

# 地籍及房屋测量的方法和计算

卢艳霞

天水三和数码测绘院有限公司

DOI:10.12238/gmsm.v4i3.1065

**[摘要]** 为了保证房屋调查工作的顺利实施,公司调查组全面负责调查、测绘及技术服务工作,项目部按照要求及计划进度组织开展工作,严格按照技术、质量、安全要求抓好项目生产等工作。

**[关键词]** 地籍; 测量; 方法

**中图分类号:** P201 **文献标识码:** A

## 1 地籍及房屋测量

1.1 控制测量。控制测量采用甘肃省卫星定位连续运行基准站网(GSCORS)或静态全球定位系统定位方法进行图根点测量工作,已有的国家二、三、四等三角点和国家B、C、D、E级GPS点可直接作为首级平面控制网点。

图根点采用长6cm, 标有“+”字的钢钉,实地用红油漆标明点号,点号的编号第一位数为大写T,后面为三位阿拉伯数字,如T001、T002……,布设时选择视野开阔、基础应坚实稳定,易于长期保存,有利于安全作业的区域,应满足测图要求,测量图根点时,采用三脚架方式架设天线,测量过程中仪器的圆气泡应稳定居中,应在得到RTK固定解且收敛稳定后作为定位结果;每点观测值不应少于3个观测值,并取平均值作为定位结果;平面坐标分量较差不超过2cm,垂直坐标分量较差不超过3cm时,图根点点位中误差和高程中误差应符合下表方可采用。(如表1)

表1 图根点点位中误差

中误差	相对于图根起算点	相对于临近图根点	
点位中误差	≤图上 0.1mm	≤图上 0.3mm	
高程中误差(m)		平地	≤1/10×H
		丘陵	≤1/8×H
		山地、高地	≤1/6×H

1.2 测量方法。乡镇规划区、公路沿

线、居民点集中连片区采用倾斜摄影测量技术和全站仪、RTK等测量仪器进行解析法测量,个别隐蔽地区可采用实地量距法和解析法配合测量;偏远山区、零散居民点可以采用正射影像作为底图,量距交汇、图解法等多种方法进行房屋测量和其他相关要素测量。

①倾斜摄影测量。利用低空无人机通过在同一飞行平台上搭载多台传感器,同时从垂直方向、四个倾斜方向获取多个视点和视角的影像,通过内业数据处理生产出基于影像的三维模型,通过DPMoDeler软件,利用三维模型直接或间接的获取房屋边长及附属设施的位置坐标,在精度满足“表3房产界址点精度要求”的基础上,绘制地籍图。

a. 航空摄影。采用四旋翼无人机进行航拍。在航拍过程中同步获取照片和照片定位数据。

b. 像控点布设、测量。航拍之前在工作底图上选定像控点位置,并在实地用红色油漆和白色油漆布设航标,以便后期在空三加密中转刺。利用RTK连接甘肃省卫星连续运行基准站(简称GSCORS)进行测量,每点观测值不少于3个观测值,并取平均值作为定位结果。

c. 全数字空中三角测量。利用Smart3D软件进行全自动空三加密,以数码航片作为空三加密的原始数据,通过自动匹配相关影像产生自动匹配点。

d. 三维模型生产。在空三加密后,利用Smart3D软件全自动生产三维模型,

模型分辨率为0.02m,模型以瓦片的形式分块。模型生成后在Acute3D Viewer中直观查看测区范围内的所有地物特征及建筑物细节。

e. 测量成图。将三维模型导入DPMoDeler软件,在模型上采集测量界址点、房屋及附属设施等信息,绘制图形,根据外业调查资料完善属性,形成测量成果。

②全野外解析测量。采用全站仪、RTK全野外采集界址点、房屋及附属设施等信息,利用南方CASS9.1编辑成图。

③图解法测量。采用收集的农村土地承包经营权项目制作的正射影像图和符合要求的其他影像进行图解法采集界址点、房屋及附属设施坐标,结合实地勘丈法,利用南方CASS9.1编辑成图。

## 2 房屋及其附属设施测量的内容及要求

2.1 房屋测绘的主要内容是计算地上附着物——房屋的建筑面积。房屋建筑面积系指房屋外墙(柱)勒脚以上各层的外围水平投影面积之和,包括阳台、过道、室外楼梯等。计算建筑面积的房屋应为结构牢固,层高在2.20米以上(含2.20米),有顶盖(室外楼梯除外),供生产和生活使用的永久性建筑。

2.2 房屋及附属设施测量,应注意以下技术要求。

不同产别,不同建筑结构,不同层数的房屋应分别测量,独立成幢房屋,以房屋四至墙体外侧为界测量;毗连房屋四至墙体,由房屋所有权人指界,应

区分自有, 共有或借墙, 以墙体所有权范围为界测量。测绘房屋时以墙勒脚水平投影为准。

房屋附属设施测量: 有柱走廊以柱为准, 无柱走廊(檐廊)按围护结构外围或外轮廓投影为准, 架空通廊以外轮廓水平投影为准, 门廊以柱或围护物外围为准, 独立柱、单排柱的门廊(车棚、货棚)以顶盖投影为准, 挑廊、阳台以按围护结构外围为准, 门墩以墩外围为准, 门顶以顶盖投影为准, 室外楼梯和台阶以外围水平投影为准。

