

浅析土地测绘技术在土地整治项目中的应用

孔令芳

朔州市不动产登记中心 山西 朔州 036002

摘要: 随着城市化进程的加速,土地整治工作成为城市建设的重要组成部分。而土地整治项目的实施需要依赖于先进的土地测绘技术,以确保项目的顺利进行和取得良好的效果。本文将从土地整治项目的背景、土地测绘技术的应用、土地整治项目中的具体应用等方面进行分析和探讨。

关键词: 测绘技术; 土地整治; 应用

1 土地整治项目概述

土地整治项目是指对土地进行改良、调整和提升,使其达到一定的经济、社会和生态效益的过程。这一过程涉及对土地的空间布局、土地性质、土地权属、土地资源的整理和调整等多个方面。而土地测绘技术在土地整治工作中扮演着重要的角色。土地测绘技术包括地理信息系统(GIS)、遥感技术、GPS技术等。通过这些技术手段,可以实现对土地的空间信息的数字化、精确化,为土地整治项目的规划、设计、施工和监测等阶段提供必要的支撑。首先,在土地整理前期,土地测绘技术可以帮助开展土地资源调查和评估工作。对于土地整治项目来说,了解土地的基本情况是至关重要的。借助于GIS和遥感技术,可以快速获得土地资源信息、土地利用状况、土地开发潜力等数据,这些数据可以为规划和设计提供依据。其次,在土地整治项目规划和设计阶段,土地测绘技术可以为土地空间结果的呈现和土地利用方案的制定提供支持。通过建立三维地形模型、绘制土地利用填图,可以直观地展示土地在空间上的布局和利用情况,同时,还可以利用GIS技术进行土地开发潜力分析、土地利用承载力评估和环境影响评估等。其次,在土地整治项目施工过程中,土地测绘技术可以用于对土地开发实施和监督评估。通过GPS技术,可以实现对土地整治项目的施工过程中的质量、进度和成本等进行实时监测和评估。同时,可以通过遥感技术对土地整治过程中的变化进行定量分析和评估,确保土地整治项目的质量和效益。综合来看,土地测绘技术在土地整治项目中的应用非常重要。

2 土地整治工作时使用的测绘技术和设备

2.1 建筑测量技术和设备

建筑测量技术和设备是土地整治工作中非常重要的一部分,它们主要用于测量建筑物的位置、高度、面积、体积及其他参数,以便进行土地规划、设计和建

设。接下来,我们会详细介绍建筑测量技术和设备的相关内容。首先,建筑测量技术是使用测量工具和方法对建筑物进行测量的一种技术。其中,建筑物的位置测量是最基本的工作之一,主要通过全站仪、自动水平仪、激光测距仪等设备进行测量;建筑物的高度测量也是一个重要的工作,可以通过全站仪、激光测距仪等设备进行测量;建筑物的面积测量,主要通过全站仪、激光测距仪等设备来进行;建筑物的体积测量是比较复杂的工作,可以通过全站仪、激光测距仪等设备进行测量。其次,建筑测量设备是用于测量建筑物的各种工具和设备。主要包括全站仪、自动水平仪、激光测距仪、数码相机等,这些设备可以测量建筑物的位置、高度、面积、体积等参数。

2.2 地形测量技术和设备

卫星遥感技术是地形测量的一种重要手段。卫星遥感技术可以通过遥感卫星对大范围的地区进行准确的观测和测量^[1]。使用这项技术可以获得高分辨率地图,并且可以通过卫星图像比较出来不同时间段内地表形态的变化情况。卫星遥感技术不仅准确性高,而且具有覆盖面积广以及实时性好等特点,使得它成为现代地形测量中不可或缺的工具。另外,激光扫描技术也是一种常用的地形测量技术。这项技术可以通过激光光束扫描目标地形的表面,从而准确地确定其物理形态。这种技术可以快速地获取到大量数据,同时也具备很高的精确度,因而受到了广泛的应用。激光扫描技术已经成为许多国家土地整治工程中的核心技术。地形测量技术和设备还包括如水准测量、地形开发测量、地质测量、测绘仪器等一系列工具和技术。在具体应用中,需要根据不同的地形和场景选择合适的测量技术和设备。例如,在山区地形整治中,为保证工作进展和测量精度,常常需要采用全站仪、GPS、无人机等多种测量设备进行现场测量和监测。总之,地形测量技术和设备在土地整治工作中起着

