

信息化技术在水利施工中的应用分析

张萌萌

(聊城市位山灌区管理服务中心, 山东 聊城 252001)

【摘要】 本文通过详细探究信息化技术在水利施工当中的应用形式, 希望能够通过借助相关信息技术, 在水利施工中合理的规划方案, 加强施工管理水平, 保证施工质量。同时, 有关人员也需提高信息化技术操作水平, 充分发挥信息技术的优势, 让水利施工的效果达到预期。在有效使用现代信息技术的前提下, 也能够最大限度的延长项目使用寿命, 满足水利施工中各方建设团队的要求, 维护不同团队的利益, 确保水利施工项目能够满足现代化水利工程的功能需求。

【关键词】 信息化技术; 水利施工; 应用分析

信息化技术是现代社会不断发展的产物, 在水利项目当中的作用毋庸置疑。当前各行各业中信息技术融入度都变得越来越高, 为了能够提升水利工程施工效果, 在管理体系构建的过程中, 也需融入信息化技术, 提升项目施工水平。同时, 信息化技术也能够提高水利施工的效率与质量, 保证项目的管理效果可以达到生产预期。

一、信息化技术的应用优势

(一) 有利于水利管理的革新

传统水利管理形式相对较为单一, 落后性的问题相对突出。在项目的生产建设过程中, 经常存在各部门间沟通不畅的情况, 以至于无法及时解决一些突发性的问题。而在信息技术应用于工程管理和施工过程后, 相关团队可以优化管理平台, 借助网络化管理的形式, 加强不同部门的沟通, 从而提高水利项目管理工作改革水平。有关人员可以展开全方位的数据收集和分析工作, 使不同部门能够及时共享信息和资料, 就当前项目的建设进度和情况进行分析。在管理模式改革和管理工作跟进的过程中, 信息技术也能够凸显出极大的应用优势, 确保项目建设方案的顺利实施。

(二) 有利于测绘质量的提升

水利工程项目现场通常与河岸、山川等地形结构相连, 因而施工现场的环境非常复杂, 整理各项信息以及收集准确数据的难度较大, 如果出现数据测绘不准确或者数据不全面的情况, 很容易在后续的工程建设中产生问题。因而, 借助现代信息化技术, 利用各种智能工具, 了解相关区域的建设情况, 提高水利工程施工现场的勘察力度, 也能够确保数据信息具备全面性和准确性。同时, 有关测绘工作也能够更加高效和精准的进行, 可以保证测绘人员的安全, 也可为后续水利项目的施工奠定基础条件。

二、信息化系统在当前水利项目中的建设问题

(一) 信息化建设情况不佳

当前在信息化系统应用的过程当中经常存在各种问题。首先, 某些项目建设方的信息化建设水平不足, 未能有效提高信息化系统的研发力度和投入力度, 以至于在水利项目的施工管理等过程中无法真正发挥信息化技术的作用, 提高工程施工和建设的水平。再者, 部分工作人员的信息化技术应用能力低下, 因而无法很好的借助这些智能工具提高水利项目施工的水平。在后续项目管理等过程当中, 也很难革新信息化系统, 提高管理效率。因而, 当前信息化系统在水利项目中存在应用力度不足、信息化建设情况不佳的现象。

(二) 基础设施不完善

当前许多地区的基础设施并不完善, 因而无法有效构建信息化系统, 融入与水利工程相关的信息和资料, 来提高项目施工和管理的水平。由于没有相应的硬件设施、软件设施作为支撑, 无论是计算机设备, 还是联网建设操作, 都很难发挥作用。在水利项目的施工中, 也无法体现出信息技术应用的优势, 提高项目的施工建造水平。

(三) 信息队伍缺乏人才

当前许多水利项目当中的人才专业能力不足, 即便部分人才能够利用信息技术进行项目的管理和施工建设, 但仅局限于一些基础性的操作。而复合型信息化人才在水利项目队伍当中相对较为缺失, 因而有关工作人员很难真正发挥信息技术的作用, 来加强项目信息化构建的水平, 这也会阻碍信息化系统在水利项目中的发展与应用^[1]。

三、水利工程施工中信息化技术的具体应用

(一) 数据资源整合技术的应用

当前水利工程项目的施工工作逐渐朝着大型化和

复杂化的方向推进，相关环节众多。施工中的技术手段非常专业，施工方法非常丰富，所以在水利项目的建设过程中，往往会涵盖大量的工程设计资料。相关单位在材料的应用、设备的配置、技术的交底等多个工作环节都需借助数据资源整合技术，从而收集资料和信息，为项目的顺利发展奠定基础。传统管理形式中大多以人力方式来储存数据信息，但这种方式的工作效率低下，且工作人员的主观性强，也容易丢失有价值的信息，造成数据信息不完整的情况。而在借助信息技术之后，人们可以利用信息系统中的数据资源整合技术，及时收集水利项目的建设信息，并根据项目情况来合理配置资源。有关人员可以通过检索关键词，最快获取所需的信息内容，了解项目的施工情况，跟踪每一项施工环节，并且及时调整施工方案和管理形式，从而最大限度保证水利项目的施工效果^[2]。

