

测绘新技术在测绘工程中应用的常见问题及对策分析

李有亮

陕西省 西安市 711711

【摘要】现代测绘技术在当前建设项目中起着举足轻重的作用。新的测绘技术的产生和发展,不但促进了国家的测绘工作,而且为工程数据和绘图处理提供了一种崭新的技术方法。当前,如何使广大测绘工作者对新技术的优越性有更好地认识,使其更好地发挥其在工程测绘中的作用就显得尤为重要。本文针对这一现状,对新的测绘技术在测绘项目中的应用进行了分析,并提出了一些建议。

【关键词】测绘技术; 问题分析; 应用研究

1 测绘新技术概述及其应用价值

随着科技的不断发展,国家的测绘技术不断提高,新的测绘手段层出不穷。与常规的测绘技术相比,各类新技术在专业水平和技术水平上更加先进、更加智能,为测绘工作提供了有力的支撑。新的测绘技术与信息化技术的结合,既可以有效地提升工程的总体水平和工作效率,又可以推动我国的信息化、智能化、自动化的发展。

GPS 技术、GIS 技术和 RS 技术是当前测绘领域应用最广泛的一项新技术。首先, GPS 技术是一种全新的定位技术,其在地形图领域的运用将会产生巨大的影响。由于 GPS 技术由空间星座和地面控制等组成,能够快速、高效、准确地提供点、线、面的空间要素和其他有关的数据。本技术还能与客户的仪器联网,实现了全天候、高精度、高自动化、高效率地满足了对测绘的需要和需要。其次, GIS 技术,也就是为地理研究和地理决策提供了一种新的技术手段。将此技术运用到测绘工程中,利用计算机的软件,可以对地表全部或局部区域的地理分布进行采集、存储、管理和分析,从而为工程测绘提供精确、可靠和全面的信息。RS 技术,也就是卫星遥感技术,它可以从地面或太空,从地面上获取各种地形的电磁信号,通过扫描、摄影、传输、处理等手段,实现地面目标的标定和标定。在测绘项目中运用这项技术,可以极大地提高测绘项目的总体质量。

2 测绘新技术的重要性

测绘技术是任何项目的重要组成部分,是项目设计、决策和施工的基础。任何一个工程,都必须按照建筑规范和要求,收集、测绘施工现场的资料,以确保设计工作的顺利进行。①工程测绘工作涉及到的范围比较广,不仅要绘制施工场地的地形地貌,还要进行水文资料的采集。传统的测绘工作一般都是在野外进行,而且必须与测绘对象进行直接地接触,因此,工作的整体工作效率低下,而且不是即时的,因此,测绘人员在工程现场难以获取测绘分析的结果,而且传统的测绘工作具有较大的局限性,其不仅会受困于测绘人员的工作经验、技术能力以及测绘设备先进程度的影响,更会受到客观天气因素的影响,从而导致测绘工作往往耗费大量的工作时间。新的测绘技术运用于基础。它不但在准确率、精度和全面性上都比传统的制图技术要好,而且工作效率也更高,有时不需要到工地去看,具有自动化、即时的特点。②在工程建设中,施工单位可以利用新的测绘技术,及时掌握施工现场的实际情况,并根据实际情况做出相应的调整,确保施工组织设计的正确实施。③在工程验收的过程中,测绘技术是工程项目全面质量计量的核心技术。从这一点可以看出,新的测绘技术

