

武汉市数字化房产分丘图测绘若干技术探讨

陈镇, 彭金辉, 张鹏

(武汉市房产测绘中心, 湖北 武汉 430015)



摘要: 房产分丘图是房产分幅平面图的局部图, 是绘制和核发房屋权证附图的基本图。根据武汉市房产管理有关规定, 分丘图测绘分实测和预测。“丘”是房产测绘和房产调查的一个最基本单元, 是测量和管理中的重要编码, 也是档案管理中的重要索引。标准化、规范化的分丘图测绘有利于为房产行政管理部门履行职能, 服务社会提供强有力的技术支撑; 对武汉市房产测绘中界址点测量、房角点坐标的测量及其精度、房屋栋的编号等有关技术问题进行了研究和探讨。

关键词: 房产分丘图; 表示内容; 技术探讨

中图分类号: P218

文献标志码: B

文章编号: 1672-4623 (2011) 06-0118-03

房产分丘平面图(以下称“分丘图”)是房产分幅平面图的局部图, 是反映本丘内所有房屋及其用地情况、权界位置、界址点、房角点、房屋建筑面积、用地面积、四至关系、房屋要素代码、权利状态等各项房产要素, 也是绘制和核发房屋权证附图的基本图, 它一般用于独立权属单元的房地产登记。房产分丘图以丘为单元进行测绘。根据武汉市房产管理有关规定, 分丘图测绘分为实测和预测。预测是依据核准的建筑施工图所进行的房屋及其建筑面积测量, 服务于房地产项目的预售审批及销售。实测是房屋主体完工后对房屋各部位以实测尺寸为准的测量, 并直接参与房屋面积计算。

1 丘的定义、划分和编号

1.1 丘的定义

丘是根据目前我国房产的管理体制和实际情况以及房地产测绘所具备的条件而设计的一个房产测绘和房产调查的最基本单元。它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”。武汉市房地产管理体制, 房产和地产是分别由房产管理局和国土规划局2个职能部门管理。

1.2 丘的划分

丘的划分按有固定界标的以固定界标划分, 没有固定界标的以自然界线划分。房产测量中的丘是一个有界的空间几何体, 在房产图中表现为一封闭的多边形, 每一丘对应着一幅分丘图。按有固定界标划分是指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应划成“组合丘”。自然界线包括墙、堤坝、道路、河、沟、渠等, 但丘界线不应穿越行政境界线。

1.3 武汉市房产分区和丘的编号

丘号是按照分丘原则划分房屋用地单元地块的编号, 它是房产测量与产权产籍管理中的重要编码, 也是房产档案管理中的重要索引。武汉市丘的编号按房产区、房产分区、丘三级。其格式为:

房产区为: 市+市区+街道, 6位数;

房产分区为: 3位数(001-xxx);

丘号: 4位数(0001-xxxx)。

丘的编号顺序, 以房产分区为单位, 从北到南、从西向东呈反“S”形编列。在任何情况下, 丘的编号在编号单元中具有唯一性, 丘的编号一经确定, 就不得更改。丘号必须同房产分区及以上的编码或分幅图图号一起使用, 否则丘号是没有意义的。

2 分丘图的成图规格及基本精度

城市最大基本比例尺地形图为1:500, 用于城市详细规划、工程项目的施工图设计等, 房产分丘图图上表示内容较多, 有关权属界线等房产要素, 都必须清晰准确地注记, 图上载负量与1:500地形图相当, 甚至更密集, 根据房产管理的需要, 武汉市分丘图测绘的比例尺一般为1:500, 图幅幅面为50cm×50cm; 根据丘面积的大小也可在1:100-1:1000之间选用, 幅面可在787mm×1092mm的1/32-1/4之间选用。

分丘图的图廓位置是根据该丘所在的图廓西南角坐标值来确定位置, 该坐标值不一定是图上方格网的整倍数。

分丘图上房角点坐标相对于邻近控制点的点位中

收稿日期: 2011-09-28

误差在 1:500 比例尺上不得大于图上 ± 0.5 mm, 房角点的间距中误差不得大于图上 ± 0.4 mm。

3 分丘图测绘的内容和方法

武汉市区分丘图测绘的内容包括:平面控制测量、房产要素调查、界址点及房角点坐标的施测、分丘图房产要素测绘、面积量算等。

分丘图测绘属房产测量中的项目测绘,它主要服务于房产权属管理、经营管理、开发管理等,分丘图测绘的平面控制测量一般只需要进行三级平面控制点和房产图根控制点的测量。充分利用已有测绘成果,尤其是控制网成果,避免不必要的重复测绘,促进测绘成果高度共享,是信息社会的要求和测绘行业应遵循的经济投入原则,因此三级平面控制点和房产图根控制点测量优先采用 GPS RTK 测量方法,同时按测绘场地条件,也可采用光电测距导线测量或两者相结合方法测量。

