第七篇

房地产测量技术应用与规范管理

第一章　概　述

第一节　房地产测量的任务与作用

房地产测量主要是测定和调查房屋及其用地状况，为房产产权、房籍管理，房地产开发利用，征收税费，以及城镇规划建设提供测量数据和资料，是常规的测绘技术与房地产管理业务相结合的测量工作。普通测量学是研究地球表面上局部地区测绘工作的基本理论、仪器和方法的科学；而房地产测量则是研究城市、县城、建制镇的建成区和建成区以外的工矿企事业单位及其相毗连居民点的房地产测绘的基本理论、仪器和方法的应用技术。房地产测量与城市地形测量、地籍测量有相同之处，但由于服务对象不同，内容和要求又有所不同。

一、房地产测量的任务

房地产测量的任务，主要是通过测量和调查工作来确定城镇房屋的位置、权属、界线、质量、数量和现状等，并以文字、数据及图件表示出来。目的是要搞清楚房地产的产权、使用权的范围、界线和面积，房屋建筑物的分布、座落的位置和形状，建筑物的结构、层数和建成年份，以及建筑物的用途和土地的使用情况等基础资料，为房地产的产权和产籍管理、房地产的开发利用以及城镇的规划建设提供基础依据，促进房屋管理、维修、保养和建设工作经济效益和社会效益的提高。归纳起来就是：①提供核发房屋所有权证和土地使用权证的图件，建立产权、产籍档案等房地产管理基础资料；②为房地产的产业管理测制分幅图、分丘图和分户图；③为城镇住宅建设和旧城改造提供规划设计所需的图纸资料。具体任务包括以下几项：

（一）测制分幅图

分幅图是全面反映一个城镇的房屋及其用地位置和权属等状况的基本图，是分丘图和分户图的基础，是全面掌握一个城镇的房屋建设、土地现状及变化情况的总图。

对于已有适用地形图的城镇，可以利用现有地形图，在这个基础上加测所需要的房

地产内容就可以了。如若没有适用的现成地形图，则要重新做包括地形图在内的全部房地产图内容。

（二）测制“三产”管理图卡

“三产”即产权、产业和产籍。产权是泛指所有权者对财产的占有、使用、收益和处理，并排除他人干涉的权能。产业是指房地产经营管理部门所经营的财产、家底，它涉及公房的产权来源依据，其内容有房屋结构、层次、设备和经常性的变动，要账实相符，住户和租户一致。产籍则是指产业情况的登记和记载。

“三产”管理图卡包括：①房地产分丘平面图；②房地产分层分户平面图；③房产部门直管房屋图卡；④房产部门直管土地图卡。这些资料正是加强城市房地产产权、产业和产籍管理的基础，是核发房屋所有权证和土地使用权证的附图，也是房产部门进行房地产业管理和评算租金的依据。

（三）房地产图的修测和补测

城镇的基本建设在不断发展，旧城的改造、新建、扩建、加层等增加的房屋和拆除、焚毁等减少的房屋，在基本分幅图上都需要及时进行修测和补测。使原测制的房地产图不断得到更新，以便保持房地产图、图卡和实地三者的一致，使房地产图永远保持最好的使用价值，以适应房地产业不断发展的需要。

二、房地产测量的作用

由于房地产测量所获得与永久性标志相联系的房地产权属界址、土地位置、用地面积、房地质量和数量等，都具有法律效力，载入权属证书，所以它是房地产产权发证和土地税收的重要依据，拥有权属（法律上）、财政（税收上）和城建规划三大基本功能。它的主要作用可以归纳为如下几方面。

（一）管理方面

为了使城市房地产管理和住宅建设都能稳步纳入社会主义现代化建设的轨道，城镇房地产管理部门和规划建设部门都必须全面了解和掌握房地产的权威、位置、质量、数量和现状等基本情况。只有这样，才能进行妥善的管理和合理的规划建设，更好地调配使用房屋和土地，有计划地安排旧城区住宅的修建改造，以及新发展区的规划建设。另外，房地产测量的成果，亦是开展城镇房地产管理理论研究的重要基础资料。

（二）经济方面

房地产测量提供了大量准确的图纸资料，为正确掌握城镇房屋和土地的现状及变化，清理公私各占有的房地产数量和面积，建立产权、产籍和产业管理的图册档案，统计各类房屋的数量和比重等，提供了可靠的依据，亦为开展房地产经济理论研究提供了重要基础。

房地产测量还为城镇财政、税收等部门研究确定土地分类等级、制定税费标准提供了基础依据，确保各项税费的及时征收。

（三）法制方面

房地产图所表示的每户所有的房屋及使用土地的权属范围，是经过逐幢房屋清理产权，逐块土地清理使用权，并经过各户申请登记，经主管部门逐户审核确认的。房地产图作为核发房屋所有权与土地使用权证书中的附图，是具有法律效力的图纸。它是加强房地产管理、核定产权、颁发权证、保障房地产占有者和使用者的合法权益，加强社会主义法制管理的重要依据。

第二节　房地产图的成图方法及特点

房地产测量，是常规的测绘技术与房地产管理业务相结合的专业测绘，其最终目的是测制房地产图。

一、房地产图的成图方法

房地产图分为分幅图、分丘图和分户图三种。它可以是实测成图，也可以是编绘成图。实测成图又可分为用平板仪测图和用航空摄影测量法测图，还可以用野外数据采集机助成图。但是它们都必须遵守测绘工作的共同基本原则：在布局上“由整体到局部”；在精度上“由高级到低级”；在程序上“先控制后碎部”，也就是先做控制测量，然后再进行碎部测量。

（一）平板仪测图

平板仪测图是指用太平板仪或小平板仪配合皮尺量距测图，其作业程序如图 7－1－1 所示。

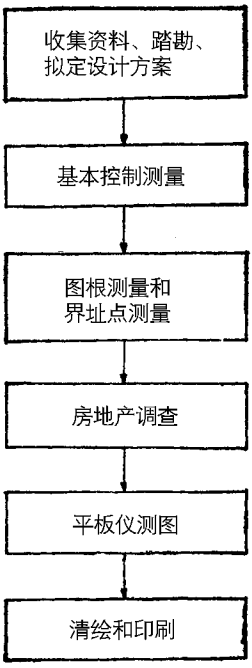


图 7－1－1　平板仪测图程序

（二）航测法测图

航测法测图可以采用精密立体测图仪、解析测图仪和立体坐标量测仪测图，其作业程序如图 7－1－2 所示。

（三）野外数据采集机助成图

野外数据采集可用全站型电子速测仪系统，也可用经纬仪配合光电测距仪系统，其作业程序如图 7－1－3 所示。

（四）编绘成图

在测区范围内已有相应可以利用的地形图和地籍图的情况下，则可利用这些已有的资料进行编图。其作业程序如图 7－1－4 所示。

二、房地产图的特点

（1）房地产图是平面图，只要求平面位置准确，不表示高程，不绘等高线。

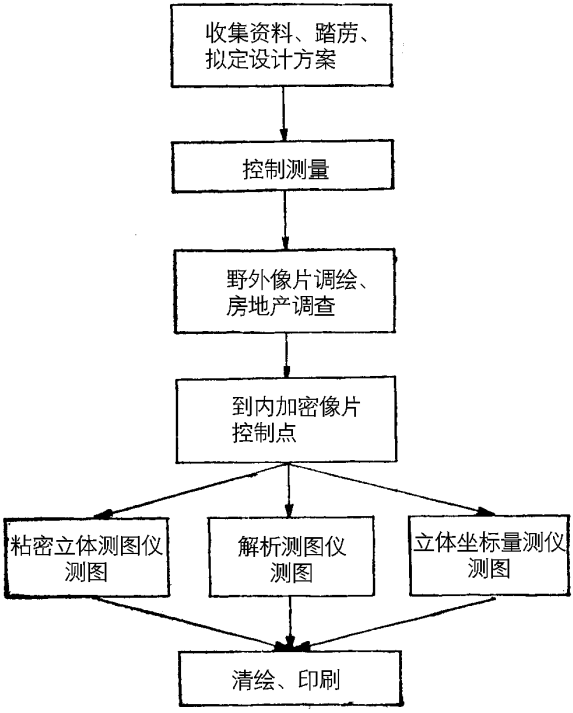


图 7－1－2　航测法测图

(2) 房地产图对房屋及与房屋、房产有关的要素，要求比其它图种要详细得多。例如房屋，不单要表示结构性质，还要表示出层次、用途及建成年份等。

(3) 房地产图对房屋及房屋的权界线和用地界线等要求特别认真，精度要求比较高，图上主要地物点的点位中误差不超过图上 ±0.5mm，次要地物点的点位中误差不超过图上 ±0.6mm。

(4) 房地产图的主要内容应包括：测量控制点、界址点、房屋权利界线、用地界线、附属设施、围护物、产别、结构、用途、用地分类、建筑面积、用地面积、房产编号、以及各种名称和数字注记等。

(5) 为了能清楚地表示出所需内容，房地产图的比例尺均比较大，一般为 1:1000、1:500，甚至更大比例尺。比例尺的大小主要根据测区内房屋的稠密程度而定。

(6) 房地产图的变更较快，除了城镇新建筑在不断发展和扩大外，其建成区的房屋及土地使用情况也在不断变化，例如房屋发生买卖、交换、继承、新建、折除等。这些变更对房地产图来说都是变化，都要及时修改补测，以完善其使用价值。

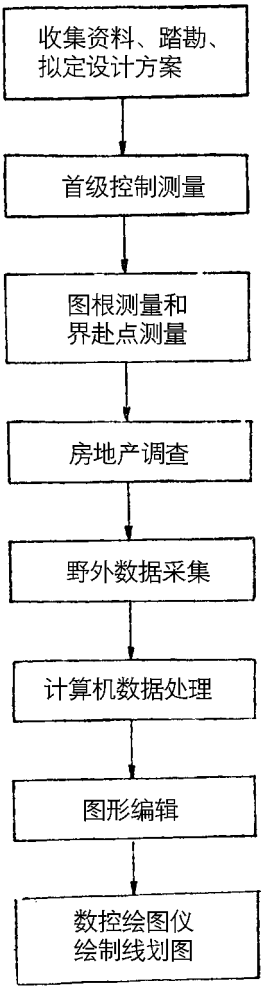


图 7－1－3　野外数据采集机助成图

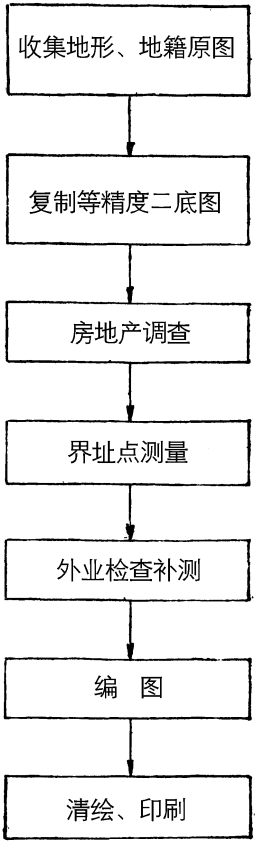


图 7－1－4　**编绘成图**

第二章　房地产调查与测图

第一节　房地产调查

一、一般规定

（一）房产调查的内容

房产调查，分房屋调查和房屋用地调查两部分，包括对每个权属单元的位置、权界、权属、数量和利用状况等基本情况，以及地理名称、行政境界和政府机构名称和大的企事业单位名称的调注。

（二）房产调查表

房产调查主要是按照“房屋调查表”和“房屋用地调查表”两个表所列内容进行调查并填注。

二、房产单元的分类

（一）房屋用地的调查单元

房屋用地的调查和测绘以丘为单位分户进行。

（二）房屋调查单元

房屋调查和测绘以幢为单元分户进行。

三、丘与丘号

（一）丘的定义

丘是指地表上一块有界空间的地块。一个地块只属于一个产权单元的称“独立丘”，

一个地块属于几个产权单元的称组合丘。

丘是根据目前我国房地产的管理体制和房地产管理的实际情况和房地产测绘所具备的条件而设计的一个房产测绘和调查的一个最基本单元。

我国的房地产管理体制，房产和地产在中央是由两个职能部门管理的，而在地方，目前多数城市是房产和地产分开管理，但有些大城市房产和地产管理部门已经合并。

根据国家土地管理局制定的《城镇地籍调查规程》规定：土地调查的单元是一宗地。凡被权属界址线所封闭的地块称为一宗地。一个地块内由几个土地使用者共同使用而其间又难以划清权属界线的也称为一宗地。大型企事业单位用地内具有法人资料的独立经济核算单位用地应独立分宗。

国家测绘局制定的《地籍测绘规范》的规定："地籍调查的单元是地块。地块是地籍的最小单元，是地球表面上一块有边界、有确定权属主和利用类别的土地。一个地块只属于一个产权单位，一个产权单位可包含一个或多个地块。"

现状上述三种调查与测绘的基本单元做一比较，如表 7－2－1 所示。

表 7－2－1　　土地调查单元"丘"、"宗地"、"地块"比较表

标准名称	《房产测量规定》	《地籍调查规程》	《地籍测绘规范》
标准性质	国家标准	行业标准	行业标准
制定部门	建设部、国家测绘局	国家土地管理局	国家测绘局
发布年月	2000 年 2 月	1993 年 6 月	1994 年 11 月
土地的调查与测绘单元	"丘"	"宗地"	"地块"
定义	地表上一块有界空间的地块	权属界址线封闭的地块	一块有边界、有确定权属主和利用类别的土地
独立单元	"独立丘"	独立宗"	"地块"
组合单元	"组合丘"	"组合宗"	无
再划分	"支丘"	"子宗"或别的名称	不再划分
核心	有界	权属	权属、利用

随着土地利用计划和监管的加强，土地管理的进一步到位，"宗地"作为土地管理的基本单元，将不能满足土地管理的需求，因为"宗地"反映的主体是土地的权属关系，而权属管理已经不是今天土地管理的唯一内容，有关土地的利用，对土地利用的计划和监管将是国土管理极为重要的内容。因此，从发展的眼光和超前的考虑，以地块作为地籍的最小单元是科学的。但是如果在"宗地"之下再划分"子宗"或"地块"，那也起着一样的作用，也是一个可行的办法。

最为理想的办法是房屋与土地管理单元的完全一致，但是如果我们完全按照土地管理部门的办法，将房产调查与测绘的单元都使用"宗地"，对只管房屋不管土地的房产

部门将带来困难，因为他们不易得到土地权属的“权威”而“合法”的资料，而自行去定址划界，将是十分被动，还会造成许多矛盾和冲突，是不可取的。因为对土地权属的定址划界，我们必须遵照土地管理部门的法定结果。

在今天，即使是房地合一的部门，要处理好这一关系也不是很容易的事。

目前，我国大多数城市的房屋与土地管理体制尚未合一的情况下，我们只有采取一种上下左右都能兼顾的“两全其美”的办法，即采用现在“丘”的定义。对于房地管理合一的部门或者有条件的房管部门，按照“丘”的定义，可以一步到位，将“丘”划成和“宗地”完全相同的边界线，这样“丘”和“宗地”就可完全一致了。对于那些把“丘”划成与“宗地”相同边界线有困难的房产管理部门，则可以分两步走，先满足自己的需求。尽量把“丘”的边界线，按照“宗地”边界线划定的要求去划分，使“丘”和“宗地”的边界线尽量一致，以后有条件时再去修改解决。

在划定我们的“丘”的边界线以前，我们应熟悉和掌握，“宗地”边界线的划定原则与办法，尽量收集该地区“宗地”的边界线资料，尽量取得一致，尽量减少矛盾。

（二）丘的划分

有固定界标的按固定界标划分，没有固定界标的按自然界线划分。

按照国家标准《房产测量规定》中“丘”的定义，它只有一个条件，即有边界，当然要求这个边界是一个实体，它在实地是存在的，在实地可找到，然后在图上有描述；房产测量的“丘”是一个几何体，完全是为满足房地产测绘和管理的需要，以及房地产管理的需求。但是划定“丘”的首选原则是：有固定界标的按固定界标划分，即已有界址点的必须按界址点走向划分“丘”，只有在没有固定界标的情况下，才按自然界线划分，一般以一个单位或一个门牌号或一处院落的房屋用地划丘，当面积过小或权属混杂时，则可划成组合丘。自然界线包括：围墙、栅栏、篱笆、铁丝网、柱、河、渠、沟、道路、铁路、公路、街道、城墙、堤坝等，可按这些自然界线包围的地块划丘。

丘界线不应穿越行政境界线。

（三）丘的编号

丘的编号按：市、市辖区（县）、房管区、房管分区、丘五级编号组成。

丘的编号在房管分区范围内编定，采用 4 位自然数从 0001 到 9999 从北至南，从西至东以反 S 形顺序连续编列。

丘的编号格式及位数如下：

市代码 +	市辖区（县）代码 +	房产区代码 +	房产分区代码 +	丘号
（2 位）	（2 位）	（2 位）	（2 位）	（4 位）
01—99	01—99	01—99	01—99	0001—9999

市和市辖区（县）的代码采用 GB/T 2260—1995《中华人民共和国行政区划代码》规定的代码。这是一个国家标准，它规定了我国县以上行政区划代码，适用于按行政区划的信息处理和交换。这个标准用 6 位数字代码按层次分别表示我国各省（自治区、直

辖市）、地区（市、州、盟）、县（市区、市、旗）的名称。

第一、二位表示省、自治区、直辖市；第三、四位表示省直辖市、地区、州、盟及国家直辖市的所属市辖区和市辖县；第五、六位表示县、省辖市的区、地辖市、省直辖的县级市、旗。

它的代码形式及位数如下：

省（自治区、直辖市）代码 + 省辖市、地区（国家直辖市的区、县） + 省辖市的区、县、县级市（旗）

2 位　　（2 位）　　（2 位）

国家标准《房产测量规定》为了简化代码，省略了省（自治区、直辖市）的 2 位代码，考虑到今后市与市的连接以及全国的联网，建议不要省略省（自治区、直辖市）的这 2 位代码，而采用全部代码，当然在实际使用时可以使用简化代码，但在编写设计书时，尤其是在数据库的设计中，以及编制数据字典时，宜按全部代码的位数考虑，即丘的代码按下述格式组成：

市（直辖市的区、县）代码 + 市区（县）代码 + 房产区代码 + 房产分区代码 + 丘号

（4 位）　（2 位）　（2 位）　（2 位）　（4 位）

这比国家标准《房产测量规定》规定的代码多了两位，此意见作为一个建议供编写设计书以及在数据库设计和建立房地产信息系统时考虑。

（四）房产区与房产分区

丘以房产分区为单位划分，房产分区又是以房产区为单位划分，而房产区则是以市辖区或县，或县级市为单位划分，而市辖区、县、市等的范围和边界线则是由上一级政府划定的，应该有明显的边界线，不一定都有界标。

房产区可以市行政建制区的街道办事处，或镇，或乡的行政辖区，或根据房地产管理划分的区域或范围为基础划定，房产区应该是有边界的，由连续成片的较为规则的几何图形组成，尽量和行政区的街道办事处相吻合，但不要穿越行政建制区划的线和乡（镇）的行政区域线，更不能穿越市、省级的行政区域的境界线。

房产区应在市辖区或县（旗）或县级市的范围内统一编号，避免重号，保证代码的唯一性。

房产分区以房产区为单元划分，可按自然界线，依街坊，或依居民点，或依大的机关、企事业单位划分，房产分区也应构成连续成片的几何图形。

当有的市、镇面积较小，没有必要划分房产分区时，此时仍应保留其位置，并进行编号，以顾及在市、镇今后的发展及市、镇区域的扩大以后，需要增加房产分区时，可以续编，此时房产分区号为 01，当区域扩大后，从 01 以后续编。

现假设举例如下：

陕西省　西安市　长安县　黑河镇　第 126 丘　其丘的编号为 61012119010126。

61	01	21	19	01	0126
陕西省代码	西安市代码	长安县代码	房产区号	房产分区号	丘号

其中 610121 为国家标准 GB/T 2260－1995《中华人民共和国行政区划代码》中陕西省西安市长安县的代码，19 为房产区号，在长安县内统一编号，该房产区的范围即为黑河镇的辖区范围，黑河镇以风景旅游和水利设施而设镇，现人口不足 5000，故没有必要划分几个房产分区，目前划分一个房产分区即可，即房产分区号为 01 号，0126 号为所在丘的丘号。

房产区不仅有编号（代码），而且一般还有房产区的名称，房产分区一般只有编号（代码），而没有名称。在划分房产分区和丘时，各房产区中的房产分区数，以及各房产分区中的丘数应根据各城市的大小和这个城市或镇的发展前景而定。对新兴城市和发展扩充前景较大的城市，各房产区中的房产分区数宜在 50 左右；对老城市和发展扩充前景不大的城市的房产区中的房产分区数可在 70～80 左右。各房产分区中的丘数可控制在 100～200 个左右。这样当城市的房地产权属和现状的变化所引起的丘号变化调整而使丘号不断增加，而国家标准《房产测量规定》中规定的丘号是 4 位数，即最大丘号只能编到 9999 号。根据以上对房产分区和各房产分区中丘号数初始数控制在 100～200 左右，这样当城市房地产权属和现状所引起的丘号变化率在 10%左右时，所余编号大概可满足 40 年～50 年左右的变化。当城市房地产权属和现状变化所引起的丘号变化率达到 15%时，所余编号大概可满足 30 年左右，即在上述变化率条件下，到时丘号将递增至 9999 号附近。

四、幢与幢号

（一）幢的定义

幢是指一座独立的、包括不同结构和不同层数的房屋。

幢也是一个量词，表示房屋的座数，是房屋调查与房屋测绘的基本单元。只要是一座独立的房屋都算一幢，即使这座房屋层数不同，或建筑结构也不一样，或建筑年代也不一样，只要是连在一起，独立存在，都可以按一幢处理。

（二）幢的编号

幢号以丘为单位编号，幢号的编号顺序是：从大门起（或丘的入口处），从左到右，从前到后，用数字 1，2，…顺序按反 S 形编号。幢号注在房屋轮廓线的左下角，并加括号。

当丘内房屋已有连续而完整的幢号也可继续沿用。

（三）房产权号

在他人权属范围的土地上建造的房屋，或自己权属范围内的土地上有他人建造的房屋，应加编房产权号。房产权号用大写英文字母 A 表示，注在房屋幢号的右侧，和幢号并列，字号与幢号相同。

房产权号是一个标识符，标明该幢房屋的产权和该幢房屋所占用的土地的土地使用权（产权）人，不属于同一产权人或同一产权单位。

（四）房屋共有权号

多户共有的一幢房屋，应在幢号后加编共有权号，共有权号用大写英文字母 B 表示，注在房屋幢号或房产权号右侧，和幢号并列，字号和幢号相同。

房屋共有权号是一个标识符，标明该幢房屋的产权有多个产权人或产权单位。

五、房屋用地调查

（一）房屋用地调查的内容

房屋用地调查根据国家标准《房产测量规定》附录 A 中表 A2“房屋用地调查表”规定的格式和内容进行调查和记录，主要内容包括用地座落、产权性质、土地等级、税费、用地人、用地单位性质、土地使用权来源、四至、界标、用地用途、面积、用地略图以及其他情况的记录等。

