

信息化技术在水利工程建设管理中的应用

杨帆

中国电建市政建设集团有限公司 天津市 300000

【摘要】当前，信息化技术和水利工程的有机融合，包括工程施工和管理方法都可以通过信息技术进行集成，从而使水利工程更加专业化、标准化，改善施工中遇到的问题。依据采集的资料资料，提供了许多便利的水利项目施工。本文的主要目的是通过对水利项目实施多方面的改进，加快我国水利建设的发展。

【关键词】信息技术；水利工程；建设管理

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-627X.2020.02.614

引言

传统的水利项目施工周期较长，成本较高，投资成本较高，施工和施工不能适应新时期的要求。所以，当前将信息化技术应用于水利项目施工中显得尤为关键，应用信息化技术可以提高水利项目施工的经营水平，充分提高施工的高质量和高水平。而在水利项目的开发、设计、施工、监督等各个方面，都涉及到了信息技术的运用，比如数据的采集、传输、解决等，一定要把信息化技术的作用和作用发挥到极致，从而推动水利的发展。

1 水利项目施工信息化技术应用的现实意义

（一）加速建立优良的行政体制

在水利建设和经营方面，应用信息化技术可以使区域、城区及其河段等各类水利新项目得到系统、细致的调查和分析，加快建立良好的管理体制，进而提升水利建设的质量。

（二）提高水利项目施工的高效运行

与普通施工项目相比，水利水电系统软件专业、技术专业、施工质量要求较高。如果施工管理工作的高、效率不高，那么就会直接影响到整个水利项目的进度。但在水利项目的施工和经营中，利用信息化技术可以使收集和传递更加合理和准确；梳理、储存和公布各类水利项目有关的资讯，提高不同部门之间的合作和整合，加快水利项目的进度。

2 水利项目施工信息化技术应用特征

（一）高度的适应性

随着我国水利项目总量的不断增长，其施工质量也越来越引起了社会各方面的高度重视。但是，新的水利工程项目具有多样性，施工和施工中的各种因素都有可能对其施工造成不利的因素，如气候、施工环境等。当时的社会经济条件和国家的各种规定都会对水利设施的建设造成一定的冲击，所以对水利设施的建设和管理具有很大的难度。但是，这些因素的存在，都不会轻易地影响到信息技术的应用。而在水利项目中，运用信息技术进行科学、合理的运用，可以提高对水利项目的控制和监督。可以看到，在水利项目的施工中，信息化技术是非常有效的。提高信息技术在水利项目中的应用，对提高水利项目的质量和进度具有重要意义。

（二）高精度

作为计算机技术，它对于计算机技术的依赖程度并不高。另外，需要为其提供相应的基础硬件结构。正是由于这个原因，在水利项目的信息化管理中，在准确、高效的信息资源的使用上，有着非常突出的优势。而在科技理性快速发展的新时期，电脑资料的传递和连接材料也得到了极大的改善。然而，在水利项目的施工中，为了更好地利用信息技术，必须运用网络技术。只有网络技术，才能保证数据的准确性和准确性。另外，在水利项目的建设施工中，应用信息化技术也可以对地形进行预测分析，开展各类数据的收集和整理。也就是说，将信息化技术应用于水利项目施工中，可以解决传统手工作业的弊端，提高各种工作的工作效能；传输数据、预测分析和综合数据的准确性也有一定的保证。

（三）预测能力好

水利项目的建设和建造不仅需要大量的时间，而且会受到各种因素的影响。一个不小心，工程的品质就会不理想。不管是气候、施工环境、施工队伍，还是其他一些外在的原因，如果处理不好，施工的时候会出现问题。一旦出现维修或者停产的情况，工程造价和操作的难度都会增加。在水利项目管理中应用信息化技术，可以根据工程的实际情况，开发出相应的信息技术，从而实现对水利项目的全方位、规范化、规范化的管理。即使在水利项目的施工过程中出现了一些问题，也可以通过 IT 系统的软件及时发出警告，为管理人员制定相应的预防对策和参考。这样一来，停工和维修的可能性就会降低，建筑的造价也会被控制，从而大幅度地提升工程的经济效益。另外，利用信息技术可以对建筑的各个方面进行多角度的分析，对建筑中的各类安全隐患进行免费的预测，确保工程建设得到安全性、稳定性的开展。

3 水利项目施工中常用的信息化技术

3.1 GIS 技术

水利建设的规模很大，需要大量的资料。比如，在前期核查阶段，施工图设计，工程进度等方面，GIS 技术是必不可缺少的，它可以使整个过程更加顺畅，记录每个项目所涉及的信息，从而实现对水利项目的动态监控；对问题的发现，可以向上级汇报并处理。另外，GIS 还可以与其他的技术相结合，比如三维数据的可视化技术，构建出一个水利系统的

三维三维模型，可以进行数值模拟、预测、分析，为水利规划、防洪减灾提供了一个关键的手段。由于利用 GIS技术在实物建模中的优势，可以实现各部分逐一的匹配，从而在水利项目的施工中起到积极的促进和促进施工质量提高。

