

灌区信息化建设发展现状及发展对策规划

杨 周

身份证号码: 652901XXXXXXXX6913

摘 要: 在灌区耕地规划管理中, 充分利用水资源, 必须建设信息化灌溉系统, 科学合理地管制度推动现代农田经营模式发展。本文以典型灌区中为例, 针对信息化建设状况提出灌区发展策略, 构建科学的灌区信息化体系。

关键词: 灌区信息化; 发展状况; 现状

Present situation and countermeasure planning of informatization construction in irrigation district

Yang Zhou

Id number: 652901XXXXXXXX6913

Abstract: In the planning and management of farmland in irrigated area, it is necessary to build information irrigation system and promote the development of modern farmland management mode scientifically and rationally. Taking typical irrigated area as an example, this paper puts forward the development strategy of irrigated area in view of the situation of informatization construction, and constructs a scientific informatization system of irrigated area.

Keywords: irrigation area informatization; Development status; The status quo

前言:

灌区信息化是网络信息时代灌区现代化建设的基础和主要管理方式。所谓灌区信息化就是使用电脑技术、信息通信技术、自动控制技术、无线传感器网络技术、充分挖掘利用灌区环境信息资源及相关设施, 最大限度地提高灌区服务水平和管理效率, 加快灌区现代化发展。在物联网时代未来, 信息化管理是灌区未来发展的必由之路和唯一选择。2002年我国启动了灌区信息化试点建设。经过20多年的建设和发展, 国内一些大型水利设施运行状况明显改善, 灌区水资源管理和水资源利用更加科学高效, 灌区整体信息化水平有了很大的进步; 但仍存在灌区建设水资源分布不均、技术水平不高、管理落后, 信息网络不完善, 统一调度工作无法实施。到2035年基本实现灌区现代化要求, 相关部门加强水利行业监管的水利改革力度, 发展总基调明确, 以排灌工程、水计量设施、信息化着力补齐其他方面的短板, 建立更加高效的排灌工程体系。

1 灌区信息化建设现状

1.1 起步晚, 发展滞后

典型灌区信息化开工较晚, 受技术和经济限制, 灌

区信息化的建设尚未完全的。自从90年代灌区建设得到重视, 相关的灌区续建和节水改造配套设施得到实施, 农业技术取得了一定的可喜成果, 促进灌区节水农业的发展。但在计量方面研究内容相对较少, 发展相对滞后, 与我国先进地区相比仍有较大差距。此外在不断发展中灌区信息化系统, 技术人才源源不断亏损的同时, 也没有及时补充新人才, 人才之间缺乏联系, 严重影响灌区信息化施工作业的安全性和完整性^[1]。

1.2 管理技术落后

现阶段典型灌区的经营管理技术仍旧落后, 传统的管理模式和手段制约了灌区的优势利用。因为信息渠道单一, 获取水、雨信息延迟, 在以往的洪灾中不能及时根据信息采取工程防汛工作, 加剧部分灌区的发展情况的严峻性, 灌区抗旱减灾的效益难以满足。其次典型灌区历年供水和取水管理办法尚未完善, 用水效率和水量采集信息不完善, 用水效率低。此外信息网络不健康, 灌区管理人员专业水平参差不齐, 未将安全知识教育列为重要工作内容, 使得安全信息管理缺乏针对性, 不能适应新时期治水政策的发展需要, 不规范的管理方法造成事故经常发生。传统的管理模式和技术严重阻碍了灌

区的可持续发展,因此必须推进建设管理、高耗水等目标,全面提高灌区管理能力。

1.3 灌区信息化建设规划阶段出现的各种问题

首先,建设中的数据格式不同,所以概念和分类不清晰。如果负责设计的部门各自为营,那么建设水平就无法提升。整体的数据库标准化程度较低,所以在储存数据工作环节难以达到一致要求,不能完成信息共享的目标。其次,在进行信息收集和分析工作的过程中,设备不同也会影响信息资料的精准性。最后,灌区信息化建设的计划和现实严重不符。实际建设过程当中,实际条件不可避免的会和规划内容有所误差,如果工作人员不能及时、灵活地调整工作方案,那么就会出现各种各样的建设问题。

