

# 浅析信息化技术与水利工程施工管理的融合

杜 萌

陕西省泾惠渠灌溉中心 陕西省咸阳市 713799

**摘要:** 信息技术的广泛使用和应用,使人们的生产、生活方式发生了巨大的变化,在这些项目中,市政建设也是如此,其中,以水利建设最为突出。为此,本文从水利建设项目的建设管理入手,以信息化技术为切入点,对水利工程建设的基本特点进行了分析,并对其融合的关键与方式进行了探索,以期对有关人士有所借鉴和启发。

**关键词:** 信息化技术;水利工程施工;管理要点

## On the integration of information technology and hydraulic engineering construction management

Meng Du

Shaanxi Jinghui canal irrigation center, Xianyang, Shaanxi, 713799

**Abstract:** The wide use and application of information technology, so that people's production and lifestyle have undergone great changes. In these projects, municipal construction is the same. Among them, hydraulic construction is the most prominent. Therefore, starting from the construction management of hydraulic construction project, this paper analyzes the basic characteristics of hydraulic engineering construction with information technology as the breakthrough point, and explores the key and way of its integration, in order to provide reference and inspiration to the relevant people.

**Keywords:** Information technology; hydraulic engineering construction; Key points of management

### 引言:

为适应当前工程建设的需要,水利建设项目建设管理要与信息化技术全面结合,突破传统的工程项目管理观念,利用信息化技术,提高水利水电工程的优化设计水平,加强工程建设的管理,在减少施工费用的情况下,保证项目施工的质量。

### 一、水利工程施工管理特征

以适应时代的发展需要,水利工程的建设规模不断扩大,建筑工程的时间也在不断增加,投入的资金也在持续增长,当前水利工程建设项目的管理特点是各不相同<sup>[1]</sup>。水利建设项目的特点见图1。

#### (一) 复杂性强

目前水利水电工程的施工现场管理工作比较复杂,再加上项目内部没有统一的管理制度,造成水利工程施工现场管理工作比较混乱,工程建设中的工作岗位重叠。另外,水利建设项目涉及面广,工程建设的规模很大,所以,在水利工程的施工中,管理者必须把层次设计的

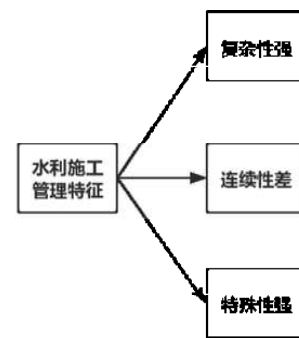


图 1

范畴和设计领域都考虑进去,这就导致了水利建设项目建设管理的复杂性。

#### (二) 连续性差

水利工程建设最大特征是建设工期较长,所以水利工程项目的时间跨度和空间跨度都很大。在不同的建设项目中,水利工程建设中存在着各种建设问题。比如三峡水电站的夏季和冬季,其建设问题就有很大不同。水利建设主管必须综合考虑不同的建设阶段特点,做

好相关的建筑管理, 加强水利建设项目各专业之间的协作。

### (三) 特殊性强

水利建设项目的选址和建设地点比较特殊。一般来说, 水利建设的选址大都位于交通不方便的地区, 水利工程施工具有施工时间长、施工面积大等特点。为了与外部世界保持良好的沟通, 要做好水利水电建设的配套建设, 这也是为什么水利工程项目建设、准备周期相对比较长的原因。

## 二、信息技术在水利工程施工管理中的发展现状

从发展的观点来看, 在我国的经济进程, 是一个重要的环节。从长远来看, 水利建设种类繁多, 例如水库、大坝都属于水利工程的范畴。另外, 在所有的乡村地区, 同时, 还把水利建设列为发展乡村经济的重要内容, 其主要原因是, 水利设施的建设对推动农村的农业生产和经济发展起着重要作用。现阶段, 我国各地的地质情况比较复杂, 所以在水利建设中, 要加强对各种相似干扰的关注, 把它控制住, 这样才能更好地为水利建设提供有利的技术环境。从水利建设的现实发展来看, 水利水电施工中遇到的困难有两个:

### (一) 第一种可能是外在的情况

外部环境一般指的是地质构造、气候等。比如, 在地质条件不佳的地方, 因其软粘土基础多, 所以在水利方面会有一些影响, 然而, 在水利工程中这样的问题很有可能发生, 所以要加强基础, 防止地基发生坍塌, 保证工程的正常进行。

### (二) 第二种主要体现在施工工艺上

施工工艺对工程质量有很大的影响, 最重要的原因是, 良好的施工工艺能改善建筑的质量, 这样可以有效地降低施工过程中的各类问题, 确保按时完成工作。目前, 采用传统的水利建设方法已逐步显现出一些弊端, 所以, 要通过运用信息化技术来改善水利建设的质量, 实践表明, 信息化技术在水利工程建设中的运用已经日趋成熟, 其中包括物联网、计算机模拟、遥感技术等。在水利工程建设方面, 强化信息技术运用, 从而可以对水利信息化技术作出科学的判断。因此, 通过各种信息技术, 可以在工程项目中进行信息采集、传输和存储, 制定更加科学合理的施工计划。同时, 加强水利建设项目的机械化管理。在水利建设方面, 强化信息技术、模拟技术、物联网技术等其他技术, 提高了水资源的使用效率, 实现了水利建设的自动化和远程监测, 以达到最大限度地使用水资源<sup>[2]</sup>。