和工程项目是紧密相连的,它贯穿于整个工程的各个阶段和各个环节,发挥着无可取代的作用。

3 测绘新技术在测绘工程中的常见问题及对策

3.1 GPS 技术

GPS 技术是一种新型的全球定位技术,它可以实现海、陆、空三方面的立体定位与导航,但它在建筑领域的应用却越来越广泛,并引起了测绘工程的变革。这一时期, GPS 在测绘领域得到了广泛的应用,不但为我国的测绘工作提供了有效的工具,而且对其他行业的推广和推广起到了积极的作用。从地图学的观点来看, GPS 技术在测绘工程中的应用是非常重要的,但是由于受系统的影响,其存在的问题也比较突出。首先是信息的盗用和篡改,因为 GPS 技术不够安全,或者人为的不规范,很容易造成数据泄漏,导致数据安全问题,而随着信息技术的发展,这些信息的安全很有可能会导致工程项目的后期风险,给人们生命及财产安全带来极大隐患。其次,就是资料的准确性。这就是因为系统的设计不够规范,造成了资料的可靠性和精确度低,影响了实际的测绘工作,造成了工程的风险增加,对整个项目的质量造成了很大的影响。还有一个问题,那就是资料的分散。这就是由于测绘单位不能充分利用其自身的数据优势,加强对其进行综合管理,造成了数据资源的完整性和稳定性差,难以形成完整的数据网络,使测绘质量无法提高。为了解决以上问题,有关部门应采取有针对性的措施,即:制图部门要采取严密的保密措施,对资料进行加密,并规范人工作业,避免存在任何安全隐患;联网时,要注意甄别可疑 IP,保护储存 GPS 资料的电脑,例如安装防火墙、定期杀毒、更新防护软件等。

3.2 GIS 技术

GIS 是一种将测绘、遥感、空间科学、环境科学、计算机等多种技术有机结合起来的新型测绘技术,它不但能有效地收集和存储地理数据,还能对这些数据进行系统化的处理,帮助有关部门进行工程决策或预警。GIS 在测绘工程中得到了广泛的应用,其关键在于它能够通过建立数据中心和图形显示输出中心来实现对内部数据的分析和处理,提高了测绘的精度和效率,大大地缩短了施工时间。虽然是这样,但是这种技术的开发应用还存在着很多问题。譬如,三维模型的可视化,就是一个很好的例子。目前,一些 GIS 系统已经具备了三维显示的能力,但它的数据处理主要依靠 DEM,这使得它无法对人和地下空间进行有效的显示。因此,在运用这一技术时,要格外留意这种情形,如果要对人工现象等进行立体显示,可以适当地采取其他的方法加以弥补。

3.3 RS 技术

RS(遥感技术)是一种新兴的测绘技术,它主要以航空摄影为主要手段,采集和分析数据。七十年代美国首颗卫星的成功发射,标志着太空遥感时代的来临,这种技术不仅能够精确地测绘大地的基本信息,还能够对整个测绘区域进行大范围的实时监测,从而保证了精确和复杂度,对于未来的测绘事业有着重要的意义。不过,这一技术的应用,主要是依靠航空摄影技术,所以,它会受到天气的影响,这是一种非常重要的技术,在这种情况下,它会阻碍信息的传递,从而影响到测绘的精度,所以,在进行遥感测绘的时候,一定要注意天气的变化。

3.4 数字化绘图技术

传统的测绘技术主要是依靠手工,既要考验整体测绘能力,又要受设备、环境、技术等诸多因素的制约,在测绘过程中投入大量的时间、人力、物力,但往往回报不高,测绘数据精度也得不到有效保障,并且由于测绘工程的艰苦,测绘人员的工作环境也很难改善。而随着工程建设的不断增加,传统的测绘方法由于其建设周期较长,难以适应工业发展的要求。在当前的测绘项目中,手工和数字绘图已经成为一种常规。一方面,数字技术克服了人为因素的不足,采用电磁波、光学传感器等先进仪器,并借助绘图软件,实现了采集到的数据自动转换为立体图,从而提高了制图质量,为制图人员监测模型、调整参数提供了基础。另一方面,利用数字化技术,员工们可以减轻工作量,大大提升工作效率,利用自己的专业知识,再加上先进的仪器,有效地解决了测绘过程中出现的问题,确保了测绘的准确性和可操作性,为以后的施工设计提供了足够的数据支撑,同时也尽量避免了可能出现的安全隐患。但是,数字绘图技术是一项综合性的工程,它的质量与精度直接相关,因此,要确保制图的质量,就需要尽量多地采集资料,并采用人工联合智能方法,确保原始影像的准确性和准确性。

3.5 数字摄影技术的应用

数字摄影技术是通过数字摄影技术获得有关的资料,通过数字摄影技术获得三维数据,再通过相应的技术将资料转换成具体的影像,从而达到对地形、地理位置的直接认识。在实际工程中,利用数字摄影技术可以节省工程准备的时间。该系统与GPS技术相结合,可以提高系统的精度。数字摄影技术在建筑密集、人口稠密地区更为实用。数字摄影技术可以提高测绘精度,减少项目投资,提高测绘技术的可持续发展,提高企业的经济效益。

