

数字化测绘技术在城镇地籍测量中的优势及具体运用方法研究

Research on the Advantages and Specific Application Methods of Digital Mapping Technology in Urban Cadastral Survey

李利¹ 张浩²

Li Li¹ Hao Zhang²

1. 长春理工勘测规划设计有限公司 中国·吉林 长春 130021

2. 吉林省本源测绘工程有限公司 中国·吉林 长春 130021

1.Changchun Polytechnic Survey, Planning and Design Co., Ltd., Changchun, Jilin, 130021, China

2.Jilin Province Source Surveying and Mapping Engineering Co., Ltd., Changchun, Jilin, 130021, China

摘要: 在全新的时代背景下, 城镇化速度明显加快。在城镇化建设过程中, 地籍测量工作具有重要意义, 不仅可以对城镇土地属性进行确认, 还能够更好地规划土地用途。为了保证地籍测量工作顺利开展, 则要对数字化测绘技术进行合理化应用。论文对地籍测量中数字化测绘技术的应用展开详细研究。

Abstract: In the new era background, the speed of urbanization is significantly accelerated. In the process of urbanization construction, the cadastral survey work is of great significance, which can not only confirm the properties of urban land, but also better plan the land use. In order to ensure the smooth development of cadastral survey work, it is necessary to rationalize the application of digital surveying and mapping technology. This paper studies the application of digital mapping technology in cadastral survey in detail.

关键词: 城镇地籍测量; 数字化测绘技术; 优势; 运用方法

Keywords: urban cadastral survey; digital mapping technology; advantages; application method

DOI: 10.12346/se.v4i4.7363

1 引言

地籍测量是城镇化进程中的重要工作之一, 传统测绘技术达不到预期效果, 数字化测绘技术应运而生。该技术在地籍测绘中应用, 不仅可以降低误差, 提升测量精度, 而且可以让工作人员更加便捷地使用地籍图, 为地籍测量工作的顺利开展提供保障。

2 城镇地籍测量的作用和意义

在社会不断发展的过程中, 伴随农村土地制度的不断改革, 农村土地管理模式也在进行转型。在整个过程中, 能够进行科学合理的区域规划, 设定相应的建设目标, 可以为当地土地制度改革起到一定的促进作用^[1]。城镇地籍测量工作可以为区域规划提供科学的参考依据, 在良好的地籍测量工作基础上, 能够对辖区内土地的基本属性进行详细分析, 甚

至需要正确评估土地之间的联系与价值。通过这样的方式, 能够对城镇土地规划和开发方案进行明确, 以此来使违规建设现象的发生概率明显降低。因此, 应该对地籍测量工作加强重视, 利用各种技术来为测量结果的精准性提供重要支撑, 从而为城镇化建设的不断推进提供保障。

3 数字化测绘技术在城镇地籍测量中的优势

3.1 数字化测量技术具有较高的自动化水平

在城镇地籍测量过程中, 利用数字化测绘技术能够大幅度提高城镇地籍测量的自动化水平。在地籍测量中应用数字化测绘技术, 可以通过先进的计算机软件来计算相关数据, 以此来使城镇地籍图的绘制工作得到快速完成。与此同时, 通过该技术来进行地籍测绘, 出图的规范性、精准性以及美观性都相对较高, 使得测量中人为因素的干扰得到明显降

【作者简介】李利(1978-), 女, 中国吉林长春人, 本科, 工程师, 从事测绘工程研究。

低,从而使得相应的误差问题得到有效避免^[2]。

3.2 数字化测量技术具备较高的测量精度

在城镇地籍测量中引入数字化测量技术,能够使测量工作的精准性明显提升。工作人员在测量地区实际情况的基础上,来针对性地选择数字化测绘技术,从而确保误差得到大幅度降低。与此同时,还可以很好地控制地形的高度误差,通常管控在 18mm 范围之内^[3]。另外,数字化测绘技术可以对所需数据进行快速精准的复制以及传输,使得信息传输过程中的误差问题得到有效避免,这样不仅可以大提升城镇地籍图测量的质量,而且能够提高工作人员的工作效率。

3.3 数字化测量技术具有丰富的图形属性

在对城镇地籍图进行绘制时,需要对数字化测绘技术中的计算机软件进行应用,这样可以对目标地区开展快速精准的定位。在此基础上,该测绘软件能够提供大量的图形或符号,这些图形或符号具有丰富的数据,以此来使地形中的详细情况可以直接反映在地籍图中。当处于城镇地籍测量的绘图阶段时,工作人员需要详细对比绘图中应用的编码以及标准图形符号库,有利于保证地形符号图的精准性。另外,在计算机软件的辅助下,能够完成相关图像信息的细致定位和检索操作,帮助工作人员快速找到所需的属性信息,从而提升使用者的便捷性。

