

关于水库标准化管理的信息平台研究与建设

雷 磊

陕西省泾惠渠灌溉中心 陕西省咸阳市 713799

摘要: 为进一步推进项目管理规范化, 促进我国水利枢纽的现代化发展, 水库将加强安全生产, 加强对水库安全的监管, 健全了“智慧”信息系统。从安全监测、水雨情信息、洪水预报、工程监控、运行调度、工程管理、水利管理、水文信息、科技档案、办公自动化等方面, 使水库管理从根本上转变了以往的管理方式, 使水库工程管理的信息化和规范化。

关键词: 水库工程; 信息化智能; 水库信息管理; 平台调度

Research and construction of information platform for standardized reservoir management

Lei Lei

Shaanxi Jinghui canal irrigation center, Xianyang, Shaanxi, 713799

Abstract: In order to further promote the standardization of project management and promote the modern development of hydro-junction in China, the reservoir will strengthen safety production, strengthen the supervision of reservoir safety, and improve the “smart” information system. From the aspects of safety monitoring, water and rain information, flood forecasting, project monitoring, operation and dispatching, project management, water conservation management, hydrographic information, scientific and technological archives, office automation and so on, reservoir management has fundamentally changed the previous management mode and made the information and standardization of reservoir project management.

Keywords: reservoir engineering; Information intelligence; Reservoir information management; Platform scheduling

引言:

随着社会经济的发展, 对水库的管理提出了新的需求, 传统的集约化方法已不能满足现代的需要。水库的管理工作十分繁杂, 必须对其动态和各种资料进行实时掌握, 以便为科学的决策提供可靠的依据。通过建立一个信息化管理的水库管理信息系统, 可以极大地提高数据的处理效率, 提高数据的准确率, 促进管理信息化和智能化。因此, 在水资源利用的基础上, 对水库资源进行规范化的研究和开发, 对其进行分析和构建具有重要意义。建立一个水库信息化管理的信息化平台, 可以对水库工程所处的地理位置、自然条件、工程参数、调度要求、流域梯级等进行动态的动态查询。为水库的规划工作, 如: 水情、预报等, 以综合运用各类实时预报资料, 进行水库的资源调配, 从而为水库的规划、运行规划和决策提供依据。利用信息化的水库管理平台, 可以为库区内、下游河道水位、断面水位、进出流量等进行

综合的管理, 预警提前进行预测, 为防洪、泄洪等提供了科学的依据。

一、水库标准化管理信息化平台的特点和优势

(一) 特点

在建立管理信息化平台的过程中, 采用了结构化、模块化的方法, 使系统的编程数量很小, 提高了对各种资料的存取效率; 使用了面向对象语言进行了数据库的设计, 用户界面友好, 使用方便; 系统的资料使用编码方法, 提高了系统的维护能力和普遍性。该方法可以使多个人在局域网中进行数据的同步处理, 大大提高了工作的工作速度, 提高了数据的实时性。

(二) 优点

该系统的开发利用了目前国内最先进的结构化的思想, 各功能单元之间的关系十分密切。该系统具有很强的可扩展能力, 在软件方面采取了一种标准的方法, 各模块之间的接口清晰清晰, 能够与其它 MIS 进行很好的

连接。该系统提供了 Word 和 Excel 两种输出方式, 提高了报告的编辑能力和多样化。

二、水利工程(水库)任务标准化信息管理的必要性

(一) 水利工程(水库)管理现状

新中国成立后, 大量修建了大量的水利设施, 基本形成了防洪、灌溉、供水、发电等系统, 在促进经济发展、保护水土资源、改善生态环境等领域发挥着重要的作用。建设好的水利项目, 要把它管好, 才能使它的效益最大化。当前水利建设的管理体系比较散乱, 政事交叉、权责不明确; 一些项目的运行机制不健全, 管理水平不高, 存在管理不到位, 甚至造成水利工程损坏严重; 水库事业单位管理在长期的管理过程中, 存在管理错位或缺位, 缺乏有效监督, 造成机构“臃肿”, 人浮于事的现象, 水库功能发挥堪忧。目前, 我国的大型水利工程管理还面临着基础设施不完善, 监管手段落后, 基础数据分散, 信息共享性差, 综合管理应用能力差, 工程安全监测和应急能力差。信息化技术的发展大大促进了整个社会的发展, 但是, 在水资源的管理中, 信息化技术的运用还远远不够, 如何运用信息化技术来提升水利建设的水平, 是一个很有意义的研究。

