籍管理包括以下内容：

1. 土地调查 是查清土地的数量、质量、分布、用途和地权状况而进行的调查工作。在一定阶段，土地调查侧重点也不一样，可分为土地利用现状调查、地籍调查和土地条件调查三种。土地利用现状调查主要以县为单位，按土地利用现状分类调查各类用地面积、分布和利用状况为主要内容的调查。土地利用现状调查根据不同要求，分为概查和详查。地籍调查的内容包括土地权属、位置、界址、类别、等级和面积等的调查。核心是权属调查和地籍测量。土地条件调查主要是对土地的土壤、植被、地貌、气象、水文和地质，以及对土地的投入、产出、收益、交通、位置等土地的自然和社会经济条件的调查和资料的搜集、整理。土地条件调查为摸清土地质量及其分布状况，为土地评价或城镇土地分等定级、估价提供基础资料和依据。土地调查的内容及其深广度，要根据其目的和当时的具体条件而定。土地利用现状调查、地籍调查和土地条件调查，可以分别或相互交叉进行。根据我国当前的情况，一般认为：在农村，地籍调查可以与土地利用现状调查结合进行；在城镇，进行城镇村庄内的地籍调查。土地条件调查一般应单独进行，也可以与土地利用现状调查结合进行。

2. 土地登记 是土地所有权和土地使用权的登记。根据我国土地法规的规定，目前国家开展的土地登记有国有土地的使用权、集体土地的所有权以及农村集体土地建设用地使用权的登记三种。土地登记是依照法律规定的程序，对土地所有权、使用权进行申报、审核、批准、注册、登记，并核发证书的法律过程。

3. 土地统计 是国家对土地的数量、质量、分布、利用和权属状况等进行统计、汇总、统

计分析和提供土地统计资料的过程。

4. 土地分等定级 是在土地利用分类和土地条件调查的基础上,根据土地的自然、经济条件,进一步确定各类土地的等级。土地分等定级的目的,主要是为合理征收土地税(费)、确定土地补偿标准、制定土地经济政策和合理组织土地利用提供科学依据。

5. 地籍档案管理 是以地籍档案为工作对象所进行的收集、整理、鉴定、统计、保管和提供利用等各项工作的总称。

地籍管理的内容不是一成不变的,其各项内容既有各自独立的内容,又是相互联系和衔接的。其中,土地调查和分等定级是基础;土地登记、统计是土地调查的后续工作,是巩固土地调查成果并保持其现势性的必要措施。在实践中,土地统计必须和土地调查相衔接。

(二)地籍管理的任务

地籍管理具有鲜明的阶级性。社会主义国家的地籍管理与资本主义国家的地籍管理有着本质的区别。在资本主义国家里,地籍管理是为资本主义土地私有制服务,为维护少数土地占有者的利益服务的一项国家措施;同时,土地一向又是国家财政收入的一部分,是课税的对象。所以,地籍工作成为建立统一的国家地租课税制所不可缺少的条件。近代资本主义国家的地籍工作,不仅是以课税和地产法律登记为目的,而且还是为土地利用、保护和编制计划、规划等服务的一种手段和措施。

在我国社会主义制度下,土地属于全民所有和劳动人民集体所有。地籍管理是为巩固和发展社会主义土地公有制以及保护土地所有者和使用者的合法权利服务。为合理利用土地、协调国民经济各部门的用地计划,为推进改革、开放和土地使用制度变革服务的一项综合性的国家措施。在社会主义商品经济的条件下,地籍管理对合理征收城镇国有土地使用税、增值税、耕地占用税等起到指导和监督的作用;对实行土地有偿使用制度,规范土地使用权出让、转让市场的主体行为提供了行政和法律的保证。

综上所述,我国地籍管理的主要任务是:维护社会主义土地公有制,保护土地所有者和使用者的合法权利,贯彻执行“十分珍惜和合理利用每寸土地,切实保护耕地”的基本国策。为国民经济各部门服务,为综合运用行政、经济、法律和技术措施,依法、统一、全面科学的管理土地服务。

