

工程测量中测绘技术的研讨

严东卫

(广东省地质局第十地质大队)

摘要: 当前随着社会科学技术的快速发展, 各种测绘技术在工程测量中得到了广泛应用, 有效提高了测量工作的效率和质量, 充分体现出测绘技术的重要价值。据此, 本文将从测绘技术在测绘工程测量中的应用方面进行分析, 以期提高工程测量水平。
关键词: 工程测量; 测绘技术; 应用

引言

在市场经济不断发展和进步的过程中, 传统工程测量技术已经不能够满足工程测量的实际需求。测绘技术随着科技的不断进步而得到了比较迅速的发展, 将测绘技术应用到工程测量中具有至关重要的意义, 能够使工程的测量质量得到有效的提高, 对促进建筑工程的进一步发展有重要作用。

1 测绘技术在工程测量中的重要性

在现代化工程建设中, 测绘技术得到了大规模的运用。从工程选址到完工验收, 测绘技术贯穿施工过程的始终。在实际运用过程中, 不同的地区环境、施工设计对于测绘方式的选择也不同。施工环境和施工特点决定了测绘技术。先进的测绘技术不仅仅能够减轻测绘工作者的负担, 同时也能够提升测绘的精度。另一方面, 测绘技术的升级也意味着测绘精度的提升, 随着城市楼层建筑高度的增高, 对建筑误差的控制也更加严格。为了促进工程建筑的高质量完成, 合理运用新技术关系重大。时代的发展使得人们对建筑的功能和质量标准的要求越来越高, 在高层建筑中, 为了保证建筑的安全性和稳定性, 应当制定严格的测绘标准, 合理运用测绘新技术。技术的发展使得测绘技术的种类越来越多, 精度越来越高。下面将会对测绘新技术在实际使用过程中的具体运用进行详细介绍。

2 在工程测量中的测绘新技术

2.1 数字化成图技术

数字化成图技术在当前的工程测量过程中具有十分重要的应用优势。因为在工程测量中对工程图以及大比例尺图形进行测绘是测绘过程中的重要组成部分。在传统绘图过程中需要大规模的野外作业, 测量工作人员具有比较大的工作量以及工作强度。而与传统测绘工作相比, 数字化成图并不需要进行大量野外作业, 能够在极大程度上提高出图效率, 并且可以改善作业环境, 能够有效减少测绘人员的工作量。数字化成图技术作为一种测绘新技术, 其劳动量比较小, 测绘便捷性以及精度都比较强, 在当前的工程测量中具有比较广泛的应用。

2.2 无人机遥感技术

无人机遥感技术作为无人机航拍技术的一次革新, 其使用功能也得到了进一步完善, 可以实现飞行功能、操控功能、

影像功能、传递功能等, 是一项多功能集成的技术手段。对于无人机遥感技术来说, 导航系统十分关键, 其中包括了空速传感器、飞控板、GNSS 接收机、惯性导航、转速传感器等, 根据工作人员事先划定的飞行路线, 进行空中信息采集。此外, 在部分测绘工程中, 对测量精度要求非常高, 因此要保证航空测量的精准度, 无人机遥感技术借助 RS 技术可以将横滚角度误差降到 $\pm 3\%$ 以内、俯仰角误差控制到 $\pm 3\%$ 以内, 可以符合绝大部分测绘工程的测量需求。

2.3 GPS-RTK 技术

RTK 技术是实时动态差分法, 是一种以卫星定位技术为基础的比较常用的信息测绘方法。GPS-RTK 技术是一种最新的测绘新技术, 能够进行实时动态测绘作业, 可以将 GPS 信号接收器配置在系统的一个点上, 然后利用 GPS 卫星完成信号传输以及接收功能。同时可以进一步对接收的信息进行处理和分析。一般情况下, 接收到 GPS 卫星传输信号时, GPS 接收器可以及时将信号利用基准传输出去。在这一基础上流动站可以同时接收两种信号, 分别是基准台的信号与 GPS 卫星传输的信号, 有利于提高测量精度。并且 RTK 技术可以在一定程度上对基准台进行控制, 从而获取相应的物体、坐标、地形点, 然后利用测图系统可以将获取的数据转化为电子版地图, 能够适应当前的工程测量目标要求, 对提高工程测量作业的整体水平有重要作用。