(二) 水利工程(水库)任务标准化管理的可行性和必要性

加强对项目建设的规范化管理, 是提高项目建设质量的一个新的目标。若能将管理工作规范化管理化为模板, 应用于各个项目的施工中, 不仅可以实现信息化工作, 还可以实现规范化的管理。利用此思想, 针对水库的经营特征, 结合管理要求, 采用模块化的方法, 实现了一个统一的作业规范化的管理体系。水利(水库)管理工作规范化管理信息管理系统是以信息化、移动互联网技术处理、分析、管理和管理工作, 实现计划、组织、服务、创新等职能, 实现管理活动和管理方法的规范化、科学化与程序化。同时, 该项目的规范化也必然会使水利项目的经营观念发生变化, 从而对现行的水利项目的管理体系和运作模式产生传承、推进、优化和创新作用。管理部门可以利用这一体系, 根据国家水利部门《水利工程管理考核办法》的规定和标准, 对工程基本资料进行收集整理, 健全完善各项管理制度, 健全完善各项管理标准、制度体系, 实施严格的工作考核, 为实现工程管理“精、准、细、严”打下坚实基础。在工作规范化管理中, 目标信息化是根本, 管理规范是手段, 经营水平提升是外在表现, 经营效率提升是目标。

加强水利建设的信息化建设, 是当前水利建设的迫切需要, 也是我国水利建设现代化建设的必然选择。

三、基于水库标准化管理的信息平台研究与建设

(一) 水库标准化管理信息平台建设思路

为了提高水库标准化管理信息系统的工作效能, 提高系统的各种资料和资料的利用率, 运用“互联网+”、大数据、云计算、数据库等技术, 将用户定制技术、离线应用技术、自动分析技术等, 构建了一个具有先进性、实用性、智能性、智慧化的水库规范化管理信息平台。

(二) 平台架构设计

从建立以来, 我国水文自动监测技术一直处于高海拔地区, 通信设备状况不佳, 数据传输不稳定, 自动采集数据有很大的误差。在当今, 完成了水利系统的维修和更新, 并应用 SAAS 体系结构, 实现了系统、模块、人员等不同的功能。这种系统结构更加能够实现对多系统的集中、统一的管理, 并能够实现系统的复制、上下级系统的功能模型的及时的更新与推送。在实际应用中, 可以根据水库管理的需要, 对应用体系结构、功能模块、业务工作、管理等不同的功能模块进行划分, 从而达到分层管理和分层管理的目的。在数据来源、数据库表设计以及系统功能各环节上均符合未来的发展需要, 并采取了以 SOA 为基础的结构模型进行松散设计, 并在以后的开发过程中根据开发需要对系统功能和功能进行高效的扩充和更新。

(三) 平台功能

目前, 我国水库标准化管理信息化系统所具备的功能, 能够较好地适应新时期的水库规范化经营要求。

1. 数据库管理

可根据规范管理对数据库的需求, 构建一个统一的流域或区域的标准管理数据库, 并在此基础上, 实现远程数据采集、录入、存储、管理、检索、使用等工作。对历史水库管理数据进行分类、系统化管理。水库标准化管理系统采用了数据库的方式, 实现了水库标准化管理数据的标准化, 并在国家一级建立了一个数据界面, 为和国家水库管理平台相互对接, 提升全国水库标准化管理数据的共享效率, 促使我国水利工程事业朝着更加集中化、统一化、标准化、智慧化的方向发展。

