

数字化测绘技术在工程测量中的应用分析

高聚彬

河北省第二测绘院, 河北 石家庄 050031

[摘要]近年来, 随着我国社会经济的发展和新兴技术的推广应用, 越来越多领域实现了信息化和数字化变革, 而数字化技术在各行各业中的应用频率也是相对较多的。在工程测量工作中科学有序化的应用数字化技术, 这样会对检测技术取得较为深远的影响。对此, 应该渐转变传统单一化的工程测量方法, 这不仅关系到后期工程测量工作的开展质量, 而且影响到测量数据的准确性和完善性。从这一角度讲, 在未来的发展中要推广使用数字化技术, 由此来提升工程测量水平并解决在实际操作中可能出现的各类测量问题。

[关键词]数字化测绘技术; 工程测量; 问题分析; 应用分析

DOI: 10.33142/ec.v5i4.5852

中图分类号: P22

文献标识码: A

Application Analysis of Digital Surveying and Mapping Technology in Engineering Surveying

GAO Jubin

Second Surveying and Mapping Institute of Hebei Province, Shijiazhuang, Hebei, 050031, China

Abstract: In recent years, with the development of China's social economy and the popularization and application of emerging technologies, more and more fields have realized the transformation of informatization and digitization, and the application frequency of digital technology in all walks of life is relatively more. The scientific and orderly application of digital technology in engineering survey will have a far-reaching impact on the detection technology. In this regard, we should gradually change the traditional single engineering measurement method, which is not only related to the quality of later engineering measurement, but also affects the accuracy and perfection of measurement data. From this point of view, we should promote the use of digital technology in the future development, so as to improve the engineering measurement level and solve all kinds of measurement problems that may occur in practical operation.

Keywords: digital surveying and mapping technology; engineering survey; problem analysis; application analysis

引言

在建筑工程具体施工管理的过程中, 工程测量一直是相对较为重要的组成部分, 直接影响到工程项目设计的合理性和科学性, 同时关系到整体建筑工程的施工效率和水平。同时可以有效预防在管理环节和施工环节可能出现的各类安全隐患问题。而随着我国经济发展水平的逐渐提高, 工程测量的方法也逐渐先对话工程测量自动化水平有效提高, 通过实现自动化采集和数字化管理, 使得整体测量工作呈现出数字化、智能化和时效化的发展趋势, 这对于进一步提升整个测量结果的科学性和准确性, 并强化数据管理水平而言具有重要应用意义。

1 数字测绘技术与工程测量

1.1 数字测绘技术

经过研究和调查可以得知, 在工程测绘过程中, 数字测绘技术想要取得更好的发展效果, 则应该不断加强对GPS、RS等技术的引入力度, 这会对后期工程增量的开展有着较为重要的作用。此外, 数字测绘技术的使用也是测绘技术的一大发展, 这样能促使测绘工作变得简单便捷、易于操作, 对后期各项工作的开展有着较为重要的推动和促进作用。但是在如今我国工程测绘的过程中, 虽然数字

测绘技术的应用范围是相对广泛的, 但是仍然存在不完善的方面, 则应该不断加强对对其应用和研究, 这样才能有效推动数字测绘技术取得更好的发展和完善, 对后期各项工作的开展也会有较为显著应用意义, 可以有效解决在具体操作环节出现的各类测绘难题, 同时可以保障测绘工作进度和开展效果。

1.2 工程测量中的数字化测绘技术

在工程测量中, 应该逐渐转变传统单一化的工程测量模式, 真正促使工程测绘技术迈入新的发展方向。在当前工程测量中, 以地图数字化技术和数字化成图技术为例, 这二者作为常见的数字化测绘技术, 在应用过程中可以有效提高后期工程测量工作的效率和质量, 同时可以有效避免在测量环节出现数据错误或数据混乱的问题, 极大程度提升了整体测量工作的开展水平。

1.3 地图数字化技术

在传统工程测量的过程中, 由于受技术水平的限制, 很难完成比例较大的地图输入, 在后期工程测绘时经常会遇到各种各样的难题, 不能有效促使工程测绘工作能够正常有序化的进行。而通过地图数字化技术, 不仅可以有效解决传统工程测量中存在的漏洞问题, 而且可以提升后期

各项工程测绘工作的开展质量,例如其可以解决地图比例尺过大而导致无法输入的难题,由此来避免在后续测量中出现数据困难现象。在具体应用方面,可以借助 GPS 系统来实现对地图信息的数字化处理,这一系统在实际应用方面具有科学性和有序性特点,可以为相关工作人员提供详实准确的地图信息,同时可以避免在后期操作过程中由于数据混乱而导致工作量增大的情况。基于此,在未来的发展中,相关管理部门要提高对工程测量数字化技术的应用重视程度,这一方面可以更好地保障后期工程测量工作有序开展,另一方面有助于防止在测量工作中出现一系列数据问题,其对于后期各项工作的开展也会有较为重要的推动和促进作用。