（二）房屋用地座落

房屋用地的座落是指房屋用地的地理位置，即所在地的地理名称，填写为：××市××区××路（街）×××号等。

路、街、巷等名称应以民政部门规定的名称为准，门牌号应以公安部门钉立的门牌号为准。

房屋用地座落在小的里弄、胡同或小巷时，应加注附近主要街道的名称；缺门牌号时，可借用毗连房屋的门牌号加注东、南、西、北等方位。

房屋用地座落在两个以上街道或两个以上门牌号时，应全部注明，但应分清主次，主门牌在前，侧、后门牌在后。

（三）房屋用地的产权性质

此处系指土地的所有权，填国有或者集体。集体所有的还应加注土地所有权的单位名称，例如：“集体（李家村）”。

（四）房屋用地的等级

城市和镇的土地等级主要考虑繁华程度、交通条件、基础设施、环境条件、人口分布、土地附着物、土地利用效益等因素评定。房屋用地的等级按当地有关部门所定的等级标准填写。

（五）房屋用地的税费

按房屋用地的土地使用人向税务部门缴纳的年度金额为准。免征土地税的填“免征”。

（六）房屋用地的使用权主

指获得房屋用地土地使用权的产权人姓名或单位名称。

（七）房屋用地的使用人

指房屋用地实际使用人的姓名或单位名称，例如；某房屋用地的土地使用权属“××国土资源厅”，而实际上一直归“××地质测量队”使用，此处应填“××地质测量队”。

（八）用地来源

指房屋用地的权源，即取得土地使用权的时间和方式，如出让、转让、征用、拨用等。填写××××年××月××日获得土地使用权，使用年限××年，方式有以下几种。

（1）出让：指国家将城镇国有土地使用权在一定年限内让与土地使用受让人（单位），土地使用受让人向国家支付一定的金额。

（2）转让：指土地使用权主，依照国家有关法律规定将土地使用权再转移的行为。土地使用权转让时，其上的建筑物，其他附着物的所有权也应依照法律办理过户登记手续。

（3）征用：根据国家建设的需要，国家通过适当补偿后，取得土地产权供国家有关部门、企、事业单位使用的一种产权转移方式。

（4）划拨：指政府依照法律规定，从国有土地中划拨一定数量的土地给国有单位或集体单位，或个人使用的产权转移方式，土地所有权仍属国家，转移的是土地的使用权。

（九）用地四至

填写房屋用地与四邻接壤的街道名、丘号，或沟、渠、水域等地名。

（十）用地范围的界标

填写用地范围边界界标物的名称，例如：围墙或墙体、栅栏、篱笆、界碑、界桩，或河流名、道路名称等。

（十一）用地用途分类

根据国家标准《房产测量规定》附录 A 中表 A3“房屋用地用途分类”标准填写，

填写二级分类代码。

（十二）用地略图

按用地单元绘制略图，不依比例尺，主要表示其四邻关系、界标类别和归属，并注明用地边长。

（十三）附加说明

附加说明主要记录有关产权纠纷的情况，以及有关通行权、采光权、通风权、截水权、排水权等他项权利的登记。对有土地使用权的抵押、典当等情况也应在此进行登记和说明。

（十四）房屋用地调查的方法

在对房屋用地调查填表登记之前，先应收集和调阅有关房屋用地地块的权属资料、档案资料和有关协议文件，并了解和熟悉有关土地权属登记和管理的有关政策和规定，在此基础上再进行调查、填表登记、描绘。调查和测绘的重点是对房屋用地边界线、边界点（界址点）和边界标志的确认和描述。有边界纠纷和未定事宜必须详细登记。

六、房屋调查

（一）房屋调查的内容

房屋调查根据国家标准《房产测量规定》附录 A 中表 A1“房屋调查表”规定的格式和内容进行调查和登记，主要内容包括房屋座落、产权人、产别、层数、层次、建筑结构、建成年份、用途、墙体归属、权源、他项权利等基本情况。

（二）房屋的座落

房屋的座落与房屋用地座落相同，按前面房屋用地座落”的要求填写。

（三）房屋产权人

房屋产权人是指房屋所有权的权属主，可以是一个人或几个人，或是单位，或是国有。房屋产权人对房屋有占有权、使用权、收益权和处置权。

私人所有的房屋，房屋产权人的姓名应是房屋产权证上的姓名，而且应与户口簿、身份证上的姓名一致，不能使用别名、笔名或化名。房屋为多人所共有的，应填入全部产权人的姓名。产权人死亡、或产权人不清、或产权归属未定的，分别填入“已故”、“不清”或“未定”字样；有代理人的、填入代理人的姓名并注明。

单位所有的房屋，房屋产权人填写单位的全称，不缩写，不简化，单位名称应与房屋产权证上的名称、单位公章的名称一致。几个单位共有的房屋应填入全部产权单位的

名称，如有主管单位，则房屋产权人填主管单位名称后加“等单位”，其他产权单位在说明中注明。

房地产管理部门直接管理的房屋，包括公产、代管产、托管产、拨用产等四种产别。公产填房地产管理部门的全称；代管产填原产权主名称，加括号注明代管单位名称；托管产填原产权主名称，加括号注明托管单位名称；拨用产填房地产管理部门全称，加括号注明拨借单位名称。

（四）房屋产别

房屋的产别是指房屋的产权性质，按国家标准《房产测量规定》附录 A 中 A4 的“房屋产别分类标准”规定的标准划分，填入二级分类代码。

国有房屋指国家所有的房屋，包括房管部门的房屋、全民所有制单位的房屋和军队的房屋，这些房屋的所有权属国家。这些单位在国家授权范围内，对国有房产行使占有、使用、收益和处分的权利。

集体所有房产，是指城市集体所有制单位所拥有的房屋。集体组织依法对其房屋享有占有、使用、收益和处分的权利。

私有房产，是指公民个人所有的房屋，包括房改中职工以标准价购买的拥有部分产权的房屋。几个人共有的房产属共有房产，也是私有房产。私有房产的产权人依法对其房屋享有占有、使用、收益和处分的权利。

代管房屋和托管房屋的产权，属私人所有的，房屋产别为“私有房屋”。

对于住房投资改革以来所建各类房屋的产权确认，原则上以建房时所订协议或合同中规定的产权划定为准。

（五）房屋产权来源

房屋产权来源是指产权人取得房屋所有权的时间和方式。房屋所有权取得的方式，国家标准《房产测量规定》统一规定为：买受、受赠、交换、继承、自建、翻建、收购、征用、调拨、价拨、拨用以及房改售房等。

买受、受赠、继承、交换的房屋产权转移以有关协议、文约、合同、裁定、公证等文件为准；自建、翻建的房屋产权的确认以报批文件和竣工图件为准；征用、调拨、价拨、拨用的房屋的产权转移以审批文件为准；房改售房的产权转移以审批文件为准。

房屋产权来源有两种以上的，均应注明。

(1) 买受：房屋是一种商品，可以依法在市场上进行买卖，国有房产、集体房产和私人房产在国家法律和政策允许的范围内都可买卖。房产的买卖，是房屋产权和使用价值的一次性转移，买方在买入房屋使用价值的同时也买入了产权，这种房屋产权的取得方式称买受。

(2) 受赠：房屋和其他财产一样，产权人可以按照自己的意愿，将自己的属个人所有的房屋赠送他人，受赠人可以是国家、社会团体，或自己的亲朋好友。赠予的方式是有条件的，也可以是无条件的；可以是所有权的赠予，也可以是使用权的赠予：也可以

在赠予的同时，附有附加条件。无论采取何种赠予方式，一般均应办理公证手续或签订协议文件。如系产权赠予，受赠人取得房屋产权的方式称受赠。

（3）交换：房屋是一种商品，可以依法进行交换，房屋的交换有房屋所有权的交换与房屋使用权的交换两种，此处所讲房屋交换是指房屋产权即所有权的交称。房屋交换是指房屋产权人双方根据自己的需求，将各自属于自己的房屋进行交换，这种交换可以是个人之间、集体之间、单位之间，也可以是国家与单位之间，或国家与个人之间，或单位与个人之间的交换；交换可以是等价交换，也可以是折价交换，或补价交换。交换应有交换合同或协议文件，并取得公证，办理产权变更登记。

（4）自建：凡经批准新建的房屋，房屋建成后，新建单位或个人便拥有该房屋的产权，取得新建房屋的所有权和使用权，并可领取房地产产权证。

（5）翻建：指经批准以后在自己原有房屋的基础上进行翻新改建，包括部分拆建的房屋，并取得翻建新增的房屋产权。翻建房屋应办变更登记手续。

（6）收购：政府或房地产管理部门收购的房屋。

（7）征用：国家根据建设的需要征用的房屋，同时支付房屋补偿费及安置补助费。

（8）调拨：政府或房地产管理部门无偿调拨给全民所有制或集体所有制单位的房屋；产权归属以调拨文件规定的为准。

（9）价拨：政府或房地产管理部门有偿调拨给全民所有制或集体所有制单位的房屋；产权归属以调拨文件规定的为准。

（10）划拨：政府或房地产管理部门免租借拨给单位使用、管理、维修的房屋；房屋产权为国家所有，使用单位仅有使用权。

第二节　房地产图的一般知识

房地产图是房地产产权、产籍管理的基本资料，按房地产管理的需要，分为房地产分幅平面图（简称分幅图）、房地产分丘平面图（简称分丘图）和房屋分层分户平面图（简称分户图）三种。分幅图是全面反映一个城镇的房屋及其用地的位置和权属等状况的基本图，是测制分丘图和分户图的基础。

一、房地产图的比例尺

房地产图由于内容的需要，一般比例尺都较大。城镇建成区的分幅图一般采用 1∶500 比例尺，远离城镇建成区的工矿企事业等单位及其相毗连的居民点，也可采用 1∶1000 比例尺。分丘图的比例尺可根据丘的面积的大小和需要，在 1∶100～1∶1000 之间选用。分户图的比例尺一般为 1∶200，当房屋图形过大或过小时，比例尺也可适当放大或缩小。

二、房地产图的分幅

房地产测量应采用国家坐标系统或沿用该地区已有的坐标系统，地方坐标系统应尽量与国家坐标系统联测。分幅图可根据测区的地理位置和平均高程，以投影长度变形值不超过 2.5cm/km 为原则选择坐标系统。测区面积小于 $25km^2$ 时，可不经投影，采用平面直角坐标系统。

房地产图的分幅，主要是分幅图的分幅。分幅图一般采用 40cm × 50cm 的矩形分幅，或 50cm × 50cm 的正方形分幅。图幅的编号按图廓西南角坐标公里数编号，X 在前，Y 在后，中间加短线连接；已有分幅图的地区也可沿用原有的编号方法。

分丘图和分户图没有分幅编号问题。分丘图可用 32 开 ~ 4 开的幅面，分户图可用 32 开或 16 开的幅面。它们的编号按分幅图上的编号。

三、房地产图的基本内容及其表示方法

（一）分幅图

分幅图的测绘范围是城市、县城、建制镇的建成和建成区以外的工矿企事业等单位及其相毗连的居民点。与开展城镇房屋所有权登记的范围相一致。其内容包括控制点、行政境界、丘界、房屋、房屋附属设施和房屋围护物，以及与房地产有关的地形要素和注记等，下面分别说明。

1. 控制点

平面控制点应精确地展绘在图上，它是测图的测站点，其符号的主点位置应是实地点位的中心，如图 7 – 2 – 1 所示。

2. 行政境界

行政境界一般只表示区、县和镇的境界线，街道办事处或乡的境界根据需要表示，其图式符号如图 7 – 2 – 2。两级境界线重合时，用高一级境界线表示；境界线与丘界线重合时，用境界线表示；境界线跨越图幅时，应在图廓间的界端注出行政区划名称。

3. 丘界

明确又无争议的丘界线用实线表示，有争议或无明显界线又提不出凭证的用未定界线表示，线粗均为 0.3mm。丘界线与房屋轮廓线重合时，用丘界线表示；丘界线与单线地物重合时，单线地物符号不变，线划按丘界线线粗表示。

4. 房屋

房屋是指有承重支柱、顶盖和四周有围护墙体的建筑。如图 7 – 2 – 3 所示，房屋包括一般房屋、架空房屋和窑洞等。房屋应分幢测绘，以外墙勒脚以上外围轮廓为准。墙体凸凹小于图上 0.2mm，以及装饰性的柱、垛和加固墙均不表示；临时性的过渡房屋及活动房屋不表示；同幢房屋层数不同的，应测绘出分层线。

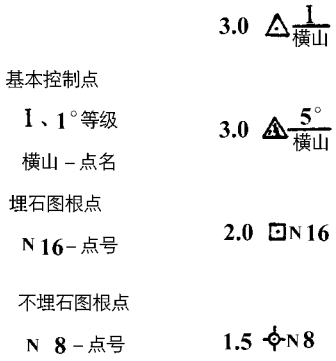


图 7－2－1

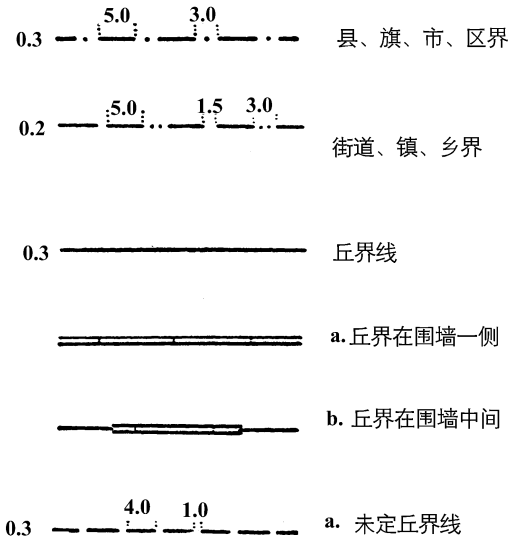


图 7－2－2

（1）一般房屋

一般房屋不分种类和特征，均以实线绘出，轮廓线内需注产别（如图中“2”）、建筑结构（如图中“4”）、层数（如图中04、05）和幢号（如图中“（8）”）。

（2）架空房屋

架空房屋是指底层架空，以支撑物作承重的房屋。其架空部位一般为通道、水域或斜坡，如廊房、骑楼、过街楼、吊角楼、挑楼、水榭等。架空房屋以房屋外围轮廓投影为准，用虚线表示，虚线内四角加绘小圆表示支柱，轮廓线内注记与一般房屋注记规定的内容同。

（3）窑洞

窑洞是指在坡壁上挖成洞供人使用的住所。需测出窑洞的准确位置。窑洞只测绘住

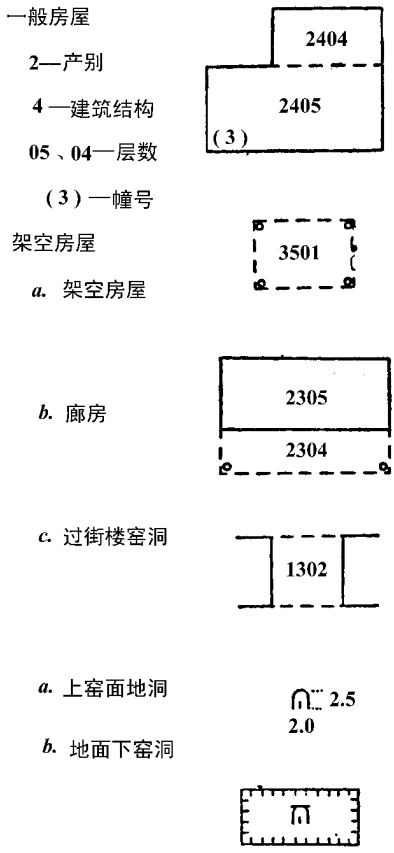


图 7－2－3

人的，符号绘在洞口处。

5. 房屋附属设施

分幅图上应测绘的房屋附属设施，包括柱廊、檐廊、架空通廊、底层阳台、门廊、门顶、门、门墩和室外楼梯，以及和房屋相连的台阶等（如图 7－2－4）。

（1）柱廊

柱廊是指有顶盖和支柱、供人通行的建筑物，如长廊、迴廊等。按柱外围测绘，转角处的柱位应实测。柱廊一边有墙壁的，则墙壁一边用实线表示。

（2）檐廊

檐廊是指房屋檐下有顶盖，无支柱和建筑物相连的作为通道的伸出部位。按外轮廓投影测绘，内加简注，两端无支撑的一般不表示。

（3）架空通廊

架空通廊是两幢房屋间上层贯通的架空建筑。建筑物间的架空通道用虚线表示。

（4）底层阳台

阳台是指突出于外墙面或凹在墙内的平台，挑出的称挑阳台，凹进的称凹阳台，还

有半凹半挑阳台。底层阳台均为凸阳台。封闭的底层阳台按房屋表示。不封闭的底层阳台用虚线表示。

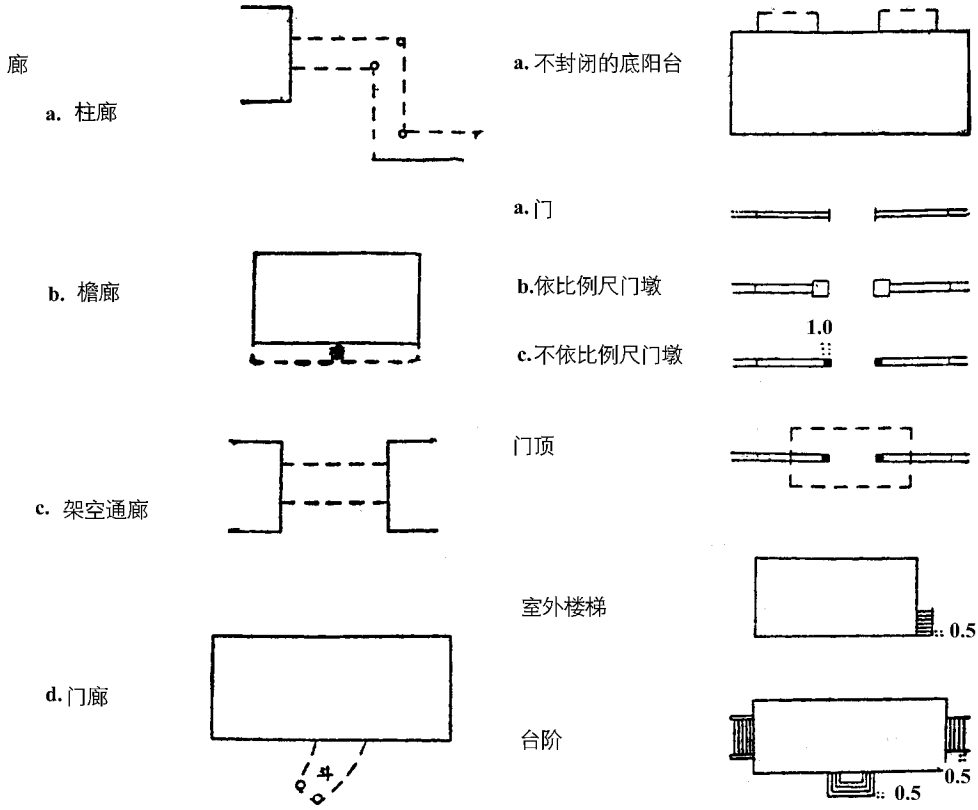


图 7－2－4

（5）门廊

门廊是指建筑物门前突出有顶盖和支柱的通道，如门斗、雨罩等。按柱外围或围护物外围测绘，独立柱的门廊按顶盖投影测绘，内加简柱。转角处的柱位和独立柱位应实测。

（6）门顶

门顶是指大门的顶盖，按顶盖投影测绘，柱的位置应实测。

（7）门、门墩

门、门墩是指机关单位和大的居民点院落的各种门和墩柱。门墩以墩外围为准，大于图上 1.0mm 时，按比例测绘；小于图上 1.0mm 时，按 1.0mm 表示。

（8）室外楼梯

楼梯是建筑内上、下层间的交通疏散设施。室外楼梯按楼梯投影测绘，符号缺口表示上楼梯的方向，楼梯宽度小于图上 1.0mm 的不表示。

(9) 台阶

台阶是联系室内外地面的一段踏步。台阶只表示与房屋相连的，按投影测绘，实地不足五级的台阶一般不表示。

6. 房屋围护物

房屋围护物包括围墙、栅栏、栏杆、篱笆和铁丝网等。如图 7－2－5 所示，它们均应实测，其符号的中心线是实地物体的中心位置。其它围护物根据需要表示；临时性或残缺不全的和单位内部的围护物不表示。

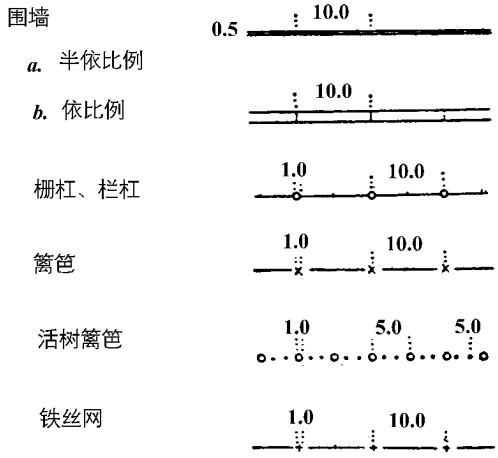


图 7－2－5

(1) 围墙

围墙不分结构、性质均以双实线表示。围墙宽度小于图上 0.5mm 的按 0.5mm 表示，大于图上 0.5mm 的按依比例实测表示。

(2) 栅栏、栏杆

栅栏、栏杆均以实测表示，符号上的短线一般朝向内侧。

(3) 篱笆

用竹、木等材料编织成的各种较永久的篱笆均实测表示。临时性的不表示。

(4) 铁丝网

永久性的铁丝网均以实测表示，临时性的不表示。

分幅图上应表示的房地产要素和房地产编号包括丘号、丘支号、幢号、房地产权号、门牌号、房屋产别、结构、层数、房屋用途和用地分类等，根据调查资料以相应的数字、文字和符号表示。当注记过密容纳不下时，除五号、丘支号、幢号和房地产权号必须注记，门牌号可首末两端注记或中间跳号注记，其它注记按上述顺序从后往前省略。

与房地产管理有关的地形要素包括铁路、道路、桥梁、水系和城墙等地物均应测绘。铁路以两轨外沿为准；道路以路沿为准；桥梁以外围为准；城墙以基部为准；沟

渠、水塘、游池等以坡顶为准，且水塘、游泳池等应在其范围内加简注。

亭、塔、烟囱、罐以及水井、停车场、球场、花圃、草地等根据需要表示。亭以柱外围为准；塔、烟囱和罐以底部外围轮廓为准；水井以中心为准；停车场、球场、花圃、草地等用地表示其范围，并加绘相应符号或加简注。

（二）分丘图

分丘图是分幅图的局部图，是绘制房地产权证附图的基本图。其内容除了表示出分幅图的已有内容外，还需表示房屋权界线、界址点、窑洞使用范围、挑廊、阳台、建成年份、用地面积、建筑面积、丘界线长度、房屋边长、墙体归属和西至关系等各项房地产要素。分别说明如下：

1. 房屋权界线

如图 7－2－6 所示，毗连房屋的墙体属于一户所有时，在房屋权界线的一测绘短线，短线朝向的一方表示自有墙，另一方表示借墙；毗连房屋的墙体属于双方共有时，在房屋权界线上绘短线，短线分别朝向毗连的双方，表示共有墙。当房屋权界线长度小于图上 1.0cm 时，可只绘两条短线，长度大于 6.0cm 时，按间隔 1.5cm 绘短线。

