

信息自动化技术在水利水电工程建设中的应用研究

王 瑞

新疆兵团水利水电工程集团有限公司 新疆 乌鲁木齐 830011

摘 要：随着计算机等高科技的广泛应用，我们的社会在不断地向自动化、数字化、智能化发展。水利水电是我国建筑业的一个主要部分，在日常的工程施工过程中，不断地把信息自动化技术运用到其中，使其在施工过程中得到最大程度的利用，从而更好地提升了水利水电的日常管理效率和运营水平。但在申请过程中还存在一些问题。以这一点为基础，文章先对信息化技术在水利水电工程施工中所具有的优越性进行了论述，并对其运用中出现的问题进行了剖析，然后对如何提升信息化技术运用程度进行了讨论。

关键词：信息自动化；水利水电工程建设；应用

引言

伴随着全球化的发展，水资源越来越少，我国作为一个水电大国，又是一个缺水的国家，因此，我们必须更加关注水利水电工程的建设，避免我们的子孙后代没有水电资源可用。由于这两种资源在世界范围内都十分匮乏，因此，信息自动化技术可以为工程建设的研究、规划、设计、施工和管理等提供必要的支持，两者的结合对于水利水电工程的成功进行有着重要的影响，因此，我们需要考虑怎样达到两者的均衡，进而推动工程建设的开展。

1 信息自动化技术在水利水电工程建设中的应用可行性分析

首先，信息自动化技术本身具有诸多优势，包括实现资源的合理配置，促进经济与自然同步，可持续发展。在实际工作中，信息自动化技术可以提供实时供水供电、紧急报警等。可以提供信息，例如同时，信息自动化技术接管了原本由政府处理的数据处理任务，实现了数据处理的公平公正。其次，水利水电工程建设采用以信息网络中心为基础的计算机系统，需要工业技术全面提升，提高信息自动化效率，满足新阶段复杂的建设要求。工程与建筑一体化，包括技术创新。员工可以使用新技术解决过去难以解决或不方便的问题，这意味着企业可以削减成本并为消费者提供高质量的服务。因此，无论是合同自动化技术的发展，还是在水利水电现代化方面，都符合其需要^[1]。

2 信息自动化技术所具备的优势

2.1 功能性优势

信息技术和通信网络的发展，使水利水电建设行业智能化，具有一定的功能优势。例如，在水利水电工程建设中，需要对水资源进行智能化配置，在水资源配置

系统中不断采用信息自动化技术，不仅可以节省工人的工时，还可以提高工作效率，确保项目按时完成并取得积极成果。此外，由于水利水电工程建设周期长、规模大，施工过程中难免会出现各种问题，不利于工程的顺利开展。准确的施工过程管理提高结构性能，加强整体施工项目管理，缩短项目施工时间，避免资源浪费。

2.2 技术发展的必然要求

随着信息自动化技术的发展，它不但能够对数据进行全面的分析，而且还能够对数据展开智能分析和动态监测，从而将在水利水电工程施工过程中存在的问题，传递到有关部门，帮助他们解决风险。对出现的问题进行及时处置，以保证更多水利项目的质量、管理职业健康和安。同时，也能最大限度地利用各类资源，保证工地整洁。比如，目前已被普遍采用的水下成像技术，能够实现对工程建设全过程的实时、动态监测，并在恰当的监测中排除潜在的安全风险。当前，国际上已将信息化技术应用于水利水电项目的施工。在这种情况下，采用信息化技术，既能有效地改善建设项目的管理水平，又能有效地促进建设项目的顺利进行。

3 信息自动化技术在水利水电工程建设中的应用

3.1 工程管理体系的建设

要想让水利水电项目得以成功地开展，就必须要注重它的管理体制的建设。将信息自动化技术应用于工程管理体系的构建，充分发挥其功能和作用，使管理的自动化和信息化尤其是在人力资源管理、考勤管理、成本核算方面，信息自动化技术起到了至关重要的作用，并且能够获得理想的管理效果。将信息自动化技术应用于管理工作，可以对工程的实际进度、物资的采购与储备有一个全方位的认识与把握，做好工程的进度安排，在确保质量的基础上，按时完成项目的建设^[2]。

3.2 虚拟环境技术的应用

水利水电工程是一个系统、复杂、庞大、工期漫长、工作条件极其苛刻的大项目，加之诸多不确定因素，对项目的实施产生了直接的影响。在水利水电工程建设中，通过虚拟环境技术，可以对建筑的环境、地势等进行仿真，通过仿真施工来确定可行性的方案，降低建筑的危险。另外，利用虚拟现实技术建立建筑物模型，可以更好地了解建筑物的真实状况。

