

测绘地理信息系统在智慧城市测绘工程中的应用

张青

榆林市不动产登记中心 陕西 榆林 719000

【摘要】随着科技的飞速发展，智慧城市成为了当今城市规划与建设的重要方向。在这个过程中，测绘地理信息系统（GIS）发挥着举足轻重的作用。它不仅为城市规划提供了基础数据，还为城市管理提供了决策支持。本文将探讨测绘地理信息系统在智慧城市测绘工程中的应用及其重要性。

【关键词】地理信息系统；智慧城市；测绘工程

引言：为了更好地提高城市的建设品质，智慧城市的理念应时而出。尽管我国已经开展了多个智慧城市建设的试点项目，但由于缺乏相关的实践经验和智慧城市建设的广泛覆盖范围，这些项目在执行过程中依然面对着多种挑战。测绘工程在智慧城市建设中占据了核心地位。利用测绘工程，可以高效地获取城市的地理位置和其他基础数据，并结合云计算和网络信息技术进行数据处理，这有助于相关人员更全面地了解城市的空间位置，为智慧城市的建设和管理提供了关键的数据支持。

1 地理信息系统的概念及应用优势

1.1 地理信息系统的基本概念

地理信息系统简称为GIS，能够高效地筛选所有自然资源的分布数据，并对地理信息、地理位置等相关数据进行全面的收集、储存、分析和概括。显然，地理信息系统在地理信息的收集、处理和展示方面起到了至关重要的作用，经过系统的处理，这些地理信息也可以被应用于土地的整体规划或信息的开发工作中。当前，GIS系统主要利用云计算和计算机等尖端技术来对收集到的数据进行深入的统计和分析，从而达到对地表物体进行精确定位的目的，这也构成了其在辅助城市建设规划中的核心理念。利用GIS的地理空间参数进行城市规划涉及到城市的地形、资源探测和网络布局等多个方面。这些数据信息量极大，特别是在城市地下管道等建设项目中，地理信息系统可以用于模拟撞击实验分析，这对于提升城市建设规划的科学性具有至关重要的作用。

1.2 地理信息系统的应用分析

地理信息系统（GIS）不只是技术领域的一部分，它更是一种先进的信息技术工具。如今，GIS技术已被广大行业所采纳，涵盖了城市设计、土地使用、环境维护、公众安全以及资源的管理等多个方面。例如，在城市规划领域，GIS能够帮助我们制定城市的发展策略、优化空间布局以及做出科学的规划管理决策；在土地使用领域，我们可以确保土地的分类、土地资源的评估以及土地使用与生态环境之间的和谐与可持续发展；在环境保

护的领域中，能够实施环境质量的监控、污染的控制以及灾害的预警功能。

GPS全球定位系统已经全面普及，成为现代测量和定位技术中的关键工具之一。GPS不仅在地理信息系统（GIS）中有广泛应用，还在航空、海洋、农业、交通和水利等多个行业中有着广泛的使用。比如说，在交通系统中，GPS技术能够增强公共交通的准确性和高效性，同时优化交通路径和流程；在水利行业中，GPS技术能够准确地测定河流的断面形态和水位，并用于监控河床的变动以及水利工程的施工管理。

2 智慧城市测绘工程中测绘地理信息系统的应用

2.1 空间数据采集与处理中的应用

通过利用先进的空间数据采集技术，如遥感、倾斜摄影技术、全球定位系统等，可以快速、准确地获取城市空间信息。这些数据包括地形、地貌、建筑物、交通线路、水系等等，为城市规划、建设和管理工作提供了重要的基础数据。在获取空间数据后，需要进行数据处理和分析。这包括数据预处理、数据转换、数据挖掘等一系列过程。通过数据预处理，可以纠正和补充数据的完整性、准确性和可靠性；通过数据转换，可以将不同来源和格式的数据进行融合和处理，形成统一的空间数据集；通过数据挖掘，可以从大量数据中提取有用的信息和知识，为智慧城市的决策和规划提供科学依据。总之，空间数据采集与处理是测绘地理信息系统在智慧城市测绘工程中的重要应用之一。它为智慧城市的建设和管理提供了重要的基础数据和决策支持，有助于提高城市的规划和管理水平，推动智慧城市的可持续发展。

