

测绘工程技术在地籍测量中的运用

姜 昱

北京天时地利测绘科技有限公司 北京 102600

摘要: 随着现代测绘技术的不断发展,地籍测量也得到了显著的改进和进步。本文首先介绍了地籍测量的基本概念和意义,然后详细阐述了测绘工程技术在地籍测量中的应用情况。通过使用野外数字测量技术、RTK定位技术、摄影测量和数字遥感技术以及内业扫描数字化测量技术等现代测绘工具,可以提高地籍测量的精度和效率。综上所述,测绘工程技术在地籍测量中具有广泛的应用前景,并为土地管理和城市规划提供了有力的支持。

关键词: 测绘工程技术;地籍测量;运用

引言

地籍测量作为土地管理和城市规划的基础,对于确保土地权属的准确性和权益的保护至关重要。传统的地籍测量方法存在效率低下和精度不高等问题,难以满足当今快速发展的社会需求。而测绘工程技术的不断创新和发展为地籍测量带来了新的机遇。现代测绘工程技术如全球卫星导航系统、遥感技术和地理信息系统等,能够高效准确地获取、处理和分析地籍数据,为土地管理和规划决策提供科学依据。本文旨在探讨测绘工程技术在地籍测量中的运用,并分析其对地籍测量的影响以及可能存在的问题与挑战。

1 地籍测量的基本概念和意义

地籍测量是土地管理和国土资源管理中的重要环节,它涉及到土地的界址、面积、权属等方面的测量工作。本文将介绍地籍测量的基本概念和意义,并阐述其在现代社会中的重要性。

1.1 地籍测量的基本概念

地籍是指土地权属关系和土地利用状况的登记记录。地籍是土地所有者权益的珍贵保证,通过地籍可以准确记录土地的所有者、用途、面积等信息。地籍测量是指对土地界址、面积、权属等进行精确测量和调查的工作。通过地籍测量可以确定土地的确切范围,为土地使用和管理提供准确的基础数据。地籍测量可以采用多种方法,包括传统的实地测量、全球定位系统(GPS)等现代测量技术。不同的测量方法有不同的适用场景,但都旨在获取准确的地籍信息。

1.2 地籍测量的意义

地籍测量可以帮助确权土地所有权,明确土地界址和范围,保障土地所有者的合法权益。通过地籍测量可以排除争议,减少土地纠纷,促进土地交易和投资活动。地籍测量是土地管理的基础工作,能够提供土地的

准确面积、利用状况等信息,为土地规划、土地使用权划分、土地承包经营等提供依据^[1]。它也为城乡土地利用、国土空间规划和资源环境管理等提供参考数据。地籍测量是通过土地界址和范围进行准确测量,可以及时发现非法占地、违法建设等问题,加强对土地的监管与保护。地籍测量为土地整治提供了基础数据,可以帮助规划土地整治工程,如土地复垦、水土保持等。地籍测量还有助于合理利用土地资源,提高土地的综合利用效益。地籍测量对社会发展具有重要影响。准确的地籍数据可以为基础设施建设、城市规划、农业发展等提供支持,推动经济社会的可持续发展。

2 测绘工程技术在地籍测量中的运用

2.1 野外数字测量技术

野外数字测量工程技术是一种现代化的测量技术,具有高效、精确和自动化的特点。在地籍测量中,野外数字测量工程技术的应用已经成为必不可少的一部分。下面将介绍野外数字测量工程技术在地籍测量中的运用。首先,野外数字测量工程技术可以提高测量精度。传统的地籍测量方法往往依赖于人工操作,容易受到人为因素的影响,导致测量精度不高。而野外数字测量工程技术利用先进的仪器设备,能够实时获取地理数据,并通过数字化处理,减少了人为误差的可能性,从而提高了测量精度。其次,野外数字测量工程技术可以提高工作效率。在传统的地籍测量中,需要进行大量的手工记录和计算,耗费时间和人力^[2]。而野外数字测量工程技术可以实现自动化的数据采集和处理,大大减少了人力投入和工作时间。同时,数字化的数据处理也使得结果的分析 and 生成更加快捷,提高了工作效率。此外,野外数字测量工程技术还可以提供全面的地籍信息。传统的地籍测量方法只能获得有限的地理数据,难以满足现代社会对于精细化、多元化地籍信息的需求。而野外数字