第二节 地籍调查

一、地籍调查的目的

土地登记是依法确认土地所有权和使用权的法律程序,是土地行政管理法律手段。地籍调查是土地登记前期的技术基础工作,是建立地籍管理制度必需的手段。

地籍调查的目的就是依照有关法律程序,对于有关申请权利登记的宗地进行现场调查、核实,认定宗地权源、权属的合法性和宗地界址点的实地位置,掌握土地利用状况,再通过地籍测量获得宗地界址点的平面位置、宗地形状及其宗地面积的准确数据,为土地登记、核发土地使用权证作好技术上的准备。

二、地籍调查的内容、对象及其种类

(一)地籍调查的内容

地籍调查是一项政策性和技术性很强的基础工作。从权属地籍的意义上讲,是具有法律性质的调查,其内容包括:宗地权属状况调查,界址点认定调查,土地使用状况调查和地籍测量四个方面。前三项也可综合为权属调查。

权属调查是调查人员根据土地登记部门对宗地申请材料经过初审的结果,到现场实地调查、核实申请的宗地权属状况,并会同本宗地使用权人和相邻关系人认定分宗界址点,实地设立界址点界标,绘制宗地草图,调查土地用途,填写地籍调查表,并为地籍测量提供工作草图和依据。

地籍测量是根据认定后的界址点和界址线开始进行宗地草图的测量。当一个街坊的调查结束后,应测定各个宗地界址点的平面坐标和各宗地内具有财产意义的建筑物、构筑物的位置,并根据分宗测量宗地草图完成地籍原图的测绘。对于面积很大的宗地,施测地籍原图与分宗测量草图可同步进行。当地籍测量结束后须提供地籍原图及界址点坐标、界址边长、宗地面积,绘制用以登记发证和存档的宗地图,为土地登记提供依据。

综上所述,地籍调查的内容包括权属调查和地籍测量,它们是为完成地籍调查任务为目的相辅相成的两个方面。因此,权属调查和地籍测量有内在联系,它们是互相不可分割的一个整体的两个组成部分。

(二)地籍调查对象

地籍调查根据其调查对象分为:农村地籍调查和城镇地籍调查两种。农村地籍调查的对象是城镇郊区及农村集体所有土地,国营农、林、牧、渔场和农民集体经济组织所使用非农业建设用地。城镇地籍调查的对象是城市、建制镇和独立工矿的用地。

目前我国已经基本完成了土地利用现状的调查,并在此基础上开展了农村村庄宅基地和集镇的地籍调查。

城镇地籍调查,根据国家土地管理局统一部署,全国各省、自治区、直辖市的城镇已进行并基本完成了国有土地使用权的申报工作。并在申报的基础上,已逐步开展了城镇地籍调查工作。

为了更好开展城镇和农村地籍调查工作,国家土地管理局制定了《城镇地籍调查规程》、《土地利用现状调查技术规程》、《城镇土地定级规程》和《农用地分等定级规程》等一系列技术规程。它将为我国开展地籍调查工作起着重要的作用。

(三)地籍调查种类

根据土地登记种类的不同,地籍调查分为初始地籍调查和变更地籍调查两种主要类型。

初始地籍调查是在土地总登记(初始登记亦称静态登记)的申请阶段中进行。变更地籍调查是在土地变更登记(亦称动态登记)的申请阶段中进行。

初始地籍调查涉及司法、税务、财政、规划、房产等诸多方面,规模大,面积广,内容浩繁而复杂,而且通常是在没有基础地籍资料或者原有基础资料因种种原因严重缺失、陈旧的情况下进行的,因此,初始地籍调查对建立基础地籍档案具有重要的意义。

变更地籍调查是在初始地籍调查的基础上,为了维持土地产籍资料现势性和宗地权属

历史状态在法律关系上的连续,随着土地变更登记的发生而进行的日常工作。从动态管理的意义上讲,变更地籍登记起着重要的作用。

三、地籍调查的质量要求

地籍调查关系到土地权属人(法人或自然人)的利益、国家政策的信誉、社会秩序的稳定、法律法规的严肃性。因此,在客观上要求这项工作必须保证较高的质量。按地籍调查规程的有关要求和国内试点情况的经验,地籍调查成果的质量标准应达到下列几项要求。

