

测绘工程技术在不动产测量中的实践应用

刘 敬

乐陵市自然资源局 山东 乐陵 253600

摘 要：随着城市化进程的加速，不动产测量成为了土地管理和城市规划的重要组成部分。而测绘工程技术的应用，则为不动产测量提供了强有力的支持和保障。本文将从测绘工程技术的基本概念、不动产测量的重要性、测绘工程技术在不动产测量中的应用等方面进行探讨。

关键词：测绘工程技术；不动产测量；应用

引言：在土地管理工作当中不动产的测量工作是较为关键的一个环节，为了提高测量工作的质量，通常会在不动产测量当中应用一些现代化的技术。随着科学技术的进步，在不动产测量过程当中通过应用测绘工程技术，提高了测量土地的精度，同时也能够反映不动产的真实情况。

1 测绘工程技术的基本方法

1.1 测量是指通过各种测量仪器和方法，获取地球表面空间信息的过程。例如，大地测量、摄影测量、精密水准测量、光电测距等方法，都是测量所需的手段和工具。

1.2 遥感技术是一种从空中获取地球表面信息的技术，它通过遥感器从不同的角度和高度获取信息，包括陆地、海洋、气象等多个方面^[1]。遥感器的工作原理主要包括光学原理、电子学原理和物理原理；遥感器通过光学原理将光线聚焦在地球表面上，从而获取图像信息。光线通过遥感器时，经过各种不同的物理和化学过程，如散射、反射和吸收等，最终到达感光元件，形成图像信号。

1.3 地理信息系统（GIS）是一种基于计算机技术和地理空间数据库技术的信息管理系统，它可以对地球表面空间信息进行管理、分析和应用。GIS可以处理多种类型的空间数据，包括地形图、航拍图、遥感图像等。GIS的主要特点有以下几个方面：

1.3.1 数据输入和输出简单方便：GIS系统支持多种数据输入方式，如数字化地形图、扫描矢量图、遥感影像等。同时，输出格式也非常灵活，可以是独立的栅格地图，也可以是与其他GIS系统集成的数据交换格式。

1.3.2 空间分析功能强大：GIS系统具有强大的空间分析功能，可以对地理空间数据进行多种类型的分析，如缓冲区分析、叠加分析、空间连接分析等^[2]。这些分析功能可以帮助用户了解地理空间信息的特征和关系，从而为决策者提供科学的依据和支持。

1.4 全球定位系统（GPS）是一种基于卫星的全球性定位系统，可以在任何地方、任何时间确定物体的位置

和时间。GPS由三部分组成：24颗卫星、3个地面站以及数以百计的接收机。GPS的工作原理是利用卫星发射信号，接收机接收信号并计算出自身的位置。在使用GPS时，用户可以通过一个特殊的手机应用程序或者访问一个专门的网站来确定自己的位置。当用户确定了自己的位置后，他们可以使用GPS的其他功能，如导航、定位、地质勘探等。

2 测绘工程技术的特点

2.1 精准性

测绘工程技术要求测量结果具有高度的精准度，以确保测量数据的可靠性和准确性。因此，测绘工程技术人员需要经过专业的培训和技能认证，使用先进的仪器设备和技术手段进行测量，以减少误差和不确定性。

2.2 实时性

测绘工程技术需要实时获取地球表面的信息，以便于进行规划、设计、施工和管理。因此，测绘工程技术具有很高的实时性。

2.3 综合性

测绘工程技术涉及地理信息系统、遥感技术、摄影测量等多个学科，因此具有很强的综合性。测绘工程技术人员需要掌握多个学科的知识和技能，以便于进行全面的测量和数据分析。

3 不动产测量的重要性

不动产测量是指对土地、房屋等不动产进行测量和调查，以确定其权属、位置、面积、用途等信息的过程。不动产测量在土地管理、城市规划、房地产开发等方面都具有重要意义。

首先，不动产测量可以保障土地资源的合理利用和管理。通过对不动产进行测量和调查，可以掌握土地利用现状和权属情况，制定科学的土地利用规划，避免土地资源的浪费和滥用。

其次，不动产测量可以维护社会安定和稳定。对不

动产权属情况进行调查和确认,可以有效防止土地纠纷和房屋纠纷的发生,维护社会安定和稳定。

最后,不动产测量可以提高城市规划和建设的效率和质量。通过对不动产进行精准的测量和调查,可以快速获取土地利用规划、建设用地等信息,为城市规划和建设提供科学的依据和支持。