当权属界线有争议或权属界线不明时，用未定权界线表示。未定权界线分：未定丘界线和未定房屋权界线。

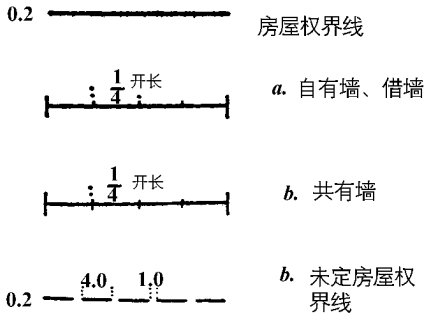


图 7－2－6

2. 界址点

界址点根据精度分为三级。界址点点号应以图幅为单位，按丘号的顺序顺时针统一编立，立号前冠以英文字母“J”。

3. 窑洞使用范围

窑洞应测出准确位置，并且表示窑洞的使用范例，窑洞使用范围量至洞壁的内侧，如图 7－2－7 所示。

4. 挑廊

如图 7－2－8（a）所示，挑廊是指挑出房屋墙体外，有围护物，无支柱的架空通道。按外围投影测绘，内加简注。

5. 阳台

这里所说的阳台是指二层以上的阳台。二层以上封闭式阳台的图式如图 7－2－8（b），不封闭的阳台如图 7－2－8（c）。

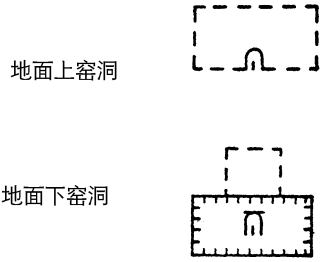


图 7－2－7

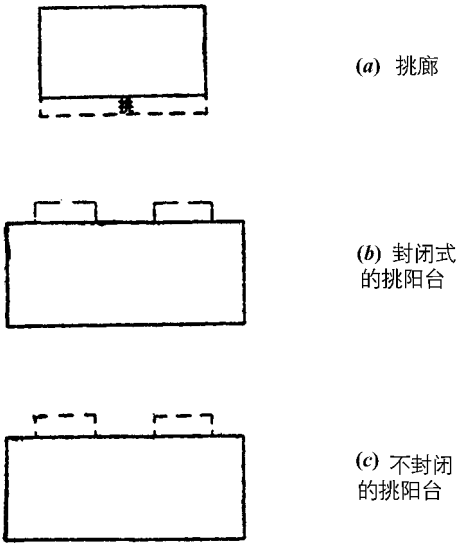


图 7－2－8

6. 建成年份

房屋建成年份是指房屋实际竣工年份；拆除翻建者，应以翻建竣工年份为准。

房屋建成年份用并列的两位数字注记在房屋层数的右侧。即用房屋建成年份中后两位数字表示，如图 7－2－9 所示 1964 年用 64 表示，1992 年用 92 表示。

7. 用地面积

用地面积的测算见第九章。用地面积注记在丘号下方正中，下加两道横线。

8. 建筑面积

建筑面积以幢为单位注记在房屋产别（2）、结构（4）、层数（04）、建成年份（64）等数码下方正中，下加一道横线，如图 7－2－9 所示的 388.92。

9. 丘界线长度

丘界线长度按丘丈量边长，也可由界址点的坐标计算边长，对不规则的弧形，可按折线分段丈量。边长注记在边长线外测的中间，边长单位为米，保留两位小数（如图7－2－10）。用地范围边长与房屋边长完全相同的，不再注记，以房屋边长代替。

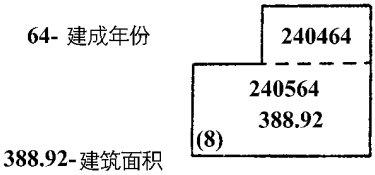


图7－2－9

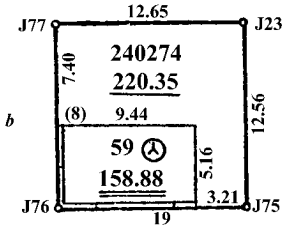


图7－2－10

10. 房屋边长

房屋要逐幢丈量，一幢房屋有不同层次的要分别不同层次进行丈量，旧式房屋以墙角、柱为准，新式房屋以勒脚以上墙角为准，丈量较复杂图形的房屋要注意校核并考虑作图的需要。房屋边长均应实量，取位注记至0.01m，注记在房屋轮廓线一侧的中间。

11. 墙体归属

丈量本丘与邻丘毗连墙体时，共有墙以墙体中间为界，量至墙体厚度的1/2处；借墙量至墙体的内侧；自有墙量至墙体外侧，并用相应符号表示。

12. 四至关系

在测绘本丘的房屋和用地时，应适当绘出与邻丘相连的地物。

（三）分户图

分户图是分丘图的附属图。从产权、产籍管理的角度来讲，这种图纯属是为了解决一幢房屋产权为多户所有，而分丘图又无法反映其权属范围所测的，以补充分丘图的不足。因此，它不须每户都要测制，而是在特定的情况下才测制的，以适应核发房屋所有权证附图的需要。

分户图的内容包括房屋权界线，四面墙体的归属，楼梯、走道等共有共用部位，以及门牌号、所在层次、室号或户号、房屋建筑面积和房屋边长等。

房屋以幢为单位，分层绘出房间大小、墙体厚度、以及楼梯、走道、阳台等部位，

用双实线或者单线作图。

房屋权界线，包括墙体归属的表示按图 7－6 表示。楼梯、走道等共有共用部位需在范围内加简注。房屋所有权界线的边长注记在房屋权属界线内侧的中间。

分户房屋权属面积包括共有共用部位分摊的面积，注在房屋所在层次下方；房屋建筑面积注在房屋图形内；共有共用部位本户分摊面积注在图的左下角。户（室）号、本户所在的幢号及层次标注在房屋图形的上方。

第三节　房地产图的测绘

房地产图的测绘是以控制点为基础进行的，所以在测图前先要在测区内建立平面和高程的控制点。直接用于测图的控制点（导线点或小三角点）称为图根点，它们除了要测定其平面位置外，一般还需用水准测量或三角高程测量的方法测定其高程。每幅图中图根点应具有的密度，要根据测图比例尺和地形复杂的程度来确定。在图根点上测定地物和地貌特征点的位置并绘出房地产图的过程，称为碎部测量。

当测区内已有图根点不能满足实际测图需要时，可以图根点为基础用经纬仪交会或视距导线等方法增设测站。

一、测图前的准备工作

测图前须踏勘了解测区的地形，抄录控制点的平面及高程成果并了解其完好情况，检查和校正仪器，准备其它工作材料，制定作业计划，以及在图纸上绘制坐标格网、图廓线和展绘图根点等。

（一）图纸的选择

房地产图一般选用一面已打毛的乳白色半透明的聚酯薄膜作图纸。其厚度为 0.07～0.1mm，经过热定型处理，变形率小于 0.2‰，它具有透明度好，伸缩性小并耐湿，便于使用和保管，图面不洁可用清水或淡肥皂水洗涤，可直接在底图上上墨复晒蓝图而加速出图等优点。但是也有怕折、易燃等缺点。所以在测图时要注意以下几点：

（1）作业人员应避免抽烟或点燃火柴，以防薄膜着火。

（2）为了防止日光反射刺眼而看不清薄膜上描绘线条，可在锌板上喷一浅蓝色或浅黄色油漆。

（3）薄膜测图宜用较硬的铅笔，天气冷而干燥时可用软些铅笔。一般冬季用 2H～4H 铅笔，夏秀用 4H～6H 铅笔。

（4）要注意保护图面，减少仪器与图面的直接磨擦。

当缺乏聚酯薄膜图纸时，可选用优质的绘图纸作为原图纸。对一些临时性测图，可将图纸直接用图夹或透明胶纸固定于图板上进行测图；而对于需长期保存的图纸，为了

减少图纸伸缩，则应将图纸裱糊在锌板、铝板或胶合板上。

（二）绘制坐标格网

坐标格网也称方格网。为了将控制点（图根点）展绘在图纸上，首先要在测图纸上精确地绘制 10cm × 10cm 的直角坐标方格网。如能购到印有坐标方格网的聚酯薄膜图纸，则可大大简化这项准备工作。

展绘坐标方格网一般应用直角坐标展点仪或格网尺等专用工具。当缺少这类工具时，也可选用比较精确的直尺按对角线法绘制方格网。即依图纸的 4 个角先用直尺画对角线得一交点，再从交点向四角沿对角线量出相等长度得 4 个点，把这 4 个点连成方框，从方框的一角（如左下角）沿方框每隔 10cm 截取各点，最后连接对应框边的相应点即得坐标格网和图廓线。

坐标格网绘好后，要检查各个 10cm × 10cm 的小方格边长，其误差不得超过 ± 0.2mm；各小方格的对角线长度应为 14.14cm，其误差不应大于 ± 0.3mm；图幅对角线上各点应在一条直线上，偏离不应大于 ± 0.2mm。检查合格后，在图廓外注明格风线的 x、y 的坐标值，并注明图幅编号。

（三）展绘控制点

展绘控制点时，首先按控制点的坐标数值确定该点所在的小方格。如图 7 - 2 - 11 所示，A 点应在 $abcd$ 小方格内。然后从其对应边的低数值端，如图中的 c、d 两点按比例尺量坐标的余数部分得 1、1′两点；同理从 a、c 两点量得 2、2′两点。分别连接 11′和 22′，其交点即为图根点 A 的位置。用同样方法可将全部图根点展绘出。全部控制点展绘好后，要按比例尺量取所绘控制点间的相邻距离，检查其是否与成果表所列数值相符，其误差不应超过 ± 0.3mm，对超限的控制点应重新展绘。经检查符合要求后，即可用细针刺出点位（刺孔应小于 0.1mm），并按图式规定（如图 7 - 2 - 1）注记点号及高程。

二、碎部测量方法

分幅图测绘的实质，是依据图纸上所展绘的图根点测定其附近的地物和地貌的特征点，把这些特征点按比例尺绘于图纸上，连成图形或绘以相应的图式符号，最后成为一幅图。这一过程叫碎部测量，这些特征点叫碎部点。

碎部测量可以用经纬仪测图、大平板仪测图及小平板与经纬仪或皮尺联合测图。房地产图一般采用大平板仪或小平板与皮尺联合测图。

碎部点测量方法常用的有极坐标法、直角坐标法、方向交会法和距离交会法。

（一）碎部点测量方法

1. 极坐标法

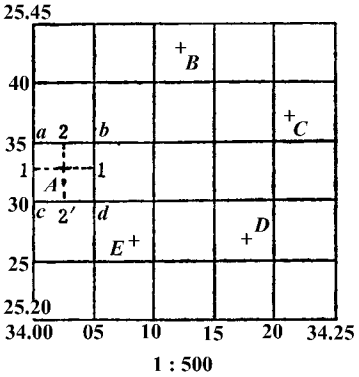


图 7－2－11

极坐标法又称为光线法，是分幅图侧图中测定碎部点的一种主要方法。它是以测站为中心，照准各碎部点的方向，并用皮尺丈量测站到各碎部点的距离，然后按比例尺缩绘于图板上，即得各碎部点在图板上的位置。由于这种方法是以测站点为中心，以方向和长度为元素呈辐射状地确定其周围的碎部点，故称为“极坐标法”。

下面就以图 7－2－12 为例来具体说明其操作过程。若实地有三个已知图根点 N_4、N_5 和 N_6，其图板上的相应点为 n_4、n_5 和 $n6$，要测定碎部点 H、I 的位置。可将平板仪安置在图根点 N_5 上，用图根点 N_6 标定测板，N_4 作检查方向。按照准仪直尺边对准 n_5 点，分别照准碎部点（墙角）H、I，用皮尺丈量 N_5 点至 H 和 I 点的距离，然后按比例尺将距离缩绘于图板上，则 H 和 I 点的位置就确定了。此法适用于通视良好的开阔地区。

2. 直角坐标法

直角坐标法也称支距法。此法是根据一条控制边（两个图根点或两个已知地物点的连线）至测站的垂直距离来确定所测点的平面位置。

如图 7－2－12 所示，已知图上 n_4、n_5 和 n_6 三点为地面上 N_4、N_5 和 N_6 的图根点。连接 N_5、N_6，量取地面点 A、B、C、D、E、F、G 各点到 N_5、N_6 的垂直距离（横距）和 N_5 点（或 N_6）至各点垂足 A'、B'、C'、D'、E'、F'、G' 的距离（纵距）。然后依测图比例尺，用三角板按所量的各纵横距缩绘在图板上，即得到 A、B、C、D、E、F、G 各点在图上的相应点位 a、b、c、d、e、f、g。此法宜于在城市建筑区较狭窄的街道和小巷中使用，以减少测板转位误差而影响点位精度。

3. 方向交会法

方向交会法宜于在通视良好，特征点目标明显和距离较远的情况下采用。如图 7－2－13 所示，n_1、n_2、n_3 三点为图上相应于地面上的三个图根点 N_1、N_2、N_3，先在 N_2 点上安置平板仪，用已知方向 n_3 标定测板方位，用 n_1 作检查方向。然后将照准仪直尺边对准 n_2 点并照准碎部点（墙角）1，用细铅笔描绘方向线注上记号 1′，再照准另外三点 2、3、4，用同样的方法描绘方向线，分别注上记号 2′、3′、4′；然后将平板仪移至

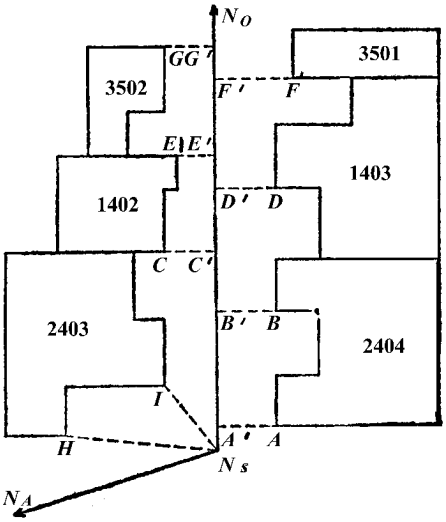


图 7－2－12

N_3 点依前程序，分别描绘出 1、2、3、4 各点的方向线，则各相应方向线的交点即为所要测定的碎部点在图上的位置。

采用方向交会法时，测板定向要准确，必须以两个以上已知方向定向，定向边长应大于测点至所测点的长度，且须注意交会角应在 30°～150°范围内。

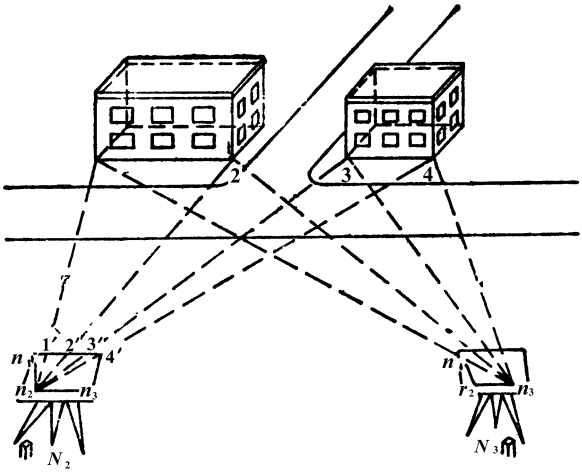


图 7－2－13

4. 距离交会法

距离交会法对于隐蔽地区，尤其是居民地内房屋的推求比较简便。此法是从两个以上测站点或从图上测定的两个以上主要碎部点，分别量出至所测点的距离，然后用两脚

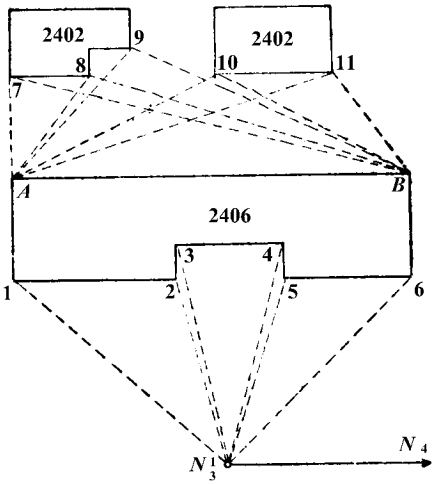


图 7－2－14

规将各段距离按测图比例尺缩绘在图上相应位置划弧线，两弧线的交点即为所测点。

如图 7－2－14 所示，设 N_3、N_4 是两个图根点，在测站 N_3 上用极坐标法直接测定 1、2、3、4、5、6 点，并量取 $1A$、bB 距离，按几何作图方法绘出房屋轮廓。为推求另外两幢房屋，可在碎部点 A、B 两点直接量得各碎部点的距离为 $A7$、$A8$、$A9$、$A10$、$A11$ 和 $B7$、$B8$、$B9$、$B10$、$B11$，再依测图比例尺用两脚规分别以图上的 a、b 为圆心，相应各点至圆心的图上长度为半径画弧，则两相应弧线的交点，就是所求碎部点的图上位置。

碎部点测量的方法很多，作业中采用哪种方法，应因地制宜，灵活选用。实际工作中一般以极坐标法为主，再配合其它几种方法进行测绘。

（二）碎部测量方法

1. 经纬仪测图

将经纬仪安置在测站上，并选定另一控制点为起始方向，该方向的度盘读数置于 0° 00′。测图板安放在仪器近旁。司尺员在待测的碎部点上立尺。由经纬仪测出起始方向和碎部点方向间的水平角，以及测算出测站点至碎部点的水平距和高差。然后按水平角和距离值用量角器和比例尺将碎部点绘于图纸上，并在点的右测注记高程。当测出一系列碎部点后，即可对照实地按规定的图式符号描绘出地物和地貌。

2. 大平板仪测图

大平板仪安置（包括定向）好后，碎部点的照准、读数均与经纬仪测图相同，而且作业员还包括绘图工作都一人完成了，另一人只要协助进行视距计算即可。碎部点测量可用前述的任一方法。但是作业中必须保证平板定向的正确性，否则照准方向与定向方向间的图解夹角就不准确。故一般每测 20～30 个碎部点就要检查一次图板定向，以免

由于图板不慎被碰动而造成大量返工。

若要测碎部点的高程，则在大平板仪安置好后，首先还要用皮尺量出测站桩顶至照准仪望远镜横轴的高，确定望远镜横轴的高程，并要用邻近的已知点高程进行检核。因为这是计算各碎部点高程的基础，必须保证准确。

3. 小平板仪与皮尺联合测图

此法即用小平板仪的照准器瞄准方向，用皮尺测距离。前述测碎部点的方法均可利用。因为是用小平板仪瞄准方向，所以平板的定向也是个重要问题，要特别注意。

（三）碎部点的选择和测绘

合理地选择碎部点将直接关系到测图的质量和速度。碎部点应选择地物和地貌的特征点，如地物轮廓线的转折点、位置中心点、交叉点等，以及地貌的山脊线、山顶、山谷线、鞍部等。碎部点还要注意分布均匀，尽量做到一点多用。城市测量碎部点的最大间距和量大视距如表 7－2－2。

表 7－2－2　　城市测量碎部点的最大间距和最大视距

比例尺	碎部点最大间距（m）	最大视距（m）	
		地点物	地貌点
1∶2000	50	150	200
1∶1000	30	80	120
1∶500	15	40	70

1. 地物测绘

在大比例尺图式中，地物符号归纳为居民地、独立地物、管线及垣栅、境界、道路、水系、植被等几部分，现分别介绍如下：

（1）居民地的测绘

在大比例尺测图中，居民地的房屋是逐个测定表示的。一般只测定房屋的三个角（如图 7－2－15），用几何作图的方法描绘出房屋的形状即可。

对于排列整齐的大片房屋，也不必逐个房角测定，而只要精确测定两条互相垂直的房屋外边缘线，即可通过推平行线的几何作图方法而绘出全部房屋，如图 7－2－16 所示。

（2）独立地物的测绘

独立地物是判定方位、确定位置、指示目标的重要标志，必须准确表示。除符号本身依比例尺表示外，凡地物轮廓大于图上符号尺寸的，均依比例尺表示，并加绘符号，小于符号尺寸的用不依比例尺符号表示。

（3）管线及垣栅的测绘

露在地面上的各种管道、高压电力线，通讯线等统称管线；城墙、围墙、栏栅、铁

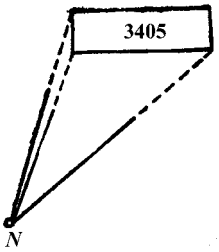


图 7－2－15

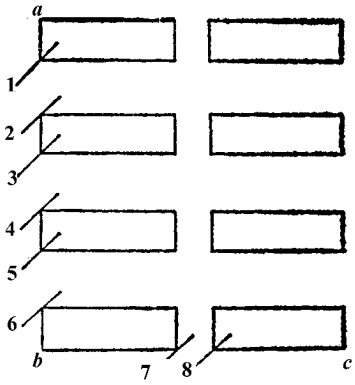


图 7－2－16

丝网、篱笆等则统称垣栅。

架空管线的支架塔柱应按实际位置测绘，电线和管道用规定的符号表示。高压线的单杆应紧靠杆底测定其中心位置；双杆柱的则应分别测出两根杆柱的位置，电线符号通过其中心位置。

垣栅的测绘可根据不同的种类按其外形特征进行实测，并绘以相应的符号。

（4）道路的测绘

分幅图上所需表示的道路为：铁路、公路、大车路、乡村路、小路等。这些道路就其外形来看，都是属于一种线状性地物，因此在测绘时，一定要保证其中心线在图上位置的准确，形状要与实地一致，特别是道路交叉口、居民地的出入口和拐弯变化处要准确测绘。

（5）水系的测绘

水系包括河流、渠道、湖泊、池塘、水库等，在图上应准确表示，并注记名称。对于大型桥梁、输水槽、水闸、拦水坝等地物，则应依比例尺测绘，并用相应符号表示，有名称的应加注名称。

（6）植被的测绘

植被是指覆盖在地表上的各种植物的总称。测绘植被时，先测定其外轮廓特征点，

然后用地类界符号表示其范围。地类界的走向要明确，点线要清楚，要封闭。若地类界与道路、河流、田坎、垣栅等线状地物重合时，地类界可省略不绘；但与无地面实物的线状符号，如高压线、通讯线、境界等重合时，地类界仍需移位绘出。

2. 地貌测绘

地球表面，高低起伏，千变万化，构成了极其复杂的地表形态。测绘地貌就是采用一定的方法将地表形态表示在图面上。通常应用最普通的是等高线法。房地产图上不表示等高线，但作为测量人员应了解等高线的概念。

地貌中最能反映地貌特征的是山脊线、山谷线、山脚线、山顶、谷底、鞍部和其它地面坡度变化处等特征点，如图 7－2－17 所示。立尺点要分布均匀，尽量做到一点多用。

测得测站周围的若干地貌特征点后，应及时连好地性线，连接地性线时必须对照实地地形，充分考虑到地性线的走向和弯曲程度，如图 7－2－18 所示。

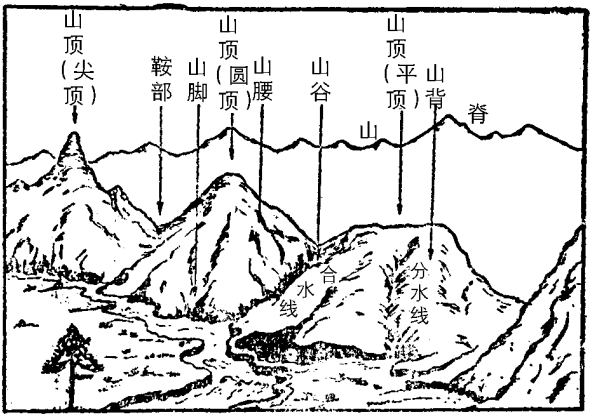


图 7－2－17

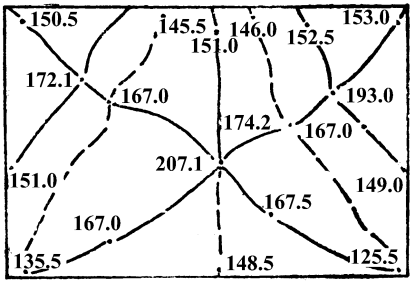


图 7－2－18

如图 7－2－19 所示，接着是在地性线上内插等高线通过的高程点。内插的方法是根据相邻两碎部点间的图上距离与相应高差成正比的关系推求。如图 7－2－20 所示，

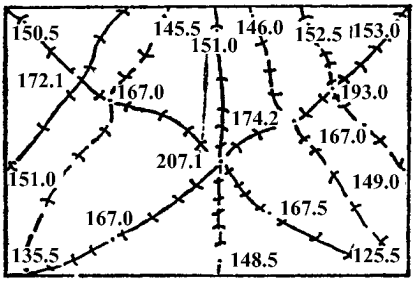


图 7－2－19

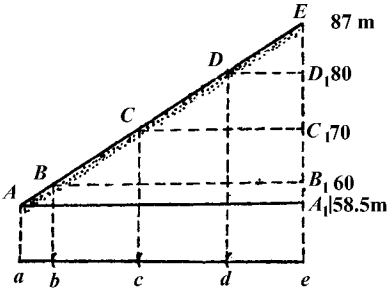


图 7－2－20

设实地等倾斜地性线按比例缩小后的断面为 AE，并测得 A、E 点的高程分别为 58.5m 和 87.0m，图上距离为 ae，按等高距为 10m 推求等高线通过点，则

$$ab = \frac{A_1B_1}{A_1E}ae, ac = \frac{A_1C_1}{A_1E}ae, ad = \frac{A_1D_1}{A_1E}ae$$

