

# 测绘地理信息在智慧城市建设中的作用探究

姚刚

青海省基础测绘院

DOI:10.32629/gmsm.v3i1.503

**[摘要]** 随着人们对于生活的要求的提高,越来越多的人涌入城市,城市化的水平不断的提高,因此对于城市用地的扩张也是十分重要的。但是并不是所有地形都适合作为城市用地,并且时代的发展与进步对于城市的发展也提出了一些新的要求,在这种情况下测绘地理信息技术被广泛运用。本文就测绘地理信息在智慧城市建设中的作用进行了探究。

**[关键词]** 智慧城市; 测绘地理信息; 作用

## 1 测绘地理信息在智慧城市建设中的作用

### 1.1 测绘地理信息推动智慧城市实现多功能发展

在建设智慧城市的过程中,测绘地理信息可以起到有效推进城市多方面发展的作用,进而满足各类行业甚至各类型目标人群的不同需要。在进行智慧城市的建设过程中,应当充分利用各类测绘信息将厂家、商家以及消费者等各方面的信息进行有效的整合,达到清晰全面呈现出各类人群的分布区域以及地理位置的目的。此时,厂家便可以借助平台实时跟踪另外两类人群的信息,在信息全面的基础上仔细分析预测出可能发展趋势;商家也能够在充分掌握有关信息的基础上选择最优化的方案进行经营;消费者也可以有更多的选择。因此,在建设智慧城市的过程中,应当最大程度的应用测绘地理信息,达到城市发展功能化的目的。

### 1.2 测绘地理信息促进智慧城市智能化发展

在建设智慧城市的过程中,理应联系各个部门的工作,将整个城市的运行工作效率提升,水平提高。例如,政府部门提倡的居民出行、生活方式以及应对各类突发事件等等。政府部门要在这几方面具备较强的处理协调能力,就必须充分地应用测绘地理信息,这将为政府工作提供更加科学的管理平台。以城市智慧交通建设作为典型案例进行分析可以发现:测绘地理信息的高效应用,能够有效江都城市污染量,实时查询到交通线路的有关信息,选择最为便捷的道路方案等等。这些测绘地理信息的有效应用,可以快速选择出最为合适的交通路径,降低物流成本的损耗,促进物流行业的高效发展,能够收集到不同类型的信息,确保城市实现智能化的发展。

### 1.3 测绘地理信息为提供智能化服务提供重要工具

智慧城市建设工程的提议,目标在于提高城市整体运行水平,起到促进城市经济高速发展,促进城市可持续发展的作用。而测绘地理信息作为智慧化进程中十分重要的一项工具,能够有效拓展城市各个方面的工作深度,达到将整个城市工作可视化的目的,确保城市建设中的各类数据信息被有效地采集,以便实时了解城市的空间状况。例如,将测绘地理信息有效应用,可以促进城市智慧化水平的提升,将信息平台完善。在这项智能化的管理平台上,可以掌握各类信息,拥有更多的信息资源,取得较高的信息应用水平,显现较高的利用价值。

### 1.4 测绘地理信息促进智慧城市智能化决策

智慧城市的建设过程中想要逐步实现智能化的目的,就务必推行智能化决策,这也是测绘地理信息能够发挥的重要作用。例如,合理利用测绘地理信息,依照具体的标准进行决策、管理以及服务等行为,确保信息资源应用的准确度,保证信息流通畅通无阻。例如,具体的方案中可选用电子地图以及二维地图等工具。与此同时,测绘地理信息技术也可有效结合LBS技术等其他高新技术,将智慧化以及智能化的测绘地理信息全面推进,使

得城市服务更加便捷高效,推动智慧城市建设的脚步。

### 1.5 测绘地理信息有助于提高城市智能化程度

测绘地理信息能够实现可视化,这也将更加完美地展现出整个城市的空间分布状况。高效利用测绘地理信息以及空间分析模块在许多特定领域中就可以做出有效的行业分析以及决策模型。例如在空间温度的处理上,就可以展现事物的分布以及发展规律,及时准确地提出各类切合空间位置的结果,将城市智能化程度有效提升。

