

测绘工程技术在地籍测量中的实践应用

罗冲

(广西铭德空间规划设计有限公司, 广西 南宁 530000)

摘要: 近几年, 随着我国社会和经济水平的高速发展, 测绘工程技术进步的空间越来越大, 逐渐向着数字化、信息化的方向发展, 与此同时也使得地籍测量精度得到进一步提高。由此可见, 在地籍测量中合理应用测绘技术, 能够起到重要的促进性作用, 大幅度提高测量工作的精准程度。在保证测量完整性的基础上, 提升工作的效率。本文就测绘工程技术在地籍测量中的实践应用展开探讨, 以期能够为我国测量测绘事业的发展有所帮助。

关键词: 测绘工程技术 地籍测量 实践应用

DOI: 10.12319/j.issn.2096-1200.2022.35.190

伴随科技水平的提升, 测绘工程技术也取得了长足的发展, 在各类地籍测量中得到了广泛的运用, 极大地改善了传统地籍测量工作, 提升了测绘结果的精准性。现阶段, 将测绘工程技术应用到地籍测量工作中, 利用测量来全方位掌握土地的所有权以及境地等, 清楚地认识土地的质量以及实际应用情况等并给未来调整与规划土地使用类型提供重要参考。通过测绘工程技术的运用, 使得地籍测量获取了大量的原始资料, 给土地管理构建了健全的管理系统, 以便进行土地管理的查询与调整等工作。实践结果表明, 传统的地籍测量方法已经无法适应目前土地管理的实际需要, 在测量过程中需要良好地运用测绘工程技术, 才可以确保土地管理工作水平的有效提升。

一、测绘工程技术与地籍测量

在土地管理的整个过程中, 地籍测量是重要的基础, 通过合理有效的地籍测量, 能够对土地的类型、使用状况与其中存在的问题等有全面的认识, 能够给国家在进行土地资源管理与各种决策工作时提供重要的参考依据, 国土建设与相应的城市规划等方面都必须要有地籍测量作为支撑, 其在我国政治、经济与文化等多个方面都有着重要的作用。地籍测量是了解土地状况的重要基础, 而测绘工程技术是确保地籍测量整体质量的重要技术手段, 两者有着密不可分的关系, 两者的有机结合, 能够更好地了解土地的位置和面积等信息, 也能够提升相关空间坐标制定的精准程度, 给政府进行土地管理与城市规划等提供更具科学性的参考依据^[1]。

在测绘工程技术中, 最为关键的一项内容就是以计算机作为核心的信息技术, 常常会用到一些数字化的仪器设备、GPS与电子测速仪等等, 在测绘过程中, 这些仪器设备都是较为常用的设备, 其主要作用就是收集、筛选、录入

与整理相关的数据信息。在进行地籍测量的时候, 相应的测绘工程技术提供重要的信息与数字支撑, 在其作用下, 能够精确地掌握土地的基本使用情况、分布情况以及质量等多方面的信息, 有效提升绘图精准性。利用测绘工程技术, 大量的实践测量工作由人工操作转变为信息数字设备, 极大地降低了人为失误, 并改善了测量工作质量。与此同时, 因为测绘工程技术的效率较高, 使得地籍测量的工作时间大大缩短, 减轻了测绘工作人员需要承担的测绘压力, 有利于其把更多的精力投入到其他测绘工作中, 因此, 测绘工程技术在未来的地籍测量工作中广泛应用将是一种必然的趋势。

测绘工程技术的优越性是显而易见的, 利用计算机技术能够及时补充、修改以及完善各种测绘数据信息, 如果在使用中遇到了问题, 能够迅速进行调整, 确保信息符合真实的地籍情况, 防止错误信息造成不利影响, 在实际应用中更具便捷性。利用测绘工程技术, 地籍测量呈现出多元化的发展趋势, 不同类型的地籍信息可以实现共享, 减少重复劳动, 降低不必要的人力、物力与财力的投入, 在测绘工程技术的支撑下, 可以随时修改与更新已绘制出的图纸, 进行客户流程资源的交换, 达成最大程度的资源共享。

二、测绘工程技术的特点

(一) 自动化

随着社会的不断进步, 以往效率低下的地籍测量技术已经逐渐被淘汰, 各种新型技术层出不穷。测绘工程技术等各种新型技术的有效运用, 使我国现阶段地籍测量技术全面进入了数字化自动化时代。这也直接表明, 在实际的地籍测量中, 针对各种类型土地数据的测量能够更加完整, 而且工作效率也会大大提高。此外, 由于技术在朝着