3.3 遥感技术在水利水电工程中的应用

我国的水利水电项目多位于山地，其地质地貌较为复杂，而且存在着较多的安全隐患。为了更好的保证施工的安全，在水利水电工程的建设中，可以将遥感技术应用到水利水电工程的建设中，实现对施工现场的地势地形及周边环境的实时采集，并利用计算机对施工现场的地理环境进行模拟，可以清楚地认识到地质结构和地理环境，为后续的施工工作提供便利。例如：某水利水电工程位于山区，其地形地貌十分复杂，运用遥感技术进行地形测绘，并建立山地地势模型图，为施工建设提供了关键的数据支持，从而保证了施工的效率和质量。

3.4 无人机技术的应用

无人机技术在水利水电工程建设中也起到了关键的作用，通过无线控制设备、计算机程序控制系统对无人机进行操纵，可以对工程建设所需的多项数据资料进行勘察，并对现场施工情况进行实时化监控。特别是在野外的环境调查和项目的施工中，无人机技术的优势更加明显。比如：在进行一项水利工程勘察时，必须从高地上采集土体样品，而采用手工方式进行作业，既不能保证作业的安全性，又不能保证作业的安全性。但是，通过使用无人机进行定点搜索，就可以有效地获得土壤样品，可以发现，无人机技术的使用具有很强的适应性，如果为其配置了与之对应的机载设备，就可以很好地完成遥感测绘、定点勘查以及线路铺设等各项工作，对水利水电工程项目的施工和建设起到了很大的作用。

3.5 水文自动检测技术

在水利工程建设过程中，需要利用水文自动化监测技术来实现对水文的有效监测和对水文的有效控制。该技术以信息自动化技术为基础，来对工程中水位的变化状况进行实时地监控，其所得到的数据结果误差较小，并且数据的可靠性较高，所以可以通过对每个站点的数据进行采集，并对其是否能够正常地运行进行分析。该方法可在保证项目进度的同时，有效地减少了项目的造价。但是，由于水利工程施工场地的特殊性，以及各种环境和自然条件等原因，对计算结果的精度造成了很大

的影响。所以，为了避免在雷雨天气对控制系统产生影响，导致数据信息不正确，应该及时安装避雷设备，以防止因为雷电导致工程内部系统损坏^[3]。

3.6 闸门监控系统

在这个阶段，使用闸门监控系统，需要分别对进水闸初端和进水闸设置一个控制组，利用人工控制远程操作，对远程自动检测系统进行全面的控制，保证设备的正常运转。在对开关站进行控制的时候，要保证在操作面板的影响下，将数据信息传递到现地控制系统中，这个过程要对启闭机的工作状况予以密切关注。需要指出的是，要与有关的工程特征相联系，对工程的总体控制系统进行内部的控制，可建立三个小组，这三个小组与上端机组所负责的部分是：信息数据的收集，信息数据的存储，特殊情况的报警。有关工作人员可以使用人工控制系统，对闸门进行实时的控制，这样就可以防止在施工的过程中，工程会遇到意外事故，会产生一些安全隐患问题等。

4 信息自动化技术在水利水电工程建设应用中存在的问题

4.1 信息自动化技术应用效率不高

尽管在水利水电工程建设中，已逐步开始使用信息自动化技术，但因为水利水电工程建设的施工方在高新技术应用上的投资很小，造成了信息自动化技术的使用效率不高，价值不高。除此之外，因为没有对水利水电工程建设进行高效的计划和管理，所以在工程建设的整个进程中，造成了对资源的使用效率低下，与信息自动化技术有关的软件和装备都相对滞后，从而造成了信息自动化技术的使用效率低下。

4.2 缺乏专业技术人才

一支拥有一支专门的人才队伍，可以让高新技术的软件和设备的效果得到最大程度的发挥，让他们可以准确地掌握在水利水电工程的建设过程中，对各种数据进行收集、整理和分析，在施工和建设的过程中，可以快速地找到存在的问题，并采用相应的措施进行处理和解决，进而将损失降到最低程度。与其它热门专业比较起来，这个专业比较冷门，所以很少有同学会选择报名，也很少有同学会去学习，这就造成了在水利水电工程施工中，缺少一些具有信息自动化技术的专业人员^[4]。