4 测绘工程技术在不动产测量中的应用

4.1 测绘工程技术在土地测量中的应用

4.1.1 土地测量中的基础测量

基础测量是土地测量的基础工作,它包括平面测量和高程测量。平面测量主要是通过全站仪、GPS等测量仪器进行测量,获取土地的坐标、面积、周长等信息。高程测量则是通过水准仪、全站仪等测量仪器进行测量,获取土地的高程信息。测绘工程技术在基础测量中的应用,主要是通过高精度的测量仪器和精确的数据处理方法,提高测量的精度和效率。

4.1.2 土地测量中的地形测量

地形测量是指对土地地形进行测量和分析,以获取土地的地形信息。地形测量主要是通过激光测距仪、全站仪等测量仪器进行测量,获取土地的高程、坡度、坡向等信息。测绘工程技术在地形测量中的应用,主要是通过高精度的测量仪器和精确的数据处理方法,提高测量的精度和效率。

4.1.3 土地测量中的地籍测量

地籍测量是指对土地的界址、面积、权属等信息进行测量和分析,以确定土地的权属和使用范围。地籍测量主要是通过测量仪器和地籍调查表格进行测量,获取土地的界址、面积、权属等信息。测绘工程技术在地籍测量中的应用,主要是通过高精度的测量仪器和精确的数据处理方法,提高测量的精度和效率。

4.2 测绘工程技术在建筑物测量中的应用

4.2.1 建筑物测量中的平面测量

建筑物测量中的平面测量主要是通过全站仪、激光测距仪等测量仪器进行测量,获取建筑物的平面坐标、面积、周长等信息^[3]。测绘工程技术在建筑物测量中的应用,主要是通过高精度的测量仪器和精确的数据处理方法,提高测量的精度和效率。

4.2.2 建筑物测量中的立面测量

建筑物测量中的立面测量主要是通过全站仪、激光测距仪等测量仪器进行测量,获取建筑物的高度、立面图等信息。测绘工程技术在建筑物测量中的应用,主要是通过高精度的测量仪器和精确的数据处理方法,提高测量的精度和效率。

4.2.3 建筑物测量中的结构测量

建筑物测量中的结构测量主要是通过激光扫描仪、全站仪等测量仪器进行测量,获取建筑物的结构信息。测绘工程技术在建筑物测量中的应用,主要是通过高精度的测量仪器和精确的数据处理方法,提高测量的精度和效率。

4.3 测绘工程技术在地下管线测量中的应用

4.3.1 地下管线测量中的探测

地下管线测量中的探测主要是通过地下雷达、电磁探测仪等测量仪器进行测量,获取地下管线的位置、深度、长度等信息。测绘工程技术在地下管线测量中的应用,主要是通过高精度的测量仪器和精确的数据处理方法,提高测量的精度和效率。

4.3.2 地下管线测量中的定位

地下管线测量中的定位主要是通过全站仪、GPS等测量仪器进行测量,获取地下管线的位置、坐标等信息。测绘工程技术在地下管线测量中的应用,主要是通过高精度的测量仪器和精确的数据处理方法,提高测量的精度和效率。

4.4 灾害监测与应急响应

在自然灾害和人为灾害发生后,测绘工程技术可以为灾害监测和应急响应提供重要支持。通过使用遥感监测、地震预警等技术,测绘工程师可以实时获取灾害现场的图像、数据和信息,以便于进行灾情评估和应急响应工作。同时,测绘工程技术还可以为政府部门指导救灾和重建工作提供科学依据。

4.5 土地整治与复垦

在土地整治和复垦过程中,测绘工程技术可以为规划设计、施工监理、效果评估等工作提供重要帮助。通过使用地籍调查、土地利用现状图斑测量等技术,测绘工程师可以精准掌握土地的分布情况、权属关系、用途变化等信息,以便于进行后续的土地整治和复垦工作。

4.6 城市规划与市政工程建设

4.6.1 规划设计

在城市规划设计过程中,测绘工程师需要通过测量和地理信息系统技术,获取包括地形、地貌、水文、交通、资源等各种信息,以便于制定城市规划方案。通过使用遥感影像、实地测量等技术,测绘工程师可以快速获取规划区域的地理信息,为城市规划设计提供数据支持。

4.6.2 道路桥梁设计

在道路桥梁设计过程中,测绘工程技术可以为桥梁的结构设计、地基处理、施工监理等提供重要依据。通过使用精密水准仪、全站仪等测量设备,测绘工程师可

以准确获取地形数据,为桥梁的设计提供基础资料。

4.6.3 竣工测量

在工程竣工验收过程中,测绘工程技术可以为测量建筑物的层高、建筑物外立面等提供数据支持。通过使用测距仪、全站仪等测量设备,测绘工程师可以准确测量建筑物的高度、长度、宽度等信息,以及建筑物外立面的造型、材质等信息,为工程验收提供科学依据。