（二）工程管理系统的应用

水利工程施工管理系统的构建能够根据项目的建设目标，设置相应的系统软件，从而在水利项目施工的每一个环节，及时下发施工和管理任务，提高水利工程项目管理效能。通过借助第三方管理软件，拓展信息系统的管理功能，更能根据不同时期的项目建设情况，对管理形式进行调整，从而最大限度提高管理水平。在现代化的水利工程当中，监测技术成为了信息技术应用中最直观的体现。管理工作可以利用诸如全球定位系统等满足不同时段施工监测需求，同时也能够对各项数据信息进行验证，达到提高水利工程项目监测效果的目的。这些监测数据也能够通过汇入管理系统，从而帮助项目管理方及时核对管理信息，制定管理方案，工程管理系统的应用也可提高管理效能，达到节省人力与物力的目的。

（三）网络通信技术的应用

在社会不断发展的当今时代，水利工程项目变得越来越重要。但水利工程是繁杂的系统工程，涉及到不同的流程和建设内容。在施工过程中，不同环节总是环环相扣，也会直接决定最终的建设效果。所以更需要相关团队借助网络通信技术，挖掘有价值的信息，并及时加以传输。网络通信技术中可以根据水利工程项目的图像数据、三维模型等资料来了解现场的情况，并在信息传输的过程中，让不同团队合理配置资源，提升项目建设水平。针对一些水利项目施工中的突发事故，也能够借助网络通信技术，及时汇总相关信息内容，提高解决问题的效率和水平^[3]。

（四）农田水利灌溉中的应用

现代社会中相关科学技术的发展让农业经济体系变得越来越完善，其中农田水利灌溉工程也面临着

诸多挑战。为了使用先进技术手段来满足项目自动化灌溉需求，相关团队还需借助现代智能化监控系统，利用远程智能监控等形式，借助传感器等设备，来提高水利工程灌溉水平。当在工程操作过程中出现各类问题时，也能够及时操作控制系统，满足区域灌溉需求。同时，智能监控系统在应用的过程当中还可以根据水资源的分布情况，了解相关区域的供需特点，从而更新灌溉系统，达到提高项目灌溉水平的目的。

四、相关信息技术应用优化的方法

（一）加强基础设施建设，提高项目施工建造的信息化水平

在水利项目的建设过程当中，及时更新系统硬件和软件，加强基础设施建设工作，也能够更好的提高信息技术应用水平。相关工作人员通过借助信息化技术，可以针对项目在施工和管理当中的问题进行详细分析，从而提高现场管理效能。基础设施构建包含引入物联网技术、智能识别技术等等，创设统一的技术应用平台，构建一体化的项目管理体系，让相关团队的硬件和软件系统可以更加贴合水利项目的建设需求。同时，有关人员也需对水利工程的建设工作进行综合统筹和规划，要加大在信息技术建设方面的资金投入力度，根据项目的施工管理特点来更新软件、硬件等设施。在不断完善管理系统和提高项目信息化管理水平的前提之下，也能够为水利项目的顺利施工带来更多帮助。

（二）提高数据风险管理水平，确保工程建设的安全程度

水利工程的施工建设工作相对较为复杂，容易受到各项因素的干扰，造成施工现场的安全风险。所以现场管理人员一定要具备安全防范意识，同时要加强对数据风险管理的水平，使得管理人员能够采取各项措施，提高信息技术应用的效果，也能够保证系统中数据信息的安全性，确保项目可以顺利展开施工操作，信息系统中所存取的数据和信息不会丢失。有关技术工作者也应按照专业的流程进行数据的监管以及项目施工过程的监控，当发现项目施工现场出现一系列的违规操作行为时，也要及时加以惩处。为确保数据风险管控的水平，技术操作人员可以在系统中安设防火墙，设置登录密码，并且定期更换密码，确保系统的安全性。为避免数据信息泄露或者相关信息被篡改，有关操作人员还需加强数据风险防范意识，借助诸如身份识别系统等等来确保无关人员不会登录系统进行操作。同时，水利项目的管理工作者也可加大对区块链技术的应用力度，让信息数据能够以分布式的方式进行存储。在数据信息的传输等过程中，也可借助内部通信模式，确保相关数据可以发挥

最大化的作用,保证工程项目建设的安全程度。在施工现场,相关工作人员也可借助信息技术,提高项目安全管理的水平,同时也能够尽可能的识别相关风险因素,及时排查安全隐患,让项目可以顺利完成操作,最大限度的减少现场出现安全隐患问题的概率^[4]。

