

研究水利调度中自动化系统的应用

魏晓

新疆伊犁河流域开发建设管理局

DOI:10.32629/hwr.v4i8.3252

[摘要] 在我国国民经济和社会的不断发展过程中,水利工程已经成为了我国的基础产业之一。但是水利工程的建设周期长而且消耗的人力、物力资源也比较大,对自然环境、地形地质以及气候的要求比较严格。为了顺应时代的发展,水利工程在建设的过程中应该遵循国家的建设政策,满足国家对建设技术的标准。本文通过对水利工程调度进行分析,并了解自动化系统在水利调度中的应用现状。

[关键词] 水利工程; 水利调度; 自动化系统

中图分类号: TV747 **文献标识码:** A

水利工程关系着国家经济的发展和民生的改善问题,在现代技术的发展状态下,将信息化、自动化广泛应用在工程建设中,能有效提高工程建设的效率和质量。自动化技术以及网络技术的应用能够形成一个将控制、运行以及管理融为一体的管理模式,有效促进当前经济的增长。

1 水利调度

水利工程具有蓄水、排水、挡水的功用,然后按照水利需求,对江河水流的时间和空间进行合理的分配或者江河湖泊的水位进行调节,这个过程就叫做水利调度^[1-2]。

1.1 水利调度的原因

水利调度是为了满足国民经济的发展需求,对江河湖泊的流经和进行时间和空间上的合理分配。水利调度就是在确保水利工程安全的前提下,满足除害兴利以及水资源的充分利用等要求。水利调度可以按照效益或者工程来进行分类,按照效益可分为防洪调度、兴利调度;按照工程可分为水库调度或者水闸调度。水库在水利中属于主导位置,所以在水利调度中,水库调度至关重要。

1.2 水利调度的目的

水利工程的建设不仅要符合各部门的要求,同时还要保证水利工程的安全和质量。水利工程的调度要根据系统实际的组成情况以及水利要达到的任务标

准,对相关的调度原则和控制指标进行合理的修改,并通过水情的汇报情况进行实时的调度。在防洪方面,水利调度能够安全堤防度汛,减少分洪蓄洪的损失;在灌溉方面,水利调度能使灌溉系统的供水效率达到应有的标准,即是在遇到长期干旱的情况也能减少水分的流失;在水利发电方面,能够保证水电站群对电力系统的供电效率达到标准,实现最大发电量。明确水利调度所要完成的功能分配和相互结合的情况,维护好防洪和兴利的关系、各兴利部门之间的关系、水量和泥沙调节的关系,以此来实现水利系统调度的综合应用,以整体的效益为标准来进行统一的调度。

1.3 水利调度原则

水利调度的首要目标就是保证工程建设的安全,从工程的整体效益出发,实现水资源的充分利用,同时还要根据工程的任务分配以及系统组成的实际情况,制定合理的工程调度原则。

防洪系统的调度原则,该系统主要是以河道堤防和水库组成为主,根据河道的防洪能力以及水库的水流量、下游区遭遇的洪水等实际情况来控制水库的泄水量,并进行适当的调节,充分发挥防洪的作用。如果该系统中有分洪工程的配合,那么当水库的蓄水量达到一定程度或者蓄满的情况下,需要根据洪水的实际情况,选择合理的工作方案,降低洪

水带来的损失。

水利灌溉系统的调度原则,水利灌溉多以农田为主,根据农田的分部情况,对工程的灌溉范围进行合理的划分,然后由水库库内进行引水和提水或直接从河道引水灌溉,同时还要将骨干水库以及灌溉附近的堰塘河道合理应用起来。一般情况下,骨干水库的调节性能较高,所以可以先用小水库和堰塘进行存水,然后由骨干水库进行补充。但是在用水的高峰季节,应该尽量保证水库和堰塘的水是满的,从而加大供水量。如果骨干水库的调节性能较差,水量过多时,可以先用骨干水库进行供水,其他小水库和堰塘用来存水。也可以充分利用该区域内的渠灌和井灌来提高区域内灌溉的效率。

水力发电系统的调度原则,前提是必须满足电力系统的要求,然后合理运用水电站。一般的调度原则,例如径流式水电站,它是根据出水量来决定调节力度的,再满足系统要求的前提下进行补偿调度。当电力系统需要的调峰容量不足时,就需要抽水蓄能电站进行多余电力的抽水蓄能,在日负荷处于高峰时进行发电来满足系统的需求。

