



21世纪全国本科院校土木建筑类**创新型**应用人才培养规划教材

房地产测量

主 编 魏德宏

提供电子课件

- 突破地籍测量和房产测量的界限
- 融合地籍测量和房产测量的内容
- 构建房、地统一的房地产数据库



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

21 世纪全国本科院校土木建筑类创新型应用人才培养规划教材

房地产测量

主 编	魏德宏		
副主编	速云中	陈继祥	
参 编	刘建滨	杜向锋	张 勇
主 审	彭先进		



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

内 容 简 介

本书紧密围绕我国现行的地籍测量规范、房产测量规范,结合我国现阶段房地产测量的技术现状,系统地介绍了房地产测量的基本概念、基本内容、基本程序和基本方法。全书共分11章,第1章房地产测量概述,介绍了房地产测量的基本概念、特点、基本内容、基本过程及相关的法律法规知识;第2章测量基础,介绍了测量的基本要素和技术方法;第3章土地权属调查,介绍了土地权属调查的概念、内容和程序;第4章土地利用现状调查,介绍了土地利用的分类标准和非建设用地的调查内容和过程;第5章房地产控制测量,介绍了土地、房产的空间基准、控制精度和常用的控制测量方法;第6章地籍要素测量与地籍图绘制,介绍了地籍测量的具体内容、方法和成果表达的过程;第7章土地面积量算,介绍了土地面积量算的基本概念、方法和基本要求;第8章房产调查,介绍了房产调查的基本内容、基本要求和基本程序;第9章房产要素测量与房产图绘制,介绍了房产要素测量的基本内容、基本方法和房产平面图;第10章房产面积测算,介绍了房产面积测算的基本内容、基本要求和计算过程;第11章房地产变更测量,介绍了土地、房产权属或现状变更后房地产测量的内容、程序 and 基本要求。各章章首均列出了本章的知识要点,便于学习和掌握。

本书内容全面、条理清晰、重点突出、紧密联系实际、实用性强,适合作为房地产开发、土地资源管理、房地产管理、地理信息系统、测绘工程等相关专业房地产测量、地籍测量、房产测量等课程的师生教材,也可供从事相关专业的工程技术人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

房地产测量/魏德宏主编. —北京:北京大学出版社, 2013. 5
(21世纪全国本科院校土木建筑类创新型应用人才培养规划教材)
ISBN 978-7-301-22538-7

I. ①房… II. ①魏… III. ①房地产-测量学-高等学校-教材 IV. ①F293.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 101732 号

书 名: 房地产测量

著作责任者: 魏德宏 主编

策 划 编 辑: 吴 迪 王红樱

责 任 编 辑: 伍大维

标 准 书 号: ISBN 978-7-301-22538-7/TU·0329

出 版 发 行: 北京大学出版社

地 址: 北京市海淀区成府路 205 号 100871

网 址: <http://www.pup.cn> 新浪官方微博: @北京大学出版社

电 子 信 箱: pup_6@163.com

电 话: 邮购部 62752015 发行部 62750672 编辑部 62750667 出版部 62754962

印 刷 者: 三河市博文印刷厂

经 销 者: 新华书店

787 毫米×1092 毫米 16 开本 13.25 印张 302 千字

2013 年 5 月第 1 版 2013 年 5 月第 1 次印刷

定 价: 28.00 元

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究

举报电话: 010-62752024 电子信箱: fd@pup.pku.edu.cn

前 言

房地产测量是采用现代测绘科学技术,按照房地产业管理的要求和需要,对房屋及其用地基本信息进行采集、处理和表述的一门学科。房地产测量担负着为房地产开发、房地产管理提供基础信息资料的重要任务。房地产测量工作不仅在房地产开发建设过程中扮演着重要角色,在房地产管理中也占有重要地位。

在我国,房地产测量具有其特殊性和复杂性,并不是简单意义上的不动产测量。我国长期以来实行的是“房”、“地”产权分离的管理体制,故我国真正意义上的房地产测量,是由针对土地(地块、地产)的地籍测量和针对房屋的房产测量两部分构成的。地籍测量需要采集土地的信息和资料,为土地的交易、登记、管理服务,而房产测量需要采集房产数据和信息,为房屋产权交易、登记、管理服务。

随着我国房地产行业的快速发展,特别是近十年来,我国房地产开发建设、房地产权交易迅速增多,无论是房地产开发建设者,还是房地产管理者,都对房地产测量提出了更高的要求。如土地资源管理“一张图”的理念,“房”、“地”一体化的管理理念等,就在房地产测量方面提出了对房、地数据和信息进行统一采集和管理的要求。可以说,本书是为了适应这一需要而编写的。

本书大胆突破了地籍测量和房产测量的界限。在结构和内容上,以房、地数据的采集、处理和表达为基本框架,以构建城市空间上、逻辑上一致的,房、地统一的房地产数据库为导向,以城市房地产测量的实用性、效率为立足点,将地籍测量和房产测量的内容融为一体来进行统一讲述。

