

现代测绘技术在水利工程中的应用分析研究

范思毅

(长春市新立城水库管理局, 吉林长春 130119)

摘要: 随着时代不断演变,水利工程建设事业已拥有全新的面貌。在水利工程管理中,测绘技术贯穿于整个过程中,扮演着至关重要的角色,其测量精度和水利工程质量有着密不可分的联系。随着科技日益发展,各种现代型的测绘技术应运而生,逐渐应用到水利工程管理中。因此,以水利工程管理为基点,对现代测绘技术的应用予以了对应的探讨。

关键词: 水利工程管理; 现代测绘技术; 应用; 探讨

中图分类号: TU196

文献标志码: B

文章编号: 1009-7716(2015)12-0136-03

0 引言

随着水利工程事业飞速发展,其规模日益扩大。为了能够有效减少测绘工作量、运行成本,各种现代化的测绘技术得到了广泛地应用,比如,信息化测绘技术。在应用的过程中,这些测绘技术在水利工程管理中展现了多样化的应用价值,比如,监测水土流失、防洪抗旱。以此,在此防止各种灾害事故发生的同时,也使生态环境在一定程度上得到了保护。可见,从水利工程建设的实际情况出发,对现代化测绘技术的应用予以客观分析具有一定实践意义。

收稿日期 2015-09-24

作者简介 范思毅(1980-),男,吉林长春人,工程师,现从事水利工程施工管理工作。

1 现代测绘技术概述

1.1 现代测绘技术

随着时代不断演变,在新时代下,传统型的光学测量仪器已经无法满足时代发展的客观规律,各方面的矛盾日益凸显,比如,操作程序繁杂,工作效率及其低下,精准度较低。面对这种情况,在测绘工作中,需要引进各种新型的测绘技术。就现代化的测绘技术而言,主要以“3S”技术为核心,即GPS、GIS、RS,被广泛应用到不同类型的测绘工作中,水利工程便是其中之一。这三种新型的测绘技术给各具有不同的特点。首先,GPS技术。它是卫星定位技术的英文简称。GPS技术是在充分利用人造卫星所发出各种信

4 结语

招标文件作为工程招标投标阶段的核心文件,其中的各项要求和规定都对投标人的投标决策和投标文件的编制有着重大的影响。在现行的评标模式下,若技术标满足招标文件要求,那么投标报价的高低对投标人是否能够中标又有着决定性作用。招标文件中影响投标计价的因素还有很多,例如招标人的资信、项目所处的社会环境、合同类型、付款方式等^[8]。总之,投标人需要综合分析各项影响因素,合理选择投标策略,准确计价,才能达到既定的目标,获得预期的收益。

参考文献

- [1] 全国招标师职业水平考试辅导教材指导委员会. 招标采购专业实务[M]. 北京:中国计划出版社, 2013.
- [2] GB 50500-2013,建设工程工程量清单计价规范[S].
- [3] 王朝晖,曹阳.我国建安工程费项目组成及计价模式发展述评[J]. 建设经济,2014(5): 47-50.
- [4] 李冬.如何编制符合要求的建设工程分部分项工程量清单[J]. 建设设计管理,2014(6): 33-36.
- [5] GB 50854-2013,房屋与装饰工程工程量计算规范[S].
- [6] 全国造价工程师执业资格考试培训教材编审委员会.建设工程计价(2014年修订)[M].北京:中国计划出版社, 2014.
- [7] 王文英,康志宏等.论水利工程工期对工程造价的影响[J]. 山西水利科技, 2000(4): 81-83.
- [8] 李云.浅谈影响工程招标投标价格的主要因素[J]. 水利水电工程造价, 2010(2): 59-61.

