

土地资源管理中勘测定界技术的应用

刘夏菁

河北省地质矿产勘查开发局第四水文工程地质大队 河北 沧州 061000

摘要：土地资源管理中，勘测定界技术的应用至关重要。它明确土地使用范围，分析土地利用类型，为政府部门的土地开发与整理工作提供准确可靠的信息依据。随着“数字国土”工程的建设，土地勘测定界在国土资源管理中发挥着越来越重要的作用，有助于加强对各类用地的审查，严格控制非农业建设占用耕地，使建设用地审批工作更加科学化、制度化、合理化。因此，深入研究和应用勘测定界技术，对于提升土地管理效率和质量具有重要意义。

关键词：土地资源管理；勘测定界技术；应用

引言：土地资源管理作为国家安全与发展的基石，其精准性与高效性直接关系到国家资源利用的效率与公平性。在土地资源管理的诸多环节中，勘测定界技术作为确定土地权属、面积及用途的基础性手段，扮演着至关重要的角色。随着科技进步，勘测定界技术不断革新，为土地资源管理提供了更为精确、高效的技术支持。本文旨在探讨勘测定界技术在土地资源管理中的应用，以期提升我国土地管理水平提供参考与借鉴。

1 土地勘测定界的概念及意义

1.1 土地勘测定界定义

土地勘测定界是根据土地征收、征用、划拨、出让、农用地转用、土地利用规划及土地开发、整理、复垦等工作的需要，实地界定土地使用范围、测定界址位置、调绘土地利用现状、计算用地面积，为国土资源行政主管部门用地审批和地籍管理等提供科学、准确的基础资料而进行的技术服务性工作。这项工作通常由具有一定资质的土地勘测定界事业机构承担，其成果在用地审批和土地管理中具有法律效力。

1.2 土地勘测定界在土地资源管理中的重要性与作用

（1）为用地审批提供科学准确的基础资料。土地勘测定界是建设用地审批的重要环节，它能够为国土资源行政主管部门提供详尽、准确、科学的用地数据资料。这些资料包括但不限于土地使用范围、界址位置、地类与权属、土地利用现状等，为用地审批提供了坚实的基础。通过精确的勘测和测定，可以确保用地的合法性、合规性和合理性，有效避免因数据不准确或错误而导致的用地纠纷和违法行为。（2）促进土地资源的有效开发与整理。土地勘测定界不仅能够为用地审批提供基础资料，还能够促进土地资源的有效开发与整理。通过对土地资源的实地调查和测量，可以掌握土地资源的分布、数量和质量情况，为土地资源的合理规划和利用提供科学依据。

同时，土地勘测定界还能够发现土地利用中存在的问题和不足，为土地整理和复垦提供指导，促进土地资源的可持续利用。（3）规范建设用地，保障城市建设用地需求。土地勘测定界在规范建设用地方面发挥着重要作用。通过实地划定土地使用范围、测定界址位置等，可以明确用地的边界和范围，防止非法占用和侵占土地行为的发生。同时，土地勘测定界还能够为城市建设用地提供科学依据，确保城市建设用地的合理性和科学性。通过合理的规划和布局，可以优化城市用地结构，提高土地利用效率，满足城市建设对土地资源的需求。

2 土地勘测定界技术的具体要求

2.1 技术要求的概述

土地勘测定界技术是一项确保土地边界和范围精确界定的专业技术，它在土地管理、利用和开发过程中起着至关重要的作用。（1）准确性：勘测定界的目的是要明确土地的边界和面积，以保障土地利用的合法性。因此，其测量和界定的结果必须准确无误，任何微小的偏差都可能导致后续的土地纠纷和法律问题。（2）可靠性：土地勘测定界技术必须保证其成果的可靠性。这意味着测量方法和仪器必须经过严格的校验和认证，以确保数据的真实性和可信度。同时，测量过程中需要严格遵守相关的法律法规和技术规范，以防止人为误差的产生。（3）及时性：在土地开发和利用的过程中，勘测定界的结果往往需要在较短的时间内提供，以支持后续的项目审批、规划和实施。因此，土地勘测定界技术必须能够满足这种时间上的紧迫性需求。

2.2 工作流程的规范性

土地勘测定界的工作流程通常包括以下几个规范性步骤：（1）发布勘测任务。首先，需要由具有勘测定界资质的单位接受政府或用地单位的委托，明确勘测的目的、范围和精度要求。（2）收集与分析相关资料。包括