1. 法律程序要完备 地籍调查的全过程必须严格遵循规定的法律程序进行。

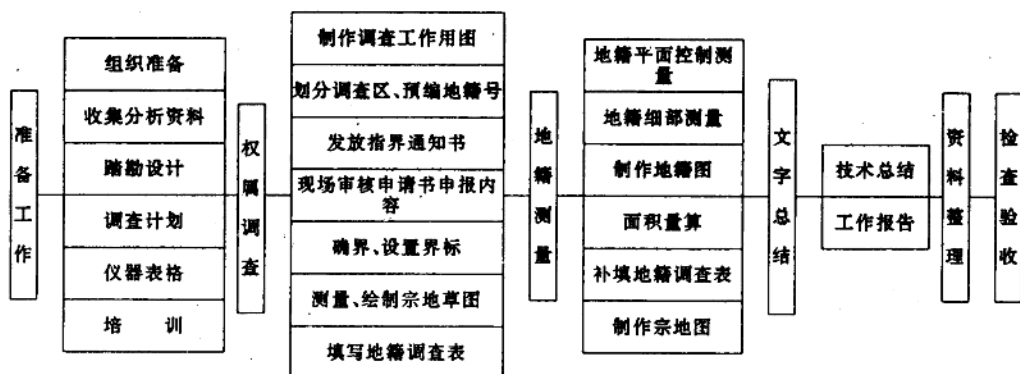
2. 表图填制要齐全 地籍调查的成果主要由表册和图件组成。因此,表册的填写、图件的绘制均应按统一的表式和图示进行。表图填制的内容要齐全,地籍图的表示应符合规程的要求。

3. 调查记录要正规 地籍调查的材料是具有法律性的土地档案,调查记录的格式和内容多采用专门设计的表格,这些表格的填写在文体和术语的使用方面应力求规范。记录内容必须做到事实记述清楚,语言简明扼要,结论准确、肯定,在事实记录或结论意见的文字中不得出现推断性的词语。

4. 调查实测和计算的数据要准确可靠 为了保证地籍测量成果的可靠性,实测数据必须达到地籍管理的要求精度,接近限差的数据应占极少数。计算要准确,调查成果中抄录的各项数据必须准确无误。

四、初始地籍调查的工作程序

初始地籍调查的实施按工作任务可分三个阶段工作。一是调查前的准备工作,二是权属调查,三是地籍测量工作。三个阶段工作之间的相互关系,以及每个阶段工作的主要内容,用下框图表示。



第三节 地籍测量

一、地籍测量的性质、分类和特点

(一)地籍测量的性质

地籍测量是测定土地及其上附着物(房屋及其他构筑物均属土地上的附着物)权属界的位置、形状、面积并反映其使用状况为主要目的的测量工作,称为地籍测量。地籍测量成果是土地登记的依据。所以,它是服务于土地管理工作的专业性测量,也是土地管理技术中不可缺少的组成部分。

(二)地籍测量分类

按土地登记的种类分类,地籍测量分为初始地籍测量和变更地籍测量。

(三)地籍测量特点

1. 地籍测量必须以权属调查为先导,只有在权属调查表和宗地草图的基础上,才能进行地籍测量。

2. 地籍测量不仅是土地管理中的技术手段,而且具有法律性的行政行为。在国内外的土地立法中,通常都在实施纲要、实施细则或登记条例中,单列地籍测量条目,这就赋予了地籍测量在法律上的权利和义务。在实际工作中,地籍测量往往隶属于土地行政管理机构。因此,地籍测量业务活动也是执行管理意志的一种行为并承担后果的法律责任。

3. 地籍测量的精度是由土地管理部门根据地籍管理的实际需要制定的。在检查和评定测量成果质量时,应依《规程》的技术要求为准则。

4. 地籍测量成果包括图、表、册、卡的成套资料,用以全面地反映依法登记使用的土地状况。从权属关系上讲,图、表、册、卡在记录中说明土地法定界址、位置、面积等内容方面各有侧重,是土地档案中重要的书证材料。