(三)完善信息化技术创新体系,推动水利施工发展

水利施工信息系统的优化能够使项目的施工操作更具可靠性,借助现代信息化技术可以在项目的管理、施工工序的推进等过程中发挥作用。有关人员必须不断完善信息化技术创新体系,让项目拥有充足的资源和极高的技术条件来推进施工过程。技术工作者也要提升自身的认知和综合实力,能够根据水利项目的建设特点和需求来优化管理路径。在借助智能化技术和相关信息技术的过程中,也需与项目的实际情况贴合,最大限度发挥技术手段的优势,通过对技术体系的创新与完善,整合项目的信息资源,来设置统一的管理系统,完善施工流程,也更能确保项目安全和高效的进行操作。在整合信息的过程当中,工作人员还需排除各项影响因素,让技术体系中的相关内容能够相互搭配,这些技术手段在水利工程项目的管理中才能够发挥最大化的作用。

(四)构建水利施工数据库,确保数据信息应用的深度

在水利项目的数据库建设过程当中,有关人员可以借助多个子模块来满足数据库操作的需求,让数据库可以持续性的维持高效运作状态。工作人员需要确保相关模块能够为工作人员提供所需信息,可以借助各项高效操作,自动化展开数据创建、分享、整合等工作,在资源共享时也能够提高数据资源的精确度和质量。另外,系统在读取模块等过程中,需要与其他数据库进行连接,所以有关技术工作者需要解决系统对接不畅或者资源共享障碍等问题,以此达到不同团队工作人员相互协调和配合,高效完成项目施工操作的目的。在查询模块设置的过程当中,为确保相关模块可以满足图形、数据等的同步查询功能,还需根据数据信息应用的实际需求,设置相关权限,在数据的调取查询等操作当中,以不同的形式来传输数据,输出信息内容。比如,可以以报表、图像、三维模型等形式来产出数据信息。另外,在数据存储的过程中,可以以文件形式将信息储存至电脑的硬盘中,让工作人员能够在需要时调取信息内容。在施工模块设计的过程当中,有关人员还需满足水利项目信息查询模块建设的要求,加强对于模块设计维护等工作的管控力度,确保可以根据当前模块功能情况,完善数据库功能,

加强数据库建设水平,以此确保数据信息能够得到深度应用,相关数据信息也能够发挥最大的使用价值^[5]。

(五)提高管理人员的业务素质引进复合型人才
为更好的发挥信息化技术的作用,在水利施工过程中,保证项目可以顺利完工,同时也能够合理分配资源进行数据信息的高效共享,还需加大对于管理工作者的培训力度以及相关技术人员的管理水平。水利项目的管理团队和建设团队需要引进复合型人才,使之具备技术操作的经验,了解先进技术手段的应用形式,并且在水利项目的施工中能够合理应对一些突发情况,了解水利项目的建设需求和管理要求。在项目的建设过程中,才能够发挥一系列信息化技术的最大价值,体现个人的专业能力,以推动相关工程项目的顺利进行。在项目的管理过程中,也可合理借助数据库技术、远程监控系统等等来提高水利项目的管理水平。技术人员能够在与其他团队工作人员协商、协作等过程中,充分发挥信息化技术的作用,进行信息数据的共享,体现个人的专业能力,并且高效完成项目的施工操作过程。

结束语:

综上所述,信息化技术在水利施工当中能够达到促进水利工程管理革新的目的,同时在测绘质量的提升和项目建设效能的提高等方面也可发挥充分作用。当前信息化系统在应用的过程中仍旧存在各项基础设施不完善、综合性人才缺失、信息化建设力度不足等等问题。为了更好的使用数据资源整合技术来提高资源共享和应用的水平,有关管理和施工团队还需加大基础设施的建设力度,尽可能的确保各项数据信息的安全性。在不断完善信息化技术创新体系的前提之下,利用诸如数据库技术、网络通信技术、工程管理系统等内容,也可推动现代化水利项目的发展。在具体的技术应用中,相关工作人员还需提高数据信息应用的深度,尽可能的引进复合型人才来壮大管理团队和施工团队,从而满足水利工程的农田灌溉等功能需求。

参考文献:

- [1] 周永辉. 信息化技术在农田水利施工中的运用[J]. 黑龙江粮食, 2022(6):65-67.
- [2] 唐晓芬. 信息化技术在农田水利施工中的运用分析[J]. 现代农业研究, 2022, 28(6):64-66.
- [3] 王志航. 农田水利工程施工管理中信息化技术的应用[J]. 新农业, 2022(10):64.
- [4] 田银霞. 农田水利施工过程中的质量控制分析[J]. 中国设备工程, 2022(9):249-251.
- [5] 王贻胜. 农田水利工程施工管理中信息化技术的应用[J]. 农业工程技术, 2022, 42(12):54, 76.