在实际作业中，由于相邻两碎部点的图上间隔都较短，用不着计算，只需目估内插等高线通过点。

在地性线上求得等高线的通过点后，应及时对照实地地形，连接相应等高线通过点勾绘出等高线，如图 7－2－21 所示。

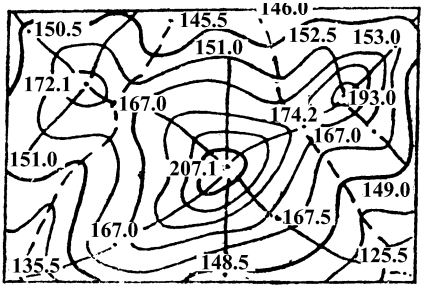


图 7－2－21

第四节　房地产图的拼接、检查和整饰

一、房地产图的拼接

当测区的面积较大时，就必须采用分幅测图。于是在相邻图幅的连接处由于测量和绘图的误差，就使地物轮廓线和其它线划都不会完全吻合。因此，对这些地物和线划必须进行必要的改正。

为了图幅的拼接，规定每幅图的东、南图边应测出图廓 1cm。对于使用聚酯薄膜所测的图，由于其半透明性，故只需把两张图纸的图幅格网上下重叠，就可检查接边处地物及地貌的偏差情况。如测图用的是裱糊图纸，则须用一条宽 4 ~ 5cm、长 55 ~ 60cm 的透明纸条，先蒙在图幅Ⅰ的南拼接边上，用铅笔把坐标格网线、地物等线划描到透明纸条上，然后把透明纸条按格网线对准蒙在图幅Ⅱ的北拼接边上，并将其地物等线划也描绘上去。这样，在该透明纸条上就可以看出相应地物等的偏差情况。如遇图纸伸缩，应按比例改正，一般可按图廓格网线逐格地进行拼接。

图的接边限差不应大于规定的碎部点平面、高程中误差的 $2\sqrt{2}$倍。小于此限差时可平均配赋，但应保持地物、地貌相互位置和走向的正确性。超限时则应到实地检查、改正。

与已出版图的接边，一般地物拼接差小于 1mm 时，仅改正新测图幅。若已出版图的质量较差，或新增地物过多，接边确有困难，则新测图边接自由图边处理，并在图廓外注明不接边的原因。

二、房地产图的检查和整饰

房地产图测定后，必须对测图质量作全面检查，包括图面检查、野外巡视和设站检查。

（一）图面检查

图面检查可在室内进行。主要检查图面是否合理，线划的来龙去脉是否清楚，连线有无矛盾，名称注记有否搞错或遗漏等。如发现问题则要做出记号，经实地检查后修改。

（二）野外巡视

在现场将图面与实地全面进行核对，检查地物、地貌有无遗泼，符号、注记是否与实地相符，特别是接边中产生的问题和图面检查中看出的矛盾要重点检查。野外巡视检

查中，对发现的问题要及时解决，必要时架仪器进行检查并予以纠正。

（三）设站检查

对每幅图还应进行部分设站检查，即在某些图根点上架设仪器对主要地物、地貌点进行检测，如发现个别点有问题，应当场修正。

经拼接、检查和修正后，即可进行铅笔原因的整饰，注意线条清楚，符号正确，符号图式规定。最后还要按图式要求写上图名、图号、接边表、比例尺、坐标系统、高程系统，以及测图单位、日期和审核人等。

上述工作完成后，将分幅图、分丘图及有关记录和计算资料一并上交，经有关验收单位审核，评定质量验收后，作为以后用图时的依据。

第三章　房产面积测算

第一节　一般规定

一、房产面积测算的内容

房产面积测算均指水平面积的测算，分房屋面积测算和房屋用地面积测算两大部分。房屋面积测算包括房屋建筑面积测算、使用面积测算、产权面积测算、共有建筑面积的测算与分摊。房屋用地面积测算包括房屋占地面积的测算与用地面积的测算。

二、房屋建筑面积

房屋建筑面积亦称“房屋展开面积”，是房屋各层建筑面积的总和。房屋建筑面积包括使用面积、辅助面积和结构面积三部分。

房屋建筑面积按房屋外墙（柱）勒脚以上各层的外围水平投影面积计算，还包括阳台、挑廊、地下室、室外楼梯等辅助设施的面积。

测算建筑面积的房屋必须是结构牢固、有顶盖、层高 2.2m 和 2.2m 以上的永久性建筑。

三、房屋使用面积

房屋的使用面积系指房屋户内全部可供使用的净空面积，按房屋的内墙线水平投影计算。

房屋使用面积是房屋各层平面中直接为生活和生产使用的净空面积，不包括房屋内的墙、柱等结构构造面积和保温层的面积。

1998 年 7 月 20 日中华人民共和国“城市房地产开发经营管理条例“规定：商品房销售应签订合同，合同中应载明商品房的建筑面积和使用面积。

四、房屋产权面积

房屋产权面积系指产权主依法拥有房屋所有权的房屋建筑面积。房屋产权面积由直辖市、市、县房地产行政主管部门登记确权认定。

五、房屋共有建筑面积

房屋共有建筑面积系指由多个产权主共同占有或共同使用的建筑面积。

六、房屋占地面积

房屋占地面积是指房屋底层外墙（包括柱、廊、门、阳台）外围水平面积。

七、房屋用地面积

房屋用地面积指房屋占用和使用的全部土地面积，包括房屋及其附属设施所占用的土地面积、院落用地面积和共用土地的分摊面积等全部使用面积。其中包括供休憩和满足生产或生活需要的空间面积，还包括出入专用的室外道路、绿化、停车场、院内空地及其围护物等的全部土地面积，但不包括下列土地的土地面积。

（1）无明确使用权属的冷巷、巷道和间隙地；

（2）市政管辖的公用道路、街道、巷弄等公用土地；

（3）公共使用的河涌、沟渠、排水沟道；

（4）已征用、划拨或者属于原房地产证记载范围内，经规划部门核定需要作市政建设的用地；

（5）其他按规定不计入用地面积的土地面积。

用地面积以丘为单位进行测算。

第二节　面积测算的方法与精度

一、坐标解析法

坐标解析法是根据房屋用地界址点或边界点的坐标计算房屋用地或丘的面积，也包括利用房角点的坐标计算房屋面积的方法。两者使用的方法、面积计算的公式、所测算面积的精度估算公式，都是完全相同的。其面积计算公式为：

$$S = \frac{1}{2}\sum_{i=1}^{n} X_i(Y_{i+1} - Y_{i-1}) \qquad (7-3-1)$$

或

$$S = \frac{1}{2}\sum_{i=1}^{n} Y_i(X_{i-1} - X_{i+1}) \qquad (7-3-2)$$

也可采用

$$S = \frac{1}{2}\sum_{i=1}^{n} (X_i - X_0)(Y_{i+1} - Y_{i-1}) \qquad (7-3-3)$$

或

$$S = \frac{1}{2}\sum_{i=1}^{n} (Y_i - Y_0)(X_{i-1} - X_{i+1}) \qquad (7-3-4)$$

式中：S——房屋面积、房屋用地面积或丘面积，m^2；

X_i——界址点、房角点或边界点的纵坐标，m；

Y_i——界址点、房角点或边界点的横坐标，m；

X_0，Y_0——测区范围内纵坐标、横坐标的任意一个整数，加入 X_0 和 Y_0 的目的是为了减少面积计算的位数；

n——界址点、或房角点、或边界点的个数；

i——界址点、或房角点、或边界点的序号，按顺时针方向顺编，或逆时针方向顺编，序号从 1 开始连续顺编，当（i + 1）> n 时令（i + 1）= 1，当（i - 1）< 1 时令（i - 1）= n。

面积中误差按下式计算：

$$m_S = \pm m_j\sqrt{\frac{1}{8}\sum_{i=1}^{n} D_{i-1,i+1}^2} \qquad (7-3-5)$$

式中：m_S——面积中误差，m^2；

m_j——界址点、或房角点、或边界点的点位中误差，m；

n——界址点、或房角点、或边界点的点数；

i——界址点、或房角点、或边界点的点号，一般从 1 开始按顺时针方向依序连续顺编，当（i + 1）> n 时令（i + 1）= 1，当（i - 1）< 1 时令（i - 1）= n；

D——界址点、或房角点、或边界点连线所组成的多边形中，相间点连线的间距。如图 7 - 3 - 1 和图 7 - 3 - 2 所示：（在此 i 也是边号，即 $D_i = D_{i-1,i+1}$）

二、实地量距法

实地量距法是在实地用仪器、测距仪或卷尺量取有关图形的边长而计算出这个图形的面积。实地量距是目前房地产测量中最普遍的面积测算方法，在测算房屋面积时，现在都是采用实地量距法；在测量房屋用地时，也可以使用实地量距法。

对于规则图形，例如矩形、方形的房屋或房间，我们都是用卷尺或测距仪直接量取

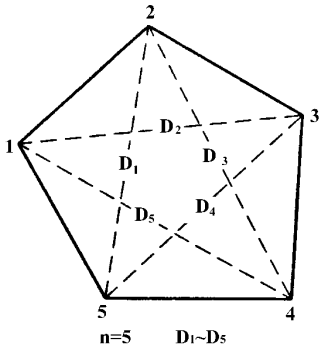


图 7－3－1　多边形面积

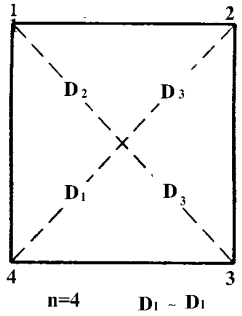


图 7－3－2　长方形面积

其边长，很简单地算出其面积。

对于不规则图形的面积测算时，我们可以将其分解成几个简单的几何图形，然后分别计算出这些图形的面积，用简单的加减法算出其面积。

由于房屋商品化的进程和房地产市场的发展的需要，国家标准《房产测量规定》对使用量距法的精度要求与误差限制提出了一个新的标准，即对全国的房屋面积的精度要求分成三个等级，不同的要求，不同的情况将执行不同的标准。其精度等级标准见表 7－3－2。

由于新的面积标准涉及的面广，问题较多，因此将在第三节进行较为详细地讨论和论述。

三、图解法

图上量算面积的方法很多，最简单的方法是求积仪法，但求积仪法精度太低；还有常用的几何图形法，即在图上量取有关图形的长度计算出图形的面积，也可量取图形的

坐标计算图形的面积。但这些方法都因精度太低，房产测量几乎都不采用。

第三节　房屋面积测算的精度要求

一、提高房屋面积测算精度的标准

1991 年发布的 CH 5001－1991《房产测量规范》中对房屋面积测算的限差公式是在 1990 年间提出并多次讨论后被认定的。在此之前，我国的房地产测量工作未得到应有的重视，全国房地产测绘标准化、规范化的思路开始提出。在技术上，当时是普遍使用皮尺丈量房屋的边长，计算房屋的面积。在制定老的行业标准 CH 5001－1991《房产测量规范》时，建设部房地产业司的领导提出："一定要制定一个对房屋面积的精度标准，设计出一个限差公式。为便于在全国统一贯彻与执行，对房屋面积的精度要求可以适当放宽"为此我们收集了有关资料，根据当时的技术条件，推导出面积的中误差公式 $m_S = \pm (0.04\sqrt{S} + 0.003S)$，这个房屋面积的误差公式发布以后，受到广泛的欢迎和认可，并在全国实行，后来还被其他行业的标准所引用。但是今天，房产已基本上实现了商品化，房产已成为广受关注的数额巨大的个人财富。我国沿海发达地区的商品房房价——每平方米的房屋面积价格在城市一般在 5 000 元左右，繁华地段或某些高档房屋的价格有许多均在 1 万元以上，按照限差为 2 倍中误差计算 $m_S = \pm (0.08\sqrt{S} + 0.006S)$，例如 $100m^2$ 的商品房房屋建筑面积允许不超过 $\pm 1.4m^2$。这对房屋产权人而言，就意味着上万元财富的得与失，这是很难被人接受的。因此原来的房屋面积测算的限差公式应该修订。在修订时主要考虑以下因素：

（1）我国幅员广大，各地经济发展很不平衡，就每平方米的商品房面积价格而言，悬差甚大，在全国统一执行一个精度等级标准是不可取的。

（2）现在已经发证的房产证上的房屋面积，全国都是执行原行业标准《房产测量规范》所规定的房屋面积的精度标准，其中大多数是皮尺所丈量算得，应考虑新旧标准的连续性，这些已经测算和发证的房屋面积，应该得到确认。

（3）房地产管理需要使用房屋面积的地方很多，要求的精度也各不相同。

（4）房屋面积的精度要求，应与量测技术和量测设备的发展相适应，也要考虑房屋测量的成本和费用。

（5）提高房屋面积的精度，要有一个逐步升级的过程，要考虑新旧标准的衔接，还要有超前意识，预计经济与技术发展的需求与条件。

（6）房屋面积的精度还与房屋本身的质量有关，与房屋的标准化、规范化、与房屋的建筑、设计和施工的要求与质量有关。

鉴于上述考虑，我们认为将房屋面积的精度标准划分成三个等级是解决当前这些矛盾的最佳选择，因为这样较为科学合理，也易于实施。

二、限差公式模型的探讨

最常见的房屋和房间为矩形，其面积计算公式见式（7－3－6）：

$$S = a \times b \tag{7-3-6}$$

式中：S 为房屋或房间的面积，m^2；

a，b 为房屋或房间的边长，m。

微分式（7－3－6），得

$$\delta S = a \cdot \delta b + b \cdot \delta a$$

即

$$\delta S = \begin{bmatrix} b & a \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \delta a \\ \delta b \end{bmatrix}$$

则有

$$m_S^2 = \begin{bmatrix} b & a \end{bmatrix} \begin{bmatrix} m_a^2 & m_{ab} \\ m_{ba} & m_b^2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} b \\ a \end{bmatrix}$$

设 a，b 为两个独立观测量，即房屋的两个边长为分别独立量得，则有：

$$m_S^2 = \begin{bmatrix} b & a \end{bmatrix} \begin{bmatrix} m_a^2 & 0 \\ 0 & m_b^2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} b \\ a \end{bmatrix}$$

$$m_S^2 = b^2 m_a^2 + a^2 m_b^2 \tag{7-3-7}$$

式中：m_S 为房屋或房间面积的面积中误差，m^2；

m_a，m_b 分别为房屋或房间边长 a 和边长 b 的边长中误差，m；

a，b 为矩形房屋或房间的两个相邻的边长，m。

现在房屋的边长是由测距仪或卷尺，例如皮卷尺、玻璃纤维卷尺、钢卷尺等测量而得，其边长的测量误差主要由两大部分组成，我们习惯把它分成固定误差和比例误差两大部分。固定误差对每一条边而言，不论其长度如何，其误差为一常数，是一固定值。固定误差与边的长度无关。比例误差则与边的长度相关，其误差的大小与边的长度成正比。固定误差的中误差以 m_0 表示，比例误差的中误差以 $\frac{m_d}{D}D$ 表示，其中 $\frac{m_d}{D}$ 为比例中误差的比例系数。

以线性方程式表示，则边长中误差为：

$$m_D = m_0 + \frac{m_d}{D} D \tag{7-3-8}$$

式中：m_D 为房屋边长的中误差，m；

m_0 为房屋边长误差的固定中误差，m；

D 为房屋边长的长度，m；

$\frac{m_d}{D}$ 为房屋边长误差的比例中误差的比例系数。

房屋边长误差中的固定中误差 m_0，包括边长测量中具有固定性质的误差，例如：测量器具本身的固定误差，测量对点误差，读数误差，房屋测量面不规则误差等，我们

都把它归入固定误差的范畴。房屋边长误差中的比例误差是边长误差中与边长有关的误差，包括测量器具本身的比例误差，还有测量时的接力误差影响，温度、湿度、气压变化等引起的测量误差，这些误差一般与边的长度成正比，所以都归入比例误差的范畴。

在房屋边长测量中，规定应测量对称边取中数或独立测量两次取中数，故取中数后的边长测量中误差为：

$$m_D = \left(m_0 + \frac{m_d}{D}D\right)/\sqrt{2} \tag{7-3-9}$$

故有

$$\left.\begin{aligned} m_a &= \left(m_0 + \frac{m_d}{D}a\right)/\sqrt{2} \\ m_b &= \left(m_0 + \frac{m_d}{D}b\right)/\sqrt{2} \end{aligned}\right\} \tag{7-3-10}$$

当使用同一器具，同一方法测量边长时，各边长测量误差中的 m_0 和 $\frac{m_d}{D}$ 是视为相同。以式（7－3－10）代入式（7－3－7），得

$$m_S^2 = \frac{b^2}{2}\left(m_0 + \frac{m_d}{D}a\right)^2 + \frac{a^2}{2}\left(m_0 + \frac{m_d}{D}b\right)^2$$

$$m_S^2 = \frac{1}{2}\left[m_0^2b^2 + 2m_0\frac{m_d}{D}ab^2 + \left(\frac{m_d}{D}ba\right)^2 + m_0^2a^2 + 2m_0\frac{m_d}{D}ba^2 + \left(\frac{m_d}{D}ba\right)^2\right]$$

$$m_S^2 = \frac{1}{2}\left[m_0^2\left(a^2 + b^2\right) + 2m_0\frac{m_d}{D}ab\left(a + b\right) + 2\left(\frac{m_d}{D}ab\right)^2\right] \tag{7-3-11}$$

其中 $ab = S$，又有近似式 $a^2 + b^2 \approx 2S$，$a + b \approx 2\sqrt{S}$，将其代入式（7－3－11），得

$$m_S^2 = \frac{1}{2}\left[2Sm_0^2 + 2m_0\frac{m_d}{D}S\cdot 2\sqrt{S} + 2\left(\frac{m_d}{D}\right)^2S^2\right]$$

$$m_S^2 = \left(m_0\sqrt{S}\right)^2 + 2m_0\sqrt{S}\frac{m_d}{D}S + \frac{m_d}{D}S)^2$$

$$m_S^2 = \left(m_0\sqrt{S} + \left(\frac{m_d}{D}S\right)^2\right.$$

$$m_S = \left(m_0\sqrt{S} + \frac{m_d}{D}S\right) \tag{7-3-12}$$

这就是房屋面积中误差估算的数学模型。

式中：m_S 为房屋面积中误差，m^2；

m_0 为房屋边长测量中，房屋边长误差中的固定误差，m；

S 为所测算的房屋面积，m^2；

$\frac{m_d}{D}$ 为房屋边长测量中，房屋边长误差中比例误差的比例系数。

三、房屋面积的精度与房屋面积测量的限差

自从 1991 年 CH5001—1991《房产测量规范》发布以来，有关房屋面积的精度和标

准，十年来，不仅全国房地产部门普遍执行了 ±（$0.04\sqrt{S}+0.003S$）的规定，而且其他行业中有关房屋测量的精度也执行了这一标准，这是这一历史时期的现实产物。今后它仍将继续发挥重大的影响和作用。

根据《房产测量规范》的修订原则，要求保持新旧标准的连续性，保证标准和指标的科学性、先进性和实用性，也就是顾及过去，立足现在，考虑今后的发展。我们把原行业标准 CH 501－1991《房产测量规范》中的房屋面积精度标准作为最低一级，即三级。根据标准化的惯例，考虑到现在的量边器具和技术条件以及目前的需求，还有今后发展的需求，我们把固定误差的精度等级系数定为“2”，把比例识误差比例系数的精度等级系数定为“3”，然后加以处理和凑整，计算如表 7－3－1 和表 7－3－2 所示。

以具体数字代入表 7－3－2，计算结果载于表 7－3－3。

表 7－3－1　　房屋面积中误差的系数

房屋面积精度等级	边长误差中的固定中误差 m_0，m	精度等级系数	边长误差中比例中误差系数 $\frac{m_d}{D}$	精度等级系数
一级	0.01	2	1/3 000	3
二级	0.02	2	1/1 000	3
三级	0.04		1/300	

表 7－3－2　　房屋面积测算的中误差与限差

房屋面积的精度等级	房屋面积中误差	房屋面积误差的限差
一级	±（$0.01\sqrt{S}+0.000\,3S$）	±（$0.02\sqrt{S}+0.000\,6S$）
二级	±（$0.02\sqrt{S}+0.001S$）	±（$0.04\sqrt{S}+0.002S$）
三级	±（$0.04\sqrt{S}+0.003S$）	±（$0.08\sqrt{S}+0.006S$）

表 7－3－3　　各级房屋面积的限差比较

房屋面积 m^2	一级精度		二级精度		三级精度	
	限差，m^2	相对误差	限差，m^2	相对误差	限差，m^2	相对误差
60	0.19	1/316	0.43	1/140	0.98	1/61
100	0.26	1/385	0.60	1/167	1.40	1/71
120	0.29	1/414	0.68	1/176	1.60	1/75
150	0.33	1/455	0.79	1/190	1.88	1/80

房屋面积 m^2	一级精度		二级精度		三级精度	
	限差，m^2	相对误差	限差，m^2	相对误差	限差，m^2	相对误差
200	0.40	1/500	0.97	1/206	2.33	1/86
500	0.75	1/667	1.89	1/265	4.79	1/104
1 000	1.23	1/813	3.26	1/307	8.52	1/117

四、边长测量精度要求的分析

如果房屋面积测量无显著的系统误差，随机误差占主导地位，即边长测量误差与房屋面积误差都服从于正态分布，则可根据式（7－3－9）在理论上计算出各级房屋面积误差所需对应的边长测量精度，如表 7－3－4 所示。根据表 7－3－4 的精度进行房屋的边长测量，可保证绝大部分的房屋面积精度在规定的限差之内（置信度 95%），即对应于表 7－3－2 的要求。

表 7－3－4　　对应于房屋面积误差的边长测量误差限差

房屋面积的精度等级	边长测量的中误差	边长测量误差的限差	限差计算举例			
			D = 10.00	D = 22.36	D = 31.623	D = 50.00
一级	±（0.007 + 0.0002D）	±（0.014 + 0.0004D）	0.02	0.02	0.03	0.03
二级	±（0.014 + 0.0007D）	±（0.028 + 0.0014D）	0.04	0.06	0.07	0.10
三级	±（0.028 + 0.002D）	±（0.056 + 0.004D）	0.10	0.15	0.18	0.26

注：表中各式根据式（7－9）$m_D = (m_0 + \frac{m_d}{D}D)/\sqrt{2}$计算；D 为测量边长度，$m_0$。

但是在边长测量中，边长误差和房屋面积误差不一定都服从正态分布。在这种情况下，按照表 7－3－4 的精度要求的房屋边长就不一定都能保证满足房屋面积的精度要求。一旦房屋边长误差接近限差，且符号相同，面积误差便会超差，我们称之为“不利情况下的边长测量误差”。如果我们采用式（7－3－13）、式（7－3－14），则由于边长误差而导致房屋面积误差超差的机会将会非常小。