5. 地籍测量成果的更新没有固定的周期。由于土地权属状况在社会生活和经济活动中经常会发生变更,根据土地管理的要求,初始地籍测量的成果必须要跟随土地变更登记的进行在变更地籍调查时及时更新。这是土地权属的动态管理的特征,不可能人为固定资料更新的周期,而只能及时反映土地发生变更的现状。

二、初始地籍测量的任务和内容

初始地籍测量是建立基础地籍档案的重要技术手段。其主要任务是根据土地总登记(初始登记)经初始地籍调查依法确认的土地权属界址和使用状况,按《城镇地籍调查规程》(以后简称《规程》)要求测绘地籍原图、计算宗地面积并填写地籍登记表、地籍册和地籍卡。

初始地籍测量的内容包括:①地籍平面控制测量;②地籍细部测量;③地籍原图测绘、二底图和宗地图的绘制;④面积量算与汇总统计;⑤地籍测量成果的检查与验收。

三、地籍测量方法

地籍原图是土地行政管理使用的基本图件。一般都是实测成图。在成图方法上概括为三种,即解析法地籍测量(简称解析法)、图解勘丈法地籍测量(简称图解法),部分解析法地籍测量(部分解析法)。

(一)解析法

解析法又可分为全解析、解析和部分解析法地籍测量。

1. 全解析法 是在地籍平面控制测量基础上,使用经纬仪和钢卷尺测量控制点到待定点的角度和距离,按解析公式计算全部界址点和主要地物点坐标的方法。或者使用电磁波

测距仪、全站型电子速测仪安置在控制点上直接测定界址点和地物点的坐标。由于每个界址点和主要地物都测定了坐标值,根据坐标值可展绘不同比例尺地籍图,即有实测坐标的地籍图,称全解析法成地籍图,简称全解析法。

2. 解析法和部分解析法 若将全部宗地界址点用实测值按解析公式求得坐标的方法,称为解析法。若将部分界址点用实测值按解析公式求得坐标,其余界址点位依靠测量值确定,称部分解析法。

(二)图解法

图解法是指全部或大部分界址点应用实测数据在图上用几何制图方法确定界址点位置的方法,称图解法。但界址边和条件关系距离必须实地丈量。

按地籍调查《规程》规定,我国现阶段可根据各地不同情况和要求可分别采用以上的方法。但用部分解析法和图解法建立初始地籍后,都要积极创造条件,逐步用解析法进行更新。

第四节 我国地籍测量发展概况

我国是一个历史悠久的文明古国,地籍、地籍管理与地籍测量在我国有着悠久的历史。它随着我国社会生产力的发展而产生和发展。

在原始社会的生产方式条件下,土地处于“予取予求”的状态,人们共同劳动,共同分享劳动产品,没有必要了解土地状况和人地关系。随着社会生产力的发展,国家机器的出现,这时土地已变成了私有财产的重要对象之一,地籍作为维护这个国家机器运行的工具也就出现了。为了维护和推行国家的土地制度,需要解决分田和赋税等问题,为此就需要田亩的境界位置、面积和图件等资料,因而地籍测量工作就随着社会生产的需要而产生和发展起来。从我国奴隶社会、封建社会、半殖民地半封建社会的土地私有制度发展到社会主义土地公有制度的历史阶段中,均有相应的土地法规与测量方法。

据记载,我国早在公元前两千多年的殷、周时代,就建立了一种“九一而助”的土地管理制度,即“八家皆私百亩,同养公田”的井田制度。所谓“井田”,是指把土地划分为“井”字形,即把一块土地分成九块,每块为 100 亩,八户农民各耕一块的土地称为私田,当中一块土地称为公田,由八户农民共同耕种。当时为了建立这种“井田制”的管理制度,相应地开展简单的划地测量工作。据《汉书》记载了当时土地分配与测量单位是:“六尺为步,百步为亩,亩百为夫,夫三为屋,屋三为井,井方一里,是为九夫;八家共之,各受私田百亩,公田十亩,是为八百八十亩,余二十亩以为庐舍”。可见当时土地的分配与赋税是以户为单位的政策,地籍附于户籍册中。