本书以培养房地产测量新型应用人才为目标,围绕现行的地籍测量、房产测量国家标准,从基本概念、实用方法、作业程序等技术环节入手,并结合丰富的插图和具体的实例,进行系统、通俗的介绍和讲述。同时结合课程教学规律和特点,由浅入深、循序渐进,对各章节的内容进行了精心的编排。

本书第1、3、7、8章由广东工业大学魏德宏编写,第2章由华南农业大学刘建滨编写,第4、6章由广东省国土资源厅陈继祥编写,第5、9章由广东工贸职业技术学院速云中编写,第10章由广东工贸职业技术学院杜向锋编写,第11章由广东省河源市广播电视大学张勇编写,全书由魏德宏统稿。在本书编写过程中,广东工业大学王国辉教授、张兴福副教授对本书提出了许多有益的建议。广东工业大学陈运贵、罗运海、江志伟、张永毅、陈玉武等同学参与了本书资料搜集、文字校对和部分插图绘制等工作。广东工业大学彭先进教授对本书进行了细致的审阅,并提出了许多宝贵的修改意见。在此,对他们一并表示衷心的感谢。

由于作者水平所限,书中不足之处在所难免,恳请广大读者批评指正。

编 者

2012年12月

目 录

第1章 房地产测量概述 1

- 1.1 房地产测量的内容、特点和作用 2
- 1.2 与房地产测量相关的法律法规知识 4
- 1.3 房地产测量的工作流程、质量控制及提交成果 8
- 1.4 地籍测量与房产测量的关系及房地产测量的发展方向 9
- 1.5 房地产测量的基准 11
- 本章小结 16
- 习题 16

第2章 测量基础 19

- 2.1 确定地面点位的三要素 20
- 2.2 水准测量 20
- 2.3 角度测量 24
- 2.4 距离测量 27
- 2.5 三角高程测量 29
- 2.6 直线的方位角 29
- 2.7 全站仪测量 31
- 2.8 GPS测量 35
- 本章小结 37
- 习题 37

第3章 土地权属调查 40

- 3.1 土地权属概述 41
- 3.2 土地的划分与编号 44
- 3.3 土地初始权属调查 48
- 本章小结 58
- 习题 58

第4章 土地利用现状调查 61

- 4.1 土地利用现状调查的目的与任务 62

- 4.2 土地利用分类标准 64
- 4.3 土地利用现状调查的内容 70
- 4.4 土地利用现状调查的技术方法 72
- 4.5 农村土地利用现状调查 73
- 4.6 城镇土地调查 81
- 本章小结 81
- 习题 82

第5章 房地产控制测量 84

- 5.1 房地产控制测量概述 85
- 5.2 控制点坐标的正反算 87
- 5.3 导线测量 88
- 5.4 GPS控制测量 95
- 本章小结 98
- 习题 98

第6章 地籍要素测量与地籍图绘制 100

- 6.1 界址测量 101
- 6.2 界址测量实施 104
- 6.3 GPS-RTK地籍要素测量 106
- 6.4 地籍图绘制 112
- 本章小结 118
- 习题 118

第7章 土地面积量算 120

- 7.1 土地面积量算概述 121
- 7.2 土地面积量算方法 123
- 7.3 土地面积量算程序 127
- 7.4 土地面积汇总统计 129
- 本章小结 132
- 习题 132

第8章 房产调查 134

- 8.1 房产调查概述 135

8.2 房产调查的基本内容	139	10.3 房屋建筑面积测算规则	174
8.3 房产调查的一般程序	146	10.4 房屋共有建筑面积	176
本章小结	149	10.5 房屋共有建筑面积分摊	178
习题	149	10.6 多功能幢建筑面积测算 举例	180
第9章 房产要素测量与房产图 绘制	151	10.7 房屋面积计算的基本 步骤	184
9.1 房产要素测量的内容	152	本章小结	187
9.2 房产要素测量的精度要求	154	习题	187
9.3 房屋边长测量	155	第11章 房地产变更测量	190
9.4 房产图绘制	161	11.1 变更地籍测量	191
本章小结	167	11.2 房产变更测量	196
习题	167	本章小结	199
第10章 房产面积测算	169	习题	199
10.1 房产面积测算概述	170	参考文献	201
10.2 房产面积测算的方法	171		

第1章

房地产测量概述

教学目标

本章主要讲述房地产测量的基本概念、房地产测量的内容、房地产测量的基本程序和房地产测量的特点,我国地籍测量与房产测量的关系,房地产测量基准等。通过本章的学习,达到以下目标:

- (1) 掌握房地产测量的基本概念;
- (2) 掌握地籍测量与房产测量的基本内容;
- (3) 了解我国房地产测量的相关法律法规;
- (4) 掌握地籍测量与房产测量的基本程序;
- (5) 了解房地产测量的基准及其选择。