号的基础上,把对应的数据信息传递给地面接收站。以此为基础,对收讯者在地球中的准确位置予以客观地分析。其次,GIS技术。它便是地理信息系统,是对多样化的空间数据信息进行一系列的操作,比如,检索、储存。在具体应用中,它是现代化管理中的核心要素,也是遥感技术图像处理方面不可或缺的组成元素。最后,遥感技术,RS是其英文简称。这种技术主要是对数据信息进行一系列的操作,比如,提取。在此基础上,对其中的目标数据信息进行全方位地分析。就现代化的遥感技术来说,它融合了多种技术,比如空间技术。

1.2 新测绘技术应用的意义

近年来,测绘技术在不同领域中引起了高度重视,比如,在国防建设中,测绘技术已成为其基础性工作之一。可见,现代测绘技术在改善宏观调控的同时,也能协调不同区域的发展,有利于促进我国社会和谐发展。在新形势下,随着信息产业的高速运转,我国测绘技术不断完善。以此,能够为我国政府提供更好地测绘服务,不断提高政府管理决策能力。此外,由于对应的测绘工作绘制成图形之后,能够充分展现国家的主权、政治主张。而这些都是属于国家的机密,需要使对应的测绘成果具有一定的安全性,使国家各方面的权利得到维护。而在这方面,需要站在客观的角度,不断完善测绘服务已有的水平。但在测绘技术应用的过程中,已有的测绘要求与测绘发展并没有处于统一轨迹,二者之间的矛盾日益激化。在这种局面下,亟需要不断优化已有的测绘技术,使其走上现代化、智能化的道路。

2 现代测绘技术在水利工程中的应用

在新时期,水利工程建设规模日益扩大,而这是一项系统而复杂的工程,具有多样化的特点,比如,建设的周期较长。更重要的是:在水利工程项目建设中,需要在最短的时间内,获取所需要的大量数据信息。对于这方面来说,它也对已有的测绘技术提出了更高的要求。很显然,那些传统型的测绘技术已经无法满足新时期水利工程建设的需求,需要应用具有现代化特征的新型测绘技术。就现代测绘技术来说,其应用的方面较多。因此,本文作者对其中的冰山一角予以了分析。图1是多波束测深系统性能测试方面的图形。

2.1 数字地图在水利工程中的应用

就数字地图而言,主要应用于水利工程的规

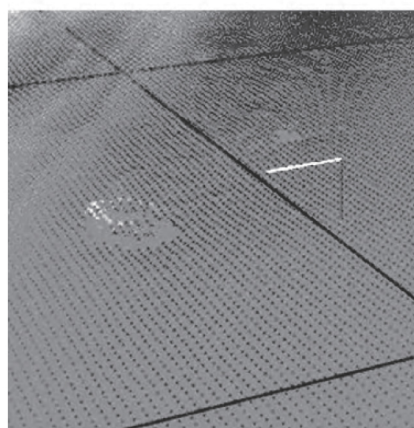


图1 多波束测深系统性能测试方面的图形

划。首先,在水利工程项目建设中,以对应的地形图为基点,在整体上,对其进行合理化的布局规划。以此为基础,准确确定水利工程建筑物各方面的实际情况,比如,坐标、规模。其次,在对应的地形图中,还可以对其它相关方面进行确定,比如,水库的实际面积。在此基础上,能够水库区域的具体搬迁范围加以确定。最后,在水利工程规划中,主要应用各种先进的机械设备,比如,全站仪采集所需的数据信息。并以全自动绘图系统等为媒介,来获取对应的数字地图。以计算机为纽带,对一系列相关数据进行合理化地处理,获取对应的数学地面模型。此外,在充分利用数学地面模型、数字地图的基础上,能够准确获取地图上任何位置的高程,并得到该点断面具体的断面图形,使水利工程的规划更加合理、科学。

2.2 GPS技术在水利工程中的应用

在水利工程项目建设中,GPS技术主要应用于变形监测、控制测量工作方面。在水利工程建设中,选址是其必不可少的环节之一。通常情况下,由于多种因素的影响,比如,复杂化的地形,较差的通视条件,严重阻碍了水利工程测量工作顺利地开展。而GPS技术的应用能够有效解决这方面的问题。主要是因为,在开展测量工作中,新型的GPS技术并不会受到这些因素的影响,比如,气候条件、地形,能够顺利完成相关的测量工作,其精准度并不会受到影响。此外,在大坝变形监测方面,如果采用传统型的测量方法,需要有良好的通视条件作为基础。而在GPS技术应用之后,由于该技术不会受到气候等因素的制约,可以实行动态化的监测。就其测量精度而言,能够满足水利工程大坝建设对应方面的精度要求。此外,由于计算机软件的应用,还可以对大坝进行自动化的处理,即水平位移、垂直位移,为分析工作的开展提供了关

