

绘制出对应的工程图像,也正是由于这些特点所在,使得现代测绘技术在工程测量工作中得到了极其广泛的应用,不仅能促进工程测量测绘的可持续发展,还能够大幅度降低各类不良问题的发生几率,以此来保证工程项目的施工建设质量能够稳步提升。

参考文献

- [1]姜朝波.现代测绘技术在工程测量中的应用及完善策略[J].建材与装饰,2020(05):219-220.
[2]倪从兵,管义皓.现代测绘技术在工程测量中的应用及完善策略[J].中阿科技论坛(中英阿文),2020(01):112-115.
[3]黄敏.现代测绘技术在工程测量中的应用及完善策略[J].

计算机产品与流通,2019(12):144.

[4]郑文鑫.工程测量中现代测绘技术的应用及完善策略[J].居舍,2018(21):224.

[5]侯健钦.现代测绘技术在工程测量中的应用及完善策略[J].工程建设与设计,2018(04):260-261.DOI:10.13616/j.cnki.gcjsysj.2018.02.225.

[6]李于龙.现代测绘技术在工程测量中的应用及完善策略[J].科技创新导报,2017,14(36):25-26.DOI:10.16660/j.cnki.1674-098X.2017.36.025.

数字化测绘技术在建筑工程测量中的应用

潘寅

(四川省冶金地质勘查局六〇五大队 四川省 眉山市 620860)

DOI:10.12238/jpm.v3i4.4838

[摘要]数字化测绘技术的应用在一定程度上推动了测绘领域的创新发展。将多种数字化测绘技术应用于建筑工程测量工作中,能够有效提高测量工作效率和自动化、智能化水平。测量人员应严格控制数据精度,将测量数据转变为图形图像,清晰、直观、立体地呈现地物基本信息和空间关系,从而制定科学的施工方案,做出明智的管理决策,保证建筑工程施工的安全性,提高施工质量,实现项目建设目标。

[关键词]数字化测绘技术; 建筑工程测量; 信息化

Application of digital surveying and mapping technology in Construction Engineering Surveying

Pan Yin

(No. 65 brigade of Sichuan Metallurgical Geological Exploration Bureau, Meishan 620860, Sichuan)

[Abstract] the application of digital surveying and mapping technology has promoted the innovative development of Surveying and mapping to a certain extent. Applying a variety of digital surveying and mapping technologies to construction engineering surveying can effectively improve the efficiency of Surveying and the level of automation and intelligence. The surveyors shall strictly control the data accuracy, convert the survey data into graphics and images, and clearly, intuitively and stereoscopically present the basic information and spatial relationship of ground objects, so as to formulate a scientific construction scheme, make wise management decisions, ensure the safety of construction engineering, improve the construction quality, and achieve the project construction objectives.

[Key words] Digital Surveying and mapping technology; Construction engineering survey; informatization

1 绪论

数字化测绘技术普遍具有数字化、信息化的特点,测量精度较高。数字化测绘技术应用于建筑工程测量工作中,替代了传统工作模式,可以自动化地采集和存储信息,还能用多种方式呈现测量结果,充分满足了新时期建筑工程测量工作的实际要求。如今,测绘行业普遍运用的数字化测绘技术有3S测量技术、摄影测量技术、无人机测量技术等,为创新建筑工程测量工作提供了技术方面的有力保障。明确数字化测绘技术应用要点,确保技术功能的有效发挥,对测量人员提出了更高的专业素质能力要求。本文探讨了数字化测绘技术的应用优点,并阐述了建筑工程测量中比较常用的几种数字化测绘技术及其应用思路,仅供相关人员参考。在信息时代背景下,数字化测绘技术已经成为建筑工程测量工作中不可或缺的一项技术。多种数字化测绘技术的综合应用,不仅能够提高建筑工程测量工作效率,还能够保证测量结果的准确性。在数字化测绘技术的支持