教学要求

知识要点	能力要求	相关知识
房地产测量的概念	(1) 掌握房地产测量的基本概念 (2) 掌握房地产测量的任务、作用及其特点	(1) 土地单元、宗地 (2) 房产单元、房屋 (3) 权属、位置、数量、质量、利用现状
房地产测量的内容、特点与作用	(1) 了解我国地籍测量和房产测量的现状 (2) 掌握地籍测量的内容和基本程序 (3) 掌握房产测量的内容和基本程序	(1) 土地权属调查、界址点、界址测量 (2) 房产调查、房产要素点、房产要素测量 (3) 土地、房产调查的一般程序
房地产测量法律法规、房地产作业基本流程与成果	(1) 了解我国房地产测量相关的法律法规和基本内容 (2) 掌握房地产测量基本流程、质量控制和提交的成果 (3) 了解当前我国土地、房产数据融合的必要性和可能性	(1) 房地产测量相关的国家、地方和行业法律法规 (2) 房地产测量相关的国家、地方和行业技术标准 (3) 房地产测量的一般程序 (4) 房地产测量成果
房地产测量的基准	(1) 了解建立高斯平面直角坐标系的过程 (2) 掌握城市房地产测量坐标系选择的基本原则	(1) 大地水准面 (2) 参考椭球 (3) 高斯投影 (4) 地理坐标系、平面直角坐标系



基本概念

房地产测量、地籍测量、房产测量、宗地、土地权属调查、界址测量、房产调查、房产要素测量、房地产测量相关法律与制度、房地产测量技术规范、房地产测量流程、房地产测量成果、房地产测量基准、坐标系。



引例

在实际中,土地管理部门为了进行土地管理需要组织实施地籍测量,房产管理部门为了进行房产管理需要组织实施房产测量,土地、房产开发、经营企业为了进行项目管理需要实施土地、房产测量等,尽管它们的目的、要求、范围和侧重点有所不同,但是测量的对象都是作为财产的、权属清晰的有界土地以及附着于土地上的房屋,因此都属于房地产测量的范畴。

1.1 房地产测量的内容、特点和作用

1.1.1 房地产测量

1. 房地产测量的概念

房地产是土地以及附着于其上的房产的统称,包括作为财产的土地及其房屋。

房地产测量是指以现代测绘科学、测绘技术为基础,采集、处理和表达房屋及其用地基本信息的一系列活动的总称。采集,是指运用测绘技术和方法,按照房地产管理的要求和需要,对房屋及其用地的有关信息进行调查和测量。表达,是指将房屋及其用地的地理、几何、物理特性用数字、文字、符号、图表和图形等描述出来。

具体地说,房地产测量就是对土地、房屋的权属状况、地理空间位置、形状、大小、质量等级、利用现状等相关信息进行调查与测量,将土地、房屋的信息以图、表、簿册等形式记录下来,形成土地、房屋的基础资料,为房地产管理提供依据。

2. 房地产基础测量与房地产项目测量

房地产测量可分为房地产基础测量和房地产项目测量。在尚未建立房地产档案的城市、集镇或新城市、新城区,集中较大规模的人力和物力,在短期内对所有土地房产产权单元进行逐个调查测量的房地产测量方式称为房地产基础测量。房地产项目测量是指在房地产管理过程中针对某个房地产项目进行的房地产测量。新开发项目,发生新建、改建、扩建或产权变更等情况的房地产,需要进行房地产项目测量。我国现阶段开展的房地产测量工作,多为房地产项目测量。

1.1.2 房地产测量的内容

1. 地籍测量

地籍测量是针对土地单元地块(宗地)及其附着物的基本状况,包括其权属、坐落、面积、等级、利用现状等信息进行的调查和测量工作。其主要内容包括权属调查、控制测量、界址测量、地籍图绘制、土地面积测算等。一般将其工作内容归纳为权属调查和界址测量两大部分。

1) 权属调查

权属调查的基本任务就是为了查清各个地块的编号、坐落、范围、权属状况、质量等

级、利用现状以及与相邻地块关系等方面的信息而进行的调查工作,为下一阶段进行土地的精确定位、面积测算等测量工作提供基本资料。权属调查的核心内容是土地的权属信息,所以称为权属调查。

2) 界址测量

界址测量是测定地块(宗地)及其附着物的空间位置、形状几何、面积等信息,并进行相应的土地面积测算和统计、地籍图绘制等的测绘工作,主要包括以下方面。

- (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) 界址测量:测定行政区划界线和土地单元权属界线的界址点坐标。
- (3) 地籍图测绘:测绘分幅地籍图、宗地图等。
- (4) 面积测算:测算宗地面积和土地分类面积,进行面积的平差和汇总统计。

