

# 数字化测绘技术在工程测量中的运用

徐达勇

江西省地质矿产勘查开发局九一六大队(赣北地质工程勘察院)

DOI:10.32629/gmsm.v2i6.397

**[摘要]** 在现阶段的工程测量领域中,数字化的测绘技术应当属于目前的关键测绘操作手段。与原有的测绘技术手段相比,对于工程测量领域若能做到有效运用全新的数字化技术,那么可以达到减小测绘操作误差的效果,在节省工程测绘成本的同时也能实现简化测绘流程的目的。因此针对工程测量来讲,测绘技术人员需要做到逐步引进数字化的全新工程测绘方式,借助数字化方式来实现最佳的工程测绘效果。

**[关键词]** 数字化测绘技术; 工程测量; 运用要点

从测绘技术的基本特征角度来讲,数字化的测绘技术具有改进测绘操作方式、保障测绘数据精准性以及简化测绘管理的特征<sup>[1]</sup>。因此近些年来,工程测量领域与数字化测绘手段之间已经能够达到紧密融合的程度。测绘技术人员通过引进实时性、自动化以及高效性的全新测绘操作方式,应当能够切实改进目前现存的工程测量操作流程,从而保证了工程测量能够得到精确性更高的测量结论。

## 1 数字化测绘技术具备的特征及优势

数字化测绘的基本特征在于借助数字化手段来实现针对特定地物的测绘操作,进而给出精确性较强的数字测绘结论<sup>[2]</sup>。在此前提下,数据监控中心连接于测绘网络内部的基准站,进而构成了完整性较强的基础测绘网络。从基本技术内涵的角度来讲,数字化的测绘技术主要建立在网络信息技术、卫星定位技术与数字通讯技术的前提下,上述各项技术整合而成数字化的测绘技术<sup>[3]</sup>。作为专用性的数据处理以及数据传输技术手段而言,完整的数字化测绘系统可以分成测绘信息处理中心、基准站网、播发定位导航信息的系统、传输数据的系统以及用户系统。

近些年以来,数字化的全新测绘技术手段已经能够运用于现阶段的国土测绘、城市综合规划、城乡环境监测、地籍管理、矿山测量、交通监控以及防灾减灾等各个不同领域<sup>[4]</sup>。在此前提下,对于现阶段开展的工程测

构,将管理体制以及有关机制和人员设备能够统一起来。中小企业就需要依靠社会资源进行专业的职业病防治,按照有关文件的规定,正通煤业已经建立了较为健全的管理制度,对于职业危害防治工作也有了一定的规范和管理措施,制度和规则的颁布需要企业能够定时的组织员工对于文件精神进行深入了解和考察,并且要每一位员工都能够知道规章制度中的具体内容,这样才能够真正的避免因为对于规章的不了解而导致出现安全隐患。也可以对一些需要施工的场所信息职业危害因素评测,评测结果在职工上下井通道处进行公示,及时的让从业人员知道有可能出现的危害,并且要提升职业卫生技术服务网络的建设,覆盖到每一个区域,使劳动者和相关用人单位能够更加快捷。对于职业卫生服务机构进行监督检查,使其服务行为更加规范并且提升执法意识和卫生服务水平。

2.4加大有关科学技术的研究。我国需要拨出大量的,专门针对职业病防治的经费,才能够促进职业病防治技术的探索,将政府对职业病防治监督管理以及技术保障的经费大量投入,能够提升国家对职业病危害的控制力,这样才能够促进我国对于职业病防治方面科技的进步,以避免出现更多的职业病。

2.5建立完善职业病工伤保险机制。劳动和社会保障部门需要加大相关法律法规的实施,监控单位按照相关法规进行工伤社会保险的参与,让劳动者能够享受工伤社会保障待遇,推进工伤保险差别浮动费率机制,让用人

量领域必须能够做到紧密结合数字化的测绘技术手段,保障测绘数据符合精确性的基本标准,提升测绘操作的精确程度。工程测量系统如果要得以顺利的运行,那么不能够缺少数字化手段用于提供支撑。测绘技术人员借助数字化系统可以保证得到动态性的时间信息、空间位置信息与其他类型的基础测绘信息,并且运用动态化的方式来反映现有的测绘空间数据变化。在启动数字化的测绘控制系统之前,首先需要反复查看现有的测绘操作标准,确保系统能够正常运行。经过上述的技术操作后,应当能够达到实时定位以及快速导航的目的,确保达到精准实现测绘定位的目标。

