

# 测绘新技术在测绘工程测量中的应用

史庆伟 何波

中国石油工程建设有限公司西南分公司

**摘要:** 改革后, 社会经济水平在我国发展下不断进步, 以及科学技术日渐提升, 各种测绘测量技术也获得了极大的发展, 技术成熟度越来越高, 在社会工程建设当中得到了普遍应用, 并发挥着巨大的作用。当前城市化进程不断加快, 现代测绘工程测量技术创新与发展相关行业领域将越来越广泛, 先进的测绘工程测量技术, 必将在其中发挥更大的作用, 提高现代化城市建设水平, 推动经济社会稳步发展。因此, 在新时期加强测绘工程测量技术的发展和运用, 确保工程测量工作高效率、高质量完成, 必须要有力推进测绘工程技术手段平稳地落实到各项工作实际, 促进测绘工作效率与质量的整体提升, 为社会建设作出应有的贡献。

**关键词:** 测绘新技术; 测绘工程测量; 应用

**【DOI】** 10.12254/j.issn.2096-6539.2020.12.345

## 引言

工程测量目前已经广泛应用于社会中的各项行业之中, 无论是军事国防建设工程, 还是民用建筑项目工程, 工程测量工作始终都是基础建设部分, 工程的测量效果对于施工质量有着很大的影响, 工程测量效果的高低不仅决定于现场团队的配合程度, 更在于设计人员选择测量方式的科学性, 因此在实际的施工中, 施工方需要正确认识不同测绘技术的意义以及价值, 培养良好的工作态度。

### 一、工程测量的重要性

工程测量是我国建筑工程建设中的重要环节, 其在实际测量过程中对专业技术的要求很高, 需要工作人员之间的相互配合才可完成, 一旦工程测量工作出现失误, 将直接影响整个工程。另外, 工程测量工作还可以为后期的工程施工提供有效的数据参考, 有利于实现工程的顺利施工, 提高施工质量和施工效率。除此之外, 工程企业还可以根据测量数据优化施工流程, 合理分配人力、物力和财力, 在很大程度上有利于降低工程的施工成本, 保证施工企业的经济利益。因此, 目前我国建筑工程企业对工程测量工作的重视程度也越来越高。这就需要工程企业加强对测量技术的应用, 充分发挥测绘工程测量技术的优势作用, 提高测量工程的精准度。

### 二、测绘技术在工程测量工作中的应用

#### (一) GNSS 技术的应用

GNSS 系统是国家和经济的基础设施、是现代大国地位和国家综合国力的重要标志。随着 GNSS 技术的不断发展, 在工程测量中发挥出了 GNSS 技术的优势, 全面提升了工程测量水平。我国 GNSS 测绘技术的应用具有划时代意义, 它的服务领域逐渐扩大。通过 GNSS 技术不但可以为工程测量提供精准度的服务, 而且提升了工程测量的质量。GNSS 技术不断发展完善, 已经实现了项目全覆盖, 能够使工程项目的测量更加全面可靠。在实际应用中, GNSS 技术可以很好地进行工程数据收集和记录, 并对数据进行分析, 实现经济快速的工程定位, 降低建设工作时间, 提高工程测量的效率, 从而促进工程测量的发展。例如在水利工程测量项目中的应用, 水利工程的建设环境通常比较复杂, 受到各类因素的影响, 不利于测量工作的开展, 在实际的应用中, GNSS 技术不会受到天气因素、地形因素和外界条件的干扰, 高效且精准地完成测量工作, 不会因受到外界因素影响而产生测量误差, 通过 GNSS 技术的引入, 可以有效摆脱地形因素和环境因素造成的测量困扰。此外, 对于大坝变形监测中, 传统的测绘技术需要在良好的通讯

条件下才能完成, 但是采用 GNSS 技术可以不受气候的限制, 能够对大坝变形进行自动动态监测, 通过计算机软件的应用, 可以实现自动化的水平位移与垂直位移, 为分析工作提供有效依据。

#### (二) 摄影测量技术

测量摄影技术能够利用比较清晰和先进的摄影技术获取目前事物的相关参数信息, 当前我国应用的主要都是数字化摄影技术, 结合影像处理技术以及计算机系统的应用能够将原本比较模糊的数据信息进行加工处理, 将户外的图形更加高清地展示到室内中。通常大城市中心地测量工作比较困难, 因为人口比较密集, 室外测量工作无法正常推进, 但是如果能够利用先进的数字投影技术则能够将大城市的面积尺寸进行合理收缩, 方便摄影工作的进行。另外, 我国城镇化水平正在逐渐稳定地向前推进, 城市人口数量必然会出现几何式的增长趋势, 只有顺应科技的发展潮流, 应用数字化测量技术将测绘工程的重心由室外转换到室内, 才能够为城市的建设工作提供动力支持。

#### (三) 三维激光扫描系统的应用

三维激光扫描系统是通过三维激光扫描仪获取目标物体的表面三维数据, 对获取的数据进行处理、计算、分析并建模, 进而利用处理后的数据从事后续工作的综合技术。它主要是面向高精度逆向工程的三维建模与重构。采用三维激光扫描技术的方法无须设置反射棱镜进行无接触测量, 在人员难以企及的危险地段使用优势明显。三维激光扫描可广泛应用于如下的一些方面: (1) 建筑物、构筑物的三维建模, 如房屋、亭台、庙宇、塔、城堡、教堂、桥梁、高架桥、立交桥、道路、海上石油平台、炼油厂管道等; (2) 小范围的数字地面模型或高程模型, 如高尔夫球场、摩托车障碍赛车场、岩壁等; (3) 独立物体的三维模型, 如飞机、轮船、汽车、塑像等; (4) 自然地貌的三维模型, 如岩洞等。例如, 随着社会的不断发展, 人们的环保意识也越来越高, 随着可持续发展战略的不断实施, 构建数字化矿山的工作对生态环境的保护具有重要意义。我国目前的矿山开采日益增多, 导致生态环境被破坏严重, 通过三维激光扫描新测绘技术对矿山的信息进行测量, 并建立起矿山的三维模型, 对破坏较为严重的地区进行分析, 有利于采取一定的手段, 改善矿山生态系统, 避免灾害的发生, 对矿山的生态环境保护具有重要意义。

#### 结语

当前科学技术高速发展, 在社会发展进程当中也涌现出很多新型的技术手段, 这些都有效推动了测绘技术的快速推进, 使传统测绘技术得到了有效改变与发展, 将先进的科学技术手段应用于测量技术当中, 形成强大的合力, 并加强测绘设备技术以及测绘工作人员方面的管理, 确保测绘工程当中现代测绘技术的作用优势充分发挥出来, 提高测绘技术发展水平, 为工程现代化建设提供有效的技术支持, 保证工程建设质量, 推动经济社会发展。

#### 参考文献

- [1] 周熹霖. 浅析测绘工程测量技术的发展与应用分析[J]. 江西建材, 2019(4): 76-77.
- [2] 曾庚权, 姜晓佳. 新时期测绘工程测量技术的发展与应用[J]. 江西建材, 2015(5): 198.
- [3] 范建喜. 测绘新技术在测绘工程测量中的应用[J]. 建筑技术与设计, 2020(13): 3177.