战国后期,作为奴隶社会基础的“井田”制开始瓦解,公元前 359 年,秦孝公任用商鞅实行变法,“废井田,开阡陌”,承认土地私人占有,逐渐形成了私田制。到了公元前 220 年(秦王朝统一中国后第二年)曾进行过大规模清查户籍和地籍工作,命令土地占有者向政府申报占有土地的数量,并在法律上给予承认对土地的私人占有权。

从秦汉到唐朝的很长历史时期,土地实行“均田制”,将人口、土地和赋税统一登记在同一簿册内,统治者不仅在全国范围内建立了户籍制度,地籍附于户籍册中,同时还下令对全国土地进行丈量。《文献通考》记载:“帝以天下垦田多不以实自占,又户口年纪互相增

减，乃下诏州郡检核”。这就为地籍管理打下了良好的基础。

唐德宗建中元年，即公元780年，杨炎推行“两税法”，土地私有制得以巩固，如何建立与封建土地私有制相适应的地籍制度成了历代封建王朝工作的重点。建中年间，为了推行“两税法”，曾进行大规模的土地调查工作。据郑樵《通志》记载：“至建中初，分遣黜陟使，按比垦田田数，都得百十余万顷”。

宋代对地籍管理极为重视，据历史记载，宋太祖建隆三年，即公元961年曾有关于“度田”的事。随着“均田制”的废止和土地私有制的进一步加强，土地分配不均。宋神宗时，任用王安石对全国土地进行大规模的清丈，实行“方田法”又称“方田均税法”，具体做法是，以东西南北各一千步（每步五尺）见方的土地作为一方，每年九月开始丈量土地，同时调查地块的地形和土壤颜色，据此评定土地质量，再按肥力高低将土地分为五等，作为确定赋税的依据。第二年三月土地清丈工作结束后，将结果公布于众，在三个月内没有异议，则发土地证。方田法于公元1027年开始推行，前后进行13年，后来，因“帝知官吏扰民，诏罢之”而停止。到公元1142年南宋时期，为了解决地籍散乱，逃避税收和国家财政收入，又推动“经界法”土地管理制度。所谓经界法，即逐块丈量土地，计算其面积，确定其质量，并如实载入“砧基簿”（即地籍簿），同时还要绘制地块图（即地籍图），标明四至，注明权源，按图核地。砧基簿要经过地方政府官员的检查、校对。各县的砧基簿一式三份，一份留县、一份送漕、一分送州。它是土地产权的法律凭据，以后的土地交易与产权转移均以此为依据。从此地籍逐渐成为征派赋税的主要依据，户籍则居次要地位。宋代虽然创立了许多管理地籍的办法，但未能完成全国范围的土地清丈。宋、元两朝的地籍管理均处于混乱状态。真正完成全国土地清丈，并建立起较完善的地籍制度则在明代。

明洪武四年（公元1371年），为改变宋、元两朝土地管理、兵役、赋税的混乱局面，总结宋代经界法经验的基础上，下令设立户口田贴，对全国土地进行大规模的清查，以“覆田丈量”的方法，整理土地经界，核实田亩，创立了鱼鳞图册制度。在洪武二十年（公元1387年），开始在全国推行鱼鳞图册措施，进行地籍测量与登记，编制全国土地总登记簿——鱼鳞图册（即田块图册），据陆世仪《论鱼鳞图册》记载，“以田为本，以人户为子，凡分号数，稽四至，则用之”。这时，地籍完全从户籍中独立出来。鱼鳞总图上绘有简单的田块图形、尺寸大小，四至、业主姓名以及每丘（即每宗）田块的编号等，面积数值则注记在鱼鳞分图或清册中。从此，与封建土地私有制相适应的地籍制度终于形成，这是我国地籍管理史上的一个重要发展。

