

水利工程管理中现代测绘技术的应用研究

刘凯

辽宁省建平县水利事务服务中心, 辽宁 朝阳 122400

[摘要] 在最近的几年时间里, 我国科学技术水平得到了显著的提升, 从而使得水利测绘技术整体水平取得了显著的进步, 这样对于促进水利工程管理工作的稳定发展起到了积极的影响作用。科技的进步使得大量的新型科技被研发出来, 并被人们加以大范围的运用, 推动了我国综合国的不断提升。当前, 水利工程管理勘测工作已经取得了良好的成绩, 尤其是 GPS 技术, 地理信息技术等测绘技术, 在测绘工作的开展中得以切实的运用, 有效的提升了测绘工作的整体水平, 并且对测绘结果的准确性的保证也是非常有帮助的。

[关键词] 现代测绘技术; 水利工程管理; 应用

DOI: 10.33142/hst.v3i1.1349

中图分类号: TV221

文献标识码: A

Application of Modern Surveying and Mapping Technology in Water Conservancy Project Management

LIU Kai

Liaoning Jianping Water Conservancy Service Center, Chaoyang, Liaoning, 122400, China

Abstract: In recent years, level of science and technology has been significantly improved in China and overall level of water conservancy mapping technology has made significant progress, which plays a positive role in promoting stable development of water conservancy project management. With development of science and technology, a large number of new technologies have been developed and widely used, which has promoted continuous improvement of Chinese comprehensive country. At present, water conservancy project management survey work has made good achievements, especially GPS technology, geographic information technology and other surveying and mapping technology, which can be effectively used in development of surveying and mapping work. It effectively improves overall level of surveying and mapping work and is helpful for making sure accuracy of surveying and mapping results.

Keywords: modern surveying and mapping technology; water conservancy project management; application

引言

在社会快速发展的影响下, 使得现代测绘技术切实的运用到水利工程施工工作以及管理工作之中, 不但促进了水利工程施工质量和效率的提升, 并且有效的缩减了建筑施工的工作量, 带动了整个水利工程行业的稳定健康发展。鉴于此, 这篇文章主要围绕水利工程管理中现代测绘技术的切实运用展开全面的分析研究, 希望能够促进水利工程管理工作更好的发展。

1 现代测绘技术概述

在社会不断发展进步的带动下, 使得各个行业得到了显著的进步。现代化测绘技术因为具有良好的优越性, 所以被人们在诸多不同类型的工程施工中加以切实的运用, 在促进工程施工效率和质量的不断提升方面起到了积极的影响作用。就全站仪的实际运用来说, 其不仅可以自动跟踪反射设备来完成测量工作中涉及到的三维坐标转换工作, 并且可以借助设置的电子设备所具有的计算功能对获得的信息数据进行记录和加工处理, 为现代测量工作各项数据的转换创造良好的基础。就一级控制测量工作中所使用的超站仪器来说, 其实质是将 GPS 与全站仪充分的加以融合, 不会受到空间和基准站点的制约, 在实施工程放样, 施工测量工作中切实的运用, 能够促进测量结果的准确性的提升^[1]。

2 水利工程管理中现代测绘技术的具体运用

2.1 GPS 技术的运用

GPS 技术最为前沿的一项新兴科学技术, 因为具有良好的灵活性和适用性, 所以收到了人们的广泛青睐, 被运用在水利工程测绘工序中的各个环节之中。诸如: 在进行工程选址工作的时候, 很多地区因为地质情况较为复杂, 并且周边存在诸多遮挡视线的物体, 所以往往会对测量工作结果的准确性造成一定的损害, 而运用 GPS 技术可以有效的规避上述问题的发生, 将 GPS 技术切实的运用到水利工程测绘工作之中, 往往不会受到环境以及地理条件的限制, 并且在大坝结构质量安全检测方面也具有良好的作用^[2]。

2.2 RS 技术在水利工程测绘中的应用

就 RS 技术实际情况来看, 其最为重要的作用就是在图像获取方面具备良好的积极作用, 这种图像的获取能够为水

利工程的前期准备工作提供有力的参考,并且这项技术具有良好的灵活性,金丹可以在准备阶段的勘测环节中加以运用,并且可以将其引用在水利工程设计工作或者是工程验收工作之中,运用这项技术方法可以更加高效的获取目标图像,这项技术的实际运用价值还是非常突出的。针对RS技术的运用效果来看,因为RS技术具有良好的精准性,所以有效的充实了其的适用范围。RS技术的原理就是借助专门的遥感技术来获取需要的遥感图像,而这些遥感图像在水利工程测绘中所起到的作用是十分重要的,施工过程中借助这些遥感图像能够掌握工程施工的整体实际情况。