2. 水库标准化管理中心

在水库规范化管理中心配备 1 个大型屏幕、固定的工作站和便携式的工作站, 为水库规范化建设奠定了坚实的基础。该系统采用了两个 80 英寸的大型产业电视

机,通过工业屏幕与设备相连,保证了设备的稳定运转。控制系统位于综合指挥中心,通过无线、HDMI高清数据线与各个水情、气象、系统的运行情况进行实时的显示。经过多年的使用,该设备的工作状态和屏幕显示均达到了2x24h的工作状态,并无灼屏、残影等问题。为了确保在城市电力网出现故障或断电时,水库标准化管理信息中心仍可正常工作,同时需要安装UPS主机、电池、太阳能面板等不间断供电。

3.云平台

该系统在下坝地水利枢纽的各个遥测点上安装了一个服务器,通过手机GPRS网络进行数据的无线传送,发送到塔管局的综合业务应用平台,下坝地建管局通过电脑、手机app等方式,对监测数据进行实时查询、下载。将其用于水库标准化管理信息平台,可以极大地降低设备采购成本,降低运行成本。而在安全方面,根据我国有关网络安全的有关规定,采取了先进的、严格的网络安全措施,有效地保障了系统的安全,有效地防止了黑客、病毒等侵入了水库规范化的管理信息平台,保障了平台的运行和数据的安全性。并与各施工企业建立了长久的维护合同,对各个用户在系统运行期间提交的各种问题进行及时的解决和改进。

(四)水库标准化管理的信息平台建设是关键技术

基于大数据技术和计算机网络技术,建立了一个具有信息采集、分析和存储的新型的水库信息系统。所以,在建立一个标准的水库信息平台时,必须使用具有更强的性能的分层体系,并将其与先进的数据库技术相融合。(1)分散系统;在建立水库信息化平台的过程中,为了提高利用效率、增强应用的方便性,可以采用CORBA和COM+进行开发,前者可以进行跨平台的操作和操作,而CORBA是一个温和的、软体的操作系统,两者结合起来,可以提高不同类型的大平台、不同的网络、不同的数据库,提高了资源的利用和共享;(2)Web Server。当前在网络环境下,最常用的Web数据就是APacheHTTPServer,与其它Web服务相比,它不仅可以进行跨平台的操作,还可以方便地进行移植性的开发,并且能够对源码进行开源;(3)利用大数据进行分析。在信息化社会,水库的日常运营中,会产生大量的数据,有些数据有价值,有些数据没有价值,因此,要从海量的数据中快速、准确的提取出有用的数据,以便为水库的规范化管理和运营工作打下基础。目前,最常见的是SQL Server、Silverlight、Oracle等技术。

(五)水库标准化管理的信息平台的应用系统

1.水库防洪管理信息系统

基于信息系统的防洪预报与调度系统,可以将地理信息系统、数据库系统、多媒体系统、防洪预报调度系统有机结合起来。该体系在实际操作中,以水库调度预报为中心,辅助信息服务、洪水预报、水库调度等辅助决策支持,能够实时采集雨情、水情等水库规范化管理相关信息,为制定防汛决策和现场调度提供必要的数据支撑,从而确保防洪工作开展的有效性。

2.水库大坝安全监测系统

本软件是一个以大坝为主体的标准化管理信息平台,它可以全面监控大坝的安全,它的核心内容是运用现代信息技术和先进的监控技术,根据现行的标准和标准,全天候监控大坝的稳定性和安全性,为大坝的维护和加固工作奠定基础。它是一种较为成熟的大坝安全决策支持系统,能够实时分析、检验、整理、评价、存储等各种大坝安全评价与运行管理,是保障大坝安全、稳定运行的重要基础,是保障大坝安全、稳定运行的关键系统。

