

深化水利技术创新提高水利管理水平的策略研究

马超 姚意想

中国葛洲坝集团有限公司 湖北 武汉 430000

[摘要]进入新时期以来,我国各项事业均快速发展,取得了十分理想的成绩,特别是水利行业以惊人的速度向前发展。我国科学技术的不断进步,促进了水利工程的发展。社会的城市化和现代化发展离不开水利工程,人们在日常生活中也具有不同的水资源需求。为了满足不断增加的应用需求,需要我们重视水利管理水平,不断创新水利技术,实现水资源的最大利用,保持生态平衡。对水利管理中应用技术创新提高管理水平的方法进行探讨,为我国水利管理的提升奠定良好基础。

[关键词]水利技术; 创新; 水利管理水平; 策略

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.10.684

引言

水利是国民经济和社会发展的基础和命脉,是人类赖以生存的保证。当前,区块链、大数据、物联网、云计算、人工智能等新技术不断涌现,数字经济正深刻的改变着人类的生产和生活方式,水利现代化已不再局限于“工程水利”,而是“资源水利、民生水利、生态水利、智慧水利”,水利治理体系和治理能力现代化成为迫切需要。

1 简述水利技术发展现状

对我国水利技术的发展阶段进行划分,主要包括粗放式和精细化两个阶段,每个阶段的侧重点不同,适应不同的发展需求。其中,粗放式发展以水利工程建设为主,更加重视工程质量和数量。这种情况下,水利工程中对生态环境的重视不足,无法满足可持续发展的要求。长期应用这种模式,会损坏水资源。因此,在可持续发展模式下,我国更加重视对水利项目的精细化发展,具有了更高的环保性要求。我国不断增加对生态环境的重视程度下,要求水利项目建设中,针对存在的一些问题,及时进行相关的处理,实现对生态环境的保护。只有这样才能促进我国水利技术的发展,通过对信息技术的科学应用,推动水利技术走向更高水平。目前,我国水利技术的研发正在不断完善,大量先进科学技术的应用,为水利技术的创新提供了良好的基础,水利设施的不断完善和运行,为人们的生活提供了便利的条件。未来在可持续发展要求下,我们需要不断创新水利技术,完善水利设施,提高水利管理能力,促进人水的和谐相处。

2 深化水利技术创新提高水利管理水平的策略

2.1 开发多种使用功能

信息平台是为水库工作人员服务的,为了有效提升信息平台的实用性,在建设信息平台时应多从水库工作人员的角度考虑,增添各种实用的功能。例如,巡查任务查看功能,在信息平台中为巡查人员单独开发一个区域,在该区域中巡查人员能够查看到需要巡查巡检的各个地点,在各个地点的后面还要有正常/异常两个选项,若选择正常选项则表示该地区巡查完毕无异常,若选择异常选项则表示该地区存在异常需要解决。同时,巡查人员也能够自行创建巡查计划,在巡查计划中填写执行计划的原因即可,给予巡查人员在工作范

围内的最大自由,有效提升工作质量。在开发各种方便水库工作人员的功能时,开发人员应谨记实用性这一核心要件,促进水库标准化管理。

2.2 数据标准

包括水利水电工程信息模型数据字典库、信息模型分类和编码标准、存储标准、交换标准等共4项。如“数据字典库”,对水利水电工程中的概念语义在标准中进行了规范;“信息模型分类和编码标准”是为了规范水电工程信息的分类、编码与组织,实现建筑工程全生命周期信息的交换、共享,推动水电工程信息模型的应用发展而制定的,适用于新建、改建和扩建的水电工程设计信息模型的分类、编码及组织,其他阶段的信息模型可参考执行。标准中规定了分类对象和分类方法,其中分类对象包括水利水电工程中的建设资源、建设进程、成果和其他等。分类方法采用面分类法,并且参照不同的分类表进行分类。水利水电建筑物可按功能分,按形态分,建筑空间也可按功能和形态进行划分。针对元素、工作成果、行为、专业领域、组织角色、属性、材料等等方面,引用建筑工程分类编码标准,针对水利水电工程构件、水利水电工程工项、阶段、产品特性、施工机械等,按照相应的需求在标准中进行了规定。标准规定了水利水电工程信息模型的编码方式,采用全数字的编码方式,模型分类表的代码用两位数字表示,每个单独的分类表内各层级的代码数字用两位数,各代码之间用“.”隔开。分类对象编码由分类表代码和各层级代码组成,分类表编码与各层级代码之间用“-”连接;各层级代码不足6位时需要用“00”补齐。

2.3 构建完善的水利工程预警制度

水文灾害是水利工程中常见的灾害,不仅影响面非常大,在控制过程中也会存在很大的难度,对水利工程智能化运行管理工作造成了很大的影响。因此,管理人员在开展水利工程智能化运行管理时,要结合水利工程的实际情况构建完善的水利工程预警制度,对可能发生的水文灾害做好预判工作,同时还要对灾害的数据进行详细分析,这样才能在制定水文灾害预警制度时提供更多的参考依据,从而将水文灾害给我们造成的损失减少到最低。水利工程的预警制度可以