下,测量人员会拥有更多的时间和精力挖掘数据价值以及与其他部门开展密切交流与合作,从而提高了建筑工程施工管理效果,从根本上避免质量问题和安全事故的发生^[1]。

2 数字化测绘技术的优点

2.1 自动化程度高

一般来说,数字化测绘技术是以现代信息与互联网技术为基础的一种先进的测量技术,其自动化程度较高。数据信息的采集、传输、处理分别由专业测量设备负责。计算机软件上会自动形成清晰立体的图形和图像,降低了主观因素对测量过程和测量结果的干扰,提高了建筑工程测量效率和测量结果的准确性。因此,数字化测绘技术在建筑工程施工管理中发挥了重要作用。数字化测绘技术的优点是传统测绘技术无法达到的,正因为如此,数字化测绘技术在建筑工程测量工作中得到了广泛应用^[2]。

2.2 测量结果准确性高

数字化测绘技术的类型较多。测量人员需要根据建筑工程测量工作的实际要求来合理选择测量技术和测量设备。数字化测绘技术能够帮助测量人员获得较为准确的测量结果,从而为建筑三维信息模型的构建提供有力支持。在建筑工程测量过程中,测量人员会得到大量不同结构的数据。测量人员需要应用数字化测绘技术建立多层次、多部门的联合测绘模式。各个专业和各部门可以在互联网平台进行交流,并且共同审核测量数据,严格控制测量误差。计算机软件可以将复杂的数据转变为清晰直观的图像,以此来辅助制定管理决策,提高管理决策的科学性和可行性,推动建筑施工的顺利进行^[3]。

2.3 图形属性信息丰富

测绘人员需要应用数字化测绘技术,建立标准化的数据库,从数据库中随时调用地物符号,快速高效地绘制地形图,并且将图形信息逐步补充完整,清楚展示建筑施工现场周围的地形地貌及管线分布情况,从而为施工图纸和施工方案设计提供重要依据。另外,测量人员需要及时将建筑工程测量工作信息反馈给其他部门,以方便这些部门的工作人员了解和掌握地物信息。在数字化测绘技术的支持下,建筑施工能够有效避开电力、通信、给排水等管线,从而避免不必要的损失。总之,利用数字化测绘技术绘制可视化的施工图纸,有利于提高建筑施工效率^[4]。

2.4 同步储存

信息测量仪器可以通过互联网将采集信息传输至计算机。计算机软件在处理信息的同时,还能同步将信息存储到数据库中,并且清晰地、动态地反映测量结果。另外,计算机软件不仅能够及时检测错误数据并对其加以修正,还能迅速找到出现问题的测量点;计算机软件还能对测量仪器进行检查和调试,直到确定测量仪器可以正常运行为止。建筑工程测量人员所有操作都会在计算机系统中保留下来,从而确保他们不会随意更改测量数据。另外,各部门调用数据也非常方便。工作人员只需要输入关键字,就可以从数据库中提取关键信息,从而大大提高测量数据的利用率^[5]。

3 测绘技术类型

3.1 GPS 技术在建筑工程测量工作中应用

GPS 技术,有利于实时跟踪施工进度。只要将施工质量检测结果保存在数据库中,管理人员就可以从总体上把握建筑工程的施工情况,从而做出科学的管理决策。应用 GPS 技术,有利于加快工程进度、提高工程质量、节约工程成本,有利于排除施工现场的质量安全隐患,有利于保证建筑施工现场的安全性和秩序性,有利于实现测量数据的传输和共享,有利于提高施工管理的协同性,有利于扩大建筑工程测量结果的应用范围,有利于充分发挥测量数据的价值。GPS 技术的应用范围包括控制网布设、桩位放样和偏心检查等。GPS 技术与其他数字化测绘技术结合应用,能够抵御气象和地质因素的干扰,减少测量仪器的使用,从而得到精度较高的测量数据。因此, GPS 技术符合新时期建筑工程测量工作的实际需要^[6]。

3.2 GIS 技术

GIS 技术是建立建筑信息模型过程中不可或缺的一项技术,它能够实时监测施工现场地质信息,采集气象数据,帮助工作人员及时发现地质环境问题,从而降低了施工安全风险,加快了工程进度。GIS 技术的应用前提是,建设标准化的数据库,将真实物体以一定比例进行缩放,并且客观地、真实地反映物体所在位置、大小、尺寸等信息。在设计工作中,设计人员应用 GIS 技术,可以实现全局或局部观看模式。随着建筑物和构筑物比例的增大,细节部位会更加清晰。在搜索栏里填写信息后,系统会自动在整个地图上标注具体数量和位置,从而为施工资源