清朝地籍管理，基本上采用了明朝的办法和万历年间的地籍资料。成立清丈局，筹举清丈，绘造鱼鳞图册，颁发田单等。清乾隆八年，即公元1743年，颁布了田亩“丈量规则”，制“铸铁标准弓”，统一全国田亩丈量的标准尺寸，即宽一步，长二百四十步为一亩。清朝测制的《皇舆全览图》和《乾隆内府皇舆全图》，为土地管理提供了图件资料。土地测量方法从步量和文字为主的记载逐渐发展用量尺丈量境界，并附以图和簿册表示地界位置。

民国时期，当时临时大总统孙中山为了推行“平均地权”的政策，设置了土地局，并聘请德国土地专家当顾问，在广州市政府设立土地局，当时的主要工作内容是土地测量和土地登记。

1927年国民党在南京成立中华民国政府，根据《民国政府建国大纲》的规定，全国各地广泛开展地籍整理工作，即让地主申报土地状况，然后据此进行测丈、评价、修正赋税，编

制新田粮税册。民国政府在1930年制定和颁布了第一部土地法及与之相配套的土地法规，把地籍管理工作通过法律形式固定下来。《土地法》对土地登记和地籍测量作了具体的规定，地籍测量由主管地政机关执行。民国二十一年（公元1932年），首次采用航空摄影技术，在江西省施测了地籍图。地面上测量工作也逐渐用测量仪器，配合量距测绘地籍图。当时《土地法》虽然颁布，但是，由于没有及时制定《土地法施行法》，中央也没有设立相应的执行机构，又缺乏专门的地政人才，加之战乱的影响，国民党的地籍工作并没有得到切实的推行，各地方的地籍工作仍然处于一片混乱的状态。1946年进行了《土地法》的修订，并在行政院设置了地政部，地籍测量实施规则由中央地政机关规定，全国和各省相继进行了地籍测量和土地登记，颁布土地权状（契据）的试点，地籍工作有了新的发展。

综上所述，民国时期地籍管理是通过土地立法和地籍整理来进行的，是为维护土地私有制服务的。

社会主义地籍管理建立在社会主义土地公有制的基础上，并经历了一个变化、发展的过程。

解放初期，地籍管理的主要任务是为土地改革运动的推行服务。1950年颁布《中华人民共和国土地改革法》的规定，开展了全国范围内的土地改革运动，除规定属于国家所有的土地以外，废除一切剥削阶级占有的土地，按人口分给农民，实行个人土地所有制，在城市开展土地和房地产登记。此时，全国各地以县为单位开展了清查土地和土地划界、定桩及土地测量等地籍工作。并由县级人民政府向农民发放土地所有证或房地产所有证，建立了农民个体土地所有制。以后接着就是农业合作化，开展土地入股经营，农民对入股土地仍然拥有所有权。由初级社发展成为高级社，土地个人所有制也转变为社员群众的集体所有制。在这个过程中，地籍工作开展很少，连必要的土地权属变化的登记手续也没有办理，土地所有证也没有更换，造成了以后土地管理中众多的权属和境界纠纷问题。

人民公社化时期（1958～1978年），标志着社会主义土地公有制的建立。因此，土地分配问题已不再是当时急需解决的问题，而是土地的利用问题被提到重要地位。从1958～1963年期间，全国掀起一场进行人民公社的土地规化热潮，为此，在全国范围内开展了土壤普查、荒地调查以及局部地区的土地适宜性的评价等地籍工作。地籍测量为公社土地规划提供测绘平面或地形图，一般用图解法测图。

城镇地籍工作主要由房产管理部门结合房产调查开展房产登记，财政部门建立了农业税面积台帐，统计部门进行了不够准确的耕地统计。为了满足国民经济各部门建设用地需要，中央及地方各级人民政府制定了各项有关土地划拨、征用、开垦等的政策与法令，规定了城镇、工业、交通等建设用地具体办法。从全国而言，这一时期的地籍管理是在不统一、不完整和部分中断情况下进行的。作为土地管理中的基础工作——地籍测量也未制定规程，因而地籍管理被动，远不能适应社会发展的需要。