3.水库水质管理信息系统

随着社会和经济的持续发展,人民的生活质量和生产力都有了很大的提高,但是对生态环境的破坏却非常大,特别是水质的问题。在此基础上建立了一个基于数据库的水库质量管理信息系统,可以对基本的水质的数据进行三维可视化、可视化,并能自动生成数据表格。为水污染治理,水源保护,规划建设管理等方面的信息技术。通过预测整个水库的环境质量,提高水资源的使用安全,并能有效地解决各类环境问题。

四、信息平台建设优化对策

(一)加大硬件投入

加强硬件建设,确保信息的整体性能。尽管对信息的需求不大,但要构建高品质的信息系统,就需要具备一定的硬件支持。由于要保证系统的实时、有效,所以在购置各类硬件设施时,一定要严格控制系统的性能,选用大品牌、高性能的机架服务器、存储硬件、光纤等,以提高系统的可靠性和可靠性^[1]。

(二)开发多种使用功能

为提高水库管理工作的可操作性,在建立水库管理信息系统时,要从管理干部的视角出发,增加多种实用的功能。比如巡逻任务的浏览,就会为巡逻的人开辟出一片独立的区域,在这片区域内,巡逻的人可以看到每一处巡逻的位置,每一处都有一个“正常”/“异常”,如果是“正常”的话,就说明这片区域没有任何问题,如果是“异常”,那就说明这片区域有什么问题要处理。

与此同时, 巡逻队还可以自己制定巡逻方案, 将实施的理由列在巡逻方案中, 让巡逻队员充分发挥自己的作用, 从而提高工作的品质。在进行多种功能建设时, 要牢记“实用”这个关键要素, 从而推动水库规范化的建设^[2]。

(三) 强化工作人员的技术能力

该系统的主要目的是为了能让员工能够更好地进行管理, 同时也为了便于员工更好地进行操作。但是, 目前还需要有专门的人才来进行信息平台的维修, 若技术人员的技术水平不高, 将会对用户的操作造成很大的不利。为更好地做好维修工作, 必须对维修人员的技术能力进行定期评估, 制定一套科学的奖罚机制, 使维修人员对工作有一个全面的责任, 不断地完善和提升自己的技术能力, 为整个水库信息平台的建设和维护提供更高水平的保障^[3]。

(四) 制定科学完善的使用制度

要建立健全的科学、健全的利用机制, 对后台的管理员进行登记, 对其进行信息的公开, 要做到做到以下几点: 一是, 安全。对蓄水池员工的帐号, 特别是拥有信息公开权利的帐号、口令, 必须有专门的人员进行保管和利用, 不得随便向别人透露。口令设定应该具备某种程度的安全性和经常更新。二是, 平台的维修。负责水库信息系统的日常管理工作, 如遇到技术问题, 可报

有关部门进行维修。三是, 每天都有新的变化。各部门对本系统的管理和管理工作进行了全面的总结, 对各部门进行了定期的考核, 并根据有关的制度予以表彰和惩罚。四是内容精确度。部门要及时准确地公布信息, 发现问题及时纠正^[4]。

五、结语

综上所述, 通过对水库信息化管理的实证分析, 得出水库安全稳定高效运行的重要因素。但是, 由于水库的庞大和管理的复杂性, 如果一个环节的疏忽, 就会影响到整个水库的运营。建立了以标准化管理为基础的水库管理信息系统, 将所有的管理数据集中在一个统一的、标准化的管理系统上, 确保了所有的管理措施都得到了有效的实施, 提高了水库的安全和经济效益。

参考文献:

- [1]彭苏彦, 李世聪. 河北省水库安全管理现状及对策[J]. 河北水利, 2022(03): 29-30.
- [2]2022年水利工程运行管理工作要点[J]. 水利建设与管理, 2022, 42(03): 6-8.
- [3]田雪平. 基于水库标准化管理的信息平台研究与建设[J]. 黑龙江科学, 2022, 13(04): 162-164.
- [4]程亚楠. 庄里水库工程标准化管理的探讨[J]. 中国设备工程, 2022(04): 55-56.