1.4 数字化成图技术

在工程测量的过程中,测绘工作一直是相对基础也是重要的内容,对后期各项工作的开展有着较为重要的推动和促进作用。此外,在一些大比例尺的地图和工程图中,想要真正有效促使地图测绘工作能够正常有序的进行,并保障数据的准确性,相关工作人员通常要开展野外实地测量,这一工作内容具有复杂性较高且艰难性较大的特点。再加上整体工作耗时较长,因此可能很难更好的满足客户的不同需求。近年来,随着我国信息技术的发展应用,在工程测量领域实现了数字化变革,越来越多新型成图技术应用在这一工作中,这样能够有效的解决测绘中频繁出现的各项难题,也可以更加精准化的保证地图的精度和质量,而且工作流程也是相对简单的,逐渐成为测绘中一种比较简单的工作内容,对后期各项工作的开展有着较为重要的推动和促进作用。

2 现代数字化测绘技术的优点

从数字化测绘技术角度来看,其作为新兴技术产物,充分发挥出信息化和数字化在数据收集整理方面的优势。相较于传统的手工测绘方式而言,其在测绘效率和结果准确度方面都有极大优势,对于更好地开展后期各项测绘工作而言具有重要应用意义。就数字化测绘技术的优点来看,其主要包含以下几个方面。

2.1 较高的测图精度

和传统测绘工作相比,应用数字化测绘技术能够有效提高工作的测绘精准度,从而真正实现测绘精度质的飞跃,对后期各项工作的开展有着较为重要的推动和促进作用。此外,在传统测绘工作开展时,由于受各种内部因素和外部因素的影响,经常会出现数据偏差的情况,这样则不能真正有效促使数字测绘工作能够正常有序化进行。数字化测绘技术的使用不仅操作简单,而且具有较高的灵活性,便于开展后期各项测绘工作。例如在实际应用中,技术人员可以使用数字化测绘技术来实现对相关数据信息的实时存储,这一方面可以减少整体工作量,另一方面可以避免由于数据丢失而导致的数据混乱问题,从而有利于提高

整体工作效率。与此同时。数字化测绘技术的应用还有助于避免在后期测绘中出现人为误差现象,由此来提高整体测量结果的精准性和科学性。

2.2 较高的自动化程度

在开展工程测量工作过程中,可以发挥数字化测绘技术的自动化应用优势来提高整体工作效率。除此之外,随着数字化测绘技术的推广应用,将其与计算机技术相结合,可以进一步提高实际应用过程的自动化水平。这对于后期各项工作的开展有着较为重要的推动和促进作用。此外,在数字测绘技术具体应用时,能够科学有序化的应用计算机软件,并将各个图示图表进行自动选择和自动识别,这样能够促使数字地图更加规范化,美观化和精准化,对后期各项工作的开展有着较为重要的推动和促进作用。总而言之,在数字化测绘技术具体应用时,能够有效提高其自身程度,逐渐降低人为操作的误差,从而有效提高测量的准确性和精确度,对后期各项工作的开展有着较为重要的推动和促进作用,有效防止在后期工程测绘的过程中,频繁出现各种各样的信息管理问题。

2.3 具有丰富的图形属性信息

在传统手工测绘技术具体应用时,只是将各个数据信息记录下来,并不能将各个数据信息以图形属性的方式展现出来,这样子难以有效提高测绘数据信息的准确性和科学性,反而会在后期出现各种不理解和不全面的情况。对此,在今后数字化测绘技术具体应用时,工作人员可以在开展地图绘制工作过程中使用测图符号,其不仅仅能够有效提高坐标位置的精确性,而且能够丰富地图信息。与此同时,数字化测绘技术的应用还提高了整体工程测绘工作的便捷化程度,可以有效避免出现数据管理问题和数据混乱问题,极大程度提高了后期工程测绘工作中的数据管理效率,这也会对后期各项工作的开展有着较为重要的推动和促进作用。总而言之,在今后我国测绘技术具体应用时,应该逐渐转变传统人工操作的模式,不断加强对数字化测绘技术的引入力度,真正将各个数据信息用图形属性的方式展现出来,不断提高数据信息的形象化和生动化。

2.4 具有易于存储的优势

在传统的手工测绘模式下,工作人员需要通过手工抄写及输入来记录数据信息,这会增加工作人员的工作量,同时会增加出现数据误差的可能性,而且当遇到恶劣团建情况时,数据无法及时保存,这样则不能有效促使数据化,测绘工作能够正常有序化的进行。而通过应用数字化测绘技术,不仅仅在数据储存方面具有明显的优势,在完成测绘工作之后数据被存在数字产品中,而且数字信息的实效性也是相对较高的,这样能够有效防止在后期频繁出现重复测量情况,这对于降低测绘成本并提高测绘效率而言具有重要意义,同时可以有效防止在后期出现测绘数据信息混乱的情况,从而满足不同用户的不同需求。