## 2 在工程测量领域运用数字化测绘技术的具体要点

### 2.1 RS技术

对于遥感技术可以缩写为RS技术,此项测绘技术具备同步测绘以及大规模测绘的特征,并且还能用于接收实时性的动态测绘数据。在运用RS技术时,主要涉及到连接主控系统与参考站,从而保证了及时传递各类基础测绘信息。针对坐标解算的关键测绘基础操作环节在进行操作时,经过全面的坐标解算处理,应当能够控制高程变化幅度以及平面位置变化幅度。反之,基础测绘系统如果未能吻合以上的各项标准,则必须选择其他的变化量,或者对于现有的变化量予以适当修正。如果涉及沉降程度较为明显的工程地形区,那么应当注意选取最佳的测绘操作精度标准。在测绘传输

单位的守法成本能够获得一定的回收,也可以进行工作人员健康查体工作,相关企业可以委托专业的卫生机构,对于煤矿中的全体职工进行健康检查,对于接触职业危害的工作人员进行健康监护,并且建立有关职业健康档案。为接触职业危害从工作人员提供更加全面的防护用品,建立防护实施机制,各级职业健康管理对于现场工作的人员防护用品的佩戴和使用情况进行随机抽查,发现不按照规定进行佩戴的,需要有一定的奖惩措施。工伤保险在职业病预防方面的也可以发挥更加重要的价值,而不是仅仅在事后赔付以及治疗康复的支付。

### 3 结束语

目前我国各行各业都在不断发展,尤其是煤炭行业的发展带来了更多机会的同时,也增加了更多的粉尘等职业危害。而且这些危害在一方面会让我国煤炭行业的发展止步不前,所以充分了解我国煤炭职业危害的具体情况,并且采取一定的措施,使煤矿上的工作人员能够得到更多保障是极为重要的。

### [参考文献]

- [1]苏俊辉.煤矿地测防治水技术管理研究[J].能源与节能,2018(1):171.
- [2]芦庆和.贵州某煤矿危害防治调查与评价[J].建材与装饰,2018(29):145.
- [3]刘地震.煤矿地测防治水技术管理体系研究[J].科技风,2019(15):125.

### 作者简介:

张建国(1980—),男,山东菏泽人,汉族,大专,技术员,从事安全管理研究。

设备以及现代通讯技术的辅助下,运用虚拟参考站针对实时性的工程测绘信息即可做到有效进行必要的加工操作。测绘技术人员可以借助于测绘数据库来传输相应的参考站数据,确保达到精准进行测绘定位的效果,避免测绘数据出现失真现象<sup>[5]</sup>。

## 2.2 GIS技术

GIS技术针对整理测绘数据以及收集测绘数据都能够借助于数字化手段。与此同时,GIS技术还包含可视化管理以及自动化存储的两项重要功能。通过绘制直观性较强的测绘图方式,应当能够呈现各类不同的地物矢量特征。为了便于提取各类的地物信息,那么测绘技术人员主要可以借助于矢量扫描的方式予以实现,在此前提下呈现了直观性较强的各类测绘对象特征<sup>[6]</sup>。

经过数据修正与处理后,系统内部的流动站就可以接收现有的工程地形观测以及其他测绘结论。运用上述的数字化测绘技术手段可以体现最大化的测绘操作灵活性,确保用户在流动站的范围内能够随时了解基础性的工程数据。与此同时,上述测绘手段对于测绘数据之间的单向通信能够予以全面的支持,避免系统定位性能受到某些外在干扰。布置基础性的工程测绘网络主要涉及网络的固定误差、网络平均边长、最弱边的相对中误差、比例误差以及其他相关参数。作为测绘系统内部的流动站而言,用户可以选择运用有效的简单内插方式来修正现有的网络参数,并且客观上可以达到简化相位距离的目的,切实保障了参考站能够实现精确的测绘操作定位。在必要的时候,用户可以结合自身需求对于整个的测绘网络布局予以灵活的调整。