4.3 工程管理问题

当然，项目的施工与管理也是密不可分的，在施工过程中，不但要有足够的施工人员，还要确保施工人员的工作效率，注重对人员的培训，尤其是对科技人员的培训。进入近代以后，城市化的速度越来越快，通过现

代化的管理手段,能够有效地对水电工程进行管理,使其成为一种更有效、更科学的管理方式,而城市基础设施的不断完善也更好地证明了这一点。此外,管理部门也没有给予足够的关注,目前,我国对水利水电人才的培训也没有给予足够的支持,很多人都不愿意从事这一领域,我们应该对此进行一些思考,做出一些改变。

5 信息自动化技术在水利水电工程建设中的优化建议

5.1 科学运用资金

在将信息自动化技术应用到水利水电项目中之后,投资重点应放在技术研究、装备升级上,使资金得到合理分配。所以,在进行工程造价的时候,在对有关设备的成本进行计算的同时,还需要对信息自动化技术的正确应用所能为整体成本节约的资金总量进行考量。所以,企业经营者必须深入了解信息自动化技术的本质与应用方法,才能以最少的资金取得最大的利益。而科技在持续地发展,因此,研究与开发经费的储备是必然的。要从整体上把握好基金的投资方向,实现基金的合理配置。

5.2 培养专业

人才专业人才的培养主要集中在高校。在人才的培育过程中,最重要的就是要在大学的资金和教学上进行适当的投资,充分利用学校与企业的协作,从而有效地解决大学中的理论与实践存在的问题。大学应当与有关的公司建立起一个良好的联系,把自己的特点与公司的需要紧密地联系起来,从而培育出一批既能满足时代需要又能具备自己专业特点的优秀人才,并制订出一系列的培养方针和目标规划,让自己从原本的专业型人才变成了复合型人才。如设立科研人员创新资金、激励大学生加入科研团队等,增强科研人员的创新能力。另外,在加强对高素质技术人员的培训方面,要加大对高素质技术人员的培训力度。在吸引人才的过程中,要强化在市场机制下的人才激励政策,建立一支具有创造力的人才团队,实现技术研发和管理的科学化^[5]。

5.3 注重技术的创新开发,合理配置资金

成本控制是水利水电工程的重点工作,建设水利水电工程需要大量资金。如果不对资金进行管控,很容易造成资金浪费,给企业造成一定的经济损失。基于此,在建设水利水电工程时,要注意资金的合理投入和使用,避免资金浪费,提高全员节约意识,最终取得最

佳经济效益。为更好地实现这一目标,我们必须高度重视节水型水电工程建设中的技术创新和开发,积极应用信息自动化技术,提高施工技术水平,努力安排好节水型水电工程所需的各项资金。结合水利水电工程建设需要,合理规划、科学配置、更新技术、节约资金。

5.4 重视工程建设施工管理

水利水电项目的施工工作比较繁杂,要想使信息化技术在水利水电项目中得到更好的运用,就必须注意提升项目管理的工作效率和工作质量。随着信息自动处理技术的发展,在水利水电项目中,由于其所处的行业范围较广,因此,为了减少其在施工中所遇到的各种问题,必须采用先进的信息化技术进行管理。施工填补了传统项目的不足^[6]。

6 结束语

综上所述,随着信息自动化技术的发展,信息自动化技术的兴起,对人类的发展与进步起到了巨大的推动作用。水利水电站是关系到人民生活和社会稳定的一件大事,关系到整个社会的稳定和稳定。使信息自动处理技术在水利工程项目中,可以利用信息化的技术,保证项目的安全、高效和顺利进行。未来,要继续强化对信息自动化技术的研究和开发,使其得到更大程度的推广,使其在更广泛的领域中得到运用,从而获得最佳的经济、环保、及社会效益,促进水利水电工程建设的高质量发展。

参考文献

- [1]谢修检,舒光跃,刘贵书.单管高压旋喷桩防渗墙在高唐水电站围堰施工中的应用[J].湖南水利水电,2020(01):4-6.
- [2]赵孟津,张鸿伟.高压旋喷桩防渗墙在水工建筑物中应用实践[J].中国水运(下半月),2020,12(06):165-166.
- [3]周斐.基于信息自动化技术在水利水电工程建设中的有效运用分析[J].农业与技术,2020,35(11):63-65.
- [4]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,2020,17(25):5-6.
- [5]李宏.信息自动化技术在水利水电工程建设中的应用探讨[J].中国房地产业,2020(29):64-65.
- [6]周星雨.信息自动化技术在水利水电工程建设中的应用探讨[J].明日风尚,2020(1):384-385.