5 提升测绘工程技术在不动产测量中的应用措施

5.1 加强测绘工程技术人才培养

测绘工程技术是一门高精度、高技术的学科,需要具备扎实的理论基础和丰富的实践经验。因此,加强测绘工程技术人才培养是提升测绘工程技术在不动产测量中的应用的關鍵。具体措施包括:

5.1.1 加强测绘工程技术教育的质量,提高学生的理论水平和实践能力。

5.1.2 加强测绘工程技术人才的培训和实践,提高其实践经验和技术水平。

5.1.3 加强测绘工程技术人才的引进和培养,吸引更多的优秀人才从事测绘工程技术的研究和应用

5.2 推广先进的测绘工程技术手段

随着科技的不断发展,测绘工程技术手段也在不断更新和升级。因此,推广先进的测绘工程技术手段是提升测绘工程技术在不动产测量中的应用的的重要措施。具体措施包括:

5.2.1 推广高精度的测量仪器,如全站仪、激光测距仪、地下雷达等,提高测量的精度和效率。

5.2.2 推广高效的数据处理方法,如GIS、CAD等,提高数据的处理效率和精度。

5.2.3 推广先进的测绘工程技术手段,如三维建模、虚拟现实等,提高测量结果的可视化和直观性。

5.3 加强测绘工程技术的标准化管理

测绘工程技术是一项高精度、高技术的工作,需要严格的标准化管理。因此,加强测绘工程技术的标准化管理是提升测绘工程技术在不动产测量中的应用的的重要措施。具体措施包括:

5.3.1 制定测绘工程技术的标准化规范,明确测量的流程、方法和标准。

5.3.2 加强测绘工程技术的质量控制,建立质量检测机制,确保测量结果的准确性和可靠性。

5.3.3 加强测绘工程技术的信息化管理,建立测量数据的管理系统,实现数据的共享和交流。

5.4 加强测绘工程技术与其他学科的交叉融合

测绘工程技术是一门综合性的学科,需要与其他学

科进行交叉融合,才能更好地发挥其作用。因此,加强测绘工程技术与其他学科的交叉融合是提升测绘工程技术在不动产测量中的应用的的重要措施。具体措施包括:

5.4.1 加强测绘工程技术与地理信息科学、计算机科学等学科的交叉融合,实现数据的共享和交流。

5.4.2 加强测绘工程技术与管理、城市规划等学科的交叉融合,实现不动产测量与土地管理、城市规划的有机结合。

5.4.3 加强测绘工程技术与环境科学、生态学等学科的交叉融合,实现不动产测量与环境保护、生态建设的有机结合。

5.5 完善测绘工程技术应用的法律法规

目前我国不动产测量工作有关的法律法规还有待完善。在缺少相关法律法规的支持下,我国的不动产测量工作难以有效开展,影响了测量数据的准确性。针对该问题需要国家相关部门结合不动产测量工作的实际情况,制定完善的法律法规,以法律法规的形式加大对不动产测量工作的约束,强化测量工作人员的责任意识。构建统一完善的不动产测量标准制度,可确保不动产测量工作顺利展开,确保测量数据的准确性。

5.6 完善数据分析过程

作为一名测量技术人员需要全面熟悉测量区域内与不动产相关的数据信息,结合相关的测量数据库,选择合适的测量设备和测量技术,并不断完善不动产测量技术数据库。在对不动产测绘数据进行整理的过程中,需要先应用已经存在的数据信息,之后再对实地数据信息进行采集。其中与不动产测量有关的数据有控制数据、不动产数据、地类数据等。整个的数据分析过程要确保数据格式的有效性,在立足数据库要求的基础上,编辑和整理相关数据,随后再对其汇总,构建完善的不动产测量数据库。

结语:要想确保我国土地资源管理工作能够顺利进行,相关部门需要加强对先进测绘技术的应用,在应用过程当中根据实际情况使用不同的测绘技术。同时,相关企业根据自身的发展不断对测绘技术进行创新,引进更加先进的测绘设备,提高操作人员的专业水平,不断提高不动产测量工作的质量,为我国土地资源可持续打好基础。

参考文献

- [1]陈强,陈康.不动产测绘中测绘工程技术的实践应用分析[J].建材发展导向,2019,17(17):212.
- [2]王晓凤,栾好丽.测绘工程技术在不动产测量中的实践应用分析[J].中国航空,2019(9):0281.
- [3]赵丰艳.谈测绘工程技术在不动产测量中的实践应用[J].中小企业管理与科技,2019(14):184.