界址点测量根据丘的划分确定界址点后,在不低于三级精度的平面控制点上采用全数字法测量。对于街坊外围界址点及街坊内明显的界址点可采用全站仪施测、GPS RTK 测量以及二者结合测量;对于街坊内隐蔽的界址点可在图形处理平台上采用图解法获取,外业须独立量取 2 次,2 次量取坐标的较差不得大于图上 0.3 mm,最后取中数获取界址点坐标。

为“数字房产”提供基础数据,以精确坐标来定义房产座落,分丘图上每栋房屋西南角均需测注房角点坐标,以 km 为单位注记小数后三位。

分丘图测绘一般采用内外业一体化测图系统,室内将其输入电脑中生成“DXF”格式文件,然后通过 CAD 平台转换成“DWG”格式文件,导入 ArcGIS 系统,数字化编辑过程中图形数据、线型等均应符合有关技术标准。有数字化大比例尺地形图的区域,则采用编绘的方法。通过编辑,将高程注记、电力线、通讯线等各种管线、零星植被、街旁行树等表示地貌的曲线以及分丘图不需要的地物地貌删除,突出表述房屋及其附属物要素和规定要表示的地物要素,编绘成分丘图。

分丘图测绘的面积量算以丘为单位计算房屋用地面积和房屋占地面积,丘面积测算一般用坐标解法。

4 数字化分丘图应表示的内容

分丘图房屋应逐栋测绘,不同产别、结构、层数的房屋要分别测量。

分丘图除表示分幅图的内容外还应表示房屋权界

线、界址点点号、房角西南角点坐标、挑廊、阳台、建成年份、房屋占地面积、建筑面积、四至关系和墙体归属等各项房产要素,并应以“图式”6.5 之符号准确表示以围墙一侧为界,和以墙中心为界的描绘。图上面积注记房屋占地面积、建筑面积下划单线,丘用地面积下划双线以示区别。

分丘图应按“图式”要求准确表示房屋及其他要素的图形符号,对于使用地形、地籍等图件资料时,应将不符合“图式”内容的图形符号删除(如:简单房屋)。

房屋附属设施的测绘一般以外轮廓水平投影为准,构筑物按外围轮廓与地面的交线为准进行测绘,虚线表示地下或架空部分在地面上的投影,重叠或立体交叉时,按投影原则下层被上层遮盖的部分断开,上层完整绘出,其座落、名称、用途按照权源资料的内容填写。

房产要素调查主要是为了确定各用地单元的权属、权界线,对界址点(房角点)进行等级划分和编号,了解丘内房屋的情况并编立“栋号”。房屋按“栋”测绘时,应对结构、层次、建成年份等房屋基本情况进行调查,并确定房屋中各部分功能及结构,为合理测算房屋面积做好准备,并在分丘图上标注相关信息。

5 分丘图测绘若干技术探讨

5.1 房产界址点测量精度

界址点也称房地产地界点或拐点,它是房产权属界线的转折点,界址点坐标实质上是其地理位置的数学表达,是确定丘地理位置的依据和量算丘面积的基础数据,为保证界址点坐标测量准确和可靠,适宜的选定界址点精度等级十分重要。在资本主义发达国家,也包括许多贫穷国家,界址点测量的要求包括精度等级,不是由政府部门决定,而是决定于产权人,即界址有关的双方或多方。

自 1978 年武汉市在全市范围内开展房地产登记发证工作(即“双登”)以来,界址点精度等级的选定是根据城市社会经济发展和土地开发利用的近期和远期规划,技术资源投入的效能,并顾及界址点所处明显及隐蔽程度和测绘方便等因素来确定的。“房产测量规范”中界址点相对于邻近控制点的点位误差和相邻界址点间的间距误差(中误差)分为三级,鉴于上述情况,“武汉市房产测绘实施细则”(武房发[2010]3号)规定房产界址点对相邻控制点点位误差(中误差)分为二级(一级 ± 5 cm,二级 ± 7.5 cm)。武汉市是我国中部特大城市,各种层次建筑物都很密集,相对位置牵扯性很强,为便于测绘人员在外业控制和检验测量

精度，同时规定了界址点间距允许误差和界址点与邻近地物点关系距离允许误差。

5.2 房角点坐标测量

房角点是房屋轮廓线的交点，当前我们根据市局要求，分丘图上房屋均需测注房屋西南角坐标，其相对于邻近控制点中误差在 1:500 比例尺图上不得大于图上 ± 0.5 mm，房角点的间距中误差不得大于图上 ± 0.4 cm，点位精度与武汉市城市 1:500 地形图相一致。