非常重要的作用。通过测量可以获取准确的数据信息，帮助决策者做出更加精确的决策。但是也需要注意，不同的场景需要灵活地选用不同的测量技术和设备，并且不同设备的精确性也有所不同，因此，在具体实施中需要谨慎分析，保证数据的准确性和可靠性。

2.3 GPS测量技术和设备

土地整治工作对我们的城市规划和土地利用起着至关重要的作用，而现代化的GPS测量技术和设备在此过程中扮演着极其重要的角色。GPS全称为全球定位系统，是一种基于卫星的导航系统，可以测量地球表面的任何一个点的经纬度、高度以及速度等。在土地整治工作中，GPS测量技术被广泛应用来获取位置信息以及精确的测量和数据收集。一般而言，GPS测量设备（如GPS测量仪、GPS接收器和GPS导航系统等）主要包括以下三个方面的功能：定位、测量和数据传输。通过这些设备，工作人员可以精确测量地面或建筑物的长、宽、高等维度，获取最精确的地理信息。在土地整治工作中，GPS测量技术可以帮助工作人员更好地规划城市规划，评估土地质量，确定不同地区的用途，以及将土地分割成相对较小的部分，方便开发和规划。同时，使用GPS测量技术可以取代传统的人工测量方法，有效降低错误率和减小误差范围^[2]。传统的人工测量方法需要的时间和人力耗费往往要比使用GPS测量技术高昂得多。而且随着技术的发展，GPS测量技术也不断更新和升级，使其更加精准和可靠。总的来说，GPS测量技术和设备在土地整治工作中有很大的作用，它不仅可以帮助我们更好地规划城市，评估土地质量，制定更合理的城市规划，也可以节约人力和物力成本，促进了我们城市建设的发展。

3 土地测绘技术在土地整治项目中的应用

3.1 土地调查与测量

土地整治项目是指通过对土地的规划、调整、开发和管理，提高土地利用效率，改善土地质量，保护生态环境，以实现绿色发展的目标。在土地整治项目中，土地测绘技术发挥着重要作用。本文将重点介绍土地调查与测量在土地整治项目中的应用。土地调查是土地整治项目的第一步，它是对项目所涉及的土地资源进行全面了解和调查的过程。土地调查主要包括土地面积、地形地貌、土地类型、土地用途、土地权属、地理位置等信息的获取。在土地调查中，土地测量技术是必不可少的一部分。通过现代土地测量技术，可以对土地进行快速、准确地测绘，获取大量的土地信息。例如，借助全站仪、GPS等仪器，可以快速准确地获取土地面积和地形地貌信息。此外，测绘人员还需对土地进行实地考察，结

合测量数据进行深入分析，了解土地资源的具体情况。土地测量是土地整治项目的关键步骤。它是为了获得土地的准确数据，并按照土地规划要求，对土地进行规划和整理的处理过程。土地测量包括两个重要的方面：一是对土地面积和边界进行测量；二是对土地地形进行测量和分析。在进行土地面积和边界的测量时，需要结合各种调查数据，使用现代化的测绘和绘图工具，对土地面积和边界进行精确测量。在土地地形测量方面，可以使用现代化工具对土地地形进行三维测绘，并绘制出详细的测绘图。此外，借助地形影像图和数字高程模型等技术，可以对土地地形信息进行更加深入的研究。土地调查和测量技术在土地整治项目中的应用，使得土地整治工作更加精确有效。通过科学严谨的测绘方法，可以为土地整治项目提供准确的数据保障，为土地规划和利用提高了科学性和有效性。

3.2 土地规划与设计

在土地规划阶段，土地测绘技术可以通过对土地进行精确测量和详细的数据分析，获取土地地形、地貌、地质等方面的信息，为土地规划和利用提供了科学依据^[3]。在规划土地用途时，土地测绘技术能够对土地性质、地形复杂程度、地理位置等因素进行考虑，并通过数学模型的应用，对土地进行精确的分析和预测，确保土地用途规划合理合法。同时，土地测绘技术还可以为土地规划过程提供复验，确保规划方案的准确性和可实施性。在土地规划实施过程中，应根据测绘数据进行地块划分，并在此基础上进行用地规划方案的制定和评审。在土地设计方面，土地测绘技术同样发挥着重要作用。土地测绘技术可以对土地开发进行详细地调查和分析，进而实现土地开发的合理布局。在土地设计的实际工作中，土地测绘技术可以通过仪器精确测量，获取土地的详细信息和数据，并通过数学模型进行有效的信息处理，以绘制出详细而精确的土地开发图。此外，在土地整治项目中，土地测绘技术还可以通过对土地地表和地下的勘测，获取详细的土地信息，如水文地质分布特征，污染物分布情况等。这些信息有助于绘制出更加详细、科学的治理方案并提高方案的实施效果。总之，土地测绘技术在土地整治项目中的应用发挥着至关重要的作用，在土地规划与设计两个阶段都有着不可或缺的地位。高精度、高分辨率、高精细化的土地测绘技术，对地面或地下的空间信息获取提供了坚实的设备和技術支撑，为土地规划与设计工作的高效、精确和科学提供了强有力的支持，同时也为土地的管理、利用和保护提供了科学的保障。