边长测量中误差　　$m_D = \pm (m_0 + \frac{m_d}{D}D)/2$　　（7－3－13）

边长测量限差　　$\triangle D = \pm (m_0 + \frac{m_d}{D}D)$　　（7－3－14）

根据式（7－3－13）和式（7－3－14）以及表（7－3－1），将边长中误差和限差进行计算，如表（7－3－5）所示。

表 7－3－5　　不利情况下房屋面积测量中的边长测量误差　　m

房屋面积的精度等级	边长测量的中误差	边长测量误差的限差	限差计算举例			
			D＝10.00	D＝22.36	D＝31.623	D＝50.00
一级	±（0.005＋0.00015D）	±（0.001＋0.0003D）	0.01	0.02	0.02	0.03
二级	±（0.01＋0.0005D）	±（0.02＋0.001D）	0.03	0.04	0.05	0.07
三级	±（0.02＋0.0015D）	±（0.04＋0.003D）	0.07	0.11	0.14	0.19

房屋面积限差与边长测量误差的限差的比较如表 7－3－6 所示。

表 7－3－6　　房屋面积限差与边长测量误差限差的比较

房屋面积 m^2	相应边长 m	房屋面积误差的限差 m^2			随机误差下边长测量误差的限差，m			不利情况下边长测量误差的限差，m		
S	$\sqrt{S}$	一级	二级	三级	一级	二级	三级	一级	二级	三级
		$0.02\sqrt{S}+0.0006S$	$0.04\sqrt{S}+0.002S$	$0.08\sqrt{S}+0.006S$	$0.014+0.0004D$	$0.028+0.0014D$	$0.056+0.004D$	$0.01+0.0003D$	$0.02+0.001D$	$0.04+0.003D$
60	7.746	0.191	0.430	0.980	0.017	0.039	0.087	0.012	0.028	0.063
100	10	0.260	0.600	1.400	0.018	0.042	0.096	0.013	0.030	0.070
200	14.142	0.403	0.966	2.331	0.020	0.048	0.113	0.014	0.034	0.082
500	22.361	0.747	1.894	4.789	0.023	0.059	0.145	0.017	0.042	0.107
1000	31.623	1.232	3.265	8.530	0.027	0.072	0.182	0.019	0.052	0.135
2500	50	2.500	7.000	19.000	0.034	0.098	0.256	0.025	0.070	0.190

假设边长误差为限差值，且符号相同，即最不利情况下的面积识破差可计算如下：

	同符号的最大边长误差所引起的面积误差	规定的面积误差限差
$\triangle S(60)_1=(7.746+0.012)m\times(7.746+0.012)m-60m^2=+0.186m^2$		$+0.191m^2$
$\triangle S(60)_2=(7.746+0.028)^2m^2-60m^2=+0.435m^2$		$+0.430m^2$
$\triangle S(60)_3=(7.746+0.063)^2m^2-60m^2=+0.980m^2$		$+0.980m^2$
$\triangle S(100)_1=(10+0.013)^2m^2-100m^2=+0.260m^2$		$+0.260m^2$
$\triangle S(100)_2=(10+0.030)^2m^2-100m^2=+0.600m^2$		$+0.600m^2$

$\triangle S(100)_3 = (10+0.070)^2 m^2 - 100m^2 = +1.405m^2$　　$+1.400m^2$

$\triangle S(500)_1 = (22.361+0.017)^2 m^2 - 500m^2 = +0.775m^2$　　$+0.747m^2$

$\triangle S(500)_2 = (22.361+0.042)^2 m^2 - 500m^2 = +1.894m^2$　　$+1.894m^2$

$\triangle S(500)_3 = (22.361+0.107)^2 m^2 - 500m^2 = +4.811m^2$　　$+4.789m^2$

$\triangle S(1000)_1 = (31.623+0.019)^2 m^2 - 1000m^2 = +1.216m^2$　　$+1.232m^2$

$\triangle S(1000)_2 = (31.623+0.052)^2 m^2 - 1000m^2 = +3.306m^2$　　$+3.265m^2$

$\triangle S(1000)_3 = (31.623+0.135)^2 m^2 - 1000m^2 = +8.571m^2$　　$+8.530m^2$

$\triangle S(2500)_3 = (50+0.190)^2 m^2 - 2500m^2 = +19.036m^2$　　$+19.000m^2$

从以上计算结果可以看出：利用式（7－3－14）计算的边长测量误差的最大误差（限差），并假设在最不利条件下（误差最大且符号相同）所计算出的面积误差与规定的面积误差的限差基本相同。

五、对边长测量精度要求与误差限差的建议

从国家标准《房产测量规范》制定以来，一直有很多意见和建议，要求明确规定在房屋面积测量中有关边长测量的精度要求和限差控制。由于时间问题和后来又产生管理部门之间的长期协调，我们没有及时去探讨和研究这些问题，所以国家标准《房产测量规范》仅仅规定了房屋面积的精度要求与限差限制，而对相应的边长测量的精度要求与限差限制没有做出规定。

根据以上对房屋面积精度和相应的边长测量精度的论证和探讨，现将有关房屋面积测量中，对边长测量的精度和限差建议列于表7－3－7，供参考。

表7－3－7　房屋面积误差的限差与相应边长测量的边长误差限差

房屋面积的精度等级	房屋面积误差的限差 m^2	正常情况下边长测量误差的限差 m	不利情况下边长测量误差的限差 m
一级	$\pm(0.02\sqrt{S}+0.0006S)$	$\pm(0.014+0.0004D)$	$\pm(0.01+0.0003D)$
二级	$\pm(0.04\sqrt{S}+0.002S)$	$\pm(0.028+0.0014D)$	$\pm(0.02+0.001D)$
三级	$\pm(0.08\sqrt{S}+0.006S)$	$\pm(0.056+0.0004D)$	$\pm(0.04+0.003D)$

注：S为面积，m^2；D为边长，m。

其中正常情况下的边长测量误差的限差，适用于正常情况下边长测量误差的限差，或一般情况下，面积测量中的边长测量误差的限差；不利情况下边长测量误差的限差，适用于特严要求或特殊要求的面积测量对边长测量误差的限差。

六、各级房屋面积精度等级的适用范围

自丛决定在即将制定的国家标准中对房屋面积采用三个等级的精度标准以后，很多人都要求新标准对各个等级的适用范围做出规定，但最后国家标准《房产测量规定》对此并未做出回应，而是在 8.4.2 条中规定 ”……其精度等级的使用范围，由各城市的房地产行政主管部门根据当地的实际情况决定。”

我们的原意是希望各城市的房地产行政主管部门根据当地的实际情况和需求，可按照各地的需求划定本市房屋面积的精度等级的范围，如有变化，也易于调整，这比在全国统一规定一个标准要主动得多。

我们都希望：各城市的产品房面积，或进入房地产市场的房屋面积都能达到房屋面积的二级精度标准，以保护产权人的权益。对城市繁华地区的某些地段，以及某些特殊建筑物的房屋，或者产权人自己要求的则可使用一级房屋的精度标准。其他房屋的面积则使用三级面积的精度标准。

由于长期的计划经济和公房制度，过去大家对房屋面积漠不关心，现在房屋商品化以后，房屋面积已成为房屋产权人极为关心和注意的数据。

根据现有的测量器具和目前的技术条件，达到二级精度的房屋面积水平是不困难的。当然，从过去长期的低水平测量一下就将测量精度提高一个数量级，需要有一个过程，要采取一些辅助措施，并做一些试验，但是一定要努力把商品房面积的测量精度提高到二级房屋面积精度的水平，这也是提高房地产测量信誉与权威的一个机会。

七、坐标解析法与实地量距法测算面积的精度比较

（一）坐标解析法与实地量距法测算面积的关系

长期以来，用界址点坐标测算地块或宗地的面积是地籍测量或土地测量测定土地面积的主要方法，决定坐标解析法所测算面积的精度的决定因素是界址点的精度，而界址点的精度等级与标准是由国务院的土地或地籍测绘的行政主管部门，在收集国内外有关资料的基础上，根据土地和地籍管理当前和今后发展的需求，经过比较、论证和分析而决定的。

用实地量距法测算房屋或房间面积是房地产测绘部门的主要方法，决定实地量距法所测面积精度时，要考虑量距的精度，而房屋面积的精度标准是由国务院房地产行政主管部门决定的。在决策过程中主要是考虑房地产管理和房地产市场的需求，以及过去已有的有关规定。房地产部门所讲的房屋或房产面积的精度，实际上均指用实地量距法测算面积的精度。

由于数字化技术的普及和发展，以及房地产数据库和房地产信息系统的建立，也由于房地产管理需求和房地产市场需求的提高和发展，用坐标去计算房屋面积的情况将会

逐步增多。

由于各方面需求的提高和发展，也由于信息技术和数据处理能力的完善和提高，在房地产面积测算这一领域，用坐标解析法测算房地产面积和用实地量距法测算房地产面积，这两种方法将会交叉和重叠地被使用。所以我们对这两种方法测算房地产面积的精度标准应尽量进行协调，以致不产生太大的矛盾，最后能达到一致。

（二）坐标误差与点间的间距误差

量距法测算面积的精度决定于量距边的精度，对房屋而言是房屋的边长精度。如果用房角点的坐标测算房屋的面积时，面积的精度决定于房角点坐标的精度。房角点坐标的精度与房屋边长有何关系，即房角点的坐标精度与房角点间的边长精度有何关系？对此我们先从理论上进行探讨。

界址点或房角点间的边长，可由两界址点或房角点的坐标反算求得，具体函数关系如下：

$$D^2 = (X_i - X_k)^2 + (Y_i + Y_k)^2$$

式中：X_i，Y_i，X_k，Y_k 为两相邻点 i 点与 k 点的纵坐标与横坐标；

D 为两相邻点 i 点与 k 点之间的边长。

对上式两边取微分，得

$$2D\delta D = 2(X_i - X_k)(\delta X_i - \delta X_k) + 2(Y_i - Y_k)(\delta Y_i - \delta Y_k)$$

$$D\delta D = D\cos\alpha_{ik}(\delta X_i - \delta X_k) + D\sin\alpha_{ik}(\delta Y_i - \delta Y_k)$$

$$\delta D = \cos\alpha_{ik}(\delta X_i - \delta X_k) + \sin\alpha_{ik}(\delta Y_i - \delta Y_k)$$

即

$$FD = \delta D = [-\cos\alpha \ -\sin\alpha \ \cos\alpha \ \sin\alpha]\begin{bmatrix}\delta X_k\\ \delta Y_k\\ \delta X_i\\ \delta Y_i\end{bmatrix}$$

$$m_D^2 = F_D m_{XY} F_D^T$$

$$m_D^2 = \left|-\cos\alpha \ -\sin\alpha \ \cos\alpha \ \sin\alpha\right| \begin{vmatrix} m_{X_k}^2 & m_{X_kY_k} & m_{X_kX_i} & m_{X_kY_i} \\ m_{Y_kX_k} & m_{Y_k}^2 & m_{Y_kX_i} & m_{Y_kY_i} \\ m_{X_iX_k} & m_{X_iY_k} & m_{X_i}^2 & m_{X_iY_i} \\ m_{Y_iX_k} & m_{Y_iY_k} & m_{Y_iX_i} & m_{Y_i}^2 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} -\cos\alpha \\ -\sin\alpha \\ \cos\alpha \\ \sin\alpha \end{vmatrix}$$

设房角点 k 与 i 为独立观测求得，k 点与 i 点的坐标为独立观测量，互不相关，则有：

$$m_D^2 = \begin{vmatrix} -\cos\alpha & -\sin\alpha & \cos\alpha & \sin\alpha \end{vmatrix} \begin{vmatrix} m_{X_k}^2 & m_{X_kY_k} & 0 & 0 \\ m_{Y_kX_k} & m_{Y_k}^2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & m_{X_i}^2 & m_{X_iY_i} \\ 0 & 0 & m_{Y_iX_i} & m_{Y_i}^2 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} -\cos\alpha \\ -\sin\alpha \\ \cos\alpha \\ \sin\alpha \end{vmatrix}$$

其中协方差 $m_{X_kY_k}$、$m_{X_iY_i}$ 是比方差 m_{X_k}、m_{Y_k}、m_{X_i}、m_{Y_i} 小得多的量，故可以近似计算，将协方差略去不计，视为 0，则：

$$m_D^2 = \begin{vmatrix} -\cos\alpha & -\sin\alpha & \cos\alpha & \sin\alpha \end{vmatrix} \begin{vmatrix} m_{X_k}^2 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & m_{Y_k}^2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & m_{X_i}^2 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & m_{Y_i}^2 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} -\cos\alpha \\ -\sin\alpha \\ \cos\alpha \\ \sin\alpha \end{vmatrix}$$

整理得

$$m_D^2 = \cos^2\alpha m_{X_k}^2 + \sin^2\alpha m_{Y_k}^2 + \cos^2\alpha m_{X_i}^2 + \sin^2\alpha m_{Y_i}^2$$

设坐标分量中误差为等精度，即

$$m_{X_k} = m_{Y_k} = m_{X_i} = m_{Y_i}$$

点位中误差

$$m_p^2 = m_X^2 + m_Y^2 \approx 2m_X^2 = 2m_Y^2$$

即

$$m_X = m_Y \approx m_p/\sqrt{2}$$

$$m_D^2 = m_p^2/2\ (\cos^2\alpha + \sin^2\alpha + \cos^2\alpha + \sin^2\alpha) = m_p^2$$

即

$$m_D = m_p$$

这就证明：当两相邻点的坐标为两个独立观测量时，其间距中误差近似等于点的点位中误差。

为了检核上述推证结果的可信程度，现将已收集到的几个实测区的界址点检测成果统计搞录于表 7－3－8。

表 7－3－8　　界址点点位精度与间距精度检测统计

测区名称	施测年代	设计精度 cm	点位精度检测				间距精度检测	
			m_X，cm	m_Y，cm	m_p，cm	n	m_D，cm	n
柏树区	1990	±5			±4.5 （最大 13.6）	1221	±4.1 （最大 12.0）	5261
阜新区	1989	±5			±3.8	129	±4.2	86
天回区	1990	±5			±4.7	213	±5.4	192

测区名称	施测年代	设计精度 cm	点位精度检测				间距精度检测	
			m_X，cm	m_Y，cm	m_p，cm	n	m_D，cm	n
模拟区	1993	±5	±2.1 （最大 7.3）	±2.4 （最大 5.8）	±3.2 （最大 8.6）	129 1	±3.1 （最大 10.2）	48 1

（三）坐标解析法与实地量距法测算房屋面积的限差比较

当利用房角点的坐标计算房屋面积时，其面积按式（7－3－1）～式（7－3－4）计算，其面积误差的限差按式（7－3－5）的 2 倍计算，即

$$\triangle S = 2m_S = \pm 2m_j\sqrt{\frac{1}{8}\sum_{i=1}^{n} D_{i-1,i+1}^2}$$

现以常见的房屋多为矩形为例，根据图 7－2 可求得房屋面积的限差为：

$$\triangle S = 2m_S = 2m_j\sqrt{\frac{1}{8}(D_1^2 + D_2^2 + D_3^2 + D_4^2)}$$

其中 $D_1 = D_3$，$D_2 = D_4$，代入上式得

$$\triangle S = 2m_s = 2m_j\sqrt{\frac{1}{4}(D_1^2 + D_2^2)} = 2m_j\sqrt{\frac{1}{4}(a^2 + b^2 + a^2 + b^2)} = 2m_j\sqrt{\frac{1}{2}(a^2 + b^2)}$$

设 $a^2 + b^2 \approx 2S$，则有

$$\triangle S = 2m_j\sqrt{S} \qquad (7-3-16)$$

式中：$\triangle S$ 为按坐标解析法根据房角点坐标测算房屋面积时房屋面积误差允许的限差，m^2；

m_j 为房角点或界址点的点位中误差，其数据决定于房角点或界址点的等级，取规定的标准值，m；

S 为所测的房屋面积，m^2。

a，b 为矩形房屋的两个边长，m。

国家标准《房产测量规定》中规定：房屋用地界址点和房角点的精度分三级，即一级 $m_j = \pm 0.02m$，二级 $m_j = \pm 0.05m$，三级 $m_j = \pm 0.10m$。将以上的界址点和房角点的点位中误差代入式（7－3－16），可得用坐标解析法测算的面积误差限差，结果如下：为与量距法面积误差的精度等级相区别，以下凡涉及到坐标解析法所测面积的精度等级均加“（　　）”。

$$\left.\begin{array}{ll}\text{（一）级房屋面积误差的限差} & \triangle S = \pm(0.04\sqrt{S}) \\ \text{（二）级房屋面积误差的限差} & \triangle S = \pm(0.10\sqrt{S}) \\ \text{（三）级房屋面积误差的限差} & \triangle S = \pm(0.20\sqrt{S})\end{array}\right\} \quad (7-3-17)$$

式中：$\triangle S$ 为房屋面积误差的限差，m^2；

S 为房屋的面积，m^2。

现将坐标解析法与实地量距法所测常用面积的误差限差计算结果列于表 7－3－9

表 7－3－9　　坐标解析法与实地量距法测算面积的限差比较　　m^2

精度等级 / 限差公式 / 房屋面积	实地量距法测算房屋面积限差			坐标解析法测算房屋面积限差		
	一	二	三	（一）	（二）	（三）
	$0.02\sqrt{S}+0.0006S$	$0.04\sqrt{S}+0.002S$	$0.08\sqrt{S}+0.006S$	$0.04\sqrt{S}$	$0.10\sqrt{S}$	$0.2\sqrt{S}$
60	0.19	0.43	0.98	0.31	0.77	1.55
100	0.26	0.60	1.40	0.40	1.00	2.00
300	0.53	1.29	3.19	0.69	1.73	3.46
500	0.75	1.89	4.79	0.89	2.24	4.47
1 000	1.23	3.26	8.52	1.26	3.16	6.32
2 000	2.09	5.79	15.58	1.79	4.47	8.94
2 500	2.50	7.00	19.00	2.00	5.00	10.00

从表 7－3－9 中可以看出，由于两种限差计算的模型不同，得出的结果和趋势均不同。探讨一个既适合坐标解析法又适合实地量距法的面积误差限差公式，是今后需要研究和解决的问题。

第四节　房屋建筑面积测算的有关规定

一、房屋建筑面积测算规定的制定与修改

在制定 1991 年由国家测绘局发布的行业标准《房产测量规范》中有关房屋建筑面积计算的规定时，我们收集了国家有关主管部门和各地方、各城市有关建筑面积计算的规定。由于历史和地理条件的情况不同，当时我国各地方对房屋建筑面积测算的方法和规定并不完全相同，南方与北方有差异，南方各城市之间也有许多不同之处，有的规定还有相当长的历史。要改变一个地方的传统规定难度很大，但建设部的有关领导决心统一全国房屋建筑面积测算的规定。制定《房产测量规范》国家行业标准为实现这一目标提供了一个机会，为了实现这一目标，制定出一个适用于全国的“房屋建筑面积测算规定”。编写组经过分析与研究，决定以“国家经委 1982 年 11 月 12 日（82）经基设字 58

号《关于建筑面积计算规则》”为基础，逐条逐句加以分析和讨论，做了一些补充和修改，形成了行业标准《房产测量规范》中关于房屋建筑面积测算的技术标准。这个标准的服务目标，当时侧重于面向产权产籍管理和房屋登记中的面积测算，这一部分是当时编写组工作中的一个焦点，也是在编制原来的行业标准《房产测量规范》工作中，花的时间最多、分歧意见最多、讨论最激烈、反复修改次数最多的内容之一。

由于建设部房地产行政主管部门的重视，对行业标准《房产测量规范》的大力宣传和贯彻，行业标准《房产测量规范》得到了全面的实施，1995 年建设部又以建房〔1995〕517 号文出台了“商品房销售面积计算及公用建筑面积分摊规则（试行）”，对商品房销售面积的计算与分摊，提出了一些具体的方法与规定。

在国家标准《房产测量规范》实施以前，全国各地的房地产主管部门和房地产测绘机构对房屋面积的测算都已统一执行了行业标准《房产测量规范》的规定；在认识和思想上，基本得到了统一，都以行业标准《房产测量规范》的规定作为准则和标准，但由于原行业标准《房产测量规范》规定得比较原则，有的条文不够明确，所以在一些具体做法上，各地也有一些差异。

老的行业标准《房产测量规范》从 1991 年发布实施以来，通过近 10 年的实践，我们积累了许多有益的经验，也发现了一些问题。根据各大中城市房地产测绘与管理部门反馈的意见，这次在制定国家标准《房产测量规范》中，对某些内容又做了调整与修改，具体补充和修改的条款见表 7－3－10

表 7－3－10　　国家标准《房产测量规范》和行业标准《房产测量规范》对建筑面积测算规定比较

序号	2000 年国家标准《房产测量规范》	1991 年行业标准《房产测量规范》
1	增加了房屋产权面积和房屋使用面积的有关内容和规定（8.1.3，8.1.4）	无
2	增加了计算建筑面积的必要条件“……具备有上盖，结构牢固，层高 2.2m 以上（含 2.20m）的永久性建筑”（8.1.2）	无
3	……门厅，大厅内的回廊部分，层高在 2.20m 以上的，全算建筑面积（8.2.1c）	……门厅，大厅内的回廊部分，全算面积。（7.2.1.b）
4	……房屋天面上，属永久性建筑，层高在 2.20m 以上的，楼梯间、水箱间、电梯机房及斜面结构屋顶高度在 2.20m 以上的部位，按其外围水平投影全算建筑面积（8.2.1e）	突出房屋屋面，有围护结构的楼梯间、水箱间、电梯间，按围护结构外围投影全算建筑面积（7.2.1.g）
5	属永久性结构有上盖的室外楼梯，按各层水平投影面积计算建筑面积（8.2.1g）	室外楼梯按各层投影面积计算建筑面积（7.2.1.k）

序号	2000年国家标准《房产测量规范》	1991年行业标准《房产测量规范》
6	无顶盖的室外楼梯按各层水平投影面积的一半计算建筑面积（8.2.2d）	同上（7.2.1.k）
7	……两房屋间有上盖和柱的走廊，均按其柱的外围水平投影面积计算建筑面积（8.2.1h）	无
8	房屋间永久性的封闭的架空通廊，按外围水平投影面积计算建筑面积（8.2.1i）	与房屋相连的…架空通廊按水平投影面积的一半计算建筑面积（7.2.2.a）
9	有顶盖不封闭的永久性架空通廊，按外围水平投影面积的一半计算建筑面积（8.2.2e）	算一半建筑面积（7.2.2.a）
10	房屋间无上盖的架空通廊不算面积（8.2.3c）	算一半建筑面积（7.2.2.a）
11	玻璃幕墙等作为房屋外墙的，按其外围水平投影面积计算建筑面积（8.2.1c）	无
12	……装饰性的玻璃幕墙、…无柱雨蓬等不计算建筑面积（8.2.3b）	无
13	属永久性建筑有柱的车棚、货棚等按柱的外围水平投影计算全部建筑面积（8.2.1m）	车站、码头的车棚、货棚、站台等不计算建筑面积（7.2.3.d）
14	独立柱、单排柱的门廊、车棚、货棚等属永久性建筑的按其上盖水平投影面积的一半计算建筑面积（8.2.2b）	同上（7.2.3.d）
15	有伸缩缝的房屋，若与室内相通的，伸缩缝全部计算建筑面积（8.2.1o）	无
16	与房屋室内不相通的房屋间伸缩缝不计算建筑面积（8.2.3j）	无
17	挑楼、全封闭阳台按其外围水平投影计算全部建筑面积（8.2.1f）	封闭式阳台按其外围投影面积全部计算建筑面积（7.2.1.i）
18	未封闭的阳台、挑廊、按其围护结构外围水平投影面积的一半计算建筑面积（8.2.2c）	凸阳台按其投影面积的一半计算建筑面积（7.2.2.c）

序号	2000 年国家标准《房产测量规范》	1991 年行业标准《房产测量规范》
19	房屋的天面、挑台、天面上的花园、泳池；建筑物内的操作平台、上料平台及利用建筑物空间安置箱、罐的平台；骑楼，过街楼的底层用作道路街巷通行的部分；利用引桥、高架桥、高架路等桥面和路面为顶盖建造的房屋；活动房屋、临时房屋、简易房屋等均不计算建筑面积　（8.2.3d）～h))	无

