

数字化测绘在建筑工程测量中的应用分析

阎思冲

中国能源建设集团黑龙江省电力设计院有限公司 黑龙江 哈尔滨 150000

摘要:近年来,随着国家经济水平的逐渐好转,建筑行业迎来了全新的发展机遇,呈现出日新月异的发展趋势。而在建筑工程项目推进的过程中,各种创新性的测量技术也不断涌现,为工程质量的提高提供了有效的支撑。随着现代化技术的快速发展,对传统工程测量手段进行了创新,数字化测绘技术作为一种快捷、直观的测绘方式,可有效解决传统工程测量技术存在的弊端,提高了测绘过程的效率,确保测量结果的时效性。

关键词:数字化测绘技术;建筑工程测量;应用

引言

以往的建筑工程测量工作,在运用测绘数据的时候,由于缺乏实时性以及全面性等特点,所以测量获得的成果具有延时性,如果长时间不加以处理,那么必定会导致建筑工程各个环节出现明显的变化。在测绘技术进一步的发展过程中,信息测绘技术进一步完善与优化,所以当该项技术得到发展面世之后,也就应用到了测绘环节上,所发挥的效果极为明显,并且在详细的研究上,将会持续地对建筑工程展开深度化的改革。

1 数字化测绘技术概述

随着测量技术的不断发展和各种制造工艺水平的不断提高,测量中使用的各种技术和新仪器越来越多,它们的诞生和应用在提升测量速度与精度的同时,还能从根本上更新测量的观念和理念。数字化测绘是通过各种新型科技(除了各种新型测绘仪器,还包括可视化设备、位移传感器、水平传感器等)将传统测绘成果数字化,形成包括4D产品、可视化影像、柱状图、数据报表等性质的成果。获得具有高自动化、高测绘精度、数字化成图等特点的数字化测绘成果的同时,还具有直观与可分析的特点。如今,数字化测绘技术在工程测量中的应用可有效解决传统测绘技术存在的弊端,为相关工作的顺利开展奠定坚实基础,若是将其应用在建筑工程测量中,在起到有效决策作用的同时,还有改变传统测绘方式、实现自动化测量、丰富渠道的效果。

2 数字化测绘技术的应用意义

目前,随着我国建筑业的发展,城市基础建设水平不断提高,为了保证工程的施工质量,需要采取合理的工程测量技术。将数字测绘技术应用到测量工作中,是现代化建筑行业的重要改革,特别是数字测绘技术中数字化成果技术,有效地实现了成果解析功能。数字化成图技术与传统测绘技术相比,具有准确率高、测量范围广、适用性强的特点。在很多测绘中都起到了积极的作用。另外,在外业测量中使用数字地形图,可以保证整个测量结果的准确性。外业测量工作使用到的数字测绘技术,突出了新技术以及新测量仪器的使用价值,对整个测绘工作有很重要的影响。

3 数字化测绘技术的应用优势

数字化测绘技术,简单来说,就是利用数字化智能化的系统设备在建筑工程中开展测绘工作的先进化技术形式。结合我国建筑行业发展现状分析来看,能够应用到建筑工程的数字化测绘技术种类相对较为丰富,并且整体价值也相对较高。比较常见的技术种类包括但不限于图纸数字化技术、地面测图技术及数字地球技术。相比于传统测绘技术分析来看,数字化测绘技术的应用优势相对较为明显,具体来说包括以下几点。

首先,利用该技术展开工程测量工作,可大程度加强整体的工作效率并提高测量的精准性、有效性^[1]。在完成测量工作后,技术人员可直接将所测得的信息收录到数据库系统中。只要工程中的工作人员拥有登录系统的权限,那么便能够随时随地了解测量数据,并根据数据调节自己工作中存在的一些问题,设立合理的优化方案,有效规避工程风险。

其次,在数字化测绘技术的支持下,工程中各岗位各部门的工作人员可在自动条件下自主地展开测量工作,降低人为因素对于工程质量及测量造成的不良影响,提高工程测量的智能化、信息化与精准化,促使信息可在短时间内达到传递状态,推动工程良性开展。

最后,在利用数字化测绘技术开展工作时,技术人员可以更加精准的判断测量对象的平面位置,了解具体的影响参数与影响数据,综合性分析平面位置的表现形式并针对性调整工程方案^[2]。避免因此造成不良工程影响,阻碍到工程质量或工程效益。除此之外,借助数字化测绘技术,工作人员能够更加合理、稳定地开展工程总结工作以及反馈工作。相比于传统测绘方式来说,数字化测绘技术由于具备较强的自动性,所以能够降低时间的浪费。工作人员有更加充足的时间开展总结反馈工作,查找问题,设计方案,确保工程稳步推进。