数字化自动化方向发展,其中投入的人力成本也越来越低,地籍测量工作成本也随之有了明显降低^[2]。

(二) 精准化

在地籍测量工作过程中,由于设备、技术等各种因素的影响,所测量的数据信息会产生很大的偏差,这些偏差将会对以后进行土地分布测量造成很大的影响。特别是部分地势较为复杂的区域,以前只依靠手工测量的测绘方式,很难保证数据信息的精准程度,甚至难以对地势相对复杂的区域展开全面的勘探。正是因为如此,测绘技术才得到了迅速的发展,持续地衍生出新兴技术被应用到地籍测量工作中,有效保证地籍测量数据信息的准确性,从而很好地解决了以前人工测量的弊端^[3]。

三、测绘工程技术的发展优势

(一) 应用与维护较为方便

通过先进的计算机技术,来处理相关的地籍测量信息,可以给后续的项目建设提供更加完整与精准的资料和地图,以便进行方案的设计和改造。通过对涉及方案信息中各种要素进行分析与总结,能够全面提升相关资料的科学性与准确性。数字化测绘技术产品的应用更具便捷性,如果产品存在问题,能够迅速进行修正和优化,从而大大方便了产品的使用与维修。此外,利用数字化测绘技术还可以满足用户针对产品的各种需求,此技术能够结合用户的实际要求来对产品的图形进行缩放与处理,同时还可以有针对性地实施数据加工,有效提升用户的满意程度。

(二) 突破传统人工模式

在数据统计过程中,无论是遥感技术还是定位技术,都是通过计算机来建立3D模型,之后利用工程数据模拟方法,直接分析具体的工程数据,从而提高数据分析的直观性以及准确性。不仅如此,测绘工作人员还可以根据实际的测绘情况,构建模拟工程具体情况的3D模型,便于测绘人员对各种数据信息进行科学的分析与处理,保证测绘工作的合理性与全面性。和以往相比较而言,测绘技术的应用范围更加广泛,在交通与桥梁工程等领域都比较适用。

四、测绘工程技术在地籍测量中的应用分析

(一) 遥感技术

近年来,由于我国科技水平的大力发展,遥感技术也取得了不错的成绩。尤其是在测量领域中,体现出了重要的促进性作用。在满足人们测量精度需求的基础上,其应用范围愈加广泛。将遥感技术应用于地籍测绘工作中,其优点不仅限于精度高,在某种程度上还能够大幅度缩短测绘工作的时间。利用遥感技术可以在相对较为苛刻的工作

环境中进行操作,能够适应很多种恶劣的工作环境。同时,这种技术可以将数据转换为图像,而通过图像转换的功能,可以为相关的工作人员提供便利。在远程监控地面工作中,能够为工作人员提供精确的地面信息。由于其工作特性,通常不会被大量的外部环境所干扰,因此保障了数据的精度,并且此技术所需要投入的费用成本并不高,将其应用到地籍测量工作中效果十分明显^[4]。

(二) 内业扫描数字化测量技术

在诸多技术之中,该技术具有一定的综合性特点,是对各种技术进行综合总结实践出来的。经过对其他各类测量技术的优缺点进行归纳总结,一定程度上保障了该技术的有效性 & 高效性。此技术利用电脑等设备对被测对象进行复原,使被测对象能够在管理者面前得到全面的、充分地展示,使相关工作人员可以更加直观、深入地了解数据资料,从而在此基础上进行更加高效的土地资源管理。内业扫描数字化测量技术,是随着时代与技术的发展而诞生的新兴技术,是以往各种技术的升级,具有很高的精确度和良好的发展前景。

(三) GPS测量技术

GPS技术的应用,其目的之一在于为了实现全面的技术测量。可以根据现场实际需要,对各个区域的具体资料进行有效采集。随着信息化时代的全面来临,现代测绘技术的发展速度十分惊人,各级别的测绘工作以及相关的测绘技术逐渐趋于完善,不但大幅度提高了测绘工作的效率与质量,同时还能够满足高精度技术的需要。采用GPS技术可以极大地提高测量效率,保障现场作业的完成度,同时尽可能避免后期冲突的发生,有效降低技术误差。同时,GPS技术还能够简化繁琐的工作流程,减少野外现场测量工作的压力。

GPS技术从工作装置的角度来看,大致可分为两种:一种是由接收设备和测量软件组成,在工作中可对地籍资料进行实时监控,并对相关的资料进行及时地接收。经过特定处理之后,将其转化为一种专门的格式,并保存在文件夹里面,为数据图表绘制的精准度提供数据支撑。该系统在运行过程中,信号强度相对较大,能够有效增加单位面积的控制力,减少工作人员的工作量,同时强化测绘工作的效率。当然此技术也存在着不足之处,即密度不高。在某些比较隐秘的地区,难以搜集到完整的、有效的资料。另一种是由掌上电脑、全站仪等设备组成的,使用起来相对更加便捷,基本不需要到工地现场之中,可以更加轻松地完成测量工作,从而达到真正的无障碍操作。通过该技