键性的依据。

2.3 现代测绘技术在大型水利工程方面的运用

在新时期,我国所建设的大型水利工程项目较多,比如,三峡水利枢纽。而现代测绘技术在大型水利工程建设中都有所应用。第一,就现代测绘技术来说,在充分利用数字地图的基础上,可以实现三维虚拟。进而,以三维可视化为基础,能够呈现出不同工程建设的具体设计方案,并对其进行合理化的仿真操作。相应地,计算出准确的土石方工程量,并对施工现场所处环境进行客观地评估,不断优化设计方案。第二,在水利工程管理中,GPS、GIS技术的联合应用能够使对应的工程机械设备实现自动化操作,对工程施工的安全性、质量进行全方位的监控,避免这些危险类型施工中各种安全事故的频繁发生,比如,隧道开凿施工。第三,智能化全站仪的应用也发挥着不可替代的作用。它的应用能够对隧道掘进的具体位置、方位进行合理地控制,能够水利工程施工中车辆的具体位置、所处状态进行动态化地监测,能够对施工现场土方自动化挖掘方面进行有效地控制,计算出对应的水利工程量。最后,能够使水利工程自动化的开挖、掘进得以实现,极大地缩短了工程建设的周期,提高工程建设的效率。

2.4 现代测绘技术在防灾、减灾、救灾方面的运用

对于这方面来说,主要是对主要的“3S”技术的应用,即GPS、GIS、RS。“3S”技术的应用能够对对应的水位,比如江、河,进行全方位地动态监控。在此基础上,可以对各种灾情进行预测,对防灾、抗灾工作的开展提供重要的数据信息。此外,在充分利用传感技术的基础上,可以对水下资源的具体情况实时监控,特别是地下水资源的污染

情况。以此,可以及时采取可行的治理对策,避免地下水资源进一步被污染。在新时期,由于各种测绘技术的不断完善,我国已建立了切实可行的灾情预报系统,在防灾、抗灾方面,扮演着关键性的作用,能够有效避免自然灾害对我国造成严重的经济损失,为增强我国的综合国力提供有利地支撑。

3 结语

总而言之,在水利工程建设中,现代测绘技术的应用有着非常深远的意义。它的应用能够有效避免各种安全事故的频繁发生,在减少人员伤亡的同时,也能避免造成严重的经济损失。它的应用能够在缩短水利工程项目建设周期,合理控制运营成本的基础上,提高工程建设的质量与效率。从长远的角度来说,随着各种现代测绘技术的进一步完善,必将会拥有更好的发展前景,走上数字化、智能化、信息化的道路。同时,也能使我国水利工程建设在实现经济效益、生态效益、社会效益的基础上,步入更高的发展阶段,走上健康持续发展的道路。

参考文献

- [1] 刘晓红,刘军伟.现代测绘技术在水利工程中的应用[J].数字技术与应用,2013(7):47.
- [2] 胡跃进.现代测绘技术在水利工程中的应用[J].价值工程,2015(4):100-101.
- [3] 沈伟.水利工程中现代测绘技术的应用分析[J].科技创新与应用,2014(7):164.
- [4] 崔朋举.对现代测绘技术的发展及其工程应用研究[J].资源节约与环保,2015(4):153.
- [5] 罗海卿.现代测绘技术在工程测绘中的应用研究[J].四川建材,2015(4):176-177.