2.2 城市规划与设计中的应用

通过利用测绘地理信息系统，城市规划师和设计师可以更准确地获取城市的空间信息和地理环境数据，为城市规划与设计提供科学依据。在城市规划阶段，测绘地理信息系统可以帮助规划师了解城市的地形、地貌、水文等自然条件，以及城市的人口、经济、交通等社会经济条件。这些数据可以为规划师提供重要的参考，帮

助他们制定更加科学、合理的城市规划方案。在城市设计阶段,测绘地理信息系统可以帮助设计师了解城市的空间布局和建筑物的分布情况,以及城市的历史文化和景观特色。这些数据可以为设计师提供灵感和创意,帮助他们设计出更加美观、实用的城市空间和建筑。此外,测绘地理信息系统还可以为城市规划与设计提供实时监测和评估功能。通过实时监测城市的发展变化,可以及时发现和解决问题,避免潜在的隐患和风险。同时,通过评估城市规划与设计的实施效果,可以为未来的城市发展提供有价值的参考和借鉴。

2.3 城市交通管理中的应用

通过利用测绘地理信息系统,城市交通管理部门可以实现对城市交通状况的全面监测和精细管理。首先,测绘地理信息系统可以为城市交通管理部门提供实时的交通数据,包括道路拥堵情况、车辆流量、交通信号灯状态等。这些数据可以帮助管理部门了解城市交通的运行状况,为交通调度和指挥提供科学依据。其次,测绘地理信息系统还可以为城市交通管理部门提供道路规划和设计支持。通过对城市道路的地理信息和空间数据进行采集和处理,可以评估道路的通行能力和交通安全性,为道路规划和设计提供决策支持。此外,测绘地理信息系统还可以为城市交通管理部门提供智能交通信号控制功能。通过对交通信号灯的实时监测和控制,可以优化交通信号灯的配时方案,提高道路通行效率,减少交通拥堵现象。最后,测绘地理信息系统还可以为城市交通管理部门提供应急管理和救援支持。在发生交通事故或自然灾害时,测绘地理信息系统可以快速定位事故地点和救援需求,为应急管理和救援工作提供及时、准确的信息支持。

2.4 公共安全与应急管理中的应用

通过利用测绘地理信息系统,城市公共安全与应急

管理部门可以实现对城市安全和应急事件的全面监测和管理。首先,测绘地理信息系统可以提供对城市安全状况的实时监测功能。通过对城市重点区域和设施的实时监测和预警,可以及时发现和预防安全事件的发生,保障城市居民的生命财产安全。其次,测绘地理信息系统还可以为应急管理部门提供决策支持。在发生自然灾害、公共卫生事件等突发事件时,测绘地理信息系统可以快速获取灾区的地理信息和空间数据,为应急管理部门提供决策支持,帮助他们制定更加科学、合理的应急预案。此外,测绘地理信息系统还可以为应急管理部门提供救援支持。在救援过程中,测绘地理信息系统可以快速定位灾区和救援需求,为救援队伍提供准确的路线导航和救援指导,提高救援效率和质量。最后,测绘地理信息系统还可以为公共安全与应急管理部门提供数据共享和信息交流功能。通过与其他部门和机构的数据共享和信息交流,可以形成更加全面、有效的公共安全与应急管理体系,提高城市的整体应急响应能力。

3 结束语

综上所述,在智慧城市测绘工程中,地理信息系统不仅仅应用在城市规划和设计,还涵盖公共交通、绿化建设、基础设施建设和环境监测等多个领域。地理信息系统技术的支持可以促进各个领域信息的共享和协同,进而推动智慧城市的进一步发展。

【参考文献】

[1]李玲.测绘地理信息在智慧城市建设中的重要性[J].中文科技期刊数据库(全文版)自然科学,2022(5):3.

[2]周源,董卫,杨佳琪,等.智慧城市框架下城市综合管理服务平台建设实践[J].测绘与空间地理信息,2022,45(S01):3.