3.3 土地分析与评价

近些年来,随着城市化进程和城乡发展的不断推进,土地整治项目在我国成为一项重要的任务,同时土地测绘技术也在这个过程中发挥了重要作用。作为土地整治的前期工作,土地分析与评价是整个项目的重点之一,而土地测绘技术则成为实现这一工作的重要技术手段之一。土地测绘技术在土地分析与评价方面主要发挥着两个方面的作用,一是数据采集和处理,另一个则是空间分析和空间决策。首先说数据采集和处理,这是土地分析与评价的前置工作,其重要性不言而喻。而地理信息系统(GIS)便是土地测绘技术中最为常用的工具之一。GIS不仅能够通过现场勘测来测量土地的地理坐标、面积、地形等基本属性值,而且还能够通过不同类型的遥感数据来获取土地的环境因素、植被覆盖度等方面的数据。这些数据不仅帮助我们了解土地的基本情况,还能够对土地进行分类分级,筛选出适合进行开发、保护等不同的用途。此外,GIS在数据处理方面也有优势,能够进行数据的整合、清洗、分析和可视化等,从而为后续的土地整治工作奠定良好的基础。其次是空间分析和空间决策。土地整治涉及多个利益相关方,不同的利益要素在空间上有不同的分布,对于土地分析与评价,充分考虑空间影响是非常重要的,而这也是GIS的优势。GIS可以对空间数据进行统计和分析,包括基本的空间统计和空间插值等,帮助我们更好地理解外部环境和内部因素之间的关系。例如,在分析土地用途时,GIS可以综合考虑土地的面积、位置、周边环境等多个因素,给出最优的土地组合方案。此外,GIS还能够进行复杂的空间分析,例如对土地的丘陵、山地、盆地等形态进行分析,以便在土地整治中更好地了解土地的地形特征和环境特点,为整治方案的决策提供科学依据。

3.4 土地监测与管理

土地监测可以通过对土地利用情况进行实时监控,

及时掌握土地使用情况,对于防范和查处违规用地、改进土地利用效率、提升农产品生产质量和安全具有重要意义。例如,可以利用GIS等技术手段对大面积农田作物生长状况进行监测,及时检测发现农田病虫害,对作物农药施用和防治措施的制定具有积极的促进作用[4]。其次,土地管理也是土地整治项目中不可或缺的环节。通过对土地利用情况、地貌地形信息、自然环境条件等因素的综合分析,制定适宜的土地利用规划,促进土地资源的优化利用。例如,利用遥感技术和GPS技术等手段对山坡地等利用价值不高的土地进行监测和分析,可以制定出开发利用这部分土地的详细规划方案。综上所述,土地监测与管理是土地测绘技术在土地整治项目中具有重要应用的环节之一。通过利用现代化技术手段,对土地资源进行监管和管理,可最大限度地提高土地使用效率和资源价值,促进动产生产和农业经济的发展。

结语:土地测绘技术在土地整治项目中的应用非常广泛,可以帮助土地整治项目实现更好的效果。土地测绘技术可以帮助土地整治项目获取土地信息、制定土地利用规划、实施土地整理、实现土地复垦和实现土地流转等目标。因此,在土地整治项目中,土地测绘技术的应用是非常重要的。

参考文献:

- [1]孙丽萍,刘雅楠,张志伟等.基于遥感和GIS技术的湖南省土地利用变化与城市扩展关系分析[J].地理研究,2021,40(3):654-668.
- [2]郭艳芳,肖卫华,雷红梅等.湖南省耕地整治工程精准施策的遥感支撑技术研究[J].应用生态学报,2020,31(7):2215-2223.
- [3]王利平,黄大伟,张建国等.基于GIS的扬州市适宜选址评价[J].生态环境学报,2021,30(2):311-316.
- [4]李亚洲,陈鹏翔,郭靖等.基于遥感技术的新疆低产田改造及利用模式探讨[J].中国农村水利水电,2020,(8):79-82.