4 城镇地籍测量中常用的数字化测绘技术

4.1 原图数字化测绘技术

对原图数字化测绘技术来讲,其在城镇地籍测量中使用频率较高。其通过更加清晰的坐标方式,来对地形的特点进行展示,确保工作人员可以产生直观的印象。另外,通过该技术能够让工作人员对坐标进行有效的修改或补测,有利于保证坐标数据的精准度。

4.2 全野外数字化测绘技术

全野外数字化测绘技术相对高效且快速,其能够使城镇地籍图的信息化水平得到明显提升。在实际测量时,工作人员凭借相关的设备仪器,使得测量获得的数据得到共享,并在计算机软件的基础上,科学编制相关数据,甚至通过计算机数字代码识别功能,来对城镇地理属性进行精准表达,从而使得城镇地籍图绘制工作妥善完成。

4.3 航测数字化测绘技术

当测量的城镇地籍面积相对较大时,则要对航测数字化测绘技术进行全面应用。从空中区域来获取城镇地理各项数据,之后利用专业的数据处理仪器和绘图软件,来对相关的数据信息实施处理,以此来降低工作人员的工作量,缓解工作人员的压力。与此同时,利用相关的仪器设备可以使地面模型快速形成,并且该模型的专业性以及精准度都非常高,确保室外工作可以大量转移到室内,有利于提升工作质量和效率。除此之外,在航测数字化测绘技术下(图1),可以使部分客观因素在测绘工作中的影响得到避免^[4]。



图1 航测技术示意图

4.4 遥感技术

在城镇地籍测量过程中,应用的新型测绘技术之一为遥感技术。其主要对测量范围内的影像进行分析,在动态化监测中应用比较适宜。对城镇地籍测量工作来讲,不同影像处理技术的优势以及特征都不相同,所以在开展测量工作时,测绘人员需要在现场测量条件的基础上,对测绘技术进行合理化的选择,确保 TM 影像得到妥善处理,进而充分凸显影像的价值。地籍测量工作中,通过遥感技术不仅可以使动态化监测得以实现,还可以加强土地测量水平^[5]。在遥感技术的作用下,能够对土地变更以及土地调查等信息进行实时监测,以此来对土地调查相关资料进行全面掌握,从而为土地的高效利用提供重要支撑。同时利用计算机技术来对难以辨别的目标进行高效处理,确定监测周期。再对土地实际应用波动状况进行全面监测,并对比各个环节的数据,继而对信息开展深层次的挖掘。此外,通过遥感技术来对土地利用变化状况实施监测(图2),从土地实际利用状况的基础上,来对土地整体规划进行核查,进而为决策人员提供参考依据。

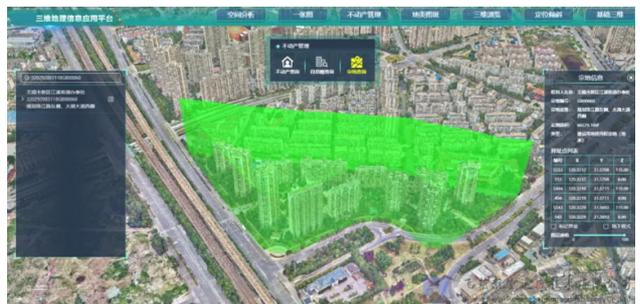


图2 遥感技术示意图

5 数字化测绘技术在城镇地籍测量中的具体运用方法

5.1 妥善完成基础准备工作

通过完成基础准备工作,可以提升地籍测量工作的开展速度,并加强数字化测绘技术的应用效果。具体从以下方面入手:第一,做好基础资料采集工作。所要采集的资料不仅

仅包括区位条件和地形位置,还将气候条件涵盖其中。按照采集的数据信息,来不断完善相关的实施计划,从而为计划的有序实施提供保障。第二,科学调试仪器设备。当处于采购仪器设备阶段时,应该制定科学可行的采购计划,并对仪器设备的参数进行细化。同时设备应用之前需要完成调试工作,保证仪器设备处于最佳的工作状态,以此来使测绘数据的精准性得到明显提升^[6]。

5.2 构建完善的数字化测绘技术发展体系和制度

为了使城镇地籍测量中的数字化测绘技术应用水平得到明显提升,应该构建科学完善的体系和制度,这样更有利于数字化测绘技术的发展与应用。政府应该出台相应的法律法规和制度,使得城镇地籍测绘中的数字化测绘技术得到保障的同时,也可以为相关人员和部门提供制度保障^[7]。尤其是要对数字化测绘技术中的信息管理监督管理进行加强。对数字化测绘技术来讲,相关部门应该先构建完善的技术标准。数字化测绘技术的标准可以辅助城镇地籍测量获得良好秩序,对测量活动和结果规定相关的原则或特殊性文件。该文件经过协商一致制定并经过公认的测绘机构批准,从而对社会效益起到一定的促进作用。另外,从构建数字化测绘技术发展体系和制度的层面来讲,则要对相关的管理体系或制度进行不断完善,确保目标管理以及精细化管理得以实现。