## 三、分析信息化技术在水利工程施工管理中的融合要点

### (一) 实现网络通信技术的融合应用

利用网络通信技术, 根据水利建设项目的实际情况, 可以加快网络通信技术的普及。充分利用网络通信技术自身的实际应用价值。以网络通信技术为基础的工程建设管理, 建立信息资源共享、数据共享的网络平台, 使各种水利项目的信息相互联系。另外, 使用网络通信技术, 可协助水利建设项目经理核对资料的正确性, 加强水利建设过程中的数据交互利用效率。

### (二) 实现数字扫描技术的融合应用

数字扫描技术是水利建设项目经理收集施工资料的一种重要方法, 在使用数码扫描技术的过程中, 管理者可以详细地扫描该项目的数据信息, 利用同一个处理系统进行统一的数据输入汇总, 实现集中处理数据信息。数字扫描技术在应用中的主要优点是保证数据的完整、提高水利水电资料分级处理的质量, 加强施工作业的管理。

### (三) CAD绘图技术的应用

在整个水利工程中, 绘图管理所占的比例不容忽视, 传统的手工绘制需要人工进行, 不但要做大量的工作, 而且是一件非常困难的事情。也不能保证自己的精确度。制图工人必须用各种工具来进行测量, 在后期的修改中, 他还会再画一遍。但是受CAD技术的影响, 制图者可以减少自己的工作压力, 他们将使用现代的制图软件, 使用了一个统一的线性数据库和文字库, 就算以后要做一些改动, 还能省去很多繁琐的工序, 改进的效率大大增加, 让画面变得更清楚, 更整洁。

### (四) 实现移动遥感技术的融合应用

在实时获取工地施工资料的同时, 建筑管理者可以利用手机遥感技术进行实时的施工管理, 提高施工资料收集的精确性和实时性, 加强对建筑工程管理人员资料收集的质量。比如, 在水利建设中, 可以通过无人机遥感技术获取目标地区的数据, 能够高效地收集各种数据, 提高水利建设项目的总信息量。

### (五) 实现数据库技术的融合应用

水利建设项目在建设和管理中, 涉及各种不同的工程资料, 传统的管理方式多采用手工记录和手工操作, 结果, 数据信息的运用效率大大降低。利用现代信息技术对水利项目的资料进行了改进, 将数据信息与资料信息相结合, 提高资料管理的效率, 提高水利水电工程资料处理的稳定性和安全性。以资讯科技为基础的资料系

统, 便于施工管理人员查询资料, 能够存储和处理数据信息。管理者只需键入关键字即可调用有关的资料, 提高收集资料的效率, 保证了水利建设的顺利进行。

#### (六) 地理信息技术

GIS可以利用其分析和模型优势, 向管理者提供更加综合的地理信息, 确保3D图像的精确和完美。为以后的工程建设管理工作提供了更多的参考资料。管理者还能通过GIS技术全面地分析数据, 强化水利建设动态管理, 画出了精确而精确的比例, 将各个地区的水利信息高效地结合起来, 与建筑公司的双向协作, 这样可以减少成本投入, 减少资源的浪费, 充分利用水利建设的自身价值。此外, GIS还能协助管理者对流域内的山川地貌进行测绘, 建立了一个立体的模型和框架, 这样才能准确地判断出地形的规律和特征。

#### (七) GPS技术

GPS能够精确地进行立体定位, 可以让管理者收集到一些基本的数据, 建立了一个完整的GPS内部监控网络, 排除外部主观和客观因素对资料精确度的不利影响<sup>[3]</sup>。

#### (八) 移动遥感技术

移动遥感技术是一种能够实时获取施工现场信息的技术方法, 这项技术最大的优点就是能够提高工程资料的收集速度和精度。以无人机遥感技术为例, 利用航空器对目标区域进行采集。同时, 这种技术还能采集各种数据, 更好地兼容, 可以有效地提高整体的信息量。在进行水利建设的过程中, 必须先确定好项目的边界, 阻止数据的过度收集, 这将直接影响到数据收集的质量。

### 四、分析水利工程项目管理信息技术的应用方法

#### (一) 信息管理系统

在农业灌溉工程中, 应用信息管理系统, 能够实现情报搜集的功能, 收集天气、温度、湿度等信息, 适时地掌握田地的生长情况, 了解作物的生长状况。通过智能化的信息查询, 为农田灌溉建设提供资料, 农民和其他的生产经营者可以根据这些资料, 精确地判断出农田有没有缺水, 是否有必要为浇灌作好准备。