由于房屋建筑面积的测算规定是一个很敏感、并为人们普遍所关心的问题，尤其是产权面积，涉及到千家万户产权人的切身利益，容易引发矛盾和纠纷，在修改有关规定时，我们编写组的同志都比较谨慎，都认为应保持规定的稳定和连续性，所以变化不是很大。有些修改尚未完全到位，还有待条件成熟以后进一步完善。

根据建设部建住房〔2000〕166 号文“关于认真贯彻执行《房产测量规范》加强房产测绘管理的通知”，国家标准《房产测量规范》从 2000 年 8 月 1 日实施以后，原有关房屋面积测算的规定与国家标准《房产测量规范》相矛盾的以国家标准《房产测量规范》为准；另一方面，由于国家标准《房产测量规范》的规定是面向全国，规定都比较原则，有的规定也可能规定得不太明确，各城市都会根据国家标准《房产测量规范》的原则和各地的实际情况制定本城市的《房屋面积测算细则》或补充规定。因此，加强对国家标准《房产测量规范》中有关规定的研究和理解就显得很重要，这也是准确地贯彻实施国家标准《房产测量规范》的关键。现就国家标准《房产测量规范》中有关建筑面积测算规则的分析和理解概述如下。

二、计算建筑面积的房屋原则上应具备的条件

根据计算建筑面积的有关规定和规则，能够计算建筑面积的房屋原则上应具备以下普遍性的条件：

（1）应具有上盖；

（2）应有围护物；

（3）结构牢固，属永久性的建筑物；

（4）层高在 2.20m 或 2.20m 以上；

（5）可作为人民生产或生活的场所。

其中：层高系指房屋的上下两层楼面，或楼面至地面，或楼面至屋顶面的垂直距离。楼板面至屋顶面的垂直高度也包括楼板面至房屋顶平台面的高度，但房屋顶面或平台面都不应包括隔热层的高度。

国家标准《房产测量规范》中所指房屋层高 2.20m 以上的计算建筑面积，都包括 2.20m 本身，其含意是层高在 2.20m 或 2.20m 以上的计算建筑面积。

三、计算全部建筑面积的范围

（1）永久性结构的单层房屋，按一层计算建筑面积；多层房屋按各层建筑面积的总和计算。

这里说明：房屋的建筑面积是指房屋各层建筑面积的总和。这里的多层房屋系指两层或两层以上的房屋。单层房屋层高高于2.20m也只能按一层计算建筑面积。层高低于2.20m的房屋都不能计算建筑面积。

（2）房屋内的夹层、插层、技术层及其梯间、电梯间等其高度在2.20m以上部位计算建筑面积。

梯间、电梯间是指进出楼梯或电梯的房间，还包括突出房屋屋面，有顶盖、有围护结构、永久性的、层高不低于2.20m的、供上升屋顶顶层维修房屋或安全出口的房间，或供停放检修，升降电梯用的房间。

夹层、插层、技术层也称附层，是指建筑在房屋内部空间的局部层次，是安插于上下两个正式房屋层中间的房屋。从外表看不出来，这些增加的房屋层，有的是结构层，即属于整个房屋整体结构的一部分，有的是技术层，是加插进去的。不论是结构层还是技术层，只要其层高不低于2.20m都可以计算建筑面积，凡层高低于2.20m的部位，均不应计算建筑面积。

（3）穿过房屋的通道、房屋内的门厅、大厅，不论其层高，均按一层计算建筑面积。

这里所讲的穿过房屋的通道，系指房屋内部的通道。

门厅、大厅内的回廊部分，层高在2.20m以上的按其水平投影面积计算。房屋内的门厅、大厅因功能需要，其层高较高，国家标准《房产测量规范》中规定的通道、门厅、大厅不论其层高，均按一层计算建筑面积。其含义是指层高不论高于2.20m多少，均按一层计算建筑面积，而层高低于2.20m的通道、门厅、大厅是不能计算房屋的建筑面积。

门厅、大厅有的因层高很高，一般在沿厅的周边设有楼层式的走廊，我们称其为回廊。这一部分凡层高不低于2.20m的，按其水平投影面积计算建筑面积，回廊下边的厅，如其层高在2.20m和2.20m以上部位仍应计算建筑面积。

（4）楼梯间、电梯（观光梯）井、提物井、垃圾道、管道井等均按房屋自然层计算建筑面积。

楼梯是指供房屋各层间上下步行的交通通道；电梯是指房屋各层间垂直上下的电动交通通道；提物井是指专供房屋各层间垂直上下提升或放降物品用的通道井；垃圾道是指专供房屋各层倾倒垃圾用的井道；管道井是指房屋各层的各种管道（如：上下水管、暖气管、电缆、通讯线等）上下集中通过的井道。

由于这些井道，有的并不构成明显的层，但又都占用了房屋的建筑面积，因此应跟随房屋的自然层计算建筑面积，作为房屋自然层面积的一部分，一起计算房屋的建筑面

积。

房屋的自然层数是指按房屋的楼板和地板结构分层的层数。

房屋的自然层数，一般按室内地平线以上计算，地平线以下为地下室，按负层数计算；采光窗在室外地平线以上的半地下室，其室内层高不低于 2.20m 的计算自然层数；层高在 2.20m 以上的架空层也计算自然层数。

有关地下室和半地下室这两个名词，国家标准《房产测量规范》没有明确界定其含义；国家标准《住宅设计规范》对地下室和半地下室有以下术语和解释，可供参考：

地下室是指房间地面低于室外地平面的高度超过该房间净高的一半者；半地下室是指房间地面低于室外地平面的高度超过该房间净高的三分之一，但不超过一半的地下室。

当房间地面低于室外地平面的高度不超过房间净高的三分之一者，则不能算作地下室，也不算半地下室。

假层、附层（夹层）、插层、阁楼（暗楼）、装饰性塔楼、以及突出屋面的楼梯间，水箱间等不计层数。

由于现代房屋设计的多样化、楼梯、电梯等井道到达的部位不同，有的直达地下室各层，有的服务于不同类型的楼层，服务对象和使用功能也不相同，因此在对这些共有建筑面积进行认定和测算时，还是应根据实际情况予以确定。

（5）房屋天面上，属永久性建筑，层高在 2.20m 以上的楼梯间、水箱间、电梯机房及斜面结构屋顶高度在 2.20m 以上的部位，按其外围水平投影面积计算。

以上所指层高在 2.20m 以上是指层高在 2.20m 或 2.20m 以上的房屋。

天面是指房屋顶面上，四周有围护结构的，可供人民正常活动的平台，也叫天台。

房屋天面上的楼梯间是突出房屋屋顶，有顶盖，有围护结构，供人民出入屋顶面进行维修或作为安全出口的步行通道的建筑物。

房屋天面上的水箱间是突出房屋屋顶，有围护结构的蓄水装置的建筑物。

电梯机房是突出房屋屋顶，供电梯升降、或停放、或检修电梯的电梯专门用房。

斜面屋顶的房屋是指在房屋屋顶或天面上另有一永久性的、可供人民居住用的或储存物品用的斜面屋顶房屋，对这类斜面房顶的房屋，按其层高达到 2.20m 的部位计算房屋建筑面积。

上述规定包括房屋天面上或房屋屋顶上的楼梯间、水箱间、电梯机房，以及斜面屋顶的房屋。

上述有关斜面屋顶的房屋建筑面积计算的规定，也适用于其他斜面屋顶房屋的建筑面积计算，即所有斜面屋顶的房屋，都按层高达到 2.20m 的部位计算房屋的建筑面积，以保持房屋建筑面积计算标准的一致和统一。

（6）挑楼、全封闭的阳台按其外围水平投影面积计算。

挑楼是楼房向外悬挑出底层的封闭楼层房屋，层高不低于 2.20m，按楼房处理。

阳台是供人民休憩及晾晒衣物用的房屋设施，是户内与户外的过渡空间。封闭阳台按其外围水平投影计算面积，不封闭的阳台按其外围水平投影的一半计算建筑面积。封

闭与不封闭以设计图纸或其他批准文件为准。所谓封闭阳台，系指阳台采用实体栏板作围护，栏板以上用玻璃等物全部围闭的阳台。

（7）属永久性结构有上盖的室外楼梯，按各层水平投影面积计算。

室外楼梯是位于房屋外部的、供人民生产或生活的、上下各层的步行通道之用的、有围护结构的永久性建筑物，属房屋的附属设施。

当上层楼梯设计为下层楼梯的顶盖，且可以完全遮盖的，可视为该层室外楼梯有顶盖。

室外楼梯的面积按实际层数各层的水平投影面积计算。

（8）与房屋相连的有柱走廊，两房屋间有上盖和柱的走廊，均按其柱的外围水平投影面积计算。

此处所指和房屋相连，是指走廊的顶盖和柱与房屋的结构相连，即两者的梁、柱、墙相连，走廊的柱为承重的结构柱。

此处所指走廊是指此廊是供人民在生产或生活中，出入或经常通行用的走廊。

（9）房屋间永久性的封闭的架空通廊，按外围水平投影面积计算。

架空通廊是指两建筑物之间供人民通行用的空中走廊。封闭的架空通廊，系指架空通廊采用实体栏板作围护，栏板以上采用玻璃等物全部围闭的，有的架空通廊和房屋一样，是由墙体全部围闭，并有门和窗，这都是封闭的架空通廊。架空通廊的层高低于2.20m的也不计算建筑面积。

（10）地下室、半地下室及其相应出入口，层高在2.20m以上的，按其外墙（不包括采光井、防潮层及保护墙）外围水平投影面积计算。

采光井是指为地下室提供光线和通风用的地下室墙体外的地下空间。

防潮层是指一种用于防止地面上各种流体和地下水渗透地下室和地下室墙体的隔离层。

保护墙是指和防潮层作用相同的隔离墙体，地下建筑物为抵抗周边的压力，外墙的厚度随着掩埋地下的深度而增厚。增厚的这一部分墙体也是保护墙，它起着防潮和抗压的双重作用。

上述这些增厚的墙体都不计算建筑面积，故地下室和半地下室的建筑面积计算按上口，即以地上部分的墙体为准计算。

（11）有柱或有围护结构的门廊、门斗按其柱或围护结构的外围水平投影面积计算。

门廊和门斗是指房屋门前有顶盖，有支柱或围护结构的进出通道，支撑顶盖的是柱称门廊，支撑顶盖的是承重墙体时称门斗；门廊和门斗是房屋门外的房屋附属设施，它主要起防雨、防尘、避晒、挡风、防寒、隔音等缓冲作用和分隔作用的建筑物。门斗在主墙体以内的部分的建筑面积，可包含在底层房屋建筑面积之中。

门廊和门斗必需具备与房屋相连的永久性的、结构牢固的顶盖。这个上盖可以是独立的顶盖，也可能是房间或挑廊的底板，或挑楼或阳台的底板，也可以是屋檐。门廊和门斗的层高不低于2.20m。

门斗的维护结构应为结构墙体，可能是房屋承重墙体的一部分，也可以是自己具备

的独立的与顶盖相连的墙体。

门廊和门斗都是进出大门的主要通道。

独立柱和单排柱的门廊，应按其上盖投影面积的一半计算建筑面积。

无柱或无围护结构或围护结构残缺的都不计算建筑面积。

（12）玻璃幕墙等作为房屋外墙的，按其外围水平投影计算。

这里所指的玻璃幕墙，是指这一部分的房屋没有砖石等结构的外墙体，而是以玻璃幕墙直接作为房屋的外墙体。

（13）属永久性建筑有柱的车棚、货棚等按柱的外围水平投影面积计算。

这里所指的柱是指承重的结构柱。装饰性的柱、非承重柱，以及柱的装饰性部分应除外，不能据以计算房屋的建筑面积。

这些车棚、货棚的层高不应低于 2.20m，低于 2.20m 的部位，不应计算建筑面积。

独立柱和单排柱的车棚、货棚按上盖水平投影面积的一半计算建筑面积。

（14）依坡地建筑的房屋，利用吊脚做架空层，有围护结构的，按其高度在 2.20m 部位的外围水平面积计算。

这里指的是依坡地建筑的架空房屋的下方，利用吊脚做架空层的房屋。吊脚是指利用打桩、筑柱等承重结构来承托架空房屋底板的一种建筑结构，这一部分建筑物如果加上围护物，而且围护物有一定的高度，并且是永久性的牢固的建筑物，架空层内再整修有底板，就可以作为人民生产和生活的场所而加以利用，也就可以对层高不低于 2.20m 的部位计算建筑面积。如果架空层未整修有底板，也未利用，仅作为堆积余土，或作为架空防潮之用时，则可以不计算建筑面积。

（15）有伸缩缝的房屋，若其与室内相通的，伸缩缝计算建筑面积。

伸缩缝是指建筑物与建筑物之间设置在基础以上的竖直缝，为使相邻两建筑物分离而形成的空隙，以适应温度变化时所引起的建筑物的伸缩，避免建筑物由于伸缩运动而危害建筑物出现拱裂。

上述规定也适用于沉降缝，伸缩缝与沉降缝统称变形缝。

沉降缝也是设置在建筑物与建筑物之间的竖直缝，沉降缝常设置在负荷或地基承载力差别较大的部位，以及新旧建筑物之间，以避免两建筑物下沉速度不匀时使房屋出现裂缝。

国家标准《房产测量规定》规定，不论伸缩缝的宽度，只考虑是否与室内相通，能否利用，作为伸缩缝是否计算建筑面积的标准。

因此，伸缩缝、沉降缝等变形缝，不论其宽度，只要其与两边房屋中任一边相通，具有房屋的一般条件，又能正常利用的，则可以计算房屋的建筑面积。

四、计算一半建筑面积的范围

（1）与房屋相连，有上盖无柱的走廊、檐廊，按其围护结构外围水平投影面积的一半计算。

走廊是房屋墙体外有顶盖的、作为人们进出和行走的通道。

与房屋相连的上盖，可以是挑楼或挑廊的底板，也可以是自备的专制顶盖。

顶盖是由屋檐延伸而构成的底层无柱走廊，称檐廊；顶盖由楼体或挑廊或挑楼底板构成，底层无柱走廊，也是檐廊。

有和房屋相连的顶盖，有永久性的牢固的围护结构的檐廊，按围护结构外围的水平投影面积的一半计算建筑面积。

檐廊两端均有与房屋相连的墙体作为围护结构的，视为有围护结构的檐廊。

有围护结构的檐廊还应是房屋进出的通道，或作为生产或生活的场所，层高不低于2.20m，才计算建筑面积。

没有顶盖或没有围护结构，或生产和生活都无法使用的，或层高低于2.20m的，均不宜计算建筑面积。

（2）未封闭的阳台、挑廊，按其围护结构外围水平投影面积的一半计算。

未封闭的阳台、挑廊都应该有永久性的、结构牢固的围护结构，且层高不低于2.20m。围护结构还应有一定的高度。阳台与挑廊都必须具有顶盖，并且与室内相通。其中顶盖可以是上层阳台或上层挑廊，或上层挑楼，或房屋的底板，也可以是屋檐的延伸或自备顶盖。

（3）独立柱、单排柱的门廊、车棚、货棚等属永久性建筑的，按其上盖水平投影面积的一半计算。

单排柱是指排列成一行的柱。

（4）无顶盖的室外楼梯按各层水平投影的一半计算。

该室外楼梯应该是永久性的、结构牢固的、人民生产和生活正常使用的建筑物。

（5）有顶盖不封闭的永久性的架空通廊，按外围水平投影面积的一半计算。

不封闭的架空通廊应该是永久性的、结构牢固、层高不低于2.20m的，并有结构牢固的围护物。

五、不计算建筑面积的范围

（1）层高小于2.20m以下的夹层、插层、技术层和层高小于2.20m的地下室和半地下室。

为统一标准，所有层高低于2.20以下的房屋、房间、房层、楼梯间、电梯间、水箱间、走廊、檐廊、阳台、挑廊、挑楼、地下室、半地下室等都不宜计算建筑面积。这也是作为人民生产和生活空间的最基本的需求。

（2）突出房屋墙面的构件、配件、装饰柱、装饰性的玻璃幕墙、垛、勒脚、台阶、无柱雨蓬等。

构件是组成房屋结构的各单元，如房屋的梁、柱等，这里指的是突出房屋墙面的梁、柱等构件。

配件是组成房屋的零件或部件，这里指的是突出房屋墙面的部件，例如砖和瓦等部

件。

装饰柱是指为装饰或点缀房屋而用的非承重柱，承重柱是指对房屋起承重作用的结构柱。承重柱有时在外表附有装饰性的部分。装饰柱或承重柱，以及承重柱的装饰性部分的认定，以设计图纸为准。

装饰性的玻璃幕墙是指附在或架在房屋外墙面上起装饰作用的玻璃幕墙。

垛是指房屋墙上，向上或向外突出的部分，如突出房屋墙面的砖、瓦以及水泥构件。

勒脚是位于房屋外墙面下部，突出房屋外墙面的，为保护墙基和墙体的、防水浸蚀、防腐蚀的、附在房屋外墙面下端的表面构筑层，它由砖或混凝土或三合土等材料构成。不是所有房屋都有勒脚。

台阶在这里是指室外台阶，室外台阶是房屋的铺助设施，不单独计算建筑面积。

室外台阶是房屋室内外地面联系的过渡构件，是根据室内外地面之间的高差而设置的。

无柱雨蓬，这里指的是无柱的，位于门上方或窗上方的为防雨和防晒用的顶盖。顶盖一般由混凝土构件（板）构成，与房屋的墙体或房屋的梁柱相连接，顶盖的下方无承重柱或承重墙支撑，顶盖下方可能是房屋的进出口或人行通道，没有围护结构或围护物。

（2）房屋之间无上盖的架空通廊。

这里还应包括无上盖的挑廊。

（4）房屋的天面、挑台、天面上的花园、泳池。

房屋的天面是指房屋屋顶面上，四周有围护结构的，可供人民正常活动的平台，也称天台。

挑台是指挑出房屋外墙或伸出屋面，有围护结构无顶盖的平台。

这里的天面上的花园、泳池都是指房屋天面上无顶盖的花园和游泳池。

（5）建筑物内的操作平台，上料平台及利用建筑物的空间安置的箱、罐的平台。

这些平台是指安置于建筑物内部的，供操作、上料、安放物品用的平台。这些平台的特点是没有自己的顶盖，也没有围护物。

（6）骑楼、过街楼的底层用作道路街巷通行的部分。

这里指的是骑楼或过街楼的底层，又是社会性公用通道的道路或街巷的那一部分。

（7）利用引桥、高架桥、高架路、路面作为顶盖建造的房屋。

这里指的是在引桥、高架桥、高架路下面建造的房屋，而房屋的顶盖是利用引桥桥面，或是利用高架桥路面、或利用高架路路面的房屋。

但有些地方，在引桥、高架桥、高架路下面建造的房屋，没有利用引桥、高架桥、高架路、路面作为顶盖，而自备顶盖的房屋，不在此条规定之列。

（8）活动房屋，临时房屋，简易房屋。

不是永久性的房屋都不应计算建筑面积。

（9）独立烟囱、亭、塔、罐、池、地下人防干、支线。

（10）与房屋室内不相通的房屋间伸缩缝、沉降缝。

第五节　共有建筑面积

一、可以分摊的共有建筑面积

（1）共有的电梯井、管道井、垃圾道、观光井（梯）、提物井；
（2）共有的楼梯间、电梯间；
（3）为本幢服务的变电室、水泵房、设备间、值班警卫室；
（4）为本幢服务的公共用房、管理用房；
（5）共有的门厅、大厅、过道、门廊、门斗；
（6）共有的电梯机房、水箱间、避险间；
（7）共有的室外楼梯；
（8）共有的地下室、半地下室；
（9）公共建筑之间的分隔墙，以及外墙（包括山墙）水平投影面积一半的建筑面积。

二、不应分摊的建筑面积

（1）作为人防工程的建筑面积；
（2）独立使用的地下室、半地下室、车库、车棚；
（3）为多幢服务的警卫室、设备用房、管理用房；
（4）用作公共休憩用的亭、走廊、塔、绿化等建筑物；
（5）用作公共事业的市政建设的建筑物。

三、共有面积的处理原则

（1）产权各方有合法权属分割文件或协议的，按文件或协议规定执行；
（2）无产权分割文件或协议的，可按相关房屋的建筑面积按比例进行分摊。

四、共有面积的所有权与使用权

房屋共有建筑面积的所有权属参与共有建筑面积分摊的各产权人。

五、共有建筑面积的分类与确认

根据共有建筑面积的使用功能，共有建筑面积主要的可分成三类：

（1）全幢共有共用的建筑面积：指为整幢服务的共有共用的建筑面积，此类共有建筑面积由全幢进行分摊。

（2）功能区共有共用的建筑面积：指专为某一功能区服务的共有共用的建筑面积，例如某幢楼内，专为某一商业区，或办公区服务的警卫值班室、卫生间、管理用房等。这一类专为某一功能区服务的共有建筑面积，应由该功能区内分摊。

（3）层共有建筑面积：由于功能设计不同，共有建筑面积有时也不相同，各层的共有建筑不同时，则应区分各层的共有建筑面积，由各层各自进行分摊。例如各层的卫生间、公共走道等各不相同时，可分层各自分别进行分摊。

如果一幢楼各层的套型一致，共有建筑面积也相同，例如普通的住宅楼，则没有必要对共有建筑进行分类，而可以以幢为单位，按幢进行一次共有建筑面积的分摊，直接求得各套的分摊面积。

对于多功能的综合楼或商住楼，共有建筑面积的分摊比较复杂，一般要进行二级或三级，甚至更多级的分摊。因此在对共有建筑面积分摊之前，应首先对本幢楼的共有建筑面积进行认定，决定其分摊层次和归属。

对共有建筑面积分摊的认定，建议填写认定表，认定表格式见表 7－3－11。

表 7－3－11　共有建筑面积分摊认定表

幢号　　丘号　　房产分区号　　房产区号

座落								
房屋类别		房屋产别		房屋结构		层　数		
建成年代		总建筑面积		总分摊面积		总分摊系统		
序号	层号	共有建筑面积名称	共有面积	分摊办法		备　注		

申报单位_____年　月　日代表_____认定单位_____年　月　日认定人_____

第六节　套面积计算与共有建筑面积的分摊

一、套面积计算与共有建筑面积分摊、计算公式的代号

S——面积；

ΔS——共有面积，为本单元自己原有的共有建筑面积；

δS——分摊面积，为上一级分摊给本单元的分摊面积；

$\Delta\delta S = \Delta S + \delta S$，为某一单元原有的共有面积与上一级分摊给本单元分摊面积之和；

Z——幢；

g——功能区；

C——层；

T——套；

K——分摊系数；K_z 为幢的分摊系数；K_g 为功能区的分摊系数；K_c 为层的分摊系数；K_{ci}为第 i 层的分摊系数；

i——序号；例：gi 为第 i 功能区；

E——产权；S_E 为产权面积。

二、套内建筑面积计算

（一）套内建筑面积的内容

套内建筑面积由以下三部分组成：

（1）套内使用面积：套内使用面积为套内房屋使用空间的净面积，按水平投影面积计算。一般根据内墙面之间的水平距离计算，内墙面的装饰厚度应计入使用面积。

（2）套内墙体面积：套内自有墙体面积，全部计入套内墙体面积。

套与套之间的共有墙体，套与公共部位的共有墙体，套与外墙（包括山墙的墙体），均按墙体的中线计算套内墙体面积与套内建筑面积。

（3）套内阳台面积：套内阳台建筑面积均按阳台外围与房屋外墙之间的水平投影面积计算，其中封闭阳台按水平投影面积全算建筑面积；不封闭的阳台按水平投影面积的一半计算建筑面积；没有顶盖的阳台不计算建筑面积。