采取上述技术措施是基于以下情况而确定的。

目前从武汉市城市房产产权管理到房产开发经营以及其他使用房产测绘成果资料的部门都还没有提出需要高精度的房角点坐标的需求，需要的仍然是房屋在图上比较准确的轮廓线与相对位置以及房屋的边长和面积。测定房屋西南角坐标，可使精确坐标来定义房地产座落，这对今后实施房产管理图的日常更新维护机制，乃至信息化建设都是十分重要的，随着经济发展和社会需求的提高以及房地产管理的现代化，一旦经济技术等条件完备，对测定房角坐标精度的提高也就顺理成章了。

5.3 丘内房屋栋的编号

“武汉市房产测绘实施细则”中“栋”是指一座独立的，包括不同结构和不同层次的房屋。房屋的栋号以丘为单位，自大门起从左到右，从前到后用自然数字 1、2...顺序按“S”形编号。栋号注在房屋轮廓线内的左下角，并加括号表示。在分丘图测绘中，由于委托方提供有房屋设计平面总图，其上均编有栋号（如 A、B、C 栋...），根据房屋登记办法规定以房屋的门牌号、幢以及有具体权属界限的部分为基本单元进行登记，这说明了，幢（栋）号是房屋唯一识别码，在作

业指导书中，为了使幢（栋）的编号有序使用和避免混乱，在建立的“房屋分栋信息表”中的“序号”栏内填写“栋的测量序号”，“建筑名称”栏内填写“原栋号”。分丘图上房屋轮廓线内中间以“[1]”表示“原栋号”，以“(1)”注于轮廓线左下角表示“栋的测量序号”。

6 结 语

随着城市化进程的日趋加快，房地产市场得以快速发展，房产行政管理的范围愈来愈广，管理职能愈来愈丰富，服务的对象愈来愈多。标准化、规范化的房产分丘图测绘，充实和完善了房产基础测绘平台，建立楼盘表，实现了房屋基础数据的统一，消除了行政管理各环节因数据来源不一致可能出现的差异问题，有利于各部门之间协同办公，有利于为房产行政管理部门履行职能、服务社会提供强有力的技术支撑。

参考文献

- [1] 刘权. 房地产测量[M]. 武汉: 武汉大学出版社, 2009
- [2] 郑举汉. 《物权法》的实施对武汉市房产测绘的影响及应对策略[J]. 测绘通报, 2011(6): 80-82, 89
- [3] 吕永江. 房产测量规范与房地产测绘技术[M]. 北京: 中国标准出版社, 2001
- [4] 李保平. 房地产测量[M]. 郑州: 黄河水利出版社, 2007
- [5] 蓝悦明, 康雄华. 不动产测量与管理[M]. 武汉: 武汉大学出版社, 2008
- [6] 国务院法制办. 中华人民共和国特权法注解与配套[M]. 北京: 中国法制出版社, 2008
- [7] GB/T17986.1.2. 房产测量规范[S].

第一作者简介：陈镇，高级工程师，主要从事房产测绘技术与行政管理工作。



（上接第 117 页）的数学模型，希望在下一次土地调查时能够有所突破。

零星地物的扣除，湖北省由于在更新调查时已经有零星地物的调查和上图，根据统计，零星地物的面积对地类统计面积的影响最大可达到 4%，所以湖北省仍按保留，数据库中面积的扣除完全受实地丈量精度的控制，内业数据库中数学模型是严谨的。

4 结 论

通过湖北省的实际验证，对于图上面积小于 1 km² 的图斑，所求的椭球面积是非常准确的，当图斑面积较大（大于 1 km²）时，由于图上任意两点所连成的线

段，转换成球面上实际是一段弧线，较长的弧段通过微积分所求得的球面面积仍按会产生较大的误差，所以，当图斑较大时，为保证图斑的精度，图斑线上的节点应进行适当的加密。

参考文献

- [1] GB/T 21010-2007. 土地利用现状分类 [S].
- [2] TD/T 1014-2007. 第二次全国土地调查技术规程[S].
- [3] TD/T 1015-2007. 城镇地籍数据库标准[S].
- [4] TD/T 1016-2007. 土地利用数据库标准[S].
- [5] TD 1001-1993. 城镇地籍调查规程[S].
- [6] GB/T 13989-1992. 国家基本比例尺地形图分幅与编号[S].
- [7] CJJ 73-1997. 全球定位系统城市测量技术规程[S].

作者简介：张慧，硕士。

distributed points as a cluster, and then extract the target point clouds.
Key words Density-based clustering algorithms, the density distribution of point cloud, noise remove (Page:101)

Method of Basic Geographical Information Module Implementation Based on Google Earth by YIN Qiang

Abstract This paper introduced the mentality and the implementation method of kinds application subsystem general modul redevelopment based on Google Earth platform. It elaborated the implementation method of control and browse module and geographical information module, and implemented format conversion of the shp to kml file in the system.