术,可以进一步实现一体化、高速化、高精准化的测量目的,极大程度地加快了地籍资料测量的速度。在突破了地理空间限制的基础上,减轻了传统模式下繁重地工作量,实现了对地籍数据的远程测量,充分展现出了现代化、先进GPS技术的价值与作用^[4]。

(四) RTK 定位技术

该技术本质上属于GPS技术中的一种,其应用范围相对较为广泛。而与以往的测量方法相比较,存在很大的不同之处,可以在不需要解读的情况下,就可以得到厘米级的精度。该技术的应用场景更加适用于野外,突出优势在于具有实时性特点,可以实时获取厘米级的精确测量技术,通常使用载波相位动态实时差分法。经过一段时间的发展与完善,提出了网络化RTK技术,能够获得更好的定位精度。尤其是与其他技术相比,RTK是一种具有实时性、便捷性、自动化程度高、应用范围广以及受外界因素影响较少的优秀技术。并且随着时代的持续进步,该技术的应用领域也在不断扩展。

(五) 野外数字测量技术

对于地籍测绘工作而言,野外数字化测量技术属于非常重要的技术类型,应用前景十分宽广,应用方法相对较为便捷,可以把所测得的数据更加直观、方便地转化成可视化的地籍图。其测量内容重点包括土地确权、测量和测绘等。根据所使用的测量仪器的不同,大致可以分为两种:一种是用绘图软件、全站仪等组成的测量体系,借助便携式电脑强大的计算能力和分析能力,可以针对土地进行详细的分析测量,从而绘制出清晰明了的地图。另一种是采用测绘图软件、电子记录簿等,相较于常规的测量机,该方法的精确度更胜一筹。其中,电子记录本是一种现代化、智能化的工具,具有很高的精度和高度的自动化,可以在没有人照看的情况下执行相关的测量工作^[5]。

五、优化地籍测绘工作的具体措施

(一) 完善地籍测绘相关机制

想要实现提高地籍测绘工作的质量和效率的目标,就必须加强有关部门的制度和优化完善。从广大人民群众的发展要求出发,在进行地籍测绘工作时,应当对相关的技术设备进行升级优化,以确保其能够适应时代的发展,适当地加强对地籍测绘的投资和经费方面的支持。需要注意的是,对于部分高精度的数字绘图仪器,在实际应用的过程中,由于使用门槛相对较高,所以发生操作问题地概率也相对较高,工作人员对此需要加强注意。此外,由于我国信息技术水平的飞速发展,现代化仪器设备更新

换代速度较快,为了紧随时代地发展,需要有关方面加大投资力度,对损坏的仪器和落后仪器进行及时的更换,同时也要注意保持定期投入一定的经费,确保地籍测量工作的有序进行。各有关部门要加强对基本测绘方案的整合与编制,加大机制完善力度,严格规范测绘作业标准,最大程度保障测绘工作的质量,为未来地籍测绘的健康发展打下坚实的基础。此外,各有关部门要强化对测绘工作的统一管理,通过科学的、合理的方式对各环节进行监督管理,最大限度确保项目审批、验收等工作流程的顺利进行^[6]。

(二) 强化地籍测绘队伍的建设

地籍测绘工作是一项精细且复杂的工作,需要各有关部门共同参与,强化交流与协作。所以,在推进地籍测绘过程中,要强化各个部门的协调安排,达成对所有环节的统筹领导,推动地籍测绘信息的优化利用。此外,地籍测绘管理人员也需要不断强化自身的管理,并对测绘技术设备进行优化和更新,培养一支高水平的专业地籍测绘队伍。在进行地籍测绘工作前,选定合理的测量模式,严格依据相关的技术要求进行绘制,保证地籍测绘工作的顺利完成。

六、结语

综上所述,在地籍测量工作中,已经越来越多地使用测绘工程技术,我国目前也在构建一套健全的地籍测绘技术体系,其发展任重而道远。所以,必须坚持技术创新,运用多种技术手段,使测量更加精确、更加高效,从而有效提升管理工作水平,节省人力成本,真正提升我国地籍测量工作的整体质量。

参考文献

- [1]刘静静.试析测绘工程技术在地籍测量中的应用[J].居舍,2021(22):59-60.
- [2]王元.研究新形势下测绘工程中测量技术的发展和应
用[J].中国设备工程,2021(09):225-226.
- [3]李晖.关于测绘工程技术在地籍测量中的实践应用
[J].冶金与材料,2021,41(02):142-143.
- [4]李小勇.测绘新技术在测绘工程中的应用研究[J].智
能城市,2021,7(06):59-60.
- [5]王欣.地籍测量工程中数字化测绘技术的要点分析
[J].质量与市场,2020(23):79-80.
- [6]张磊.测绘工程技术在地籍测量中的实践应用研究
[J].工程建设与设计,2020(08):16-17.