

信息技术手段在水利水电工程建设与施工管理中的应用

杨 盼

中国电建集团贵阳勘测设计研究院有限公司 贵州 贵阳 550081

摘 要：水利水电工程通常整个规模较大，涉及到的工作量较多，所以具有明显的复杂性。在实际进行水利水电工程建设工作的过程中，往往会受到外界多方面因素的影响，所以无法切实的对水利水电工程质量加以根本保障。为了切实的对上述问题加以解决，需要我们切实的对以往老旧模式的水利水电工程建设工作加以完善和创新，将信息化技术合理地运用到工程建设之中，这样才可以促进工程管理工作整体水平的不断提升。因此，文章便对信息技术手段在水利水电工程建设与施工管理中的应用进行了探讨。

关键词：信息技术手段；水利水电工程；建设管理

1 信息化技术的应用特点

1.1 促进管理提升

水利水电工程建设项目的整个施工过程受到国家政策和经济环境等多个方面因素的影响。工程项目按照设计的方案逐步开展，因方案的设计和执行的领域较宽泛，在整个水利水电工程建设项目实施过程中，需要专业化程度较高的人员提供信息化技术支撑。因此，水利水电工程建设管理工作可以大力应用信息化技术，促进整个管理工作的顺利进行，提高管理效率。

1.2 准确性较强

为促进水利水电工程项目管理工作的顺利进行、提高管理效率，采用计算机和相关的软件系统组合成技术手段。在水利水电工程建设管理的过程中，可以通过信息技术的手段提高管理工作效率，也可解决工程项目中专业性较高的管理工作。随着我国信息技术发展速度加快，信息化技术已经发展到了可以和卫星同步的水平，在水利水电工程建设管理工作中，能够为管理工作提供较高的准确性和自动性，保证数据无误。例如，地质勘探、数据统计等，在统计数据时所得到的结果准确性较好，甚至可以达到人工计算难以达到的精确度。

1.3 监测工程质量

水利水电工程建设的工期较长，在建设过程中，任何一个因素都可能会导致工程建设出现质量问题。且对于水利水电工程建设来说，外界环境因素的干扰较大。如果不能解决上述问题，将导致水利水电工程建设项目

管理工作的难度增加，同时工作量也会增多。因此，采用信息技术手段来监测水利水电工程建设项目的质量。提高水利水电建设工程的质量需要提前采用信息技术做好设计方案和工程流程，只有严格执行设计的方案，才能够保证工程质量不出问题，也能够使管理工作更加科学合理。在水利水电管理工作开展过程中采用信息技术对财务资金进行整体梳理，防止由于资金损失的问题导致建设工程的质量问题。

2 信息技术在水利水电工程管理中的意义

第一，有利于节约成本。在正式开始水利水电工程施工建造工作之前，最为重要的就是需要安排专人对工程整体成本加以预测，随后制定完善的施工方案。就以往实际情况来说，预算方案的制定都需要结合施工实际情况来加以落实，如果出现信息存在任何的失误的情况，都会对预算计算的准确性造成一定的损害，最终也会对工程施工建造各项施工工作的有序开展造成诸多的限制。而将信息化技术切实的运用到水利水电工程建设之中，能够有效的增进各个工序之间的沟通交流，切实的保证各项工作按照既定的计划有序高效的开展，尽可能的规避施工质量问题的发生。并且也可以实现对水利水电工程施工成本的管控目的，保证水利水电工程能够满足社会发展的实际需要，提升工程项目的整体经济效益。

第二，为信息化奠定的基础。在将信息化技术切实的运用到水利水电工程之中后，对于保证整个工程建设工作的合理性和科学性来说都是非常有帮助的，并且还切实的解决水利水电工程中所存在的诸多问题。管理工作人员可以利用信息化剂数来对工程施工实际情况进行实时监督，从而及时的发现施工中所存在的问题，第一时间利用有效的方法加以解决，这样才能够确保后

*通讯作者：杨盼，1985年6月，汉族，男，山东省烟台市，中国电建集团贵阳勘测设计研究院有限公司，高级工程师，硕士研究生，研究方向：水利水电建设工程管理

续各项工作能够有序的进行,从而对水利水电工程施工质量和施工效率加以保证^[1]。

3 信息化技术在水利水电工程建设中存在的问题

水利水电工程建设和生态环境有着十分密切的联系,而信息化技术可以在一定程度上提高水利水电工程建设的效率,使其能够更具安全性,所以在现阶段水利水电工程建设中受到极为广泛的应用。若想切实提升水利水电工程建设的质量,就必须有效建设信息化技术数据库,使其职能和效用获得有效发挥,以实现水利水电工程的更好发展。在进行水利水电工程建设时,资金的投入与信息化技术实际应用息息相关。但在现阶段的发展中,多数水利水电工程建设的队伍都未能对信息化技术加以重视,对于信息化技术设备的购置,不但缺乏资金的投入,也在进行项目建设时严重缺乏工作规划,致使水利水电工程建设资金的利用率极为低下,所应具备的信息化技术也极为落后。