3 测绘新技术在工程测量中的应用

3.1 数字化成图技术的应用

在传统的工程测绘作业中大比例尺图形的测绘以及工程图测绘具有重要意义, 但是这些测绘工作都必须进行大规模野外作业, 会导致测绘人员的工作量和工作强度大大增加, 并且会增加工程测绘的整体成本。而利用数字化成图技术能够有效解决这一问题, 在数字化成图技术不断应用以及优化的过程中, 不需要测绘人员进行大规模的野外作业, 能够提高出图效率, 减轻测绘工作人员的工作量和劳动强度, 并且可以对作业环境进行有效改善。数字化成图技术的测绘作业比较便捷, 并且准确度比较高。近些年来, 在工程测量领域中的应用也越来越广泛。现阶段, 数字化成图技术主要包括内外一体化成图、电子平板成图两种模式。而内外一体化成图可以直接作为数据收集方法, 其精度比较高, 并且分

工比较明确,成图效率也比较高,在工程测量过程中的应用更加普遍。

3.2 无人机遥感技术的应用

伴随着无人机技术研究的不断深入,其实际应用性不断加强,在诸多行业中,无人机遥感技术的应用已经相对普及,尤其是在测绘工程测量中,通过在无人机上安装航空数码相机,能够帮助测量提供更加准确的数据,并且对数据进行更加有效的处理。无人机遥感技术不仅扩大了测绘工程测量的范围,加强了对恶劣地区及无人区的测量,同时加强了画面的清晰度及准确度,提高了数据传输的效率。目前,应用无人机遥感技术最为普及的领域有:环境天气变化检测、国土资源勘探、数字城市建设以及应急救援等。

3.3 GPS-RTK 技术的应用

在现代化建设过程中对工程进行测量时,不能通过以往的测量经验进行测量作业,虽然很多经验可以为工程测量提供一定的参考,但是测量经验本身具有一定的偶然性,再加上测量经验很容易受工作人员的主观因素影响,会影响工程测量结果的可靠性与精准度。在当前的工程测量过程中对测量精度的要求更高,因此,必须采取先进的测绘新技术进行测量作业。GPS-RTK 技术的充分应用能够在很大程度上提高工程测量的效率以及精准性。在工程测量过程中对 GPS-RTK 技术进行充分应用的主要优势体现在以下方面:第一,可以对工程区域的所需要的数据进行全面收集,并且所涉及到的数据信息比较详细明确。第二,在 GPS-RTK 技术应用过程中可以对动态变化的数据进行准确分析和统计,能够为工程施工方案的设计工作提供更多的参考以及指导。

4 测绘技术在工程测量中的应用趋势

现代信息技术对工程测绘的影响是巨大的,既是挑战也

是机遇。且随着各种各样科技的快速发展,现代测绘技术正逐渐走向成熟与高端化。而在如今的工程建设中,相关人员应着重研究新技术与工程测绘的融合性,将新技术的作用发挥到最大,将资源的利用节省到最低,并逐步应用于各种基础工程的建设当中去。近年来,随着工程数量的增加,现代工程测绘技术也越来越引起相关人员的重视,但是对于一些“保守派”来说,带着对技术的有色眼镜,在一定程度上排斥新技术的加入,这种行为是不可取的。应将眼光放长远,积极运用现代测绘技术对工程测量进行革新,使数据处理更加数字化、智能化、实时化。由此可见。在未来,现代测绘技术的发展将会越来越得到重视以及更加深入的发展。

5 结语

综上所述,我国各种测绘新技术的不断涌现和应用顺应了社会科学技术发展的需求,对我国社会工程建设和工程测量有着十分重要的作用,促进了我国社会效益的提升。目前在测绘技术的应用方面还需要不断加强研究,进一步提高测绘水平,使其更广泛地应用到各个行业中。

参考文献:

- [1]周绪栋,周家乐,周家旭.测绘新技术在测绘工程测量中应用的探讨实践思考[J].砖瓦世界,2020,(10):100.
- [2]陈浩,苏文强.测绘新技术在测绘工程测量中的应用分析[J].智能城市,2020,6(8):79-80.
- [3]侯锦刚.浅析测绘新技术在测绘工程测量中的应用[J].城镇建设,2020,(3):284,318.
- [4]李静.数字化测绘技术在工程测量中的应用分析[J].科学技术创新,2020,(9):47-48.
- [5]孙来华.测绘新技术在测绘工程测量中的应用[J].中国战略新兴产业,2020,(8):11.