2. 房产测量

房产测量就是指运用测绘技术和手段,按照房地产管理的要求和需要,对房屋和房屋用地的权属、位置、面积、质量、用途等信息进行调查和测量的工作。

房产测量的基本内容包括房产调查、房产要素测量、房产图绘制、房产面积测算等。一般将房产测量分为房产调查和房产要素测量两大部分。

1) 房产调查

通过房产调查准确提供房产的产权状况、产权范围、房屋坐落、建筑结构、层数和建成年份、房屋用途以及房屋所用土地的使用情况等基本信息资料。

2) 房产要素测量

根据房产调查基本资料,采用测绘技术手段,对房屋的房角点、权界线点、房屋的边长、高度等房产要素进行精确测量,并进行房产面积测算、房产图绘制等工作。

1.1.3 房地产测量的特点

在普通测量工作如城市地形测量中,也会对房屋、土地的边界进行测绘和表达。

房地产测量以城市房屋、土地为调查测量的对象,但与普通测量相比,房地产测量有着鲜明的特点。

1) 房地产测量以权属为核心

地形测量一般不考虑产权边界,房地产测量则是围绕房、地产的权属范围、权属界线进行调查和测量的,权属是核心内容。

2) 房地产测量具有更明显的法律特征

房地产测量成果是房地产产权登记、产权交易、处理产权纠纷等的法律依据。在房地产调查、测量的内容、程序、成果认定各方面都有着更显著的法律特征。

3) 房地产测量有较高的精度要求

房地产测量相关规范规定,在一般情况下土地、房产界址点以及相关房地产要素点相对于临近控制点的点位中误差应不大于 $\pm 0.05\text{m}$,以满足房地产面积测算的精度需要。并且,房地产测量中点的相对精度也比地形图测量的精度要求更高。

4) 房地产测量成果资料需要有更好的现势性

近10年来,我国房地产业发展迅速,房地产产权交易十分活跃,为房地产测量提出

了高效、实时的要求。实时，就是需要对房地产权属状况、现状有变化的房地产进行及时的变更调查和测量，对数据和信息进行及时的更新，保持房地产信息资料的现势性，才能满足房地产管理的需要。

1.1.4 房地产测量的作用

通过房地产测量能够准确获取土地、房产的产权状况、产权人、产权范围，土地界线、土地等级、土地利用状况，房屋结构、分布、坐落、形状、层数、建筑面积、建成年份、房屋用途等基础资料，为房地产的产权、产籍管理、房地产开发利用、房地产交易，征收税费以及城市规划、城镇建设等提供法律依据。房地产测量的目的与作用可以归纳为以下几个方面。

1) 为土地、房产的产权登记、管理，产权交易和产权保护服务

我国实行房地产登记管理制度，任何土地、房屋产权单元都需要经过房地产调查、测量、审核、登记、发证，之后其产权才能得到法律的认可和保护。房地产测量为房地产管理工作提供了必不可少的资料和数据。

2) 为行政管理、资源管理、资产管理服务

房地产测量为土地数据库、房产数据库提供了基础数据和更新数据，为政府和行政管理部门科学合理的规划、开发、利用以及资产的统一管理、合理配置、征收税费等提供了法律保障。

3) 为社会生产各行业服务

房地产测量的成果资源为企业在决策、销售、核算方面或消费者在选择购置房地产方面都提供了重要的参考依据。此外，也可工商管理、金融保险、市政工程、城市交通、通信等社会各行业提供准确可靠的参考资料。

1.2 与房地产测量相关的法律法规知识

房地产测量的成果具有明确的法律责任。国外测量师需在其房地产测量成果上作出“本人对所提供的测量成果承担法律后果”之类的声明。可见对于房地产从业人员，了解和掌握房地产测绘相关的法律法规，明确法律责任，依法履行法律义务，是十分重要的。

我国目前已经建立起了由法律、行政法规、地方性法规、部门规章、政府规章、重要规范性文件等组成的房地产测量相关法律法规体系，为从事房地产测量提供了法律依据。

1.2.1 主要的房地产相关法律法规简介

1. 《中华人民共和国测绘法》

《中华人民共和国测绘法》（以下简称《测绘法》）于2002年8月29日第九届全国人民代表大会常务委员会第29次会议修订通过，2002年12月1日起执行。《测绘法》是在我国从事测绘活动和测绘管理的基本准则和依据，是我国从事测绘工作的基本法律。

《测绘法》第十八条至第二十条规定：国务院测绘行政主管部门会同国务院土地行政主管部门编制全国地籍测绘规划。县级以上地方人民政府测绘行政主管部门会同同级土地

行政主管部门编制本行政区域的地籍测绘规划。县级以上人民政府测绘行政主管部门按照地籍测绘规划,组织管理地籍测绘。测量土地、建筑物、构筑物 and 地面其他附着物的权属界址线,应当按照县级以上人民政府确定的权属界线的界址点、界址线或者提供的有关登记资料和附图进行。权属界址线发生变化时,有关当事人应当及时进行变更测绘。城市建设领域的工程测量活动,与房屋产权、产籍相关的房屋面积的测量,应当执行由国务院建设行政主管部门、国务院测绘行政主管部门负责组织编制的测量技术规范。