收集用地范围内的地籍图、地形图、土地利用现状图等图件,以及相关政策性文件和用地批准文件。这些资料是制定勘测方案和进行现场勘测的基础。(3)协调与安排工作。根据勘测任务的要求和收集到的资料,制定合理的勘测计划和方案,并协调好各方面的工作,确保勘测工作的顺利进行。(4)现场勘测与界址点测量。实地测量土地的边界和范围,设置界址点,并采用全站仪、电子经纬仪、激光测距仪等精密仪器进行测量,确保测量结果的准确性。(5)绘制勘测定界图与编写报告。根据测量结果,绘制勘测定界图,并在图上标注出用地范围、权属界线、土地利用类型等信息。同时,编写勘测报告,详细记录勘测过程、方法和结果,以供后续审批和管理使用^[1]。

3 土地勘测定界中的前沿技术

3.1 全球定位系统(GPS)的应用

(1)GPS技术的优势。全球定位系统(GPS)作为一种先进的定位技术,具有精准、快速、简便等优势。其精准性体现在能够提供厘米级甚至毫米级的定位精度,这对于土地勘测定界来说至关重要。快速性体现在GPS能够实时提供位置信息,无需等待数据处理,大大提高了工作效率。简便性则体现在GPS设备操作简便,易于学习和使用,降低了操作门槛。(2)GPS-RTK技术在土地勘测定界中的应用。GPS-RTK(实时动态差分定位)技术是GPS技术的一种高级应用形式,能够在实时条件下提供高精度的三维坐标信息。在土地勘测定界中,GPS-RTK技术被广泛应用于界址点的测量、控制点的布设以及地形图的绘制等工作。通过设立基准站和流动站,GPS-RTK系统可以实时解算并修正卫星信号传播过程中的误差,从而实现高精度的定位测量。(3)提升测绘结果的准确性与工作效率。GPS-RTK技术的应用显著提升了土地勘测定界工作的准确性与工作效率。一方面,由于GPS-RTK技术能够提供高精度的三维坐标信息,因此可以大大减小测量误差,提高测绘结果的准确性。另一方面,由于GPS-RTK技术具有实时性和高效性,因此可以大大缩短测量周期,提高工作效率^[2]。此外,GPS-RTK技术还具有自动化、智能化的特点,能够自动记录测量数据、生成测量报告,进一步简化了测绘工作流程。

3.2 遥感技术(RS)的应用

(1)遥感技术的原理与流程。遥感技术是一种利用遥感器从远距离对目标进行探测、识别和分析的技术。其原理是通过遥感器接收地面物体反射或辐射的电磁波信息,然后对这些信息进行处理、分析和解译,从而获取目标物体的性质、形状、大小、位置等信息。遥感技

术的流程包括数据获取、预处理、特征提取、分类识别和后处理等步骤。(2)提升作业精度与减少系统误差。在土地勘测定界中,遥感技术的应用可以显著提升作业精度和减少系统误差。一方面,遥感技术能够获取大范围、高分辨率的影像数据,为土地勘测定界提供了丰富的信息来源。通过对影像数据进行预处理和特征提取,可以准确识别土地边界、土地利用现状等信息,从而提高作业精度。另一方面,遥感技术具有高度的客观性、一致性和稳定性,能够减小人为因素和仪器误差对测量结果的影响,从而减少系统误差。(3)快速精准完成界址定位工作。遥感技术还具有快速精准完成界址定位工作的优势。通过利用遥感影像中的空间信息和属性信息,可以实现对土地边界的快速识别和定位。同时,结合地理信息系统(GIS)等技术手段,可以实现对土地边界的自动提取和数字化表达,进一步提高了界址定位的速度和准确性。

3.3 平面控制测量与界址点放样

(1)平面控制测量的方法。平面控制测量是土地勘测定界中的基础性工作之一。其目的是在测区内建立一系列精确的控制点,为后续测量工作提供可靠的参考基准。平面控制测量的方法主要包括导线网测量和三角网测量。导线网测量是通过在测区内布设一系列连续的导线点,利用全站仪等测量仪器进行角度和距离测量,从而建立控制网。三角网测量则是通过在测区内布设一系列三角形控制点,利用三角测量方法建立控制网。(2)界址点的放样与界标的埋设。界址点是土地边界上的重要标志点,其位置和精度直接关系到土地勘测定界结果的准确性。在平面控制测量完成后,需要根据控制网进行界址点的放样工作。放样时通常采用全站仪等测量仪器进行精确测量,确保界址点的位置精度满足要求。同时,还需要在界址点上埋设界标以进行标识和保护。界标的材质和形式应根据实际情况进行选择 and 设计,确保其耐久性和易于识别^[3]。(3)面积计算与汇总。在土地勘测定界工作中,面积计算与汇总是一项重要的后续工作。面积计算通常采用解析坐标法或图解坐标法进行。解析坐标法是利用界址点的精确坐标进行面积计算的方法,具有高精度和易于自动化的特点。图解坐标法则是利用比例尺和绘图工具进行面积计算的方法,适用于小范围或复杂形状的土地面积计算。面积汇总则是将各个测量单元的面积进行累加和统计的过程,通常利用计算机软件进行自动化处理以提高效率。