2.3 水利工程形变测量中测量机器人的运用

测量机器人其实质就是综合性能较为全面的全站仪,其可以完全摆脱人工控制,自行完成自动搜索,自动判断,自动确认目标,自动收集信息数据的工作,是当前功能较为完备的自动化全站仪。测量机器人是在以往陈旧的全站仪的性能的基础上,增设了步进马达和CCD传感和视频成图系统以及多种智能化数据控制软件,借助CCD影像传感功能以及视频成像,智能机器人能够完成目标自主确认,并且可以将所有搜集到的信息进行分类和加工,对于测量的准确性能够从根本上加以保证^[3]。

2.4 多波束测深系统的水下勘测应用

现如今,在针对水利工程地质情况进行勘测工作的时候,运用单波束测深系统十分的常见,但是单波束测深系统中设置的点线式测量设备在试试水下作业的时候,两两测量点之间发生勘测盲区的问题十分普遍,导致测量线之间会出现数据空白的情况。为了彻底的解决这一问题,将多波束测深系统加以切实的运用,不仅能够有效的缓解,并且在提升测量的准确性方面也是非常有助益的,再加上数据采集效率较高,可以结合各方面信息来构建勘测模拟图。多波束测深系统能够在水下进行全面性的勘测扫描,在水下勘测、大坝变形检测等方面的应用十分有效^[4]。

3 现代测绘技术在水利工程管理中应用的案例分析

为了可以更加全面,准确的掌握现代测绘技术在水利工程管理工作中所具有的重要作用,这篇文章以西藏地区某河段水利工程建设为例,全面的针对所有先到测绘技术在工程建设中实际运用所起到的积极影响展开分析研究。西藏在我国海拔最高点,整个地区的地质情况较为复杂,并且环境十分恶劣。在很长一段时间以来,我国在西藏地区投入大量的资金和资源来实施水利工程建设的工作。现以长江上游、西藏境内河段建设河堤为例,在整个工程建设、管理过程中,信贷测绘技术在其中的应用主要表现为:

3.1 坝址选择阶段

坝址的选择是开展水利工程施工工作的重要前提条件^[5]。施工单位在全面掌握地质情况的基础上,运用3G技术以及水下地形测量技术,能够准确的测算出工程所在地区的水流速度,土质情况,环境条件等基础信息数据,再结合当地人文环境从而综合的对工程的可行性加以准确分析。

3.2 河堤设计阶段

河堤的设计其实质也是施工蓝图的绘制,工程图的设计需要重视比例和各项数据的准确性,在正式开始设计之前,需要运用3G技术来掌握工程所处地区的各方面数据,为设计工作的开展提供知识。

3.3 招投标阶段

招投标阶段其实质也是信息数据的挑选过程,参与投标各方所提供的工程方案,只有保证与利用高性能的设备测量出的数据保持一致才能确保能够中标。

3.4 施工建设阶段

在工程施工工作开始之后,也就说明了建筑工程的各项工作已经完成了一半,施工现场怎样挖掘才能规避对环境的破坏,挖掘深度和横向宽度都需要借助专业的仪器仪表进行测量。

3.5 后期监管阶段

定期或不定期地利用相关设备进行数据比对,防止建筑的破损、裂缝、变形以及根据水流状况适时加固河堤等。

结论

综合以上阐述我们总结出,在开展水利工程施工工作的时候,运用现代测绘技术能够有效的保证施工工作的销量和质量,并且可以从根本上规避各类危险事故的发生,在提升施工安全性的同时能够提升项目工程的经济效益和社会效益。就可持续发展来说,现代测绘技术的水平在不断的提升,并且在朝着智能化,数字化的方向迈进,从而推动了我国社会和谐稳定的发展,带动了国家的综合国力的不断提升。

[参考文献]

- [1]范思毅.现代测绘技术在水利工程中的应用分析研究[J].城市道桥与防洪,2015,8(12):136-138.
- [2]陈荣涛,秦洪泉,田黎明.水利工程管理中现代测绘技术的应用分析[J].技术与市场,2018,25(05):135-137.
- [3]党水云,王霞.现代测绘技术在水利工程管理中的应用探讨[J].黑龙江水利科技,2018,46(01):150-151.
- [4]王建海.水利工程管理中现代测绘技术的应用研究[J].居舍,2019,9(30):168.
- [5]马永飞,周红.水利工程中现代测绘技术的应用研究[J].通讯世界,2019,26(05):260-261.

作者简介:刘凯(1974.11-),男,沈阳农业大学农田水利专业毕业,大学学历。辽宁省建平县人,1999年参加工作,长期从事水利工程的规划、勘察、设计、招投标、建设管理等工作,对水利工程等相关工作具有丰富的经验。