## 2 测绘地理信息系统在智慧城市中的应用

### 2.1 城市规划应用地理信息集约化建设

通过有效应用测绘地理信息就可以促进城市信息的有效融合,实现信息集约化建设。为了更好的帮助城市进行自然资源和矿产资源的规划,实现对城市地理信息资源的有效分析和掌握,政府相关部门应制定相应的扶持政策和资金支持,意为智慧城市建设提供更好的帮助和条件。尤其在当下,城市地理信息更新速度很快,并且内容也在不断增多,要想更好的完成智慧城市建设目标,不仅需要及时掌握相关地理信息,还需要确保信息的质量,保证信息数据的准确有效并做好信息共享,以为地理信息平台的智能化建设奠定良好的基础。

### 2.2 低空摄影测量系统

在智慧城市建设过程中经常会需要测量城市的具体空间格局,低空摄影测量系统作为当下最为常用和测量效率非常高的一种地理信息测绘技术,它以无人机为基础进行测量工作,能够有效完成对城市地物的准确测量,为智慧城市提供准确的地理信息数据支撑,进而才能构建出对应的三维模型。除此以外,低空摄影测量系统还可以与可视化技术进行结合,为智慧城市提供更加有效的帮助。

### 2.3 城市消防应用测绘地理信息

城市智能消防系统综合了地理信息系统、实景模拟技术和互联网信息技术,它是智慧城市建设和管理中最为重要的一个环节。测绘地理信息在智慧城市消防系统中发挥了非常重要的作用,通过测绘地理信息可以有助于消防人员及时掌握和管控整个城市之中的消防设施和消防系统,这样就可以在消防问题出现时及时对其进行处理。同时在地理测绘信息的帮助下,城市消防系统就可以结合城市具体情况完成对城市消防的规划和管理,尤其对于那些易出现消防问题或者消防事故的场所,通过测绘地理信息可以实时掌握这些区域的消防情况,及时在其出现消防问题时对其进行处理,减少消防事故的发生率,降低消防事故所造成的影响,切实保证广大人民群众的人身安全和财产安全,维护社会的稳定和谐。

### 2.4 高分辨卫星遥感

高分辨卫星遥感技术是当下最为先进的一种测绘技术,它可以有效应用在土地规划、城市建设、环境监测等多方面的领域之中。智慧城市的综

# 工程测量的发展与需求

刘奇

新疆天拓空间信息测绘有限公司

DOI:10.32629/gmsm.v3i1.531

**[摘要]** 在现代工程施工中,因其具有体量较高、工艺复杂的特点,需对各项数据进行精准计算及测量。工程测量学随着社会经济的快速发展得到了广泛应用,在各项工程建设中发挥出了重要作用。工程测量与各项工程建设息息相关,如在城市建设、水电水利、交通、地质等行业内均有着较大的应用空间。本文介绍了工程测量的发展趋势及方向,并对工程测量技术及其实际应用方面做了深入分析。

**[关键词]** 工程测量; 发展; 需求

随着社会经济及科学技术的快速发展,对工程建设提出了更高的要求。工程测量作为建设工程的基础工作,需不断研究新型技术,使其能够适应不断发展的需要。现今的工程测量虽已取得了较大进步,但仍存在着某些不足之处,造成工程质量出现了一定的问题。要解决这些问题,需要大力研究相关的测量技术,不断提高工程测量的精度,更好的满足工程建设需要。工程测量技术应向更为科学及专业的方向发展,使工程测量能够适应快速增长的需求。

## 1 工程控制测量

工程控制测量是工程测量技术发展的前提条件,尤其在卫星定位系统获得较快发展之后,极大促进了工程测量技术的进步。首先,卫星定位系统因其精确度及效率方面的良好体验,现已逐步取代了传统测量技术。另外,工程测量中的二维网已逐渐被三维网所替代,二维网控制中的布设、施测、处理等方面已实现了统一的管理。由于技术的发展,使得差分GPS及实时动态测量等技术日益成熟,现已成为工程控制测量的主要方式。工程控制测量的快速发展有效促进了工程测量的进步。

