

# 水利水电工程测绘自动化技术探讨

王越龙\*

哈尔滨水务建设投资有限责任公司 黑龙江 哈尔滨 150028

**摘要:** 在水利工程项目建设过程中, 测绘新技术属于贯穿全过程的技术手段, 可以为各个应用环节提供科学性的数据支持。通过明确测绘新技术应用的重要性特征, 不仅可以提高测量结果的准确性, 而且对于提高水利工程施工质量有着积极的意义。水利水电工程的发展, 与测绘技术有着密切的关联。只有更加高效、创新的测绘技术, 才能够为水利水电工程带来准确的数据信息。自动化测绘技术, 在新时代各种新型科学技术以及大量数据的应用下, 借助网络的渠道, 将仪器所测量得到的数据信息, 传送至计算机中, 为工作人员提供准确快捷的数据信息, 便于为后期的工作打好基础。

**关键词:** 水利水电; 工程测绘; 自动化技术

**DOI:** <https://doi.org/10.37155/2717-5316-0206-6>

## 引言

水利水电工程测绘自动化技术的出现和应用, 为该行业提供了更多高效准确的数据信息, 在现代科学技术的创新以及应用下, 可以将所需要测绘地区的真实状况, 以更加清晰直观的影像和图像的形式展现给人们。水利水电工程测绘自动化技术的种类较多, 不同类型的自动化技术适应的水利水电工程测绘要求不同, 技术人员应依据水利水电工程测绘的实际需要和测绘环境的实际特点和范围特性, 合理选择对应的自动化测绘技术。

## 1 自动化的测绘技术概述

现代社会的不断建设和可持续发展, 使得多种新型的科学技术, 以及从国外引进的设备与仪器, 都被广泛地应用在了我国的水利水电工程测绘工作当中。这意味着, 国家在水利水电测绘工作方面, 已经跨入了新的行列, 与时代的发展步伐紧密结合在了一起, 为水利水电工程行业创造了巨大的经济效益。自动化的测绘技术在提升工程测绘准确度方面提供了很大的帮助。在自动化测绘技术的应用下, 水利水电工程测绘结果更为准确, 测量的效率更高, 极大地提升了工程建设所带来的经济效益<sup>[1]</sup>, 也为工程建设的质量提供了可靠的保障。同时, 自动化技术对新型科学技术以及各项设备的应用, 提高了数据的处理和管理效果, 对网络技术的应用, 使得计算机技术能够将大量的数据信息进行处理, 对测绘的结果进行分析。

## 2 水利水电工程测绘自动化技术的应用

### 2.1 数字化技术

在我国水利水电工程行业展开测绘工作中, 对数字化技术的应用也十分普遍。这种数字化技术, 主要是可以将工程测绘所收集到的地面信息内容, 经过专业的处理之后, 以地图的形式更加直观地呈现给人们。这样一来, 相关工作人员, 就可以凭借这些形象且准确的地图, 了解和掌控所需要展开水利水电工程的详细信息。与此同时, 测绘方面所获得数据信息的高效性与准确度也得到了提升。伴随着我国互联网科学技术的应用, 数字化测绘技术在水利水电工程中的应用效率更高, 而且为该行业的发展创造了可观的经济效益。

### 2.2 RS技术

RS技术一般针对测绘范围较大的水利水电工程, 此类工程的数据采集量较大, 数据处理要求较高, 测绘时间也相对较长。应用RS技术, 技术人员可在不接触测绘目标的前提下, 实现对测绘区域中的各类电磁波信息、辐射波信息和散射波信息的收集, 进而在数据收集广度上满足相应的水利水电工程测绘需求。具体而言, 技术人员在使用RS技术

\*通讯作者: 王越龙, 1988.11.14, 汉, 男, 黑龙江哈尔滨, 哈尔滨水务建设投资有限责任公司, 主管, 工程师, 本科, 工程测绘。

时,需要根据具体的测绘需求和实际地理环境的特点,依托卫星技术,在测绘过程中插入相应的筛选值,促使辐射面积可按照相应的测绘要求进行合理分类。在此基础上,测绘技术人员可更直接、更具体地观察和分析目标区域的地理特征,并结合相应的数据处理结果,制定详实有效的水利水电工程施工方法,具有较强的指导意义。在RS技术支持下的水利水电工程测绘工作的数据具有较好的时效性,主要体现在技术人员可依据工程建设的实际需要调取相应的技术环节,启动与此技术环节相对应的RS技术系统模块<sup>[2]</sup>,收集更具针对性的数据,并可依据实践建设需要实时更新。RS技术可为水利水电工程测绘过程提供更精确的数据支持,使得技术人员的工程建设决策更科学、工程施工过程更合理、工程安全隐患排查以及工程成本控制更高效。