（二）套内建筑面积

套内建筑面积为套内房屋的使用面积与套内墙体面积以及套内阳台建筑面积三部分之和。

在实际工作中，也可以按照套型的中线尺寸，直接计算套内建筑面积，但阳台面积则应按外尺寸计算，即使用外墙至外墙的尺寸计算阳台面积，当两阳台相邻共用一公共墙体时，此时对共墙的尺寸使用中线尺寸。

三、层、功能区、幢面积的计算

（1）层面积的计算

$$S_{Ci} = \sum S_{Ti} + \Delta S_{Ci} \tag{7-3-18}$$

式中：S_{Ci}为各层（i 层）的建筑面积，m_2，i 为层号；

S_{Ti}为本层（i 层）内各套的建筑面积，m^2，i 为套号；

ΔS_{Ci}为本层内共有共用的建筑面积，m^2，i 为套号。

（2）功能区面积的计算

$$S_{gi} = \sum S_{Ci} + \Delta S_{gi} \tag{7-3-19}$$

式中：S_{gi}为各功能区（i 功能区）的建筑面积，m^2，i 为功能区号；

S_{Ci}为本功能区（i 功能区）内各层的建筑面积，m^2，i 为层号；

ΔS_{gi}为本功能区内共有共用的建筑面积，m^2，i 为功能区号。

（3）幢面积的计算

$$S_Z = \sum S_{gi} + \Delta S_z \tag{7-3-20}$$

式中：S_Z 为本幢全幢的建筑面积，m^2；

S_{gi}为本幢内各功能区的建筑面积，m^2；

ΔS_Z 为本幢由全幢分摊的幢共有建筑面积，m^2。

（4）面积计算的检核

$$S_Z = \sum S_{Ti} + \sum \Delta S \tag{7-3-21}$$

式中：S_Z 为全幢的总建筑面积，m^2；

$\sum S_{Ti}$为全幢内各套建筑面积之总和，m^2；

$\sum \Delta S$ 为本幢内全部共有面积之总和，m^2；$\sum \Delta S = \sum \Delta S_{Ci} + \sum \Delta S_{gi} + \Delta S_Z$，即 $\sum \Delta S$ 为各层、各功能区，还有幢的共有建筑面积之总和。

四、外墙体一半的计算

共有建筑面积中包括套与公共建筑之间的分隔墙，以及外墙（包括山墙）水平投影

面积一半的建筑面积。

由于在实际计算中一般使用中线尺寸，即墙体中线至另一墙体中线尺寸，所以套与公共建筑之间的分隔墙都已分别包括在套面积与公共建筑面积之内，其墙体面积的一半已归入公共建筑面积之中而被分摊，所以不存在另外再分摊的问题，需要分摊的只有外墙（包括山墙）水平投影面积一半的建筑面积。如图 7－3－3 所示，为一幢房屋被局部放大了外墙。

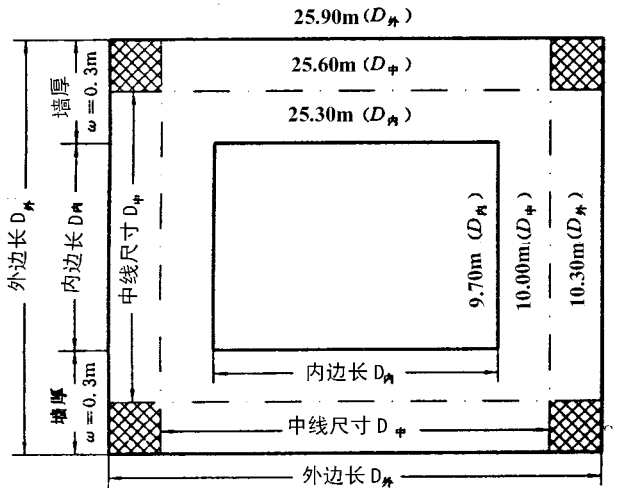


图 7－3－3

其中：

$D_{外}$ 为房屋的外边长，为外墙至外墙的尺寸，称为尺寸；

$D_{中}$ 为房屋的中线边长，为墙体中线至中线的尺寸，称中线尺寸；

$D_{内}$ 为房屋的内边长，为内墙体面至内墙体面的尺寸，称内尺寸；

ω 为墙厚，$\frac{\omega}{2}$ 为半墙厚。

二分之一外墙墙体面积 $= \sum\left(\frac{1}{2}\omega_{外}\right)$ = 外墙面包的面积（$S_{外}$）－墙体中线所包围的面积（$S_{中}$），即

$$\sum\left(\frac{1}{2}\omega_{外}\right) = S_{外} - S_{中} \tag{7-3-22}$$

上例为：$\sum\left(\frac{1}{2}\omega_{外}\right) = 25.90\text{m} \times 10.30\text{m} - 25.60\text{m} \times 10.00\text{m}$

$= 266.77\text{m}^2 - 256.00\text{m}^2 = 10.77\text{m}^2$。

当房屋为矩形时，也可根据矩形的两个边长 a 和 b 以及墙的厚度 ω 计算二分之一外墙墙体面积 $\sum\left(\frac{1}{2}\omega_{外}\right)$。

$$\left.\begin{aligned}&\text{根据外边长计算：}\sum\left(\frac{1}{2}\omega_{外}\right)=(a_{外}+b_{外})\omega-\omega^2\\&\text{根据中线边长计算：}\sum\left(\frac{1}{2}\omega_{外}\right)=(a_{中}+b_{中})\omega+\omega^2\\&\text{根据内边长计算：}\sum\left(\frac{1}{2}\omega_{外}\right)=(a_{内}+b_{内})\omega+3\omega^2\end{aligned}\right\}\tag{7-3-23}$$

五、住宅楼共有建筑面积的分摊

住宅楼的共有建筑面积以幢为单位进行分摊，根据整幢的共有建筑面积和整幢套面积的总和求取整幢住宅楼的分摊系数，再根据各套房屋的套内建筑面积，求得各套房屋的分摊面积。

各套房屋的分摊面积

$$\delta S_{Ti}=K_z\cdot S_{Ti}\tag{7-3-24}$$

$$K_z=\Delta S_z/\sum S_{Ti}$$

式中：K_z 为整幢房屋共有建筑面积的分摊系数；

S_{Ti}为各套（第 i 套）房屋的套内建筑面积，m^2，i 为套号；

$\sum S_{Ti}$为整幢房屋各套房屋套内建筑面积的总和，m^2；

ΔS 为整幢房屋的共有建筑面积，m^2。

住宅楼房屋的共有建筑面积计算：

整幢房屋的建筑面积扣除整幢房屋各套套内建筑面积之和，并扣除作为独立使用的地下室、车棚、车库等和为多幢服务的警卫室，管理用房、设备用房，以及人防工程等不应计入共有建筑面积的面积，即为整幢住宅楼的共有建筑面积。

六、多功能综合楼共有建筑面积的分摊

多功能综合楼是指具有多种用途的建筑物，即这幢建筑物内有住宅，有商业用房，也有办公用房，各共有建筑面积的功能与服务对象也并不相同。因此，对多功能综合楼就不能和普通住宅楼一样，用一个分摊系数一次进行分摊，而是应按照谁使用谁分摊的原则，对各共有建筑面积，按照各自的功能和服务对象分别进行分摊，即进行多级分摊。

按照国家标准《房产测量规定》的规定，采取由上而下的分摊模式，即首先分摊整幢的共有建筑面积，把它分摊至各功能区；功能区再把分到的分摊面积和功能区原来自身的共有建筑面积加在一起，再分摊至功能区内各个层，然后层再把功能区分到的分摊面积和层原来自身的共有建筑面加在一起，最后分摊至各套或各户。套内建筑面积加上分摊面积，就得到了各套或各户的产权面积。如果各功能区内，各层的结构相同，共有

建筑面积也相同，则可免去层这一级分摊，由功能区直接分摊至套或户。

为便于计算和编制计算机的共有建筑面积分摊计算程序，按照国家标准《房产测量规定》规定的计算与分摊原则，提出以下“共有建筑面积的分摊计算模型”。

共有建筑面积的分摊，执行按比例分摊的原则，由上而下依次进行，即先分摊幢，然后分摊功能区，再分摊层，最后把共有建筑面积分摊至套或户。

（1）幢共有建筑面积的分摊

$$\delta S_{gi} = K_Z \cdot S_{gi} \tag{7-3-25}$$

$$K_Z = \Delta S_Z / \sum S_{gi}$$

式中：δS_{gi}为幢内各功能区（第 i 功能区）的分摊面积，m^2；

K_Z 为幢共有建筑面积的分摊系数；

S_{gi}为幢内各功能区（第 i 功能区）的建筑面积，m^2；

ΔS_Z 为整幢的共有建筑面积，即应由全幢分摊的共有建筑面积，m^2；

$\sum S_{gi}$为本幢各功能区建筑面积之和，m^2。

（2）功能区共有建筑面积的分摊

$$\delta S_{ci} = K_{gi} \cdot S_{Ci} \tag{7-3-26}$$

$$K_{gi} = \Delta\delta S_{gi} / \sum S_{Ci}$$

$$\Delta\delta S_{gi} = \Delta S_{gi} + \delta S_{gi}$$

式中：δS_{Ci}为功能区（i 功能区）内各层的分摊面积，m^2；

K_{gi}为功能区（i 功能区）的共有建筑面积的分摊系数；

δS_{Ci}为功能区（i 层）内各层的建筑面积，m^2；

$\sum S_{Ci}$为功能区内，各层建筑面积之和，m^2；

ΔS_{gi}为本功能区自身原有的共有建筑面积，m^2；

δS_{gi}为幢分摊给本功能区（i 功能区）的分摊面积，m^2。

（3）层共有建筑面积的分摊

$$\delta S_{Ti} = K_{Ci} \cdot S_{Ti} \tag{7-3-27}$$

$$K^{Ci} = \Delta\delta S_{Ci} / \sum S_{Ti}$$

$$\Delta\delta S_{Ci} = \Delta S_{Ci} + \delta S_{Ci}$$

式中：δS_{Ti}为各套房屋的分摊面积，m^2，i 为套号；

K_{Ci}为各功能区内，各层（i 层）的共有建筑面积的分摊系数；

S_{Ti}为各套房屋（或户）的套内建筑面积，m^2；

ΔS_{Ci}为各层本身原有的层共有建筑面积，m^2；

δS_{Ci}为功能区分摊给各层的分摊面积 m^2；

$\sum S_{Ti}$为本层内各套（户）房屋套内建筑面积之和，m^2。

（4）套（户）内产权面积的计算

$$S_{Ei} = S_{Ti} + \delta S_{Ti} \tag{7-3-28}$$

式中：S_{Ei}为各套（户）房屋的产权面积，m^2；

S_{Ti}为各套（户）房屋的套内建筑面积，m^2；

δS_{Ti}为各套（户）房屋分摊所得的分摊面积，m^2。

（5）共有分摊面积计算的检核

$$\sum S_{Ei} = \sum S_{Ti} + \Delta S_z + \Delta S_g + \Delta S_C \quad (7-3-29)$$

式中：$\sum S_{Ei}$为本幢房屋中各套（户）房屋产权面积之总和，m_2；

$\sum S_{Ti}$为本幢房屋中各套（户）房屋的建筑面积之总和，m^2；

ΔS_z 为本幢房屋中全幢共有的共有建筑面积，m^2；

ΔS_g 为各功能区房屋的共有建筑面积，m^2；

ΔS_C 为各层房屋的共有建筑面积，m^2；

$$\sum \delta S_{Ti} = \Delta S_z + \Delta S_g + \Delta S_C \quad (7-3-30)$$

$\sum \delta S_{Ti}$为本幢各套（户）分摊面积的总和，m^2。

七、住宅楼套面积计算与共有面积分摊举例

本例为一普通住宅楼，全幢共 6 层，每层两个单元，每单元有两套住宅，全幢共 24 户住宅，户号从一层东边起顺编，从 1 至 24 号，各层套型相同，具体尺寸见表 7－3－12。表中所注尺寸，除阳台尺寸为外尺寸以外，其他尺寸均为中线尺寸，计算步骤如下：

（1）从房屋测量草图上把房屋的有关边长、墙厚等尺寸标注于图上。阳台尺寸标注外尺寸，即标注外墙至外墙的尺寸，其他都标注中线尺寸，即墙体中线至中线的尺寸。

（2）检查尺寸的正确性，$\sum D =$ 外轮廓边长。

（3）计算套内建筑面积

例：$S'_{T17} = 5.20 \times 10.00 + 1.20 \times 5.50 = 58.60m^2$

阳台（不封闭）面积 $=$ （3.70×1.35）$/2 = 2.50m^2$

套内建筑面积 $S_{T17} = 58.60m^2 + 2.50m^2 = 61.10m^2$

（4）计算幢的共有建筑面积

层梯间面积 $=$ （2.40×4.5）$\times 2 = 21.60m^2$（层）

外墙墙体面积的一半 $=$ （$0.15 + 25.60 + 0.15$）（$0.15 + 10.00 + 0.15$）－（25.60×10.00）$= 10.77m^2$（层）

层共有建筑面积 $\Delta S_C = 21.60m^2 + 10.77m^2 = 32.37m^2$（层）

幢共有建筑面积 $\Delta S_Z = 32.37m^2 \times 6 = 194.22m^2$

（5）计算全幢套内建筑面积之和

$\sum S_{Ti} =$ （$61.10 + 61.00 + 61.00 + 61.00$）$\times 6 = 244.20 \times 6$

$= 1465.20m^2$

（6）计算幢共有建筑面积的分摊系数

$K_Z = 194.22/1465.20 = 0.1325552$

（7）计算各套房屋的分摊面积

$\delta S_{17} = S_{T17} \times K_Z = 61.10 \times 0.1325552 = 8.10m^2$

（8）计算各套房屋的产权面积

$S_{E17} = S_{T17} + \delta S_{17} = 61.10m^2 + 8.10m^2 = 69.20m^2$

（9）检查

房屋的建筑面积（层）$\sum S_{Ti}$ = （0.15 + 25.60 + 0.15）×（0.15 + 10.00 + 0.15）+ 阳台建筑面积

$= 266.77 + 2.5m^2 \times 2 + 2.4m^2 \times 2$

$= 276.57m^2$（层）

房屋产权面积之和（层）$= \sum S_{Ei} = 69.20 + 69.09 + 69.09 + 69.20$

$= 276.58m^2$（层）

也可以在图上进行计算，计算结果见表 7－3－12。

八、商住楼面积计算与共有面积分摊计算举例

本幢建筑物为一商住楼，共六层，分两个功能区，1～2 层为商业区，是商场，每层 8 户，两层共计 16 户，户号由一层西北角起从 1～16 顺编；商业区二层的户型相同。3～6 层是住宅区，共四层，每层两个单元，共四户，共计 16 户，户号从 3 层起顺编，由 17 号起至 32 号，住宅区为成套住宅，套形相同。

根据建房协议，门口警卫收发室，作为商业区与住宅区的管理用房，属两区共有。住宅区和商业区各自备楼梯，分别使用，各自所有。住宅区和商业区在结构上完全分离，互不相通。警卫收发室面积属全幢共有面积，由全幢分摊；住宅区楼梯面积由住宅区分摊，商业区楼梯面积由商业区分摊。

各层的户型组成，共有面积分布，边长尺寸标注于表 7－3－13 的附图上，图上标注的尺寸，除阳台尺寸和门卫用房尺寸为外尺寸（外边长）外，其余尺寸均为中线尺寸。墙体的厚度均为 0.30m。套与套之间，套与共有面积之间的墙均为共墙。阳台均为不封闭的阳台。

表 7－3－12　　成套房屋的套面积和产权面积以及分摊面积的计算

丘号	0048－6	结构	混合	套内建筑面积，m^2	61.10
幢号	6B	层数	06	共有分摊面积，m^2	8.10
户号	1－20	层次	5	产权面积，m^2	69.20
座落	人民南路太平巷 3－8 号				

共有分摊面积计算（第五层）：梯间面积 $= 2.40 \times 4.5 \times 2 = 10.80 \times 2 = 21.60m^2$ **共有外墙面积（1/2 外墙）** $=$ （$0.15 + 25.60 + 0.15$） $\times$ （$0.15 + 10.00 + 0.15$） $-$ （25.60×10.00） $= 266.77 - 256 = 10.77m^2$

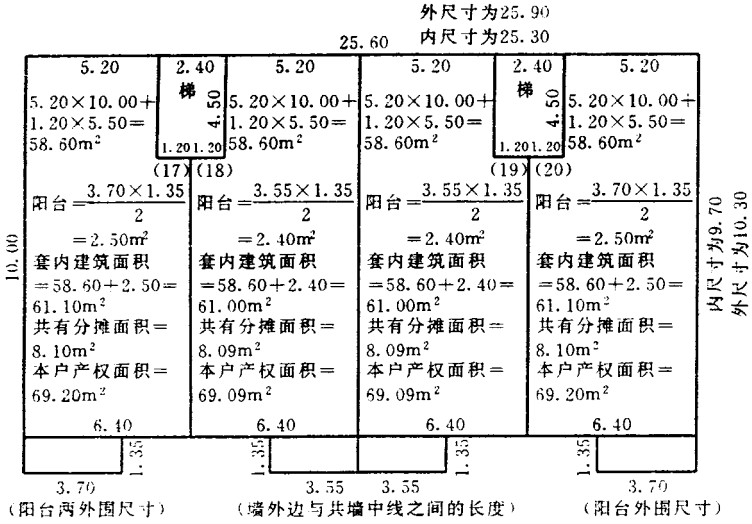
本层应分摊面积 $= 21.60 + 10.77 = 32.37m^2$，**全幢应分摊面积** $= 32.37 \times 6 = 194.22m^2$

本层套面积 $= 61.10 \times 2 + 61.00 \times 2 = 244.20m^2$，**全幢套面积** $= 244.20 \times 6 = 1465.20m^2$

本幢共有面积分摊系数 $K = 194.22/1465.20 = 0.1325552$

检核：本层应有建筑面积 $=$ （$0.15 + 25.60 + 0.15$） $\times$ （$0.15 + 10.00 + 0.15$） $+$ **阳台建筑面积（阳台面积的一半）** $= 266.77 + 2.5 \times 2 + 2.4 \times 2 = 276.57m^2$。

本层四套产权面积共 $= 69.20 \times 2 + 69.09 \times 2 = 276.58m^2$



阳台尺寸为外尺寸是墙的外边沿至另一墙的外边沿长度。

其他尺寸均为中线尺寸是墙的中线至另一墙中线之间的长度。

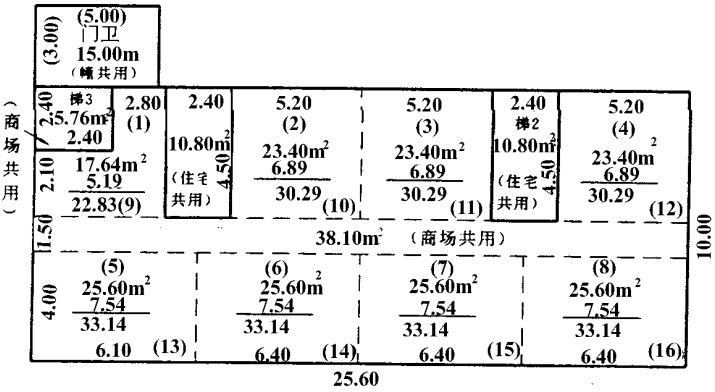
本幢房屋的墙厚为 0.30m。

表 7－3－13　　商住楼面积计算与共有面积分摊示例

丘号	0048－6	户号	1－32	结构	钢混		
幢号	2B	层次		层数	06		
座落	人民南路太平巷 3－8 号						

一层与二层各户平面图

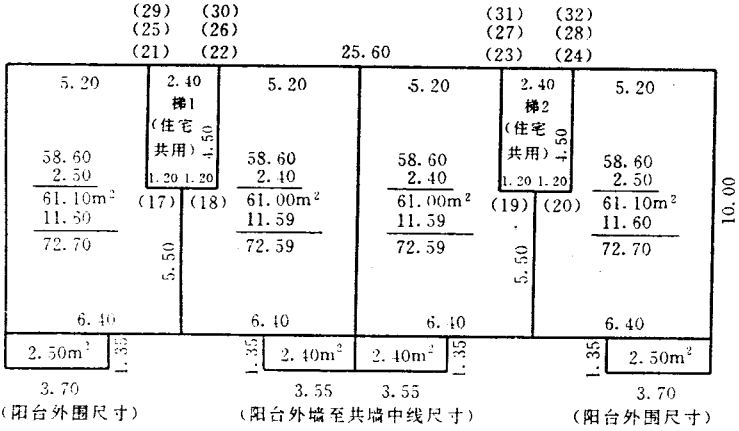
户号：(1) ～ (16)



图上所注尺寸除阳台和门卫房所注尺寸为外尺寸外，其他所注尺寸均为中线尺寸。

三层至六层各户平面图

户号：(17) ～ (32)



（一）房屋各边长尺寸的检核

为了保证房屋面积计算的准确可靠，在面积计算之前应对房屋的所有边长进行一次校核，保证各尺寸之间没有矛盾，保证各房间边长与总边长完全符合一致，对不一致的应进行检查。系多余观测的测量误差引出的矛盾（闭合差），如在限差规定之内时，应进行平差配赋处理。例如本幢房屋的边长有：

$2.40+2.80+2.40+5.20+5.20+2.40+5.20=25.60$

$6.40\times4=25.60$

$4.00+1.50+2.10+2.40=10.00$

$5.20+2.40+5.20+5.20+2.40+5.20=25.60$

（二）成套房屋套内建筑面积的计算

成套房屋的套内建筑面积以 S_{Ti} 表示，i 为套号或户号。本幢房屋的套内建筑面积根据国家标准《房产测量规范》的有关规定，计算如下：商场部分共 16 套（户）

$S_{T1}=S_{T9}=2.80\times2.40+2.10\times5.20=17.64\text{m}^2$；

$S_{T2}=S_{T10}=S_{T3}=S_{T11}=S_{T4}=S_{T12}=5.20\times4.50=23.40\text{m}^2$

$S_{T5}=S_{T13}=S_{T6}=S_{T14}=S_{T7}=S_{T15}=S_{T8}=S_{T16}=6.40\times4.00$

$=25.60\text{m}^2$；

共计套面积 $\sum S_{Ti}=380.48\text{m}^2$

住宅部分共 16 套（户）

$S_{T17}=S_{T21}=S_{T25}=S_{T29}=10.00\times5.20+1.20\times5.50+\frac{1}{2}(1.35\times3.70)=61.10\text{m}^2$；

$S_{T18}=S_{T22}=S_{T26}=S_{T30}=10.00\times5.20+1.20\times5.50+\frac{1}{2}(1.35\times3.55)=61.00\text{m}^2$；

$S_{T19}=S_{T23}=S_{T27}=S_{T31}=10.00\times5.20+1.20\times5.50+\frac{1}{2}(1.35\times3.55)=61.00\text{m}^2$；

$S_{T20}=S_{T24}=S_{T28}=S_{T32}=10.00\times5.20+1.20\times5.50+\frac{1}{2}(1.35\times3.70)=61.10\text{m}^2$。

共计套面积 $\sum S_{Ti}=976.80\text{m}^2$

（三）共有建筑面积的确定与计算

根据房屋的设计结构和有关协议文件确定共有建筑面积的归属，并计算如下：

（1）幢的共有建筑面积

全幢各层外墙墙体面积的二分之一

$\Delta S_{Z1}=(25.60+10.00)\times0.30+0.30\times0.30\times6=10.77\times6=64.62\text{m}^2$

全幢共用的幢外卫收发用房面积

$\Delta S_{Z2}=5.00\times3.00=15.00\text{m}^2$。

幢的共有建筑面积

$\Delta S_z = \Delta S_{Z1} + \Delta S_{Z2} = 64.62 + 15 = 79.62m^2$

（2）功能区的共有建筑面积

本幢房屋共有两种用途，1～2 层为商场，3～6 层为住宅，商场和住宅区各有自己独立的楼梯，根据协议文件，各自分摊。商业区的共有建筑面积以 ΔS_{g1} 或 $\Delta S_{商}$ 表示，住宅区的共有建筑面积以 ΔS_{g2} 或 $\Delta S_{宅}$ 表示，分算如下：