2. 《中华人民共和国测绘成果管理条例》

《中华人民共和国测绘成果管理条例》(以下简称《测绘成果管理条例》)2006年5月2日由国务院令 第469号公布,2006年9月1日起实施。该条例对测绘成果的汇交、保管、秘密范围和等级、涉密测绘成果的使用和审批、重要地理数据的审核公布和使用等作出了明确规定。

3. 《房产测绘管理办法》

《房产测绘管理办法》属房地产管理部门规章和规范性文件。于2000年12月28日由建设部、国家测绘局第83号令发布,2001年5月1日起实施。其中对房产测绘的委托、资格管理、成果管理、法律责任等作出了规定。

4. 《测绘生产质量管理规定》

1997年7月22日由国家测绘局发布,自发布之日起施行。其中对测绘单位质量管理机构和人员、测绘质量责任制、生产组织的质量管理、生产过程质量管理、质量奖罚等作出了规定。

1.2.2 重要的测绘基本法律制度

1. 测绘资质管理制度

《测绘法》第二十二条规定:国家对从事测绘活动的单位实行测绘资质管理制度。从事测绘活动的单位应当具备下列条件,并依法取得相应等级的测绘资质证书后,方可从事测绘活动:(一)有与其从事的测绘活动相适应的专业技术人员;(二)有与其从事的测绘活动相适应的技术装备和设施;(三)有健全的技术、质量保证体系和测绘成果及资料档案管理制度;(四)具备国务院测绘行政主管部门规定的其他条件。

《测绘法》第二十三条规定:国务院测绘行政主管部门和省、自治区、直辖市人民政府测绘行政主管部门按照各自的职责负责测绘资质审查、发放资质证书,具体办法由国务院测绘行政主管部门商国务院其他有关部门规定。

《测绘法》第二十四条规定:测绘单位不得超越其资质等级许可的范围从事测绘活动或者以其他测绘单位的名义从事测绘活动,并不得允许其他单位以本单位的名义从事测绘活动。

根据上述规定,从事房地产测绘的单位或机构应当具有房地产测绘的相关资质。

2. 测绘执业资格管理制度

《测绘法》第二十五条规定:从事测绘活动的专业技术人员应当具备相应的执业资格

条件,具体办法由国务院测绘行政主管部门会同国务院人事行政主管部门规定。

《测绘法》第二十六条规定:测绘人员进行测绘活动时,应当持有测绘作业证件。

根据上述规定,从事房地产测绘活动的专业技术人员,应当首先取得房地产测绘的相关执业资格,并依法履行执业义务。

3. 测绘汇交和测绘成果保密制度

《测绘法》第二十八条规定:国家实行测绘成果汇交制度。测绘项目完成后,测绘项目出资人或者承担国家投资的测绘项目的单位,应当向国务院测绘行政主管部门或者省、自治区、直辖市人民政府测绘行政主管部门汇交测绘成果资料。属于基础测绘项目的,应当汇交测绘成果副本;属于非基础测绘项目的,应当汇交测绘成果目录。

《测绘法》第二十九条规定:测绘成果保管单位应当采取措施保障测绘成果的完整和安全,并按照国家有关规定向社会公开和提供利用。测绘成果属于国家秘密的,适用国家保密法律、行政法规的规定。

根据《测绘成果管理条例》和国家保密法律法规的规定,应切实做好涉密测绘成果的保密工作。建立涉密测绘成果保密管理责任制,单位主要负责人承担涉密测绘成果保密管理领导责任,保密管理人员承担涉密测绘成果的保密管理责任。档案工作人员应严格贯彻执行国家保密法规,遵守保密纪律,明确保密职责,维护档案的安全的完整。对涉密测绘成果的使用、传递、复制、保存等情况实行登记管理制度。任何个人不得擅自复制、转让或转借涉密测绘成果,不得拷贝、对外传送涉密测绘成果数据。处理、传输、存储涉密测绘成果数据的计算机软件和硬件系统必须采取安全保密防护措施。涉密测绘成果只能用于被许可的使用目的和范围。

4. 测绘成果质量监督管理制度

我国《测绘质量监督管理办法》第三条规定:县级以上人民政府测绘主管部门和技术监督行政主管部门负责本行政区域内测绘质量的管理和监督工作。第五条规定:鼓励测绘单位采用先进的测绘科学技术,推行科学的质量管理方法,按照国际通行的质量管理标准建立具有测绘工作特点的质量体系。第七条规定:测绘单位应当对其所提供的测绘产品承担产品质量责任。第十条规定:测绘产品必须经过检查验收,质量合格的方能提供使用。检查验收和质量评定,执行《测绘产品检查验收规定》和《测绘产品质量评定标准》。第十一条规定:测绘单位必须接受测绘主管部门和技术监督行政主管部门的质量监督管理,按照监督检查的需要,向测绘产品质量监督检验机构无偿提供检验样品。