2.3房屋边长丈量时, 应对房屋每条边逐一丈量, 且应保证有不少于一个的多余边长用于检核, 边长丈量读数取至0.01米。

2.4房屋平面图上的房屋结构应与地籍图上标注的房屋结构一致, 房屋结构分为: 钢、钢与钢混、钢混、混合、砖木、其他。

2.5单产权的房屋, 独立幢式, 独立宗地的连体房屋不存在共有建筑面积, 其房屋外墙体全部归入房屋建筑面积内, 毗连房屋四至墙体归属由相邻各方指认确定。

2.6玻璃幕墙等作为房屋外墙的, 边长测量时外围以玻璃幕墙为准。

### 3 房屋平面图绘制

以权属单元为单位绘制的略图, 表示房屋及其相关位置、权界线、共有共用房屋权界线, 以及与邻户相连墙体的归属, 并注明房屋边长。对有争议的权界线应标注部位。

草图内容及要求:

3.1按比例尺分层绘制, 加绘指北方向线。比例尺分为设置为100的整倍数。

3.2房屋外墙, 权限分隔墙均绘单实线。

3.3标注好房间位置、测量号、房屋所有人姓名、幢号、楼层。

3.4注记户室号、注记实际开门处。

3.5逐间丈量时、注记室内净空边长(以内墙面为准)、墙体厚度, 数字取至厘米。

3.6对于有的固定的位置, 比如厨房、厕所、卫生间、电梯楼梯等需要加

特殊注记。

3.7关于有地下室、复式房、夹层、假层的要另绘制略图。

3.8测量楼的高度和阳台尺寸并记录。

### 4 房屋面积计算

4.1房屋面积的计算内容。

①测算内容主要包括房屋建筑面积、公共建筑面积、产权面积等测算。

②房屋建筑面积指房屋外墙(柱)勒脚以上的外围水平投影面积, 包括阳台、挑廊、地下室、室外楼梯等, 具备有上盖, 结构牢固, 层高2.20米以上(含2.20米)的永久性建筑。

③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。

④房屋共有建设面积系指各产权主共同占有或使用的建筑面积。

⑤各类面积测算必须独立测算两次, 取中数后作为最后结果。

4.2房屋建筑面积的计算要求。房屋面积为计算机自动量算。对于宅基地以外的房屋只调查不确权不计算房屋面积, 对于宅基地以内临时搭建的简易房、篷房等不计算房屋面积。

4.2.1计算全部建筑面积的范围。总共包括了使用的建筑面积, 墙体占地面积, 其他的配套所占面积。永久性结构的单层房屋, 按一层来计算建筑面积; 多层房屋的建筑面积要把每一层的各建筑面积加起来之和来计算。建筑内的假层, 阁楼、斜面机构屋面等室内净高度在2.00米以上需要按照投影面积来计算。

房屋的层高在2.20米以上的楼梯间电梯机房等, 按其结构外围水平投影计算面积。玻璃幕墙按外围水平投影面积计算。

4.2.2计算一半建筑面积的范围。部分永久性的建筑, 比如货棚、雨棚、车棚, 这些建筑的面积计算, 是以上盖水平投影面积的一半来计算; 一些未封闭的架空通廊, 挑廊, 按照围护结构外围水平投影面积的一半计算; 室外的楼梯, 按照它每一层的水平面积的一半来计算面积; 楼台上的空中花园像这样露天的开放空间, 按照未封闭阳台的建筑面积计算。

4.2.3不计算建筑面积的范围。一些

与建筑物内不相连的部件; 通道、骑楼、过街楼底等公共空间; 高度小于2.20米的楼层或者部件; 吊脚架空层、走廊、檐廊等。突出外墙的构件、配件、附墙柱、墙面抹灰、镶贴块材、装饰面、无柱雨篷等; 没有维护结构的屋顶水箱、花架。

4.2.4房屋共有面积的处理。产权共有或者有争议的, 记录现场情况, 按独立宗调查, 不区分各共有人或争议人的具体产权分布情况。对于新型农村社区或搬迁上楼等高层多户的, 可参照《房产测量规范》执行。

4.2.5成套房屋的建筑面积。指房屋的权利所有人单独居住的使用面积, 由套内房屋使用面积加套内墙体面积和阳台建筑面积构成的。面积计算方法是: 成套房屋的建筑面积=套内建筑面积+分摊的建筑面积公共面积。