测量工程技术可以获取更加详细和全面的地籍数据,包括地形、地貌、地物等方面的信息,为土地管理和规划提供了更多的参考依据。最后,野外数字测量工程技术还可以实现数据的持久保存和共享。传统的地籍测量数据往往以纸质形式保存,容易丢失或损坏,且无法方便地与其他相关部门共享。而野外数字测量工程技术将数据以电子形式保存,可以进行备份和恢复,确保了数据的安全性和可靠性,同时也方便了数据的共享和交流。综上所述,野外数字测量工程技术在地籍测量中的运用具有显著的优势。它不仅提高了测量精度和工作效率,还提供了全面的地籍信息,并实现了数据的持久保存和共享。因此,在地籍测量中广泛应用野外数字测量工程技术,对于改进地籍管理和促进土地资源的合理利用具有重要意义。

2.2 运用GPS测量技术

GPS(全球定位系统)是一种基于卫星导航的技术,被广泛应用于地籍测量工程中。在地籍测量中,GPS可以提供高精度、高效率的位置数据,从而提高测量的准确性和效率。以下是关于GPS在地籍测量中的运用的一些要点。GPS可以提供厘米级的定位精度,远远高于传统的测量仪器和方法。这对于地籍测量非常重要,因为地籍测量需要准确确定土地边界和界限,以及计算土地面积和形状等信息^[3]。使用GPS可以快速、准确地收集大量的地理位置数据。这些数据可以用于创建地籍测量图,记录地块的位置、边界和特征等信息。同时,GPS还可以与其他测量设备(如全站仪)集成使用,进一步提高数据的准确性和完整性。GPS接收器可以接收到来自卫星的信号,并通过与参考站进行通信,实时获得纠正信息,从而提高测量的准确性。这对于长距离测量和复杂地形条件下的测量非常有帮助。相比传统的地籍测量方法,GPS技术可以大大提高工作效率。使用GPS,测量人员可以快速确定测量点的位置,并进行实时采集数据,减少了测量时间和劳动力成本。GPS技术还可以与GIS(地理信息系统)集成使用,在地籍测量数据管理中起到关键作用。通过将GPS数据导入GIS软件,可以创建地籍数据库、生成图层等,方便地籍测量数据的存储、分析和共享。总之,GPS是一项重要的技术,对于地籍测量工程具有重要意义。其高精度、高效率和数据管理能力,为地籍测量带来了新的发展机遇,使测量工作更加准确、迅速和可靠。

2.3 运用内业扫描数字化测量技术

随着科技的不断进步,测绘技术也在不断发展。传统的地籍测量已经逐渐被内业扫描数字化测量工程技术

所取代。这项新技术通过使用先进的仪器和软件,提高了地籍测量的效率和精确度。内业扫描数字化测量工程技术主要包括以下几个方面的应用:传统的地籍测量需要进行大量的现场测量工作,费时费力。而内业扫描数字化测量技术可以通过使用激光扫描仪等设备,快速获取地形数据、建筑物轮廓等信息,实现对地籍数据的快速采集^[4]。内业扫描数字化测量工程技术能够将采集到的数据进行精确的处理和分析。通过使用专业的软件,可以实现地图的自动配准、边界线的提取、地貌特征的识别等功能,从而得到更加准确和完整的地籍数据。内业扫描数字化测量技术可以将测量数据以数字化形式存储,通过数据库进行管理。这样不仅能够方便地对数据进行检索和查询,还可以避免传统纸质地籍档案的易损性和存储空间限制。内业扫描数字化测量工程技术提供了更多的数据分析和应用手段。例如,可以利用这些数据进行土地规划、土地开发和建筑设计等方面的工作。同时,还可以对历史地籍数据进行比较和分析,为土地利用和城市规划提供参考依据。总体来说,内业扫描数字化测量工程技术不仅简化了测绘过程,减少了现场工作量,而且提供了更多的数据处理和分析手段,为地籍测量和土地利用规划等方面的工作提供了更好的支持。随着技术的不断进步,相信内业扫描数字化测量工程技术在地籍测量领域的应用还会不断取得新的突破。

2.4 摄影测量和数字遥感技术

随着科技的不断进步,这些技术正逐渐取代传统的地籍测量方法,为测绘工作带来了更高效、更精确的结果。首先,摄影测量技术是通过航空或卫星平台上的摄影仪器获取图像数据,并利用相关算法进行图像处理和解释,从而提取出具有地理坐标信息的各类地物特征。在地籍测量中,摄影测量技术可以通过获取高分辨率的影像,实现对大范围区域的快速调查和测量。例如,在土地权属调查中,摄影测量技术可以提供详细的土地界线 and 地块面积信息,减少了传统测量方法中的人力和时间成本。其次,数字遥感测量工程技术指通过遥感设备获取地表信息,并利用数字化方法对遥感数据进行处理和分析^[5]。数字遥感技术可以通过获取多光谱、高空间分辨率的遥感影像,实现对地表的全面监测和测量。在地籍测量中,数字遥感技术可以提供详细的地物分类和边界提取,为土地管理和规划提供重要依据。此外,数字遥感技术还可以监测土地利用变化、土地覆盖情况等信息,对土地资源进行动态管理和评估。这些先进的测量技术在地籍测量中的应用带来了许多优势。首先,它们可以大大提高测量效率和准确性。通过摄影测量和数字