1.2.3 房地产测量技术标准和相关技术规范

《地籍测量规范》(CH 5002—1994)

《地籍图图式》(CH 5003—1994)

《房产测量规范》(GB/T 17986.1—2000)

《土地勘测定界规程》(TD/T 1008—2007)

《基础地理信息标准数据基本规定》(GB 21139—2007)

《土地利用现状分类》(GB/T 21010—2007)

《全球定位系统城市测量技术规程》(CJJ 93—97)

- 《测绘技术设计规定》(CH/T 1004—2005)
- 《测绘技术总结编写规定》(CH/T 1001—2005)
- 《测绘产品检查验收规定》(CH 1002—1995)
- 《测绘产品质量评定标准》(CH 1003—1995)
- 《数字测绘产品检查验收规定和质量评定》(GB/T 18316—2008)
- 《测绘成果质量检查报告编写基本规定》(CH/Z 1001—2007)

1.2.4 房地产测绘人员应当具备的专业知识与专业技能

1. 地籍测绘专业知识

- (1) 根据地籍管理要求, 确定地籍项目的测绘方案。
- (2) 根据地籍测绘方案, 运用不同类型控制网的作用, 选择控制网和设方案, 确定地籍控制施测方法。
- (3) 根据地籍管理要求, 选择用于地籍调查的基础图(调查工作底图)的种类和成图比例尺, 确定成图方法。
- (4) 根据地籍项目的测绘要求, 选择地籍测绘方法, 实施地籍或地籍要素测量。
- (5) 根据地籍测绘项目要求, 在正确的权属资料基础上, 进行面积测算, 明确权属范围, 保证精度。
- (6) 根据所测地籍要素明确现状, 提供包括地籍图、宗地图, 地籍簿册以及数据库在内的测绘成果。
- (7) 根据地籍管理要求, 提出地籍项目更新调查测绘方案。

2. 房产测绘专业知识

- (1) 根据房产管理需求, 选择房产项目的测绘方案。
- (2) 根据房产测绘方案, 运用不同类型控制网的作用, 选择布设方案, 确定施测方法。
- (3) 根据房产测绘项目, 选择权属调查方法, 实施房产要素测量。
- (4) 根据房产测量项目的需要, 选择房产图的种类和成图比例尺, 确定成图方法。
- (5) 根据房产测绘项目要求, 正确区分不同的权属和分摊方式, 确定测量和检测方法, 以及精度等级; 进行面积测算和共有共用面积分摊, 提供包括房产簿册、房产数据和房产图集以及数据库在内的测绘成果。
- (6) 根据房产管理要求, 实施变更测量。

我国测绘行业即将开始实行注册测绘师制度。现行的《注册测绘师资格考试大纲》也对从事房地产测量的注册测绘师提出了更高的要求, 即能“根据测绘法中有关地籍测绘的规定、物权法中有关不动产登记的规定、土地管理法中有关地籍测绘的规定, 确认所进行的地籍测绘(含权属界线测绘)活动的合法性, 并依法解决实际问题”, 以及能“根据测绘法中有关房产测绘的规定、物权法中有关不动产登记的规定、城市房地产管理法中有关房屋所有权登记的规定, 以及《房产测绘管理办法》, 确认所进行的房产测绘的合法性, 并依法解决实际问题”。

1.3 房地产测量的工作流程、质量控制及提交成果

1.3.1 房地产测量的一般工作流程

通常,房地产测绘单位应在接受委托后进行房地产测绘。根据我国《房产测绘管理办法》的规定,有下列情形之一的,房屋权利申请人、房屋权利人或者其他利害关系人应当委托房产测绘单位进行房产测绘:(一)申请产权初始登记的房屋;(二)自然状况发生变化的房屋;(三)房屋权利人或者其他利害关系人要求测绘的房屋。房产管理中需要的房产测绘,由房地产行政主管部门委托房产测绘单位进行。房产测绘成果资料应当与房产自然状况保持一致。房产自然状况发生变化时,应当及时实施房产变更测量。委托房产测绘的,委托人与房产测绘单位应当签订书面房产测绘合同。

针对土地的地籍测量和针对房产的房产测量基本上都遵循如下的工作程序。

(1) 申请。由土地或房屋产权人向当地土地或房产管理部门提交土地或房屋产权登记申请。符合申请条件的予以立案,并由土地或房产管理部门委托具备相应测绘资质的单位实施房地产测量。

(2) 准备。实施单位对申请登记资料进行整理,如产权人信息、委托书、权源文件、产权转让合同、协议、工程竣工图等等,并准备调查底图、设计技术方案,并进行人员培训,仪器检定等工作。