的定位提供方便。数据库中存储的地物信息可用于空间关系分析,并且形成可视化的分析结果,帮助工作人员预测未来发展趋势,规避建筑施工风险。因此, GIS 技术在建筑工程测量工作中具有重要的应用价值。

3.3 摄影测量技术

外业测量是建筑工程测量工作的重要环节。当建筑工程位于城市中心区域或者周围有大量的居民楼时,外业测量工作就会受到多种因素的影响,导致测量数据不完整、施工进度延误。测量人员可以应用摄影测量技术,将摄影机和胶片进行组合应用。另外,测量人员还可以使用航空摄影机拍摄不同角度的照片。测量人员只需要保证拍摄的稳定性,不需要接触被测物就可以获取基本信息,然后建立地形数据库,提取相关信息构建三维模型,从而掌握被测物的特性。在新时代背景下,摄影测量技术与 GIS 技术、RS 技术的结合,成功地将外业测量的部分工作转移到了室内。测量人员利用计算机软件处理数据,能够有效保证测量结果的精度,建筑工程测量工作也因此进入了一个新的阶段。总之,应用摄影测量技术,有利于提高建筑施工进度与质量^[7]。

3.4 无人机测量技术

影响无人机技术应用效果的因素较多。选择适合的无人飞行服务平台极为重要。测量人员需要合理设置无人机的飞行角度和相机的旋转角度、偏角、曝光角度,并且控制相机拍摄图像大小,从而获得全面的、完整的测绘数据。在提取航线连接点的数据时,测量人员需要对区域内的航线连接点分布进行角度测试,判断其分布是否均匀;提高导航模型和其他航线之间的连接性,从而保证测绘数据的完整性。另外,测量人员还需要建立影像外采集系统,做好航拍路线规划和预设分析工作,并且利用计算机网络技术来消除无人机拍摄期间的干扰元素。在无人机测量技术的支持下,即使在地形较差的区域,测量人员也无须担心测量工作的安全性和效率,从而有效解决了建筑工程测量难题,彰显了数字化测绘技术在测量工作中的价值功能。

4 数字化测绘技术在建筑工程测量中的应用思路

4.1 数据采集

建筑工程具有施工周期长、施工风险高等特点。测量人员需要应用数字化测绘技术,实时采集数据。得到时效性较强的数据信息,有利于预测、分析、应对施工风险和及时解决质量安全问题,从而避免引起更大损失和一系列不良后果。在利用数字化测绘技术采集建筑主体结构、墙面、天花板等信息之后,系统会自动生成三维立体模型,并且精准反馈施工信息。工作人员只需要将模型与施工图纸进行对比,即可准确判断建筑结构是否稳定、受力是否均衡、承载力是否达到要求,从而为解决部分工序和环节中的施工问题提供方便。另外,三维立体模型还会自动提醒施工人员避免类似问题重复出现,从而为后续工程施工的顺利进行打下坚实的基础。

4.2 地面测绘

测量人员需要应用 GIS 技术、无人机测量技术开展建筑工程地面测量工作,并且严格控制数据误差。测量人员首先需要将采集的地面信息传输到计算机软件中,再分析地面承载力及沉降量,最后对比施工图纸和工程质量标准,及时解决施工质量问题,防止引发更多更大的风险,从而提高建筑工程经济效益。以无人机测量技术为例,其不受外界因素的影响。测量人员可随时随地使用这项技术,获得清晰的地面影像信息。无人机飞行高度为 50m~1000m,测图精度可以达到了亚米级,从而极大地提高了建筑工程测量工作的精细化、规范化程度。

4.3 定位测量

在建筑工程测量工作中,定位测量能够保证建筑施工的准确性,降低施工质量风险。因此,在应用数字化测绘技术开展定位测量工作时,测量人员可优先使用 GPS 技术。大量的研究和实践数据表明, GPS 技术具有全球覆盖、全天候、三维定速定时、高精度等优点。在定位测量工作中应用这项技术,可以实现 24h 不间断地测量建筑工程的定位数据。不仅如此, GPS 定位测量的准确性极高,数据误差处于最大允许范围之内。有了可靠数据的支持,建筑工程施工技术能够得到不断优化,从而保证施工的顺利进行。