3 在工程测量中应用数字化测量技术的有效措施

3.1 数字化测绘技术在工程测图方面的应用

经过研究和调查可以得知,在工程测量工作中,如果对数字地形图的要求不高或者没有具体的要求,那么可以直接对原图进行数字转换,借助数字转化来获取原有图形价值。在这一过程中,技术人员需要利用计算机扫描设备和输入设备来实现对原图的数字化转化,这样可以提高后期各项图形测绘工作的开展效果,避免在测量工作中出现数据信息混乱的现象。例如在实际操作中,为了最大程度提高数据的精准度,技术人员要事先将工程测量的地表及地面信息与计算机设备扫描图相结合,在此基础上参照测量中的相关信息来实现对转化图信息的完善和修正,这样一方面可以保障数字化转化图结果的精准度和详实度,另一方面可以更准确地反映原图实际情况。借助这一对比方式和修正方法可以实现对地图信息和实际信息的有效匹配,从而有效提高地图的精准度,有效防止在后期地图测量的过程中出现精准度不高的情况。

3.2 不断提高工作人员综合素质

想要真正有效发挥数字化测绘技术的最大经济和促进作用,则应该逐渐转变传统单一化的管理模式,持续提高相关工作人员的职业素养和综合能力,确保各项施工管理工作有序开展,就具体来看,主要包括以下几方面措施。第一,有关部门要定期组织测绘人员参加技术技能培训活动,提高他们对数字化测绘技术应用要点及标准流程的认知深度,在这一过程中要通过开展实训来加强对数字化测绘技术的应用熟练度,避免在实际操作中出现问题。第二,不断加强对专业技术性人才的引入力度。在传统工程测量的过程中,大部分工作人员是由农村到城市务工的,虽然这部分工作人员的劳动力成本相对较低,但是这部分工作人员所掌握的专业技能是相对较低的,在具体的工程测绘工作中,极易出现数据信息撤回混乱的情况,这会直接影响到测绘工作的开展进程及测绘结果的准确度。针对这一问题,相关管理人员要提高对专业技术性人才的招聘力度和培养力度,发挥专业技术人才作用来有效解决工程测量中存在的各类问题,从而保障整体工程测量工作有序开展。与此同时,通过不断加强对专业技术性人才的引入力度,还可以强化对后期工程测量工作的管理水平,由此来提升工程测量结果的精准度,这对于进一步保障后期各项工程测量工作高效开展而言具有重要意义。第三,要持续提高相关工作人员专业素养,受传统工程测

量工作观念影响,部分工作人员存在懒散和懈怠工作情绪,并不能保证保量的完成自身所负责的工程测量工作,这样会使后期工程测量工作存在相对较多的问题,不能有效提高工程测量的精准性。对此,在今后工程测量工作中,相关管理人员应该制定科学有序化的奖惩措施,不断强化工作人员的责任意识和服务意识,促使工作人员能够保质保量地完成自身测量工作,这样才能有效促使后期工程测量工作能够正常有序化的进行,有效防止在后期工程测量工作中频繁出现各种各样的问题,从而有效提高工程测量的精准性和科学性。从而研制,在经过数字化测绘技术具体应用时,应该不断提高工作人员综合素养,这样才能有效促使后期测绘工作能够正常有序化的进行。

3.3 数字地球的应用

在工程测量的过程中,可以发挥数字地球的应用作用来实现对多方面数据信息的整合。由于工程测绘数据信息具有综合性较强和内容复杂程度较高的特征,因此在具体的测量工作中要无法单独依靠某一部门来开展工作,而是要多个部门协调配合,综合应用空间技术、信息科学和地理科学等多方面知识技能,这样才能提高数字地球测量的精准度和科学性。除此之外,在具体应用方面,要发挥计算机技术作用来正和社会经济各方面信息,从而有效提高测绘的精准性和完整性。

4 结束语

总而言之,在今后工程测量的过程中,相关管理人员要转变管理思维和测量模式,提高对数字化测绘技术的应用重视程度和引入力度,一方面可以提高后期各项工程测绘工作的开展进度和开展效果,另一方面可以有效防止在实际测绘工作中出现数据管理问题和数据混乱问题,从而有效提高工程社会的精准性和科学性,推动整体行业实现可持续发展。

【参考文献】

- [1]刘百站.数字化测绘技术在工程测量中的应用[J].建材与装饰,2018(23):102.
 - [2]于亚杰,肖友春.数字化测绘技术在工程测量中的应用[J].科技风,2018(5):103.
 - [3]王建.数字化测绘技术在矿山工程测量中的应用[J].世界有色金属,2018(7):101.
- 作者简介:高聚彬(1970.12-)男,西安电子科技大学,计算机科学与技术,河北省第二测绘院基础测绘二室,科员,工程师。