(3) 调查。即实施针对土地的权属调查或针对房屋的房产调查。

(4) 测量。测量绘图、面积测算、提交测绘成果报告等资料。

(5) 房地产管理部门审核,登记、发证。

(6) 房地产数据入库、归档。

1.3.2 房地产测量的产品质量控制

房地产测绘成果质量通过“二级检查,一级验收”制度进行控制。

房地产测绘内、外业成果的一级检查(过程检查)需在作业组全数自查以及作业组之间全数互查的基础上进行。二级检查(最终检查)在一级检查合格的基础上进行。

1) 一级检查

一级检查也称为过程检查。过程检查由作业部门内部质量检查组(或作业小组的专职、兼职检查人员)承担。过程检查不进行产品质量评分。

2) 二级检查

二级检查由测绘单位专职质量检查部门组织实施。二级检查的内业检查项采用全数检查,外业检查项采用抽样检查。二级检查工作完成后,应做好检查记录,并对发现的问题提出处理意见。

3) 验收

测绘成果的验收工作由测绘的委托方实施,或由其委托省级及以上具有房地产测绘产

品检验资格的检验机构实施。验收工作完成后,应编写验收报告。

1.3.3 房地产测量的提交成果

1. 地籍测量的提交成果

地籍测量需提交的成果一般有:地籍测量技术设计方案、土地权属调查成果资料、地籍控制测量成果资料、地籍图(包括分幅地籍图、宗地图、土地利用现状图等)、土地面积量算成果资料、土地分级面积汇总成果资料、地籍测量技术总结报告等。

2. 房产测量的提交成果

房产测量需提交的成果一般有:房产测量技术设计方案、房产调查成果资料、房产权属资料、房产图(包括房产分幅图、房产分宗图、房产分层分户图等)、房产面积测算成果资料、房产测量技术总结报告等。

1.4 地籍测量与房产测量的关系及房地产测量的发展方向

1.4.1 房产测量与地籍测量的关系

在西方国家,土地及其附着的房产通常被视为一个整体,“地产”和“房产”一般不会对割开来处置。“房地产”是一个统一的概念,也称为“不动产”,房地产测量也称为“不动产测量”,内涵十分清晰。

在我国,情况则有很大的不同。我国房地产测量的现状是地籍测量与房产测量并存,即以土地为对象的地籍测量和以房产为对象的房产测量两种类型的工作并存。

我国实行社会主义土地公有制,相应地实行土地所有权与使用权分离的政策,土地的所有权属于国家或集体,任何单位或个人不能获得土地所有权。房屋的所有权人只能依法取得房屋土地的使用权。

另一方面,我国长期以来实行的是土地与房屋产权分离的管理体制,在机构设置上由土地管理部门管理土地信息,由房产管理部门管理房产信息,从而形成了地籍测量与房产测量并存的状况。

地籍测量是主要针对地产,即地块(宗地)的调查与测量工作,房产测量是主要针对房产,即房屋的调查与测量工作。两项工作内容既有交叉、有重叠,又各具独特性和不同的侧重点。

目前我国地籍测量与房产测量在技术规范上也处于相对孤立的状态,地籍测量与房产测量的国家标准《地籍测量规范》(CH 5002—1994)和《房产测量规范》(GB/T 17986—2000)所规定的工作内容有较大的重叠部分,两个标准之间存在较多不一致甚至相互矛盾的地方,因此造成了土地、房产数据按各自标准重复测量的现象。

由于上述历史原因,我国测绘学科也相应地将房地产测量划分成了地籍测量和房产测量两个分支。基于以上考虑,本书在结构和内容上进行了大胆的创新和尝试——以

房、地数据的采集、处理和表达为基本框架,以地籍测量、房产测量为基本内容,即将地籍测量与房产测量的基本内容合理地组织在一起。在不违背现行的地籍测量、房产测量国家标准的前提下,剔除内容重叠的部分,尽量弥合两者之间的鸿沟,以构建城市空间上、逻辑上一致的,房、地统一的房地产数据库为导向,以城市房地产测量的实用性、效率为立足点,将地籍测量和房产测量的内容融为一体来进行统一论述,并仍将其称为房地产测量。

需要说明的是,本书基本沿用了地籍测量、房产测量的基本名词和术语,但将房产测量中的“丘”统一成了“宗地”。书中多处出现的房产测量、地籍测量被统称为“房地产测量”,土地管理部门、房产管理部门被统称为“房地产管理部门”或类似的表述。

1.4.2 我国房地产测量的发展方向

目前,我国的国土资源部门提出了“全国土地资源一张图”的概念,其意义就是基于统一基础地理空间基准,将土地利用现状、基本农田、遥感监测、土地变更调查及基础地理等多源信息进行融合,与国土资源的计划、审批、供应、补充、开发、执法等行政监管系统叠加在一起,构建一个统一的综合管理平台。