4 数字化测绘技术在建筑工程测量中的应用

4.1 数据采集

众所周知,建筑工程施工具有危险性、长期性以及复杂性等特征,不论是前期的工程测量,还是后期的施工作业,

都存在一定的难度。传统测量技术的应用,虽然能够完成数据采集工作,但过程较为漫长,并且容易出现各种问题,数据误差较大,精确度低。而数字化测绘技术的运用恰如其分地弥补了传统测量技术的缺点,如“3S”技术、无人机遥感技术等,可应用到建筑工程的各项测量工作中,不但解决了测量难度大、测量时间长等问题,还能保证各项数据信息的准确性和真实性。数字化测绘技术在建筑工程数据采集中的应用,包括以下几点:首先,建筑主体结构的数据采集。以三维扫描技术为例,通过非接触式激光扫描可确定墙面结构的三维云点数据,然后构建三维目标,生成三维虚拟模型,呈现墙面结构的信息并采集,通过绘制地图的方式呈现信息,为后续工程施工奠定基础。其次,墙面结构的数据采集。采集墙面结构有关数据时,依然可以使用数字化测绘技术中的三维扫描技术构建三维目标,通过三维虚拟模型的生成得出墙体承重数据,然后对所得数据进行整理和分析。最后,建筑天花板的数据采集。运用数字化测绘技术,可测量出吊板的高度,将数据传输到计算机上供测绘人员分析,对吊板信息进行全面、深入地了解。

4.2 地形测绘

在使用数字化测绘技术进行地面测绘时,需要确定基础位置,地面测量的误差值会影响到整体的测量准确性。一般情况下,在地区地面测绘中使用数字化测绘技术,能够保证地形图的高效性^[3]。同时,通过适当地调整比例,整个测量结果更加直观,为后续工作的实施奠定良好的基础。另外,数字化测绘技术还可以将区域地面中的不同障碍物和沟壑展示出来,并确定其准确位置。进行地形测绘时,可通过工程前期获得的数字化影像图进行方案优化,合理安排施测仪器与人员,提高工作效率。数字化测绘技术是由互联网技术、模拟技术组合而成,与传统人工测绘相比,该技术的准确率更高,能够有效地改善建筑工程的测绘质量,增强整体的存储功能,为后续工程的建设提供准确的参考数据。

4.3 关于原土测绘中的应用分析

针对此项测绘过程来看,其在整项测绘流程中所表现出来的特点是非常明显的,因为具有较多的复杂性与系统性,如果在测绘的过程中不能采取科学的措施加以处理,那么最终将会影响到测绘的基础质量水平,所以有关测绘工作人员在展开该环节测绘工作的时候,就需要从本质上对其予以高度化的重视,最终确保测绘的质量水平得到优化。从另一个方面展开分析,我们能够了解到,在具体测绘应用的过程当中,需要确保测绘技术的质量水平真正从根本上得到强化与提升,那么也就需要借助更加先进的测绘技术模式,当这些方面的要点能够有效化得以运用后,才能实现测绘的最终目标,推动建筑工程测量工作的各个流程以及整体质量水平,都能够有条不紊地上升,同时获得的精度也会表现得相对较高。

4.4 关于建筑工程测绘采集数据的分析

在当下建筑工程测绘工作开展过程当中,数据的采集与分析,始终都是应用过程中需要紧密把握的重要内容,因为数据采集分析是现代测绘技术在建筑工程测量中需要切实地注重的内容。通过对采集数据的分析,得到建筑的施工轴线,为建筑的改建、扩建以及拆除等情况提供合理准确的方案。建筑工程测绘数据采集的方法需要从各个环节中展开研究与分析,尤其是要结合实际工作的开展,从而有效地展开不断的分析与把握,只有做好这些方面的工作内容,才能确保测绘技术能够在实际测量过程中发挥出应有的效用^[4]。从另一个方面展开分析,数据采集方法可以学习借鉴国内外先进的技术经验,但是在学习借鉴之后,接下来还需要根据自身工作开展的情况,切实的展开对比参考,针对不合理的环节需要切实的删除,如此才能确保测绘数据的有关效用能够得到发挥。

4.5 变形监测

在施工材料、人员素质、自然环境、施工技术等因素的影响下,建筑工程存在变形的可能,如墙体裂缝、地基下沉、高层建筑倾斜等,严重影响了建筑工程的安全性与稳定性。为了减少建筑出现的变形,需要做好变形监测工作。其中,在线变形监测技术的应用可及时发现存在的变形问题,保证建筑在使用周期内的稳定。通过实际应用,在线变形监测就是将传感器采集的变形信息输入到计算机系统中,对建筑工程的变形数据进行全面分析,获得变形监测数据后,及时告知相关人员,使其掌握变形信息。再根据实际情况进行分析,然后做出适当的调整。通过在线变形监测技术的应用,能够迅速、准确地发现建筑变形问题,如裂缝、倾斜、地基沉降等,通过相应措施防止变形的进一步恶化,从而使建筑主体的安全性得到保障。

结束语

在当前工程测绘工作中,测绘新技术的应用能够有效地提高整个测绘的准确性和实用性。测绘工作是一项比较专业的工作,从方案设计到外业实施,从内业制图到质检验收,工作人员都要具备专业的测绘知识。只有全面掌握测绘新技术,才能够保证整体测量效率和准确性,促进我国测绘事业全面稳定地发展。

参考文献:

- [1]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.
- [2]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.
- [3]李之云.建筑工程测量中数字化测绘技术的应用探析[J].建材与装饰,2018,(39):239-240.
- [4]许康艳.浅谈数字化测绘技术在建筑工程测量中的应用[J].江西建材,2017,(11):215+218.