商场区的共有建筑面积包括 1～2 层的自用梯间面积 $\Delta S_{商1}$ 和 1～2 层商场内的两个过道 $\Delta S_{商2}$。

$\Delta S_{商1} = 2.40 \times 2.40 \times 2 = 5.76 \times 2 = 11.52m^2$

$\Delta S_{商2} = 1.50 \times 25.60 \times 2 = 38.40 \times 2 = 76.80m^2$

商场共有建筑面积

$\Delta S_{商} = \Delta S_{g1} = \Delta S_{商1} + \Delta S_{商2} = 11.52 + 76.80 = 88.32m^2$。

住宅区的共有建筑面积为两个梯间共 6 层的面积 $\Delta S_{宅}$；

$\Delta S_{宅} = （2.40 \times 4.50 + 2.40 \times 4.50） \times 6 = 21.60 \times 6 = 129.60m^2$

（3）层的共有建筑面积

本幢全部共有建筑面积已全部归属于幢和功能区，已分配完毕。层的共有建筑面积为 0，此级不再分摊，在分摊时，将由功能区越过层，直接分摊至套（户）。本级分摊省略。

（四）各部分面积的计算

（1）功能区面积计算

以式（7－3－20）代入式（7－3－21），得

$$S_{gi} = \sum S_{Ti} + \Delta S_{gi} + \Delta S_{Ci}$$

令 $\Delta S_{Ci} = 0$，得功能区面积

$$S_{gi} = \sum S_{Ti} + \Delta S_{gi}$$

商场区

$S_{g1} = （2.80 \times 2.40 + 2.10 \times 5.20） \times 2 + （5.20 \times 4.50） \times 6 + （6.40 \times 4.00） \times 8 + 88.32$

$= 17.64 \times 2 + 23.40 \times 6 + 25.60 \times 8 + 88.32$

$= 380.48m^2 + 88.32m^2 = 468.80m^2$

住宅区

$S_{g2} = （61.10 \times 4 + 61.00 \times 4 + 61.00 \times 4 + 61.10 \times 4） + 129.60$

$= 976.80m^2 + 129.60m^2 = 1106.40m^2$

功能区面积 $= S_{g1} + S_{g2} = 468.80 + 1106.40 = 1575.20m^2$

幢面积计算

以式（7－3－19）代入式（7－3－21），再代入式（7－3－22），然后代入式（7－3－23）得

$$S_z = \sum S_{Ti} + \Delta S_{ci} + \Delta S_{gi} + \Delta S_z$$

其中本例的 $\Delta S_{Ci}=0$

故 $S_z=\sum S_{Ti}+\Delta S_{gi}+\Delta S_z=1575.20+79.62=1654.82\text{m}^2$

（3）面积计算的检核

全幢面积应为 $S_z=(0.15+25.60+0.15)\times(0.15+10.00+0.15)\times 6+4\times\sum\frac{1}{2}KS_Y+15.00$

$=266.77\times 6+9.80\times 4+15=1654.82\text{m}^2$

与上述（2）的计算结果相同，计算无误，可以继续计算。如果最后一位数字有差，是凑整误差所致，属正常现象。

式中 S_Y 为阳台面积，封闭阳台 $K=1$，不封闭阳台 $K=\frac{1}{2}$。

五、共有建筑面积的分摊

（1）幢共有建筑面积的分摊

利用式（7－3－25），可得幢的分摊系数

$$K_Z=\Delta S_Z/\sum S_{gi}=79.62/1575.20=0.050546$$

市场部分得分摊面积

$$\delta S_{g1}=K_Z S_{g1}=0.050546\times 468.80=23.70\text{m}^2$$

住宅部分得分摊面积

$$\delta S_{g2}=K_Z S_{g2}=0.050546\times 1106.40=55.92\text{m}^2$$

商场部分总的共有建筑面积

$$\Delta\delta S_{g1}=\Delta S_{g1}+\delta S_{g1}=88.32+23.70=112.02\text{m}^2$$

住宅部分总的共有建筑面积

$$\Delta\delta S_{g2}=\Delta S_{g2}+\delta S_{g2}=129.60+55.92=185.52\text{m}^2$$

（2）功能区共有建筑面积的分摊

利用式（7－3－26），因各功能区内各层户型尺寸相同，可直接分摊至套，故式（7－3－26）中的全部 C 改为 T。

商场部分分摊系数

$$K_{g1}=\Delta\delta S_{g1}/\sum S_{T1}=112.02/380.48=0.294418$$

住宅部分分摊系数

$$K_{g2}=\Delta\delta S_{g2}/\sum S_{T2}=185.52/976.80=0.189926$$

商场部分各套（户）的分摊面积

$$\delta S_{Ti}=K_{g1}\cdot S_{Ti}=0.294418\cdot S_{Ti}$$

住宅部分各套（户）的分摊面积

$$\delta S_{Ti}=K_{g2}\cdot S_{Ti}=0.189926\cdot S_{Ti}$$

（3）套（户）分摊面积与套（户）产权面积的计算

	商场部分			住宅部分	
套（户）面积	17.64m²，23.40m²，25.60m²，			61.00m²，61.10m²	
分摊面积	5.19m²，6.89m²，7.54m²			11.59m²，11.60m²	
产权面积	22.83m²，30.29m²，33.14m²			72.59m²，72.70m²	
套（户）数	2	6	8	8	8

（4）分摊计算的检核

全幢各套（户）产权面积之和 $\sum S_E = 1654.84m^2$，幢面积 $S_z = 1654.82m^2$，相差 $0.02m^2$，属计算凑整误差，成果检核无误，分摊计算与产权面积计算正确。

上述计算结果载于表 7－3－13 和表 7－3－14。

表 7－3－14　　商住楼面积计算与共有面积分摊

幢	单元	功能区	层	户号	$S_{使}+S_{墙}$ m^2	$S_{阳台}$	套(户)内建筑面积 m^2	共有分摊面积 m^2	产权面积 m^2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
幢 $\Delta S_1 = \frac{1}{2}$外墙面积 = [(25.60 + 10.00) × 0.30 + 0.30 × 0.30] × 6 = 64.62m² ΔS_2 = 门卫面积 = 3.00 × 5.00 = 15.00m² $\Delta S_{幢} = \Delta S_1 + \Delta S_2$ = 79.62m² $K_{幢}$ = 79.62/(468.80 + 1106.40) = 79.62/1575.20 = 0.050546	各单元结构相同	商场区 ΔS_1 = 梯面积 = 2.40 × 2.40 = 5.76m² ΔS_2 = 过道 = 1.50 × 25.60 = 38.40m² $\Delta S_1 + \Delta S_2$ = 5.76 + 38.40 = 44.16 $\Delta S_{商}$ = 44.16 × 2 = 88.32m² $S_{商} + \Delta S_{商}$ = 380.48 + 88.32 = 468.80m²	1～2 各层尺寸相同	(1),(9)	17.64	0	17.64	5.19	22.83
				(2),(10)	23.40	0	23.40	6.89	30.29
				(3),(11)	23.40	0	23.40	6.89	30.29
				(4),(12)	23.40	0	23.40	6.89	30.29
				(5),(13)	25.60	0	25.60	7.54	33.14
				(6),(14)	25.60	0	25.60	7.54	33.14
				(7),(15)	25.60	0	25.60	7.54	33.14
				(8),(16)	25.60	0	25.60	7.54	33.14
				$S_{层} = \sum$	190.24	0	190.24	56.02	246.26
			$S_{商} = 2 \cdot S_{层}$ =		380.48		380.48	112.04	492.52
			$\delta S_{商1} = K_{幢} \cdot 468.80 = 23.70m^2$，$\Delta S_{商} + \delta S_{商}$ = 88.32 + 23.70 = 112.02m² $K_{商}$ = 112.02/380.48 = 0.294418						

幢	单元	功能区	层	户号	$S_{使}+S_{墙}$ m^2	$S_{阳台}$	套(户)内建筑面积 m^2	共有分推面积 m^2	产权面积 m^2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		住宅区 ΔS_1 = 梯面积 = 2.40 × 4.5 × 2 × 6 = 129.60m^2 $S_{宅}+\Delta S_{宅}$ = 976.80 + 129.60 = 1106.40m^2	3～6 各层尺寸相同	(17)(21)(25)(29)	58.60	2.50	61.10	11.60	72.70
				(18)(22)(26)(30)	58.60	2.40	61.00	11.59	72.59
				(19)(23)(27)(31)	58.60	2.40	61.00	11.59	72.59
				(20)(24)(28)(32)	58.60	2.50	61.10	11.60	72.70
				$S_{层}=\sum$	234.40	9.80	244.20	46.38	290.58
			$S_{宅}=4\cdot S_{层}=$		937.60	39.20	976.80	185.52	1162.32
			$\delta S_{宅}=K_{幢}\cdot 1106.40=55.92m^2$，$\Delta S_{宅}+\delta S_{宅}=129.60+55.92=185.52m^2$ $K_{宅}=185.52/976.80=0.189926$						

(检查) 共有分摊面积计算与产权面积计算的检核：

产权面积总和 $\sum S_E = 492.52m^2 + 1162.32m^2 = 1654.84m^2$

全幢总建筑面积　$S_z = 1575.20m^2 + 79.62m^2 = 1654.82m^2$

全幢总建筑面积　S_z = 房屋外轮廓面积 × 6 + 警卫室面积 + 阳台面积 × 4

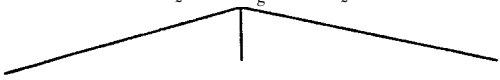
$= (25.90\times10.30)\times6+3\times5+(2.5\times2+2.4\times2)\times4=1654.82m^2$

对多功能综合楼面积的计算与分摊的计算程序和计算公式见图 7－3－4。

套面积 ⟶ 层面积 ⟶ 功能区面积 ⟶ 幢面积之计算

幢面积

$$S_z = \sum S_g + \triangle S_z$$



功能区面积

1　**功能区(商业区)**……i **功能区(办公区)**……n **功能区(住宅区)**

$$S_{g1} = \sum S_{C1} + \triangle S_{g1} \cdots\cdots S_{gi} = \sum_i S_{Ci} + \triangle S_{gi} \cdots\cdots S_{gn} = \sum^n S_{Cn} + \triangle S_{gn}$$

层面积

第一层,第二层,第三层……**第($i-1$)层,第 i 层,第($i+1$)层**……**第($n-2$)层,第($n-1$)层,第 n 层**

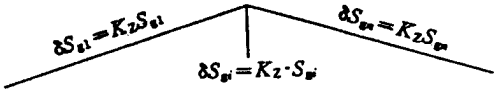
$$S_{C1} = \sum_1 S_{T1} + \triangle S_{C1}, \cdots\cdots S_{Ci} = \sum_i S_{Ti} + \triangle S_{Ci} \cdots\cdots S_{Cn} = \sum^n S_{Tn} + \triangle S_{Cn}$$

S_{T1}, S_{T2}, S_{T3} …… $S_{Ti}, S_{Ti}S_{T(i+1)}$ …… $S_{T(n-1)}, S_{Tn}$

套面积

幢、功能区、层共有面积的分摊和套分摊面积之计算

$$\triangle S_z \left(K_z = \frac{\triangle S_z}{S_z} \right)$$



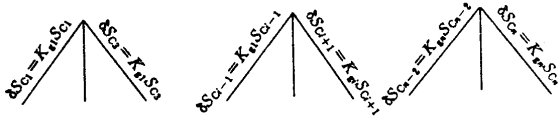
幢共有面积分摊

1　**功能区(商业区)**……i **功能区(办公区)**……n **功能区(住宅区)**

$$\triangle \delta S_{g1} = \delta S_{g1} + \triangle S_{g1} \cdots\cdots \triangle \delta S_{gi} = \delta S_{gi} + \triangle S_{gi} \cdots\cdots \triangle \delta S_{gn} = \delta S_{gn} + \triangle \delta S_{gn}$$

$$K_{g1} = \triangle \delta S_{g1} / S_{g1} \cdots\cdots K_{g1} = \triangle \delta S_{gi} / S_{gi} \cdots\cdots K_{gn} = \triangle \delta S_{gn} / S_{gn}$$

功能区共有面积分摊



$\delta S_{C2} = K_{g1} S_{C2}$　　$\delta S_{Ci} = K_{gi} S_{Ci}$　　$\delta S_{Cn-1} = K_{gn} S_{Cn-1}$

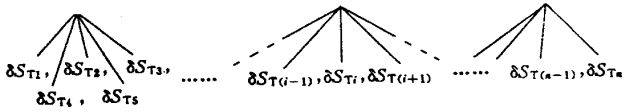
层共有面积分摊

第一层,第二层,第三层……**第($i-1$)层,第 i 层,第($i+1$)层**……**第($n-2$)层,第($n-1$)层,第 n 层**

$$\triangle \delta S_{C1} = \delta S_{C1} + \triangle S_{C1} \cdots\cdots \triangle \delta S_{Ci} = \delta S_{Ci} + \triangle S_{Ci} \cdots\cdots \triangle \delta S_{Cn} = \delta S_{Cn} + \triangle S_{Cn}$$

$$K_{C1} = \triangle \delta S_{C1} / S_{C1} \cdots\cdots K_{Ci} = \triangle \delta S_{Ci} / S_{Ci} \cdots\cdots K_{Cn} = \triangle \delta S_{Cn} / S_{Cn}$$

套分摊面积计算



$\delta S_{T1} = K_{C1} S_{T1}$　……　$\delta S_{Ti} = K_{C1} S_{Ti}$　……$S_{Tn} = K_{Cn} S_{Tn}$

第四章　房地产测绘管理

第一节　测绘质量管理

测绘质量管理，主要是指测绘生产的质量管理，其内容包括：测绘产品从技术设计，新产品开发，设备材料，生产实施直至产品使用全过程的质量管理。

测绘生产质量管理工作的主要任务是：负责测绘生产质量管理工作的方法，测绘产品质量的控制、监督与管理，建立健全测绘产品质量保证体系，制定测绘产品质量规划与计划，进行质量教育，增强质量意识，遵守职业道德，严格执行技术标准，组织测绘产品的检验和评优工作，以及广泛组织开展群众性的质量管理活动等。

一、技术设计与新产品的质量管理

测绘生产单位应坚持先设计后生产，不许边设计边生产，禁止无设计就生产。技术设计中涉及放宽技术标准和改变生产工艺等问题而可能影响到产品质量时，设计书的审批应征求质量管理部门的意见。在生产中应用的新技术、开发的新产品，必须通过正式鉴定，重大技术改进应经上级主管部门批准后方可用于生产。

二、生产过程中的质量管理

各级领导、管理干部、检验人员应深入作业现场，抓好每个生产环节的质量管理。参加作业及担任各级检查、验收工作的人员，要经过培训考核合格后，方可上岗工作。作业前必须组织有关人员学习技术标准、操作规程和技术设计书，并对生产使用的仪器、设备进行检验的校正。严格执行技术标准，做到有章可依，按章执行，违章必究，不准随意放宽技术标准。作业员对所完成作业的质量要负责到底。

测绘生产基层单位要结合承担的任务，成立质量管理小组，开展各种形式的质量攻关活动。检查或验收人员发现产品中的问题要提出处理意见，交被检验单位改正。当意见分歧时，检查中的问题由测绘生产单位的总工程师（主任工程师）裁决，验收中的问题由测绘生产单位上级行政主管部门的质量管理机构裁定。

测绘生产单位各工序的产品必须符合相应的技术标准和质量要求，并由质检人员按

规定签署意见后，方可转入下一工序使用。下工序有权退回不符合要求的产品，上工序应及时进行改正。

要保证测绘仪器、设备、工具和材料（包括航摄底片）的质量，产品的品种、规格和性能满足生产要求。仪器设备要建立定期检修保养制度。

三、产品使用过程中的质量管理

测绘生产单位交付使用的产品必须是合格产品。测绘单位要主动征求用户对产品质量的意见，建立质量信息反馈网络，并为用户提供咨询服务。测绘单位应对测绘产品质量负责到底，在质量问题上与用户产生分歧且经协商不能解决时，报用户所在地区测绘行政主管部门的质量管理机构裁决。如一方不服，可向国务院测绘行政主管部门的质量管理机构申报裁定。

第二节　测绘资料管理

房地产测绘成果是利用测量的方法而测得，并经过各户申请登记，经主管部门逐户审核确认后，作为核发房屋所有权证与国有土地使用证中附图，是具有法律效力的资料。它是调解房屋产权与使用土地纠纷、审核房屋建筑是否违章等不可缺少的法定资料凭据，是房地产历史和现状的真实记录，是进行房地产管理工作的必要条件和重要依据，因此它是国家的宝贵财富，必须妥善地保管。为了完善地保存和科学地管好房地产测绘资料，要是根据国务院《科学技术档案工作条例》及《城市建设档案管理条例》，并结合各地的实际情况，制定测绘资料管理方法。下面主要讲房地产图的管理。

一、原图整理

经过外业测量绘制的图或者由航测内业得到的航测图，以及经过编绘得到的编绘图，都叫实测原图或编绘原图。一般有两种情况：

（1）原图是胶合板图纸的，应再另行映绘一套聚酯薄膜或透明底图。因为原图是外业修测经常使用的图纸，底图是供复晒应用的图纸。

（2）原图是聚酯薄膜图纸的，应根据房地产图测绘要求将其清绘着墨，使其成为复晒应用的底图，并再用底图复制一套薄膜二底图，供外业修则使用。

为了减少原图经常带出实地修测，避免磨损，在一般情况下，如果修则的面积不大，可只带复晒的蓝图修测，回来再修改原图。

二、绘制结合图

为了便于查找房地产图图幅所在地的位置和四周邻接图幅的图号，对整个测区范围应绘制一份结合图。这样不仅便于图纸的管理和使用，也便于以后修测划分分工范围，安排计划作业，而且在图上可以一目了然地看清楚整个测区图幅的分幅情况、图号和图幅的数量。

三、图的存放

房地产图的图纸有胶合板原图、薄膜原图、薄膜底图、透明底图、薄膜二底图等多种图纸。各种图纸因其使用不同，应分开存放在特制的铁橱柜或木橱柜内。为了保护原图板不染灰尘和线划线清晰，应将原图板用玻璃纸包好（有线划的一面），装在特制的大纸袋里，放在图柜中保存。为使图板不致受潮引起斑点和变形，图框应放在通风较好、干燥而又不受阳光直接照射的地方。原图板一律平放，最好将图柜分成小格，每格只放一板，最多也不宜超过 5 块。

聚酯薄膜和透明纸图应卷在硬纸圆筒上（有线划的一面朝里）存放，纸筒的直径不宜太小，以免变形及晒图时伸展不平，并应注意防潮防火。

各种复制图也应妥善保管，以提高使用率。蓝图可以折叠存放，折叠时应将图名、图号折在外面，便于查阅。

各种测量图纸在使用时必须小心爱护，更不得任意涂改和销毁，对薄膜图纸绝不允许有折叠现象，以免损坏图纸，以保证图纸的使用期限。

各种图纸光在结合图上消号，看其有无遗漏。存放方式一般有三种：

（1）按 1∶500 图号的顺序，分别集中一起，再按象限顺序排列存放。

（2）按自然界线分幅编号的图，以行政区域为单位分区，按图幅号顺序排列存放。

（3）按坐标或行列式图幅号顺序排列存放。

四、复晒图的装订

由于房地产图是经常修测的，第一次测制完成后应复晒一套装订成册，每隔 3～5 年对修测后的图要再重新复晒装订一套，均做为历史资料保存，以反映房屋演变情况。复晒图可按上述图纸存放的三种方式进行装订，用硬纸板作封面，写上象限次序、区域名称、坐标或行列式顺序，内页应附测图日期、图幅总数、图例符合及用法说明。

五、图的调阅

为了保持房地产图与实地一致，要调出修测；为了复晒使用的图纸，要调出晒制；

为了处理方地产有关问题，要调出查阅。总之，图纸的使用是频繁的，要加强管理。因此，须设置图纸资料室，配备专职管理人员，制定管理、调阅制度，防止遗失、损坏和泄密。

六、图的管理

（1）图纸资料室对所存放的房地产图要按房地产资料档案纲目科学地进行分类、排列和编号，并编制必要的检索工具。对本单位科技档案要建立全宗卷，记载立档单位和全宗历史演变情况。

（2）图纸库房必须坚固适用，库房内应保持适当的温度、湿度，应具有抗震、防盗、防火、防水、防潮、防尘、防虫、防鼠、防高温、防强光等设施。

（3）图纸资料室应研究和改进图纸保护技术，延长图纸的寿命，对已破损和字迹退色的重要图纸要及时修复和复制。

（4）房地产图的保存期限鉴定工作，可不定期地由局领导召集有关单位的领导、科技人员及图纸保管人员组成临时鉴定小组完成，以确定该图纸的重要程度和保管期限。对无需继续保存的图纸，必须经过鉴定，造具清册，报请主管部门批准后，方能销毁。

（5）图纸资料室对图纸的接收和利用等情况，要及时准确地进行统计，并按有关规定上报。

（6）图纸资料室对所属图纸和资料的保管情况要进行定期检查，遇有特殊情况立即检查，及时处理。

（7）图纸资料室应配备足够数量和能胜任工作的管理人员。其中必须有一定数量的工程技术人员。图纸管理人员要认真执行国家档案工作的指示和规定，遵守保密制度，刻苦钻研业务，提高管理工作水平。

（8）积极创造条件，应用新的科学技术设备，努力尽早实现图纸管理技术的现代化。

第三节　机构设置及其职责

一、机构设置

测绘机构设置应根据各地测区范围的大小、任务的轻重等情况而定。其工作包括测绘、计算、登记、建档等 4 项任务，大致按每平方公里配备 1 人计算。行政管理人员约占全队人员的 10% ~ 20%。

二、主管部门质量管理职责

各级测绘行政主管部门的质量管理机构的主要职责是，贯彻国家和上级主管部门有关质量的方针政策；组织制订质量管理法规；指导帮助测绘生产单位建立全面质量保证体系；组织质量教育；检查和督促测绘生产单位坚持质量第一的方针，保证产品质量；负责组织产品的评优和质量争议的仲裁；对测绘产品质量监督检验机构进行业务指导；以及对生产单位质量指标进行考核并统计上报等。

三、队（所）行政领导质量管理职责

负责本单位的全面质量管理；建立健全质量保证体系；对全体职工进行经常性的质量意识和职业道德教育；深入生产第一线，检查了解产品质量状况，贯彻有关质量管理法规；保证上交产品质量全部合格；在产品的检查报告上签署意见；以及对本单位产品质量负责等。

四、队（所）总工程师（主任工程师）质量管理职责

负责本单位质量管理方面的技术工作，处理重大技术问题，深入生产第一线，督促生产人员严格执行质量管理制度和技术标准，及时发现和处理作业中带普遍性的质量问题；组织编写和审核技术设计书，并对设计技师负责；审定技术总结和检查报告；组织业务培训，对作业人员和质量检查人员的业务技术水平进行考核等。

五、队（所）质量管理检查机构的职责

负责本单位产品的最终检查，编写质量检查报告；负责制订本单位的产品质量计划和质量管理法规的实施细则；经常深入生产第一线，掌握生产过程中的质量状况，并帮助解决作业中的质量问题；组织群众性的质量管理活动；对作业和检查人员进行业务技术考核；收集产品信息等。

六、队（所）各级检验人员职责

忠于职守，实事求是，不徇私情，对所检验的产品质量负责；严格执行技术标准和产品质量评定标准；深入作业现场，了解和分析影响质量的因素，督促和帮助生产单位不断提高产品的质量等，并有权越级反映质量问题。