另一方面,房产管理部门也提出了“房地数据一体化”的理念。随着我国房地产业的发展,房、地分离的管理体制的弊端已经逐渐显现出来,地籍测量、房产测量各自为政,房、地数据重复采集、重复测量,数据成果不一致或相互矛盾,不仅在数据采集方面造成严重浪费,而且在数据管理、维护和更新方面也造成巨大困难。目前,许多地方和城市的土地、房产管理部门已经开始密切合作,着手进行房、地数据统一,房、地信息一体化管理的努力。

这也充分说明,随着我国地理空间数据管理向信息化深入发展,测绘房、地空间地理数据的统一、融合,是未来房地产测绘行业发展的一个必然趋势。

从资源管理的角度来说,要实现我国的房、地管理一体化和房地产测量的现代化,既应充分尊重历史,又必须改变现状。即一方面应该以我国长期以来地籍测量、房产测量的成果为基础,充分加以利用,逐渐融合、统一;另一方面需要树立土地、房产一体化的管理新理念,积极探索土地、房产数据统一采集的新模式。在不远的将来,形成技术上统一、协调的新的房地产测量技术标准。现阶段,应努力将地籍测量与房产测量的工作内容融合成为一个有机的整体,两者分工明确、相辅相成,房、地数据空间、逻辑一致,互为参照利用,能高效地为建立城市土地、房产的完整统一的空间数据库服务。

即使是一个中小型的城市,其辖区范围内的土地和房产信息可谓巨量、浩繁,房地产数据采集工作量巨大,非一朝一夕可以完成。因此,城市政府、房地产行政管理部门应积极、尽早地发挥主导作用,如尽快建立城市统一的房地产空间坐标基准、建立城市统一的房地产测量控制基准网、建立城市统一的房地产数据库标准等,稳步有序地推进房地产测量工作,尽量避免多次重复测量、数据逻辑不一致、坐标不统一等问题,建立起城市统一的房地产空间数据库,依托地理信息系统,实现现代化、信息化的房地产管理。

1.5 房地产测量的基准

1.5.1 地球的形状与地球椭球

房地产测量工作主要是在地球表面上进行的,地球是一个赤道稍长、南北极稍扁的近似椭球体。地球自然表面极不规则,有高山、丘陵、平原和海洋。在表述地球空间点的位置时,考虑到海洋面积约占整个地球表面的71%,陆地面积约占29%,通常把海水面所包围的地球实体看做地球的形体,依此确定测量工作的基准依据,进而确定地球空间点的位置。

假想将自由静止的海水面延伸穿过岛屿与陆地而形成的连续封闭曲面称为大地水准面。大地水准面是受地球重力影响而形成的重力等位面,其特点是处处与铅垂线方向垂直。通常将与大地水准面相切的平面或与之平行的平面称为水平面。大地水准面是测量工作的基准面。

由大地水准面所包围的地球形体称为大地体。由于地球内部质量分布不均匀,引起铅垂线的方向产生不规则变化,所以虽然大地水准面比陆地表面光滑很多,但仍为一个复杂的曲面(图1.1),大地体无法用数学公式表达,在这样一个不规则的曲面上处理测量数据非常不便。在实际工作中,采用了一个在形体上与大地体非常接近,并可用数学公式表述的几何形体——地球椭球来代替地球的形状(图1.2),作为测量计算工作的基准面。地球椭球是一个椭圆绕其短轴旋转而成的形体,故又称为旋转椭球。旋转椭球由长半径 a (或短半径 b)和扁率 α 所确定。

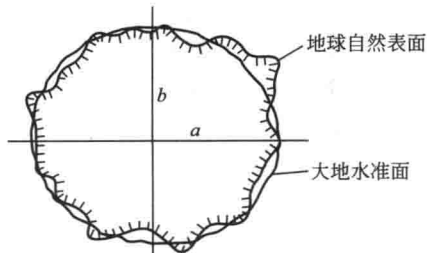


图 1.1 地球自然表面、大地水准面

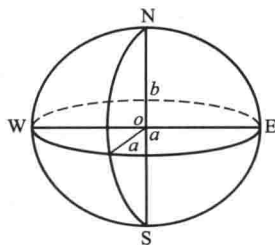


图 1.2 旋转椭球

我国现行的1980年国家大地坐标系(也称为1980西安坐标系),大地原点在陕西省泾阳县永乐镇,所采用的椭球元素为

$$\text{长半径} \quad a = 6378140 \text{m}$$

$$\text{扁率} \quad \alpha = 1 : 298.257$$

$$\text{其中} \quad \alpha = \frac{a-b}{a}$$

由于地球椭球的扁率很小,当测区范围不大时,可近似地把地球椭球作为圆球,其平均半径 R 为

$$R = (2a + b) / 3 \approx 6371 \text{km}$$