4 土地勘测定界工作的技巧与优化

4.1 勘测定界技术的技巧性提升

土地勘测定界工作的技术优化,是提高工作效率和测量精度的关键。近年来,随着卫星遥感、无人机测绘、GIS(地理信息系统)以及激光扫描等高新技术的快速发展,土地勘测定界工作迎来了前所未有的变革。

(1) 卫星遥感技术凭借其覆盖范围广、数据更新快的特点,成为获取大范围地理信息的重要手段。通过高分辨率卫星影像,可以准确地识别土地利用现状、地形地貌特征,为土地勘测定界提供可靠的基础数据。(2) 无人机测绘技术以其灵活、高效的优点,在土地勘测定界中得到了广泛应用。无人机搭载高精度相机或激光雷达,可以在短时间内完成大面积区域的测量和三维建模,大大提高了测量效率。(3) GIS技术的应用使得土地勘测定界工作更加智能化、自动化。GIS不仅具备强大的数据存储、处理和分析能力,还能够与遥感技术、无人机测绘技术等紧密结合,形成一体化的解决方案。在技术优化的过程中,应注重合理选择和应用新技术,避免盲目追求高科技而忽略实际需求和成本效益。同时,要加强技术培训和交流,提高工作人员的技术水平和操作能力,确保新技术能够充分发挥其作用^[4]。

4.2 实践分析与经验总结

实践是检验真理的唯一标准。在土地勘测定界工作中,通过不断实践、分析和总结,可以发现和解决问题,推动技术的逐步发展和完善。(1) 要注重实践经验的积累和分享。在实际工作中,工作人员应密切关注测量过程中出现的问题和异常情况,及时进行分析 and 处理。对于成功的经验和有效的做法,要进行总结和分享,形成可复制、可推广的经验模式。(2) 要加强与同行和科研机构的交流与合作。通过参加学术会议、技术研讨会等活动,了解国内外最新的技术动态和发展趋势,学习先进的技术和方法。同时,可以与科研机构合作开展技术创新,共同推动土地勘测定界技术的进步和发展。

4.3 市场化发展趋势的把握

土地勘测定界工作的市场化发展趋势日益明显。随

着社会经济的发展和土地市场的繁荣,土地勘测定界服务的需求不断增加,市场竞争也日益激烈。(1) 要密切关注市场需求和政策导向。土地勘测定界工作应与国家和地方政府的土地利用规划、城市规划等政策紧密衔接,确保勘测定界成果符合政策要求。同时,要关注市场动态和客户需求,及时调整服务内容和方式,以满足市场的多样化需求。(2) 要加强品牌建设和服务质量提升。在市场竞争中,品牌和服务质量是赢得客户信任和口碑的关键因素。土地勘测定界机构应注重品牌建设,提高知名度和美誉度;同时,要加强服务质量管理,确保勘测定界成果的准确性和可靠性。(3) 还要注重技术创新和人才培养。技术创新是推动土地勘测定界事业发展的核心动力。土地勘测定界机构应加大技术研发和创新投入,积极引进和消化吸收新技术、新方法。同时,要加强人才培养和引进,打造一支高素质、专业化的勘测定界队伍。

结束语

综上所述,勘测定界技术在土地资源管理中的应用不仅提升了土地资源的利用效率和管理科学性,还有效保障了土地资源的可持续利用。随着技术的不断进步和创新,勘测定界技术将进一步完善,为土地资源管理提供更加全面、精确的技术支持。未来,我们应继续深化勘测定界技术的研究与应用,促进土地资源的合理利用与保护,推动我国土地资源管理事业的持续发展,为实现经济社会的可持续发展作出更大贡献。

参考文献

- [1] 孙伟杰.论土地资源管理中勘测定界技术的运用[J].科学与财富,2019,(14):136-137.
- [2] 王琼.RTK技术在土地勘测定界中的应用研究[J].智能城市,2021,(10):91-92.
- [3] 李海伟,刘启福.国有土地使用权供地中的勘测定界技术方法探讨与研究[J].测绘与空间地理信息,2021,(05):53-54.
- [4] 周洪,孙文财.土地资源管理中勘测定界技术的应用[J].科技创新与应用,2020,(16):171-172.