3.6 建筑物沉降监测

利用水平控制网与高程控制网的实测结果,对周边建筑物进行监测,并及时发现并发出警告。在进行沉降观测时,采用永久性观测站作沉降观测基准,并且至少有3个以上的观测点。在进行沉降监测时,本项目使用DSZ1精密水准计进行监测,并按照GB50026-2007《工程测绘规范》及JGJ8-2016《建筑变形测绘规程》的规定,对其进行了检测。沉降观测中,在建筑物的四角、转角、沉降缝、不同结构的分界线等部位,分别设沉降观测点,每隔15米就设沉降观测点。沉降观测周期按施工进度安排进行,每一层进行一次观测,在建筑物发生较大沉降、不均匀沉降、裂缝时,要加大观测频率,每天进行或持续监测,并进行详细的记录。在建筑投入使用后,按地基土的种类、沉降速率来确定检测频率,在工程实施后,第一年进行3~4次的监测,第二年2~3次,第三年

以后每年一次。在确定建筑物沉降达到稳定期后,按沉降观测值与时间的关系,确定沉降速率 $\leq 0.01-0.04\text{mm/d}$,可作为确定建筑物沉降稳定期的参考。沉降监测完成后,应对沉降监测成果表、沉降观测点分布图、沉降量图、沉降监测数据、沉降监测数据、沉降监测分析报告等。

3.7 角度测绘

在确定施工高程后,再根据不同角度进行角度测绘,在高程和水平位置关系中起重要作用。在建筑工程中,进行角度测绘时,要特别注意辅助方法,而在建筑工程中,由于工程资料、角度等因素影响很大,因此要加强对角度的测绘。现在的角度测绘,对于精度的要求很高,利用电子经纬仪,可以有效地采集各种信息,更加的准确,再加上一些辅助的存储装置,可以将这些资料的存储,提升到最大,让电子经纬仪更加的好用,也更加的方便。与传统的工作方法比较,它能有效地提高工作的精确度,并能有效地提高工作效率。由于目前电子经纬仪的使用还存在一定的问题,所以就有了全站仪,它是由电子经纬仪和测距设备组成的,可以满足不同的需要。在此背景下,电子经纬仪的使用率正在逐渐降低,而全站仪的应用也越来越普遍,可以满足各种需要。

4 提升测绘新技术应用效果策略

4.1 完善技术应用的基础规划

在测绘技术发展的同时,完善测绘技术的基本方案,是测绘项目质量管理的关键。在进行测绘工程时,应结合施工环境、交通、地形等因素,结合工程地质条件,选择适合于工程实际的测绘技术,以确保测绘技术的安全性、高效性和合理性。开展测绘项目工作,既能提高测绘资料的精确度,又能推动建设工程高质量、高安全发展。在进行测绘工作时,应对勘测人员进行科学的分类,并做好相应的安全保护工作,从而有效地降低了工程建设中的安全风险。

4.2 增加信息量,保持原始图像清晰度

随着测绘技术的飞速发展,有关单位可以把数字技术和地图技术结合起来,利用数字地图技术,既能保证资料的完整性,又能提高资料的广泛性,保证原始影像的清晰。

5 结束语

综上所述,我们可以知道,在今后的测绘工作中,要充分利用新的测绘技术,才能更好地提高工作的质量和效率。随着现代测绘技术的发展,测绘项目的科学性、精确度得到了提高。测绘单位必须合理运用上述技术,提高测绘工作的准确性,从而为今后的工程建设提供更好的依据。

【参考文献】

- [1]张铮.测绘新技术在测绘工程中的应用的常见问题及对策分析[J].低碳世界,2022(3):41-43.
- [2]周宇.测绘新技术在测绘工程中的应用的常见问题及对策分析[J].空中外语,2020(12):513-514
- [3]王子江.测绘新技术在测绘工程中的应用的常见问题及对策分析[J].中美语,2020(12):218-219.
- [4]王妙军.测绘新技术在测绘工程应用中的常见问题及对策分析[J].科学与信息化,2020(17):72-76.

姓名:李有亮,身份证:610528198911154232