## 2.3 GPS技术

针对工程测量领域若能做到有效运用GPS技术,则可以摆脱测绘地点、测绘时间以及当地气候导致的测绘操作局限。具体针对桩位放样的关键操作步骤而言,应当能够借助数字化的方式实现精确的放样处理。技术人员可以凭借特定的软件来查看现有的放样操作精确性,从而达到了杜绝放样操作误差的效果<sup>[7]</sup>。对于测绘系统的管理中心而言,其可以完成实时性的测绘系统维护、系统运行监管以及测绘数据管理,确保能做到运用科学手段来分发、传输并且生成各项测绘信息结论。

具体在实现全方位的测绘数据记录以及数据收集时,用户必须能保证接收各种差分数据,其中主要包含RTD与RTK类型的两种不同差分数据。数字化测绘技术除了具备以上的技术特征之外,其还能够用于监测某些特殊的工程区域地形,并且保证了测绘管理中心可以接收实时性的观测数据。作为系统的特许用户可以接收定制的系统数据。工程测绘领域要求达到精确程度较高的测绘信息结论,因此必须结合测绘操作标准予以选择。

## 3 处理工程测量数据

### 3.1 构建地形图数据库

对于完整的地理信息系统来讲,地形图数据库应当属于关键的系统要素。测绘技术人员首先需要构建相应的地形图数据库,进而实现了针对各类地理信息的全面管理与妥善存储。具体在构建上述的数据库时,应当运用拓扑处理的手段来妥善处理各类的测绘数据,以便于后续进行详细的测绘图纸分析。并且,运用地形图数据库还能检查地图输入的信息是否符合

精确性,进而对于现有的地图数据予以必要的修正,确保达到精确程度较高的图幅校正以及图幅配准效果。

### 3.2 处理内业数据

处理内业数据主要涉及分析并且处理现有的工程测绘成果,通常来讲需要用到测量平差理论以及其他相关理论。具体针对处理内业数据的关键环节而言,应当确保运用正确方式来接收各类的内业数据,并且还要注意保证真实的图形比高与内业数据具有一致性。如果涉及编辑地物的操作,那么必须遵照特定的编辑次序予以操作,避免地物的真实状况与地物符号之间产生差异。除此以外,技术人员还需要适当修正三角网,避免偏离真实的等高线地貌。为了达到较快的成图速度,那么应当关注拟合等高线的重要处理环节。

### 3.3 采集外业数据

采集各类的外业数据都要用到数字化手段,在此过程中需要保证精确的地物代码,不能够遗漏任何的地貌特征与地形特征点。在进行自动化的采集操作时,应当注意绘图操作的精确性,确保针对目前现存的各个测区都要予以全方位的采集。具体在进行地物绘图时,关键在于明确地物之间的相互关系与地物属性特征,然后才能进入地物图块的编辑操作环节。

## 4 结束语

运用数字化测绘的手段可以保证生成较高精确度的图形,并且运用自动化手段来实现全方位的测绘图纸生成。目前针对工程测量领域若能做到适当引进数字化的全新测绘方式,那么将会达到测绘工程综合效益明显提升的目的,遵照因地制宜的基本思路来运用数字化的工程测绘技术。具体在该领域的工程测绘实践中,技术人员仍然需要逐步归纳现有的数字化测绘经验,通过改进原有的测绘操作方式来提升工程效益。

## 【参考文献】

- [1]孟炜浩.数字化测绘技术在工程测量中的应用探析[J].建材与装饰,2019,(24):237-238.
- [2]夏志军.数字化测绘技术在地质工程测量中的应用分析探讨[J].世界有色金属,2019,(12):261-262.
- [3]韦文.GIS技术和数字化测绘技术在工程测量中的应用[J].电子技术与软件工程,2019,(14):68-69.
- [4]杨彦彬.数字化地图测绘技术在建筑工程测量中的应用[J].住宅与房地产,2019,(21):181.
- [5]李建洪.探究数字化测绘技术在现代矿山工程测量中的应用[J].世界有色金属,2019,(08):49+51.
- [6]冯少楠.数字化测绘技术在水利工程测量中的应用探究[J].黑龙江水利科技,2019,47(05):129-130+137.
- [7]王鸿昌.试论工程测量中GIS技术数字化测绘技术的应用[J].居舍,2019,(13):186.

## 作者简介:

徐达勇(1980—)男,四川宜宾人,汉族,大学本科,学士学位,测绘工程师,研究方向:地理信息处理,数据建库,不动产测量。