

地籍数据库的建设与质量控制*

罗 辉

(安徽省第三测绘院,合肥 230031)

[提 要] 本文介绍了地籍权属调查、数字化地籍测量和地籍数据库的建库作业方式和质量控制方法。

[关键词] 城镇地籍管理系统 地籍调查 权属调查 控制测量 数据采集 地籍数据库

[分类号] P273

前言

运用先进测绘技术手段,建立城镇地籍管理系统,是土地管理部门的一项重大工作。我单位受张家港市、常熟市土地局委托,在两地开展了地籍权属调查、数字化地籍测量和地籍数据库建库工作。在多年的工作实践中,我们摸索出一套有效的作业方式和质量控制方法。

大家知道,地籍调查又可分为权属调查和地籍测量两部分,作业流程上可分为:

- 权属调查
- 控制测量
- 数据采集
- 建立地籍数据库
- 汇总统计
- 成果输出

对上述几项工作中容易出现问题的地方加以分析,并进行有效地监督控制,就能最大限度地减少问题,提高效率,保证建库质量。

一、权属调查

权属调查是地籍调查工作的重点,权属调查以宗地为单位,把每宗地土地使用者的名称、性质、来源及宗地位置、界线、面积、用途、四至关系等基本情况调查清楚,并绘制宗地草图,勘丈界址边长。可见,这是一项工作量大又很繁琐

的工作。

1、土地使用者名称:对于个人使用土地,其名称必须与有效的身份证上一致,土地使用者为单位的,填写名称必须与公章一致,否则,就不适合计算机管理。

2、土地权属性质:实际操作中,一般只存在国有土地使用权和集体土地使用权两种情况,核对其权源材料,即可分清,一般不存在问题。

3、权源:权属材料的收集是权属调查工作中的重点,它证明了土地权属的合法性,应在开展地籍调查的初期进行动员宣传工作时,就通知调查区域内的单位和居民准备权源资料,等候调查。对于调查过程中未能提供权源资料的土地使用者,应由街道居委会或村民委员会出具证明材料,否则可能会张冠李戴,造成不该有的失误。

4、宗地界线与界址点设定

确定宗地界线、设置界址点是权属调查工作的主要内容,也是工作中的难点。必须做好这方面的质量控制工作。

(1)由于各种原因,土地使用者提供的权源材料上土地使用范围的描述和图件比较粗糙,与现在的实地情况不符,甚至有多征少用或少征多用或多次征用等情况,使调查工作变得复

杂起来,这种情况要依照当地土地管理部门的意见来处理。

(2)对于独立宗地,确定权属界线和设置界址点一般不会有什问题,而对老街区或众多居民单位相邻的复杂宗地,确定其界线与设置界址点时,稍不留神就会丢漏界址点。

(3)为了避免上述问题,我们的做法是:一个街坊权属调查完毕,作业员编绘街坊全图,统一编制界址点号。检查员对照街坊全图实地核查界址点,并内业逐宗全面检查宗地调查表的各项内容。发现问题,记录下来与作业员一起核实修改,修改完毕后,移交测图组,供外业测量参考使用。若测图组在外业测量或内业编图过程中发现了界址调查有问题,则及时记录下来反馈给权属调查人员,及时核实修改。这样,就保障了权属调查的合理性和正确性。

(4)界址间距的勘丈:对于长度50米以下的界址边。只要是能够丈量到的,全部用钢尺进行外业丈量,检查人员在街坊测图完成后,按每街坊抽取30条以上界址间距和30条以上地物间距实地检查,并统计精度,保证了勘丈数据及测量数据的准确性和可靠性。

二、控制测量

张家港市、常熟市均已先期做好了GPS控制网,为地籍测绘工作做好了准备。我们在GPS网基础上发展I、II级导线网。

对于1:500数字化地籍图,要求埋石点密度为每幅图不少于3个点,因为每幅图范围只有250cm×250cm,并且受到实地通视条件的限制,导线点间的距离相对较短。我们对误差来源的各种因素进行了认真分析,采取相应的作业方法来提高测量精度。

我们用全站仪施测导线网和图根导线,因为仪器均已经过鉴定合格、仪器测距误差(加常数和乘常数)均已用软件进行改正,所以仪器的测距误差可以忽略,影响导线网测量精度的主要是测角误差。

引起测角误差的主要因素包括:

- 仪器误差

- 观测误差

- 对中误差

因为仪器均已经过检验校正,对I、II级导线测量,仪器误差可以不用考虑,况且我们的全站仪有双轴倾斜自动补偿功能。

观测误差是普遍存在的,只要按照测量规范进行操作,观测误差应该是在允许范围内的;