#### (二) 调动运行系统

调动运行系统和运用信息化技术, 能够对农田的生长情况进行监控, 理解作物的生长需要, 为农民提供最好的体验, 让农民更容易、更有效地了解资料、掌握作物的灌溉状况, 让农民遥控农场, 找出最优的灌水计划。这样可以最大限度地改善农民的使用体验, 为农民减少灌溉的负担, 协助农民作决定, 提高了作物的生产效率。

#### (三) 检测及运行控制系统

在农业灌溉方面, 运用信息技术, 运用信息技术, 对气候的变化进行监控, 找出气候的变化趋势, 掌握未来的气候变化情况, 可以随时了解天气的变化, 提前预测灌溉, 决定灌溉用水量, 决定什么时候浇水。在不同时期, 作物所需的水, 是各不相同的。在所有的庄稼生长阶段, 农民可以利用信息技术, 充分利用信息技术, 对作物的状况进行监视, 了解其的生长情况, 改变灌溉战略, 改变灌水方式。在监控和操作中的应用, 能充分利用信息技术、通信技术、计算机技术、实现远程监视功能, 控制支渠和水源的渠道, 监控气候的变化, 达到了远距离、高效率的灌水效果。

#### (四) 水务公开系统

水务公开系统, 是农业灌溉信息化技术在农业灌溉工程中的一个重要体现, 它能高效地实施网络技术, 农业灌溉信息的统一管理, 了解农田用水情况, 弄清用水量, 要知道每单位的灌溉用水价格, 第一个了解最新的节水措施, 确定耕地水资源配置情况。电脑将根据已知的水资源情况, 对水资源的使用情况进行统计, 熟悉使用情况。根据用水量的资料, 适时地作出调整, 最佳化决策计划的制定; 理解制定的决定, 提高农业用水的利用率。

#### (五) 打造专业化队伍

要实现信息化管理, 需要有专门的人才, 要真正地融入信息技术, 那就是组建更多的专业团队, 加强对信息技术人才的培训, 加强管理者对风险的认识。准确地说, 要对管理者进行阶段性的培训与教育, 让他们学会了更高级的技术, 全面提升素质。除了这些, 建筑工人还必须认识到他们的责任和任务, 要不断优化岗位责任意识, 为引入信息化技术打下更加牢固的基础。同一时间。企业也要优化薪资待遇, 为了招聘更高级的专门人才, 给原来的团队增加了新的活力, 用老手来吸引新人, 使人与人的合作, 这不但能增加资讯的普及, 与此同时, 还能促进人与人之间的互动<sup>[4]</sup>。

#### (六) 优化项目设计管理

工程的施工质量与施工现场水平有直接关系, 还会对工程的建设进度造成一定的影响, 因此, 要做好前期的设计工作。当工程图纸被展开时, 运用信息技术对图形进行结构优化, 特别是一些细节问题, 还得依赖于系统的辅助, 仿真设计图和计划图, 这样, 设计师就能更精确地发现项目开发中的不合理之处, 并且, 通过对参数的修正, 对整体的设计进行了优化。特别是, 在资讯科技的指引下, 任何一项工程设计图的参数发生变化,

然后,其他的参数就会自动地进行相应的调整。同时,在对各种规划和设计方案进行比较时,还必须使用辅助的项目规划和设计体系,适时地进行合理的渲染,这会使这个图案看起来更有立体感。此外,还要对工地进行24小时的监控,对施工中出现的和不规范的情况进行及时地检查,并与工地上的建筑工人沟通,调整矛盾与冲突,确保水利建设的高效运行。另外,由于水利建设长期缺乏完善的管理体系,因此,在新的时代,建筑单位也要按照各行业的分工,制定更加完备的控制计划和规范,确保各部门分工明确,明确各部门主管的职权和责任,从而促进各部门之间的协作,及时交流,消除交流障碍。

### 五、结束语

总之,持续推进信息技术与水利水电一体化是一种合乎情理和必要的举措,这是水利建设的一项重要措施,同时,对施工的工人的生命安全起到了很好的保护作用。

本文采用CAD绘图技术,网络通讯技术,移动遥感技术,对水利建设项目管理信息化的途径进行了探讨,它与国内水利建设的实际情况相结合,在理论上是合理的,在实际中是可行的。在今后的发展中,减少低层次的信息技术重复使用,研制出适合我国水利工程发展实际情况,采用先进的技术手段,从而推动了我国水利建设的迅速发展。

### 参考文献:

- [1]李晓波,张旭.信息化技术与水利工程施工管理的融合[J].智能建筑与智慧城市,2021(8):2.
- [2]迪丽努尔·吐尔洪.信息化技术与水利工程施工管理的融合[J].水电水利,2021,5(7):87-88.
- [3]孙友功.浅议信息化技术在水利工程施工管理中的应用[J].建筑与装饰,2021(14):2.
- [4]缪和松,汤军,赵陶桃,等.信息化技术在水利工程施工管理中的应用分析[J].科学与信息化,2021.