4 信息技术手段在水利水电工程建设管理中的应用

4.1 卫星定位系统的应用

卫星定位作为信息化技术的一部分已经成为现在水利水电工程建设管理不可或缺的一部分。我国水利水电工程建设管理主要使用GPS卫星定位系统和北斗卫星定位系统,它们主要由三个方面组成:控制段、空间段以及用户段。卫星定位系统跟其他无线电定位系统相比精确度更高,受天气影响较小的特点,利用卫星定位系统可以对水文地质进行有效监测,一旦发生灾情可以进行准确定位,并辅助通讯技术对水利水电工程的指挥中心进行通信和播报,通过信息化技术达到防灾减灾和实时监控的作用^[2]。

4.2 门闸监控

信息化技术在水利水电建设当中的应用,展现价值日益明显。故此,该行业人员需要合理运用技术,才可确保项目运行的可靠性。门闸操控为水利水电运行使用的重要装置,在自动化技术下,可在拦河闸设置PLC控制柜。例如某工程设置了1控4PLC控制柜,同时,在进水闸方向也设置PLC控制柜,分别控制3台启闭机。为实现远程操控,在管理处安装控制装置,可实现对设备的远程运管,并且对控制面板实际转换加以控制。结合需求设置内部控制方式,安装上位机,接收并存储相关数据。在门闸控制过程,先将PLC装置进行启动,在自动化技术下,控制信息即可迅速向管理位置操作机内进行传输,便于远程管理人员结合需求,展开相关管理与监控工作^[3]。

4.3 水文监测系统

水利水电工程建设的重点原则为安全、高效,为了确保这一原则的执行,在施工时,首先进行现场情况的分析,根据实际状况,确保建设工程过程中,符合可持续发展的相关要求,达到生产指标。在应用自动化信息技术时,将移动网络作为数据支持,进行各职能的分配执行,水文监测系统可以保证及时高效地进行水文监测,同时可以进行现场的数据采集,在搜集相关原始资料的同时,参考中心站的系统数据,完成事故警报、水情信息分析等功能,同时结合各站状态,判断运行状况。水文监测系统具有持续工作的可行性,即使遇到恶劣的天气情况也不会导致工作阻断,在进行系统设计时,应该注重做好防雷设计,避免因雷击引发事故。

4.4 局域网和信息化软件

在自动化设计和办公的时候,局域网实际上是整个工程建设的基础,通过水利水电工程和各个部分的实际需求,最好是从管理内部局域网开始做起,以此来实现内部信息的共享和传输。而且在设计的过程中,也必须充分利用网络传输介质,结合公共性的技术需求,按照相关的要求去开展各项工作。在实践的过程中,也应该利用一个开放性的设计模式,为系统扩展和升级做好各项基础,最好是将局域网和Internet的外网相互连接在一起,这样就能顺利地进行数据传输,以及交换计算机中的信息。另一方面,就是在信息化软件系统中的应用,其中包含了检测水闸系统、防汛系统等,在设计和分析软件以后,必须要确保这些系统符合建设水闸的基本要求,这样才能为后续的建设和管理奠定一个坚实的基础。最后,还可以构建安全防汛系统、检测水闸系统等,接着利用标准化的数据录入模式,以此来实现对水利水电建设的信息化操作。

5 在水利水电工程建设中信息化技术应用的具体举措

第一,积极推进技术创新。为了提升水利水电工程建设中信息化技术应用水平,就需要注重从以下三个方面采取工作举措。首先,在水利水电工程建设中要充分地认识到应用信息化技术的价值作用。其次,水利水电工程建设人员要结合项目的实际情况,最大化地提升信息化技术应用的投资力度,为提升水利水电工程建设水平奠定良好的基础。第二,积极培养和发展信息自动化技术人才。对信息化技术人才的培养,将对水利水电工程建设来说具有十分重要的意义,对此水利水电工程建设人员要从以下三个方面着手工作。首先,水利水电工程建设企业和科研院所和高校积极开展合作,充分地运用校企合作的方式对水利水电工程建设信息化技术人才

进行培养。其次，对于水利水电工程中现有的信息化人才，可以让其参与到信息化技术课程内容的深度学习，通过短期培训来提升水利水电工程建设中信息化技术水平。最后，水利水电工程建设企业要强化对信息化技术人才的考核，制定明确的奖励考核机制，从而有效地激发水利水电工程建设企业现有信息化技术人才的工作积极性^[4]。

结束语

总之，信息化技术手段在水利水电工程建设与施工管理中的应用，有助于优化资源配置，实现信息共享，提高水利水电工程管理水平 and 调度能力，提高水利水电

工程设备自动化水平和防洪抗旱水平，并能提高水利水电工程的管理效率，因此对其进行分析具有重要意义。

参考文献

- [1]张学佳.信息自动化技术在水利水电工程建设中的应用探讨[J].科技风, 2021(7): 183-184.
- [2]王树成.信息化技术在水利工程施工管理中的应用及发展[J].中国战略新兴产业, 2018(03).
- [3]李莹莹, 陈子豪.信息技术在水利工程建设管理中的运用论述[J].环球市场, 2016(18):289-289.
- [4]段建才.信息技术手段在水利工程建设管理中的应用[J].中小企业管理与科技, 2016(11).