4.2.6套内房屋使用面积。住宅套内面积的计算方法是, 包括整个室内的面积减去公摊的面积, 剩余的才是套内建筑面积。一般来说, 实际的面积也就是把卧室, 起居室, 厨房, 卫生间所加之和就是套内建筑面积了。

4.2.7套内墙体面积。建筑墙内各功能使用空间墙体面积表面的水平投影的面积总和, 它大于使用面积。与分隔墙有着密切的关联, 第一步首先要计算出分隔墙的面积, 包括建筑的分隔墙面积和外墙的面积。利用公用墙体来计算出投影面积, 把装修的墙体的厚度也包括进去, 把全部的数据加起来得出最后的结果。套内墙体面积的公式是: 住宅套内使用面积+住宅套内墙体面积+阳台建筑面积。

4.2.8套内阳台建筑面积。原设计中封闭式阳台, 用外围的水平投影面积来计算建筑面积。套内阳台的建筑面积一般都是按照阳台外围与外墙中间的水平投影面积来计算。挑阳台的建筑面积则是按它的底板水平投影面积的一半来计算出来。凹阳台的建筑面积计算方法是用它净面积的一半来计算。

4.2.9总共共用面积的处理和分摊公式。共有共用面积包括共有的房屋建

筑面积和共用的房屋用地面积。

a. 各产权如果有共同占有和使用的共同实用的建筑面积时, 应该按照系数合理分配。若双方有合法权属分割文件, 可以按照文件的规定来执行。

b. 双方没有产权分割文件或协议的, 可按照房屋建筑面积的比例进行分摊。

c. 共有共用面积按比例分摊的计算公式:

根据房屋共用建筑面积分摊方式, 按照以下公式计算:

$$\delta S_i = K \cdot S_i$$

$$K = \frac{\sum \delta S_i}{\sum S_i}$$

式中: K——为面积的分摊系数;

$S_i$ ——为各单元参加分摊的建筑面积,  $m^2$ ;

$\delta S_i$ ——为各单元参加分摊所得的分摊面积,  $m^2$ ;

$\sum \delta S_i$ ——为需要分摊的分摊面积总和,  $m^2$ ;

$\sum S_i$ ——为参加分摊的各单元建筑面积总和,  $m^2$ 。

房屋特殊情况计算要求:

a. 层高及净高的计算。楼层高度须

以邻近楼层与下层(地面)楼板结构面之间的垂直距离为准, 以及净高楼层(地面)面与上层楼板底面之间的垂直距离为准。厚度要小于0.02m的结构层被认为是结构层的一部分。在同一楼层外墙内的建筑空间内, 由于结构梁、垫层等构成的局部净高不到2.10m的距离部分, 应以楼层净高度来计算。

b. 特殊情形的房屋面积计算。很多建筑的墙体并不是垂直结构的, 有很多是倾斜的或者弧形的墙体。按照层高在2.20m以上或没有办法直接测量层高时, 按它的水平投影(室内净高在2.10m以上部分)来计算全部建筑面积; 向外面倾斜出去的建筑墙体, 超出底板外沿的, 按底板外沿计算建筑面积。

货物棚、车站、站台、加油站、收费站等建筑物, 一般这都是带有棚柱结构的, 这样的计算方法一般是, 计算柱外围的水平投影来计算的楼面面积; 如果柱离地面2.10米的连通水平投影范围的部分应以全部建筑面积来核算; 柱为外斜柱的, 用柱底端的水平投影范围面积来计算。

c. 阳台、平台(露台)的面积计算。两者的不同: 无论底板是采用下屋面或者是独立悬挑的方式, 还是阳台下为房间还是阳台, 阳台均覆盖在平台上方, 不作为平台覆盖。房屋的露台即被认为是屋顶最高的那层阳台。不计

建筑面积。如果盖板的宽度不到0.6米时, 小于阳台的维护结构时, 阳台的面积就按上盖水平投影面积的一半来计算建筑面积。

如果阳台上盖面的高度不大于两层自然层高的时候, 上盖面水平投影域落在阳台外围水平投影域面积小于阳台外围水平投影面积的二分之一时, 这块的建筑面积不会算到阳台范围内。当阳台上盖水平投影域落在阳台外围水平投影域内的面积大于等于阳台外围水平投影面积的一半时, 那么阳台面积按盖板水平投影域落在阳台外围水平投影域内的面积的一半计算。

## 5 总结

通过开展地籍及房屋的测量调查工作, 可以更全面清晰的了解土地宏观调控及土地利用情况, 确保土地各项措施的落实。对于规范地籍和房屋住房建设, 保护土地起到重要的保障作用。实现土地的精细化管理, 保障土地合法权益, 促进城乡统筹发展。

## [参考文献]

[1]文娟, 房屋测量工作在城市建设中的作用[J].大科技, 2014(11):20-21.

[2]梁英, 浅谈房屋测量重点关注的一些问题[J].地矿测绘, 2017(4):16-17.

[3]黄程, 房屋测量面积计算方法[J].现代企业, 2015(12):34-35.