Key words GE , basic geographical information modul , kml , format conversion (Page:105)

Establishment of the Geographical Name Inquiring System of Fuxin City Based on MO by REN Dongfeng

Abstract This paper talked about establishing the geographical name inquiring system of Fuxin city based on MapObjects controlling and VB language and in the foundation of the geographical name geodatabase of Fuxin city. The system achieved the function of brose, layers management, drawing, the geographical name inquiring, the buffer analysis, the shortest path analysis.

Key words geographical name inquiring system; system design;buffer analysis; path analysis (Page:107)

Formulas of Calculation of Road Horizontal Curve Coordinates in the Route Plane Control Survey Coordinate System by ZHEN Dengchun

Abstract A method of direct calculation of road horizontal curve coordinates in the route plane control survey coordinate system is introduced, and the related formulas, compact and practical, can be referenced for setting out of road horizontal curve, are derived.

Key words road;horizontal curve;coordinate calculation (Page:111)

Calculation and Application of Various Area in the Second Land Investigation by ZHANG Hui

Abstract This paper analyzed working method and mathematical models of line and sporadic feature, summary the advantages and disadvantages of various area proposed the improving and using direction, by Comparison between calculation formula of ellipsoid area and working method and precision assessment in the first land using status investigation.

Key words land investigation; area mature; precision assessment (Page:115)

Investigation about the Subdivision of the Digital Estate Figure of Wuhan by CHEN Zhen

Abstract The subdivision of the estate figure is apart of the plan of the real estate framing, and it's the basic figure of drawing and issuing the figure of the license of the estate. According to the provision of the property management at Wuhan, there are two ways of surveying and mapping the subdivision the figure. Framing is the basic unit of surveying and checking of the estate which is a very important code at surveying and management, and it is also the major index at the management of the records. The standardization of surveying and mapping the subdivision the estate figure is benefit for the department of the estate management, which can also support the service of the department. This thesis showed us some research about the surveying of boundary points, the coordination of the corner of the buildings, the serial number of the buildings and so on.

Key words the subdivision of the estate figure, express content, in-

vestigate of the technique (Page:118)

Role of Detection of Underground Pipeline in Municipal Engineering Design by XIAO Shun

Abstract Underground pipeline survey before carrying out municipal engineering is very important. This issue illustrated this significance by explaining the important role detailed municipal pipeline survey plays in municipal engineering, comparing between detailed municipal pipeline survey and underground pipeline survey and their pre- and follow-up services. Several illustrative cases were provided to enhance the conclusion.

Key words municipal engineering design, detailed municipal pipeline survey ,detection of underground pipeline (Page:121)

Design and Analysis of the Deformation Monitoring Program about a Foundation Ditch in Chengdu by LI Yong

Abstract This paper summarized the foundation excavation monitor need pay attention to in the basic problems and general principles and combining QingyangQu red east street in a Chengdu deformation observation projects analyzed the project operation processes involved with some typical problems including project profiles , benchmark layout observation period and so on contents and combined with actual situation corresponding conclusion.

Key words foundation ditch benchmark observation period (Page:125)

Optimum Design of CP Plane Control Network for High Speed Railway by XIAO Daiwen

Abstract By doing the simulation optimum design, the positional accuracy ,relative positional accuracy and reliability of CP networks was analysed, and the result showed the reliability of CP network was bader. The optimum scheme of CP network was presented. And frequency of repeatable measurement of this CP network may was reduced.

Key words CP plane control network ,positional accuracy ,reliability optimum design ballastless track (Page:127)

Thoughts of Surveying and Mapping Engineering Supervision by PENG Songlin

Abstract This paper starts with the analyzing the origin of relation and distinction of engineering supervision and project supervision, to discuss the need for the implementation of mapping and project supervision, and how could it be practiced. The focus is on how important the organization, legal system, market construction and other work are in promoting mapping and project supervision.

Key words supervision ; engineering supervision of surveying and mapping ,organization construction ,legal system construction ,market construction (Page:130)

Design and Practice of Deformation Monitoring of Building by FU Hai'ou

Abstract This paper expounded the design of the building's settlement monitoring process to Chengdu general tablet research building structural template Co., LTD as an example, the level of the stability analysis, combining results point on the watch for observation data statistics and analysis, and a detailed corresponding conclusion.

Key words subsidence monitoring ,baseline point , stability (Page:133)

Application of Regession Analysis Model in Dam Deformation Monitor by YANG Yongchao

Abstract This article focused on a regression analysis to monitor dam