水利系统调度原则的综合应用,在防洪、供水、发电、灌溉渔业等领域都有很重要的作用。将承担的任务和应用的主体关系充分结合起来,制定出合理

的调度原则,维护好防洪兴利以及各部门之间的关系,充分发挥出水利调度的作用。

2 自动化系统在水利调度应用中存在的问题

2.1 资金投入不足

信息自动化处理技术虽然能有效保障施工的质量,但是这项技术的研究和应用难度也非常大,对资金的消耗和技术的要求更高。而在实际的水利工程建设施工过程中,一些相关的建筑单位,为了保证工程进度和经济收益,在自动化管理上投入的资金是有限的,对水利工程的信息化管理水平和工程建设都有直接的影响^[3]。

2.2 信息自动化水平低

施工人员是整个工程建设的主体,在信息自动化管理和操作中都有非常重要的作用。虽然目前的信息自动化技术使大部分的工作人员得到了解放,但是技术的操作是不能完全离开人工管理的。由于企业的资金投入有限,在实际的水利水电工程建设过程中没有专业性的信息自动化技术操控人员,这样对实际的工程建设以及资金的节省都有很大的影响。

3 自动化系统应用问题的解决措施

3.1 提高技术的使用,引进高素质人才

要想充分发挥出信息自动化技术在水利调度中的作用,就必须让每个施工人员及管理人员从根本意识上加强对信

息自动化技术的应用,并结合实际的水利水电工程建设进行合理的资金投入。水利工程建设对经济的发展有非常重要的作用,而信息自动化技术可以有效解决在建设过程中资料的收集和整理问题,对建设要求、施工材料进行详细的掌握,制定出合理的水利调度方案,保证工程建设的高效性、可靠性。

3.2 建立完善的操作管理制度

有效的管理制度,能够更好的保证水利水电工程的建设。这样员工在进行工作的过程中有了严格的制度要求,同时也方便管理者对员工的监督。水利调度工作中,建立完善的管理制度,能够促使工作人员严格的根据信息自动化技术的操作流程来开展工作。工作人员有序的进行工作,保证了工作效率的同时也将自动化技术的应用发挥到了极致。水利水电作为我国的基础行业之一,对国家经济的发展有很重要的作用。在现在的广泛应用中利用信息自动化管理技术来提高工程质量和效率,对水利水电工程的发展是非常有必要的。

3.3 结合实际情况对项目进行研究

充分了解水利工程建设现状,保证水利工程的管理工作更加具有科学性和可行性。同时还要对工程进行严格的筛选,特别是那些社会效益、经济效益不满足要求或者与当地发展现状不符的要进行驳回。对于那些重点的水利工程要求更高,要在满足上述条件的前提下,再成立一个专门的检查小组对实际的工程建设地点进行勘察,然后再进行评审,避

免建设过程中出现隐瞒、谎报等不良现象。同时还要对当地居民的想法进行了解,必须遵循他们的意见才能对工程进行立项、审批以及施工。

3.4 建立施工质量管理体系

该项体系主要是以现场施工建设管理组织机构为主,然后结合质量管理体系来进行建立。施工质量管理体系按照施工管理范围可以划分为现场施工管理目标体系、质量管理组织和控制体系以及质量管理沟通协调体系等等。在施工之前,制定一套合理的施工管理制度和流程,确定下施工的程序和方式,同时对技术和经济要做好详细的管理措施,便于水利工程的顺利进行。

4 结语

目前,我国已经建成了很多大型且有效的水利系统,对防洪、灌溉、供水等都有显著的作用。但是信息自动化技术在水利调度中的应用还存在一些问题,发展还不平衡,一些先进的技术还需要加强推广和应用,在实践的过程中将水利调度工作做到最优化、自动化。

[参考文献]

- [1]付振飞.水利调度中自动化系统的应用[J].环球市场信息导报(理论),2015(01):70-71.
- [2]薛井俊,王德俊,霍安新.江都水利枢纽调度中心自动化系统的研究[J].水利信息化,2011(03):64-67+72.
- [3]董文全,张放.可靠性设计在水利调度自动化系统中的研究[J].黑龙江科技信息,2014(12):61.