## 2 我国工程测量技术的发展现状

### 2.1 影像测量技术

工程测量作为一项较为复杂的系统性工作,主要通过综合运用多项技术手段,建立起全数字摄影技术工作站,现已取得了非常满意的应用效果。此技术工作站一方面为工程测量提供了技术支持,另外极大促进了工程建设的进度及安全性。尤其在充分结合计算机技术后,能够研发出精度更高的测量器材,使三维空间信息借助于影像测量技术得以应用。将影像测量技术应用到工程测量后,可实现无需接触到被测量物体即可测量出相关数据,有效减少了工作人员的劳动强度,并且提高了测量效率。

合性程度非常高,它涉及大量与城市相关的信息数据,这些信息数据是智慧城市发展建设的依据,通过高分辨卫星遥感技术可以更加清晰准确的掌握城市地理布局信息,以此为依据来进行城市的规划和管理。高分辨卫星遥感技术所产生的影像分辨率非常高,在现阶段已经可以达到0.8m,这就为智慧城市发展建设提供了最为准确及时的信息支撑。

### 2.5 LIDAR系统

LIDAR其实也就是激光雷达测量技术,它主要分为机载和地面两种,通过激光测距来完成对相关地面物体的测量,进而确定其三维坐标。在智慧城市建设中,通过利用LIDAR系统,可以帮助建设人员准确了解和掌握城市具体的规划布局情况,将城市的区域分布、线路规划到都准确测量出来,将其转化为相应的数据信息。此外,作为智慧城市的建设人员和规划人员,在进行城市建筑图像信息的收集和整理时,必须做好对影像图像的光谱处理和分析,将先进技术与LIDAR系统进行有效结合,为智慧城市发展效率和

### 2.2 地面测量仪器

由于科学技术的不断发展,现今的工程测量已融合了多种科学技术,出现了更多的先进方法及测量仪器,工程测量技术正向着全方位数字化的方向发展。由于传统的测量技术会消耗大量的人力、物力、财力,应用各种先进的测绘仪器可有效提高测绘工作的效率,促进了测量点的测距工作。

### 2.3 GIS在工程测量中的应用

GIS(地理信息系统)主要依靠计算机软件,综合应用与地理数据采集工作中。通过与遥感技术、空间信息学、地理学等多门学科的结合,现今已发展成为一门较为前沿的科学技术。地理信息系统与其他各类系统相比,其最大优势在于可以实现对数据进行空间分析,因此已得到了广泛应用。地理信息系统还可以及时快捷的管理各类测绘成果,并且还能够利用此系统建立起测绘行业专用系统,尤其在制图、数据存储及格式转换方面应用较好。地理信息系统所独有的空间信息分析功能可以对地理信息进行空间上的分析,使数据具有空间提示及预测功能。

### 2.4 GPS在工程测量中的应用

GPS(全球定位系统)最初起源于美国的军事项目中,并于上世纪七十年代得到了全面应用,能够实现不间断的卫星导航功能及军事目的,到九十年代中期已实现全球网络覆盖。在工程测量中,出现了一种基于GPS发展而来的全新技术,即RTK(实时动态技术)。RTK能够实现实时对物体进行测量三维坐标数据,提升了此项技术的空间应用功能。由于高精度的GPS测量需采用载波相位观测值,RTK应用了载波相位观测值实现了对物体进行实时动态监测,可提供测站点在坐标系中的三维定位数据,并且精确度已达厘米级别。通过利用RTK,即可利用数据链将观测数据及坐标数据一并传送到流动基站。流动基站在接收到各项数据的同时,还可以采集到GPS

质量的提高作出有效贡献。

## 3 结语

测绘地理信息在智慧城市发展建设中的作用尤为重要,城市建设工作人员应该要对测绘地理信息的应用给予较高的重视和关注,积极地对测绘地理进行应用,促进智慧城市的发展建设,实现城市经济效益的提高,满足城市居民生活的需求,迎合我国可持续发展的战略决策。

## [参考文献]

- [1]廖兴国,吴志群.测绘地理信息对促进智慧城市发展建设的作用探讨[J].科技视界,2019(13):56.
- [2]孟金龙,苗勇强.地理信息在智慧城市发展建设中的应用[J].中小企业管理与科技(中旬刊),2017(11):135.
- [3]徐国龙.基于测绘地理信息在智慧城市发展建设中的作用分析[J].工程技术:引文版,2018(4):29.