### 2.3 GPS技术

作为一种十分常见和应用比较广泛的技术,GPS技术是全球卫星定位技术,全称为Global Positioning System,该技术能够对一些地区进行精准的定位。在水利水电工程行业里,对GPS技术的应用需要在展开测绘工作之前,在工作的地区建立相应的基站,将GPS接收器安装在该基站处。这时,GPS技术便能够有效收集各个流动基站所传递信息,为信息的快速传递做好了准备。在其他地方建立的流动基站处,再安装GPS接收器,便可以实现对卫星数据的采集。这种技术的应用,能够帮助我国展开水利水电工程的建设,提供更加准确的数据依据,也使人们可以对此进行实时动态的监控。根据相关的调查资料表明,该种全球定位技术的应用方式比较简单,而且可以为人们更加高效准确地提供各项需要测量的数据信息。除水利水电工程行业之外,GPS技术还被广泛应用在人们的日常生活和工作当中,拥有了巨大的利用价值。

### 2.4 GIS技术

GIS技术是地理信息技术的英文简称,该技术是一种综合性测绘技术,可全面协调空间位置信息、计算机数据处理信息和测绘遥感信息等内容,在合理有效的整合方式下,可将测绘目标区域直观、形象化、立体的展现在技术人员面前,技术人员可根据具体的水利水电工程建设需要,合理选择对应的数据信息,体现相应的测绘工程自动化特性。具体而言,在实际的测绘工程中,技术人员需依据GIS技术的应用条件,并结合系统应用的基本原理,布置相应的GIS技术实现设备,借助各类仪器和设备对目标测绘区域的各类地理信息进行采集,并将采集到的地理数据信息存储于相应的计算机模块中<sup>[3]</sup>。计算机信息处理系统在接收到相应的地理数据信息后,可在相应的软件平台中模拟生成相应的地理区域三维模型。在此数据模型中,技术人员可清晰明了地确定各测绘标志物与具体地理位置之间的对应关系,依据此类关系科学准确地观测和预报相应的地理位置信息。

## 3 信息自动化技术在水利水电工程建设中的建议对策

工程建设的确需要大量的资金,但是,资金若不解决整体工程的效率问题,那么一味将资金置于本不必要的成本上是对资源的严重浪费。在信息自动化技术与水利水电工程结合后,资金的投入应该将大部分放在技术研发和设备更新上,实现资本的合理配置。因此,工程造价时除了相关设备的成本计算,还要考虑信息自动化技术的合理运用所能为整体成本节省的资金总量。因此,管理人员要深刻掌握信息自动化技术的实质和运用方式,以最低的资本成就最高的预期效益<sup>[4]</sup>。同时,技术是不断更新发展的,所以研发资金的预留不可避免。管理者应在宏观视野的基础上科学配比资金的使用。

## 4 测绘新技术在水利工程中应用的注意事项

测绘新技术的应用能够对工程项目测量的精准性产生直接的影响。在进行各项测量工作过程中,工作人员需要有足够的耐心,才能使工作顺利完成。在具体的施工过程中,还需要结合工程项目的实际情况进行全方位的研究,采用现代化的测绘仪器和科学的测绘方法,确保测绘工作的准确性。第二,结合地形现状进行测绘。在具体的测绘工作中,工作人员需要大量搜集关于地形、生态的数据与资料,这些基础性工作的顺利实施与完善,对测绘工作的顺利实施非常必要且重要。要运用现代化的测绘工具,科学分配工作任务,制定合理的工作计划,健全和完善测绘管理制度,从而保障测绘工作的顺利实施<sup>[5]</sup>。第三,最大限度降低测绘工作风险。在具体的测绘工作中,需要对测绘人员进行科学的管理,包括培训管理、绩效管理、激励管理等,从而最大限度地降低由于测绘工作不到位而带来的各种施工风险。

## 5 结束语

综上所述,水利水电工程测绘自动化技术是水利水电工程建设中应用较为广泛的新型技术,是新时期提高水利水电工程建设质量的重要保障,也是提升测绘技术自动化性能、促使自动化过程更科学、更合理的内在要求。随着科学技术的发展,水利水电工程建设也走上信息化建设的道路,其中信息自动化技术的实现和应用为水利水电工程建设发展带来了光明的前景。对水利水电建设中的大量繁杂数据和信息进行集约化处理,有利于整合建设资源,提高工程建设效率。

### 参考文献:

- [1]毛宇.水利水电工程建设中信息自动化技术的应用[J].科技资讯,2019,17(25):5-6.
- [2]任志强.测绘新技术在水利工程中的应用研究[J].工程建设与设计,2019,(12):265-266.
- [3]张洪.水利水电工程测绘自动化技术分析[J].工程技术研究,2019,4(23):83-84.
- [4]朱权宇.刍议测绘新技术在水利工程中的应用[J].黑龙江水利科技,2019,47(8):176-177.
- [5]陈铿伟.浅谈水利水电工程测绘自动化技术[J].农业与技术,2017,37(11):59-60.