3.2 GPS技术

GPS技术大部分都会应用于地图绘制，主要是为了辅助工程的前期设计和总体的计划，所有的工程都是基于前期的测量资料，所以必须保证测量的准确性；GPS技术的应用，让数据的准确性得到了极大的提升。水利项目地形测量经常会受到天气变化和地形等因素的影响，需要投入大量的人力和物力，利用GPS软件进行测绘，不但解决了测量精度的问题，还可以通过GPS实时获取地理坐标和平均海拔等重要信息，再配合CAD三维绘图软件实现自动化，极大的提高了前期勘察工作的高效性。另外，这项技术也能对水利水电的安全保护起到推进的作用，能尽早地检测和处理好质量问题。

3.3 遥感技术

当前水利领域应用的遥感技术，它涉及到水利工程、水利工程审计和工程建设等领域，在这一时期，利用卫星技术的优势，已是水利工程建设中不可或缺的重要技术。首先，在实际运用中，利用遥感技术技术体现出的集成有利于对工程项目的资料和数据进行资源的集成，利用信息资料生成图像进行分析；这样才能在最短的时间内，找到项目中的漏洞，为公司高层提供最好的参考。其次，利用卫星技术具有标准化的优点，将资料收集、剖析、共享、科学地进行预测和分析，使水利事业朝着机械化方向发展，利用专业的技术提高数据处理方法高效率与质量，为水利工程建设管理提供关键支撑点。

4 水利项目施工中信息化技术的应用

4.1 水利项目数据资料的数字化文件的构建

随着信息技术的迅速发展，电脑、多媒体、机械等工具的普及和应用越来越广泛，通过电脑来储存水利信息并不是什么困难的事情，关键是如何将其融入到工程的管理之中，并保证其安全性。传统的水利项目大多采用纸制记录，毕竟以前的摄影技术和机器设备都不成熟，不仅成本高，而且操作复杂，而且还需要在中后期进行加工。不过随着现代科技的不断进步，通过人工智能，可以记录下建筑工程中的一些重要环节，然后转化成各种多媒体资料。针对项目的重点部位和隐蔽工程进行分析，降低工程施工中的风险，避免出现疏忽、钻空子的情况，全面提升工程质量。

4.2 完善水利水电系统的信息系统

建立中国水利项目的信息化系统，对于推进水利项目的信息化进程具有很大的意义。因此，要明确各级政府在运用信息化方面的责任，在实施水利信息化工作中，如果没有

做好自己的工作，应当进行责任追究；确保每个单位、岗位都能严格遵守标准，将资讯科技的效益最大化。例如，在水利水电工程的设计过程中，可以充分依靠 GIS、RS等信息技术对工程项目进行更加科学、规范化的数据收集，形成一个完整的、自动化的信息收集系统，大大降低了人工信息的误差，为水利建设提供了保障。另外，在水利项目施工中，要提高员工在信息化方面的积极性，主动将信息化技术用于施工；保证各环节中的信息技术得到执行。

4.3 加强水利建设的信息化管理

管理决定了水利项目的高效和质量，因此，信息化技术的应用是必不可少的，在项目进度管理、质量控制、造价控制等三个层面上都有很大的帮助。首先，在经营上，利用资讯科技，建立资讯管理的智慧资料系统，分别设立不同的子目；确保达到协作协作，营造智慧水利建设的方法论氛围。其次，运用工程进度管理方法，质量控制和资源配置，通过收集和整理资料，对工程进行多个方向的操作，包括工程施工技术和规模经济，以提升工程施工的高质量和水平。归根结底，智能系统的应用范围非常广泛，包括项目前期的方案、机构和招标等，都可以通过信息化技术进行，这对我国的水利项目发展具有重要的促进作用。

4.4 提高各类资讯科技在实际运用中的效能

资讯科技的效果是显而易见的，应用于水利建设不仅减轻了工作人员的工作实际，而且可以随时传输工程所需的资料资料，敬请及时发现问题；采取适当的措施，避免对工程的进展造成重大影响。可见，信息化技术的高效运用对水利项目的效益会更大。因此，现在必须提高利用各种资讯科技的效能。例如利用天然 GIS技术，对工程项目进行建模，并在逐步实施之前对其动态图形进行动态建模，从而实现对工程施工规划不断完善和完善，从而使水利项目的施工质量得到了有效保障。另外，它还可以按照 CAD等图形技术进行设计，并将其存储在电脑里，方便用户阅读，这样可以解决纸张设计图纸丢失的问题。提高工程建设的效益。

结语

综上所述，水利工程建设需融合信息化技术的应用，也是未来主要的发展趋势，其应用促使水利工程建设管理的高效化，充分提高了水利工程建设的质量。另外，水利工程具有周期长、难度大等特点，而信息技术的应用可以为水利工程建设管理提供保障，并将信息技术与各个建设管理环节形成联系，为日后水利工程持续性发展打下坚实基础，方便、快捷的促进水利工程信息化管理建设。

参考文献

- [1] 王宁. 信息管理系统在水利工程建设管理中的应用[J]. 门窗, 2019(24): 287.