根据天气和地域进行自主调整,然后在利用智慧水利做好运行管理工作,这样才能让我们的水资源得到合理的利用。

2.4 运用移动终端提升实效性

进一步开发移动终端软件进行智慧水利的管理,首先能够确保安全隐患在第一时间发出预警;其次确保每一个工作人员都能够参与到管理工作当中,对安全隐患进行实时追踪;再次达到对工作人员进行定期定点巡检的目的;最后能够进行动态化的数据信息获取与分析。在移动终端软件应用过程中,还需要注意对该软件进行定期维护,避免因软件故障而导致的数据信息分析出错等。比如:在管理人员进入现场或者直接用手机软件查看现场情况时,一旦发现其中的安全隐患,能够及时预警上报,同时还能够附带详细的信息对其进行描述。

2.5 物联网的应用

平台利用物联网感知设备,构建小型水利工程监测感知网络,通过信息传感装置接收并通过网络发送至数据库,在后端对接收到的数据进行处理及分析,经过分析处理后的信息发布至平台展示,若出现异常信息则会上报至相关负责人。目前平台利用物联网构建的功能模块有水雨情监测、大坝安全监测、流量监测、水质监测、气温监测、无人机智能巡检数据等;通过集成netty框架,建立统一接收平台,为数据分析与业务应用提供数据基础,做到数据“可知”。基于BIM+GIS技术,对水利工程实时运行动态进行展示,直观反映工程的运行状态,做到数据“可视”。

2.6 理论结合实践,加强落地执行力

社会的不断发展过程中,对水利技术的研究不断深入,理论知识越来越丰富,以此为基础进行社会实践,能够有效提高水利工程的质量,经过不断的实践和探索,不停创新获取更多的科学技术成果。在这个过程中,需要重视理论结合实践,完成双向互动。首先,水利技术创新过程中,需要重视培养技术人才。特别是现有工作人员的培养,在水利技术的研发中具有重要的作用。例如,可以定期开设讲座,邀请一些行业内比较知名的专家、学者分享自己的科研成果。另外,也可以设立交流论坛,便于工作人员和不同水利人才之间的交流沟通,能够对某一问题进行共同探讨,让工作人员的水利理论知识更加丰富。同时,在提高“造血”能力的同时,也不能忽略“输血”能力。例如,积极招聘新的水利技术人才,严格考核,不仅包括对工作理念、技术等实力的充分考核,还包括工作态度、工作热情等。另外,为了能够及时了解先进的水利技术理论知识,还可以加强与高校的合作,也为水利技术的创新人才进行储备。

2.7 NFC安全巡查巡检技术

此项技术即近场通信技术,借助配备了NFC技术的移动智能终端,在接近测量物体时实现数据交互,借助单一芯片集成感应式读卡器与点对点通信功能,实现数据通信。此项技

术集合了移动互联网技术、物联网技术、云技术、GPS定位技术等,在此基础上构建SaaS互联网+架构模式。进入登录界面后APP程序启动,完成任务后将采集数据上传到云端数据库,计算机后台处理。安全巡查系统具有水行政巡查、巡查任务和工程巡查等功能,能够及时发现和解决问题,提升水库设备的管理和维护能力。下载巡查任务和巡查计划,根据实际情况对区域进行巡查,一旦发现违法、违规行为及时上报和处置,点击巡查签到,记录人员签到时间和具体位置,上传巡查内容,便于后期检查和处理。

2.8 完善生态环境保护内容和制度

水利工程虽然是推动社会经济和生活发展的一种重要基础性设施,有利于合理优化资源的综合利用与分配,但对生态环境带来许多负面影响。因此,建立一套健全的生态环境防治与保护的相关法律法规是必要的,这样不但可以充分激发社会责任意识和环境保护意识,还能够提升中国的生态环境防治与保护的质量。例如,当地的环保主管部门应当加强对水利工程施工过程中的监督和管理,加大对其施工过程中的惩戒、奖励力度,对一些违背了施工原则、严重损害生态环境的施工活动行为给予处罚。同时,在组织开展水利工程环评工作中,针对其实际影响、潜在可能性等方面进行评价,完善环评内容与标准,体现环评的重要性。

2.9 水利监督管理

水利行业监督工作多以飞检、检查、稽察、调查、考核评价等方式进行,通过描述记录、拍照录像、填报上传以及群众举报等方式进行电子存证,电子存证普遍具有易消亡、易篡改、技术依赖性强等特点,与传统实物证据相比,电子证据的真实性、合法性的认定难度更大,亟待解决。通过区块链技术将拍照、录音、录像及文字描述等取证文件、取证时间及经纬度信息实时上链锁定,使得取证内容不能修改,确保取证及时性、客观性及可追溯性,实现“查、认、改、罚”和监督举报全流程闭环管理。

结语

我国目前有很多的水利工程点位,要想做到统一的管理,提高运行管理的水平,应该注重智慧化的建设工作,在水利工程中通过采取各项的措施,比如完善相应的基础设施以及管理体系,明确工作的重点内容,从各个方面去实现智慧化的运行管理,使得水利工程能够发挥出应有的作用和价值。

参考文献

- [1]刘耀.如何深化水利技术创新提高水利管理能力[J].四川水泥,2019,4(58):89-90.
- [2]秦雪红.如何深化水利技术创新提高水利管理能力[J].科技经济导刊,2020,25(12):63-64.
- [3]杜波,杜以德.探讨如何通过水利技术的创新提高水利管理能力[J].中国房地产业,2019,11(7):153-154.