到了社会主义现代化建设时期（1979以后），随着国家工作重点的转移，经济体制改革的深入，我国土地问题的严重性日益突出，地籍管理也日益受到党和政府的重视。为此，国家要求进一步查清全国范围内的土地资源及掌握各类土地的数量和质量的变化规律。同时，必须在土地调查、评价的基础上，建立一套土地登记、土地统计制度。自1982年以来，全国在农、牧区及城市郊区分别选定了九个不同类型县，采用大比例尺图件进行土地利用现状调查（详查）试点，还同时开展了土地登记、土地统计的试点。1986年6月国家颁发了《中华

人民共和国土地管理法》，同年8月1日成立了国家土地管理局，实现了全国土地统一的管理。现在，全国土地详查工作将要完成，在这个基础上建立了一套土地登记、土地统计和土地分等定级的制度，使我国地籍管理开始从以地权登记为主的地籍转向多目标的地籍。自1987年以来，在全国部分大、中城市开展了城镇地籍调查试点工作，地籍测量一般采用部分解析方法进行。城镇土地定级工作也开始试点，从此，我国土地管理已逐步走上了全面科学管理的轨道。

第二章 地籍测量的基本知识

第一节 地球的形状和大小

测量工作是在地球表面上进行的,许多测量基本理论和数据涉及地球的形体,因此必需了解地球的形状和大小。地球的自然表面极为复杂,有高山、丘陵、平原和海洋等是起伏不平的不规则曲面。人们用一个向陆地内部延伸的静止海水面所包围的形体来表示地球的形状。这种静止海水面称为水准面。随着静止海水面高度的不同,水准面有无数个,为此我国规定以 1956 年由青岛验潮站求出的黄海平均海水面称为我国大地水准面,如图 2—1 所示。该表面是一个处处与重力方向垂直的曲面。重力方向线又称铅垂线,是测量工作的基准线,而大地水准面是测量高程的基准面。由此基准面推算各水准点的高程称为 1956 年黄海高程系。

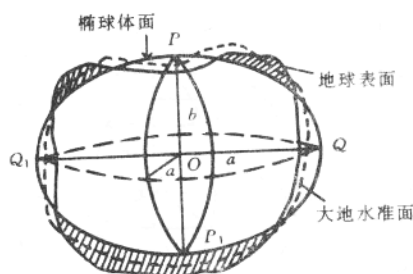


图 2—1 地球表面与大地水准面

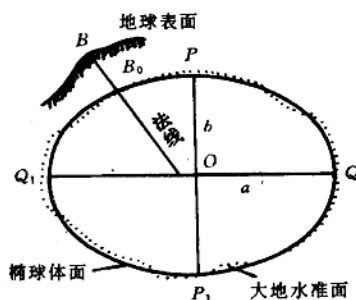


图 2—2 大地体与椭球体

由于地球内部质量分布不均匀,引起铅垂线方向不规则的变化,因此,大地水准面成为一个复杂的曲面。如果将地球表面上的图形投影到这个复杂的曲面上,这在测量计算上极为困难。因此,人们又选择一个与大地水准面非常接近的数学面——旋转椭球体来代替地球的形状和大小。旋转椭球体是椭圆 PQ_1P_1Q 绕其短轴而成的球体。其旋转轴与地球自转轴相重合,如图 2—1 所示,其表面称为旋转椭球面。旋转椭球体的形状和大小取决于长半径(赤道半径) a ,短半径(旋转轴半径) b 和扁率 $\alpha \left(\alpha = \frac{a-b}{a} \right)$ 。我国 1978 年推算值为: $a = 6378143\text{m}$, $\alpha = 1 : 298.255$ 。

当地球的形状和大小确定之后,还要将椭球面与大地水准面的相互位置固定下来才能将地面上的观测成果化算到椭球体上。如图 2—2 所示,地面上选定一点 B 称为大地基准点,使 B 点的铅垂线与椭球面上相应 B_0 点的法线相重合,并且在 B_0 点上椭球面与大地水准面相切,处在这个位置的椭球体与大地体(由大地水准面所包围的形体)相接近,并将它与大地水准面的相对位置固定下来,这个椭球体,称为参考椭球体。实际上每个国家都采用与本国领土比较合适的椭球体,并且独自确定椭球体与大地体的关系。我国于 1954 年建