5.3 加强数字化测绘技术准备

由于科技一直处于高速发展的状态,数字化测绘技术也得到明显提升。这在一定程度上显著提升地籍测量工作的精准性以及效率,推动城镇地籍测量领域的发展,所以要对数字化测绘技术准备不断加强。面对不同的数字化测绘技术时,需要做出差异化的准备。首先,在城镇地籍测量中应用3S技术时,工作人员不单单要了解掌握计算机的操作方法,还要对相关数据信息进行不断获取。与此同时,想要有效实现管理自动化和实时化,应该对地理信息系统的接收运用不断加强,从而对地籍测量工程状况进行有效的预测或决策^[8]。其次,加强对数字测量技术在工程中的应用,通过摄影测量技术的应用,可以确保影像的绘制更加高效,也可以更好地获取所需数据。最后,当数字化测绘技术得到广泛应用,这对测绘技术的发展起到一定的促进作用。

5.4 提升测绘技术人员的综合素养

当前,测绘技术人员的数量相对不足。同时测绘人员的综合素养有待提升。对传统测绘技术人员而言,这些人员可以从事地面测量以及摄影测量等工作,但是随着时代的持续发展进步,涌现出大量的全新领域。当前的测绘技术人员不仅可以从事地面或摄影测量,还可以参与到遥感以及空间测量等工作之中,这些工作对城市空间规划以及国土资源调查整合等具有重要意义。同时测绘开展向无人机测绘以及数字化测绘方向发展。想要培养高质量的数字化测绘人员,首先要对适宜的培训方向和目标进行制定,并在地籍信息性质的

基础上来完成培训归类工作。其次,培养综合素养强的测绘人员,不单单要了解城镇地籍测量,还要具有特长,甚至要具有良好的动手实践。最后,构建数字化测绘技术的研究设施。当处于良好的研究环境之中,保证培训可以理论与实践相结合,从而保证效果得到显著提升。

5.5 拟定设备养护计划和加强误差控制

对设备养护技术进行拟定,可以使仪器设备的使用寿命明显增长,并提升测量结果的精准性。在实际应用过程中,应该全面了解仪器设备的基础参数,如使用寿命,以此来对设备养护计划进行制定。计划中包含养护周期、内容以及要求等,还要构建一级、二级养护技术^[9]。定期为仪器设备实施全面养护或更换老化设备,从而使得仪器设备的稳定性以及可靠性得到保障。

对测量误差控制进行不断加强,有利于提升检测数据的精准性,以此来为城镇地籍测量工作的顺利开展提供助力。在具体应用时,为了使机械误差得到有效管控,采用的措施以仪器设备调试、规范化操作等为主,确保机械误差所产生的影响得到显著降低。想要更好地控制偶然误差,需要利用多次测量取平均值的方式,来降低偶然误差所产生的不良影响。

6 结语

从论文的论述中可知,在城镇地籍测量中应用数字化测绘技术具有重要意义,可以更好地分析土地基本属性,并且科学评估土地的经济价值。为了使该技术的优势得到最大化凸显,则要采取有效的运用方法,确保该技术得到合理化运用,进而为地籍测绘工作的顺利完成提供保障。

参考文献

- [1] 苗盛.数字化测绘技术在城镇地籍测量中的应用[J].华北自然资源,2022(5):108-110.
- [2] 王慧君.城镇地籍测量中数字化测绘技术的应用研究[J].住宅与房地产,2022(13):40-42.
- [3] 张康.数字化测绘技术在城镇地籍测量中的应用[J].智慧城市,2022,8(4):23-25.
- [4] 张啟剑.城镇地籍测量中数字化测绘技术的运用[J].智慧城市,2021,7(14):54-55.
- [5] 杨童超.城镇变更地籍测量中数字化测绘技术的应用分析[J].山西农经,2021(5):167-168.
- [6] 刘永林.数字化测绘技术在地籍测量中的应用探讨[J].世界有色金属,2021(5):215-216.
- [7] 县鸿斌.地籍测量工程中数字化测绘技术的应用探讨[J].内蒙古煤炭经济,2020(23):197-198.
- [8] 李逊.数字化测绘技术在城镇地籍测量中的应用[J].中小企业管理与科技(下旬刊),2019(7):148+150.
- [9] 贾世夙.浅谈数字化测绘技术在城镇地籍测量中的应用[J].西部资源,2019(5):135-136.