对中误差也是普遍存在的,只是在长距离(500米以上)时,由对中误差引起的测角误差很小,但在短边(300米以下)情况下,对中误差引起的测角误差比较显著且对中误差也会引起测距误差。我们采取下面措施,来保证导线测量精度。

1、作业前及作业期间对对中器进行检校,保证对中误差在2mm以内。

2、尽可能地采用三联脚架传递路线,减少重复设站。

3、严格按照国家规范进行操作,并在施测I级导线时检测GPS点之间的距离。

事实证明,采用上述方式作业,导线精度是完全可以保证的,即使是边长很短的图根导线,精度都能满足规范要求。

三、数据采集和图形编辑

我们以街坊为单位进行数据采集,步骤如下:

1、在I、II导线网基础上施测图根导线,以附和导线方式为主,个别困难地方施测支导线。

2、将各级导线点成果输入电子手簿,供数据采集时调用。

3、外业数据采集时,需要注意名类代码信息不能混乱,还有个别地方放置棱镜时需加入方向改正或距离改正的,必须进行改正。

4、对于全站仪无法施测的个别点位,用钢尺进行距离交会方式来确定点位。

5、将外业采集的数据通讯送入微机,经过数据预处理,生成图形,进行图形编辑。

6、整个街坊数据采集和图形编辑完成后,与地籍调查表进行数据核对,包括界址点核对和界址间距核对,并注记街道名称、单位名称等

各种汉字注记及符号注记。对相邻街坊已成图的,要进行街坊接边。最后打印街坊全图或分片放大打印街坊图。

7、检查员对照打印的街坊图,实地丈量界址及地物间距,记录下来,然后上机核对,并进行精度统计。

街坊数据的外业检查及内业检核是保证数据质量的关键所在,数据校正无误后,就可开始地籍数据库的建库工作。

四、建立地籍数据库

我们使用江苏省城镇地籍管理系统(JSCIS)来建立地籍数据库,该系统是完全依照国家规范和江苏省地籍调查细则设计开发的,具有严格的规范性,可操作性 and 实用性,尤其是具有自动检校功能,给用户提供了很多方便。

建立地籍数据库的主要内容包括:

- 地籍调查表输入
- 街坊图形的建立和界址点入库
- 数据的自动检校和排错
- 自动连接宗地并标注宗地号和地类号
- 宗地面积计算与汇总统计

JSCIS 系统下,各项功能操作都非常简便,都是中文菜单界面,所以很好用。只要按街坊为单位,将地籍调查表输入了,又完成了街坊图形与界址点入库,其余各项工作,只要执行对应的菜单或图标,就可自动执行,很少需要人工干预,这给今后管理工作带来很大方便。

五、成果输出

成果输出包括下面内容:

- 宗地图输出
- 街坊图输出

- 地籍图(包括原图和基本图)输出
- 城镇土地分类面积统计输出

只要执行 JSCIS 软件系统中对应的菜单选项,即可自动生成相应的成果。有下面内容需要提示大家注意:

1、宗地图输出后,应与原始调查表中宗地草图核对,万一发现问题,则要认真核实,妥善处理。

2、地籍数据库建立完成后,其成果质量与精度完全是表现为机内数据质量,而不是输出纸图或薄膜图上的精度。事实上,由于绘图仪精度影响,输出的图形若不进行检查,恐怕达不到精度——当然这是伪精度。在地籍图输出时,必须对绘图仪进行检查、调整,以保证输出图形的精度,例如:HP 彩色喷墨绘图仪,厂家提供的仪器参数指标中,精度为误差 $\leq 0.38\text{mm}$ 或误差 $\leq 0.2\% \times L$,以大者为准,也就是说对于 $50\text{cm} \times 50\text{cm}$ 幅面的1:500地籍图,厂家允许绘图仪输出误差最大为1毫米。这显然达不到规范要求。

3、城镇土地分类面积统计,要真实地反映出城镇土地使用现状。为了保证其正确性和准确性,要对统计结果进行认真检查,内容包括:

- (1)土地分类代码是否正确
- (2)土地使用者名称的一致性

若发现有误,则应修改后重新进行统计输出。

结论:建立城镇地籍管理系统是一项复杂的系统工作,需要精心组织,认真实施,严格进行过程管理和质量控制,才能保证建库数据质量,才有利于今后的土地管理工作。