遥感技术，可以在短时间内获取大量的地理信息，避免了传统测量方法中的复杂的现场测量过程。其次，这些技术具有较高的精度和可靠性，能够提供更为准确的地籍数据，为土地交易、权属确认等方面提供科学依据。最后，这些技术具有较好的空间分辨率和时序连续性，可以满足不同尺度和不同时期的地籍测量需求。然而，摄影测量和数字遥感测量工程技术也面临一些挑战。比如，在使用这些技术进行地籍测量时，需要考虑图像质量、大地控制点的布设、遥感数据的处理与解译等问题。此外，数据安全和隐私保护也是需要重视的方面。综上所述，摄影测量和数字遥感测量工程技术在地籍测量中具有广泛的应用前景。随着技术的不断发展和完善，相信这些先进的测量技术将为地籍测量工作带来更多的便利和创新。

2.5 RTK定位技术的应用

RTK (Real-Time Kinematic) 定位测量工程技术是一种高精度的定位测量方法，通过使用GNSS (Global Navigation Satellite System) 卫星信号和接收器来实现。它在地籍测量中具有广泛的运用，为土地管理和土地调查提供了精确可靠的数据支持。首先，RTK定位测量技术能够快速获取土地边界和地块位置的准确信息。传统的地籍测量方法需要耗费大量时间和人力，而RTK技术可以实时测量并提供高精度的位置信息，大大提高了测量效率。借助于RTK技术，测量人员可以更加迅速地确定地界线，并且在绘制地籍图或者解决土地争议时提供可靠的证据。其次，RTK定位测量技术可以帮助实现土地数据的精确整合和管理。在土地管理过程中，准确的地籍信息对于土地权属确认、地价评估、土地利用规划等方面都至关重要。RTK定位测量技术可以提供高精度的坐标数据，确保土地数据的一致性和准确性。这有助于避免土地信息的混乱和错误，提高土地管理的效率和可靠性。此外，RTK定位测量技术还可以用于土地调查和

土地资源评估。通过对土地进行精确测量和定位，可以了解土地的真实状况，包括地形、地貌、地质等信息。这有助于制定科学合理的土地利用规划和保护措施。同时，RTK技术还可以支持土地资源的评估和开发，例如农田面积统计、森林资源调查等。总之，RTK定位测量工程技术在地籍测量中的运用为土地管理和土地调查提供了更加便捷和精确的手段。它不仅可以提高测量效率和准确性，还有助于改善土地数据的整合和管理，为土地调查和资源评估提供有效的支持。随着技术的不断进步和应用领域的扩大，RTK定位测量技术将在地籍测量中发挥越来越重要的作用。

结语

测绘工程技术在地籍测量中的运用研究是一个重要且不断发展的领域。通过应用先进的测绘仪器和软件，可以提高地籍测量的精度和效率，减少人为误差，并确保土地权属的合法性和可靠性。总之，测绘工程技术在地籍测量中的运用研究对于土地管理和规划具有重要意义。希望通过持续的努力和创新，能够更好地利用测绘工程技术来推动地籍测量的发展，为社会经济的可持续发展做出贡献。

参考文献

- [1] 李晓明, 杨建宇, 张亮等.(2021). 测绘工程技术在地籍测量中的应用与探索[J]. 测绘科学, 46(2):25-30.
- [2] 赵小清, 王志刚, 高利民等.(2020). 测绘工程技术在地籍调查中的应用分析[J]. 地理与地理信息科学, 36(3):77-82.
- [3] 刘兴华, 周伟, 赵明亮等.(2019). 测绘工程技术在地籍测绘中的应用实践[J]. 现代测绘, 41(6):90-94.
- [4] 杨兆凤. 试论现代地籍测绘技术的测量模式及技术优化措施[J]. 住宅与房地产. 2019(24):185
- [5] 王惟一. 现代测绘技术在地籍测绘中的应用分析[J]. 科学技术创新. 2020(09):44-45