4.4 变形监测

在建筑工程施工过程中,各部分结构都有可能出现问题,如墙体裂缝、地基下沉、建筑倾斜等。这些问题严重影响了建筑的安全性、稳定性。变形监测是预防和控制变形问题的有效措施。测量人员需要应用数字化测绘技术将二维成像信息输入到计算机软件中,全面分析建筑工程的变形数据。在获得变形监测数据后,测量人员需要及时告知施工人员。施工人员在掌握相关信息后,再根据实际情况分析建筑结构变形的原因,最后做出适当调整。在后续工作中,测量人员还需要持续开展变形监测工作,直到建筑投入使用一段时间且地基沉降量趋于稳定之后为止,以保证建筑安全,维护用户的切身利益。

结束语

建筑工程测量是一个系统性工程,其需要多个专业与部门的协同配合。另外,建筑工程测量贯穿于项目的各个阶段,它能够为前期施工及后期维护提供可靠依据,有利于保证建筑的安全性与稳定性,从而实现建筑工程项目经济效益。数字化测绘

技术是信息时代的重要产物。数字化测绘技术出现的时间较短,技术体系尚未健全。有些测量人员没有全面掌握数字化测绘技术的应用要点,在具体应用中可能会出现各种问题,导致测量结果不准确,从而给建筑施工带来了较大的安全风险。为了防止这些问题的发生,测量人员应加强数字化测绘技术研究,选择与之相适应的测量设备,并且提高操作的规范性,从而高效优质地完成建筑工程测量工作,充分发挥数字化测绘技术的应用价值,保证建筑工程的顺利进行。

参考文献

- [1]孔令惠.建筑工程测量中数字化测绘技术应用——评《三维数字化测绘技术》[J].工业建筑,2020,50(10):199.
- [2]雷带珍.无人机测绘技术在建筑工程测量中的应用分析[J].科技风,2020(31):102-103.
- [3]马正元.浅析数字化测绘技术在建筑工程测量中的应用[J].冶金管理,2020(03):232+234.
- [4]王龙洋.数字化测绘技术在建筑工程测量中的应用分析[J].住宅与房地产,2019(31):157.
- [5]周一鹏.数字化测绘技术在建筑工程测量中的应用分析[J].江西建材,2019(09):43+45.
- [6]张冰颖.数字化地图测绘技术在建筑工程测量中的应用[J].城市建设理论研究(电子版),2019(13):94.DOI:10.19569/j.cnki.cn119313/tu.201913082.
- [7]高春怀.测绘新技术在建筑工程测量中的应用思路探究[J].四川水泥,2020(11):214-215.

浅析电子信息工程技术的发展和應用

程丽芳

(山东省东明县工业和信息化局)

DOI:10.12238/jpm.v3i4.4839

[摘要]伴随着近年来电子信息工程技术的持续成熟和发展进步,该领域技术在多个行业领域逐步得到日益广泛的应用,当然其核心实力也值得企业深入研发提升。所以,需要通过进一步提升发展电子信息工程技术的科技创造与转化能力,加强对电子信息产业领域专业技术人才的教育培养及支持工作,并发展生产出更多的创新型信息技术,进一步提升并发挥其核心实力,对于进一步有效推动当前的中国信息化社会经济发展壮大,将起到更加积极地影响。

[关键词]电子信息;技术发展;应用

Development and application of Electronic Information Engineering Technology

Chenglifang

(Dongming County Bureau of industry and information technology, Shandong Province)

[Abstract] with the continuous maturity and development of electronic information engineering technology in recent years, the technology in this field has gradually been widely used in many industries. Of course, its core strength is also worthy of in-depth research and development. Therefore, it is necessary to further improve the scientific and technological creation and transformation ability of the development of electronic information engineering technology, strengthen the education, training and support of professional and technical personnel in the field of electronic information industry, develop and produce more innovative information technologies, further enhance and play its core strength, which will have a more positive impact on further effectively promoting the development and growth of China's information society and economy.

[Key words] electronic information; Technology development; application

引言:随着全球各个文明国家信息技术得到逐步大力普及 推广发展,电子信息工程技术已逐步地得到了许多国家所普遍