(上接第127页)

基础数据,对基坑侧壁水平位移进行整体拟合计算,所得结果在多次反复拟合计算的过程中误差逐渐降低,最终精度达到了准确值范围,为后期进行空间显示提供了可靠的数据支撑,更重要的是为后期实际施工提供了可靠的数据,以及有效的现场指导。另一方面,由于本次研究中的拟合计算方式以及支撑拟合计算的斜测仪监测所得数据具有一定的局限性,若要将本次研究方法进行推广仍需要进行进一步的深入研究准备。本次研究主要证明了基坑侧壁深层水平位移的平面拟合计算应用于保障基坑开挖的稳定性这一方面的可行性与发展前景。

参考文献

- [1] 李祥,周冬冬.基坑侧壁深层水平位移的平面拟合计算与空间显示[J].施工技术,2014(S2):10-12.
- [2] 游晋华.浅谈基坑侧壁安全等级的确定方法[J].山西建筑,2010(23):80-81.
- [3] 黄晨亮,郭力群.泉州某软土基坑侧壁失稳分析及设计改进[J].工程勘察,2010(2):10-13,18.
- [4] 杜长军,蒋陈,李相依.复合地基侧壁基坑SMW工法支护计算与优化设计[J].公路交通技术,2013(3):11-15.
- [5] 涂晓方,曹全君,黄路明,等.北京地区深基坑侧壁滞留水的原因分析及对策[J].岩土工程界,2010(4):37-39.
- [6] 毛育程.某工程基坑侧壁滑移的补救措施[J].福建建设科技,2011(1):11-12.

Keywords: side wall of foundation pit, deep horizontal displacement, plane fitting calculation

Study on Application of Shield Cutter Head Gear in Repair Technology in Tunnel Rao Bo (128)

Abstract: The article describes the repair of damaged cutter head gear in the tunnel of Duniyang Avenue Station ~ Sport Center Station (S) in Bid II of Wuhan Rail Traffic Line 3, and introduces the technical measures of gear repair in tunnel, and the parameter setting and technical measures of shield tunneling after gear repair, which ensures the shield tunneling in and evades the risks of excavating shaft, hoisting cutter head out and returning to factory repair because of hard to repair in tunnel. This repair technology can be referenced for the similar projects.

Keywords: areal tunnel, fatigue crack, bead weld, detection of defects, parameter setting

Study on Main Factors of Influencing Tender Valuation of Contractor in Construction Engineering Bid Document Li Dong, Han Xiaoling (133)

Abstract: The engineering bid document reflects the bidder expectations and the requirements of tenderers for the project, and is the programmatic document to guide the tenderer for the preparation of tender documents. Some main contents in the bid document are very important for the tenderer to accurately carry out the tender valuation and define the tendering strategy. The accuracy of tender offer will be also directly related to the probability of winning contract and the profit of contractor. Therefore, the tenderers need to carefully study the bid documents and analyze the main factors more greatly affecting the tender valuation so as to make the tender offer more accurate and reasonable in order to achieve the desired effect of the tender.

Keywords: bid document, tender valuation, bill of engineering quantity, affecting factor

Analysis and Study on Application of Modern Surveying and Mapping Technology in Water Conservancy Engineering Management Fan Siyi (136)

Abstract: With the age of continuous evolution, the engineering construction of water conservancy has a completely new look. The surveying and mapping technology runs through the whole process and plays the important part in the water conservancy engineering management. Its measurement accuracy has a close relationship with the water conservancy engineering quality. With the increasing development of science and technology, all kinds of modern surveying and mapping technology emerge as the times require, and are gradually used in the water conservancy engineering management. Therefore, the article discusses the application of modern surveying and mapping technology in the water conservancy engineering management.

Keywords: water conservancy engineering management, modern surveying and mapping technology, application, discuss

Study and Preparation of Repair and Maintenance Procedure of Farmland Waterlogging Drainage Facilities in Shanghai Li Nianbin, Huang Meng (139)

Abstract: After the construction for more than 10 years, the engineering system of farmland waterlogging drainage facilities is relatively perfected in Shanghai. But the problem of paying attention to construction and neglecting management is more prominent. The service life of some farmland waterlogging drainage facilities is too short, and the engineering benefit is reduced. In order to completely reverse this situation, the professional departments organized by Shanghai Water Affairs Bureau study and prepare the repair and