1.4 灌区信息化建设实施阶段出现的各种问题

首先,灌区信息化建设的整体水平偏差,直接影响数据品质。有些建设区域重复出现,所以导致整个数据源非常混乱,矛盾且复杂的建设体系无法支撑正常工作。而且,在实际建设过程当中,各个施工团队的技术手段不同,所以无法确保整个系统建设的统一性,更不利于二次开发工作。其次,工作人员权责分配不明确,无法充分发挥管理工作的效力。在基层的服务体系当中,负责信息运行的工作者并未参加前期的项目建设工作,所以并没有收集到更多的有价值的信息,导致工作建设存在诸多问题。最后,有部分工作人员的自身能力偏差,而且没有意识到信息化工作的价值和作用,尽管水利工程建设能力较强,但信息化建设方面的能力偏弱,直接影响灌区信息化建设工作。

1.5 灌区信息化建设中运行管理阶段出现的各种问题

首先,设施维护和保养工作的成本较高。在进行灌区建设时,需要用到各种各样的机械设施,很多用于监测水量水位的设备的整体性能都偏弱,需要及时进行维护和保养。在建设过程当中,想要提高设备使用年限,确保设备的品质符合建设要求,就不得不应用进口设备,但是进口设备的价格偏高,维修起来相对来说非常困难。其次,在进行灌区建设时不得不维修设备,缺少充足的资金。在维护管理阶段,没有充足的资金无法进行养护和维修工作。最后,相关部门在灌区建设方面的资金投入比较匮乏,缺乏财政支撑。

2 灌区信息化建设与发展对策

2.1 从大局出发,联系实际,稳步实施

灌区信息化目前的实施不仅是技术问题,也是社会问题。实现信息化甚至智能化,技术难度并不大,关键是人的思想观念,因此灌区信息化建设应坚持从大局出

发,联系实际,稳步实施,集中精力进行数据管理、决策应用和网络发布一体的系统工程,结合我国灌区实际,彻底解决基础应用灌区环境不可靠信息传输、远程控制等关键技术基础研究技术问题。同时要认清水利信息化工作差距,坚持治管、用双手的原则,否则就不可能实现信息化总体规划和战略;无法建立整体工作架构,制定切实可行的国际信息管理系统;无法建立各种各相关行业的层次和专业之间的互联互通;也无法建立供水、用水、排水等公共服务信息系统。

2.2 采用SOA架构

信息系统建设从典型灌区现状出发,为更加合理有效地开发利用水资源,加快典型灌区建设势在必行。信息化建设以更有效解决典型灌区农业发展中存在的问题,因此拟建典型的灌区信息化系统服务于典型的灌溉区域。典型灌区信息系统的整体架构采用SOA架构,它可以保证技术的可持续演进,保证系统具有优秀的实用性、先进性、可扩展性、可移植性和开放的功能,使得标准规范体系、建设与维护管理体系、信息安全体系三个系统顺利组成。整体架构描述如下:(1)数据采集层。物联网感知负责收集信息数据。通过不同的监测工具,可以对典型灌区的水利工程进行监测。对项目信息管理平台的相关数据进行全面监控和采集,包括对水量、流量、工况、视频和闸机信息的监控。数字根据接入相关监控系统或方式手动填写输入。(2)基础设施层。基础设施层包括网络传输和机房基础设施。传输方式包括有线传输和无线传输。有线传输包括内网和专网,无线传输包括3G、4G等;基础设施包括指挥调度中心、会议中心。(3)数据采集层。数据采集层主要包括自动终端数据接收模块、数据共享交换模块、移动终端数据接收模块、人工上报数据接收模块等,通过信息共享交换机制实现数据统一采集、统一处理、统一一个存储功能。(4)数据资源层。数据资源层主要是指典型灌区水利工程信息平台构建的数据库,包括监测测量数据库、业务管理数据库、基础信息数据库、空间数据库和共享数据库。(5)应用支持。应用支持为应用软件的功能实现提供应用支持。(6)应用层。业务系统包括可以提供数据展示和分析的业务功能应用。根据典型灌区水利工程信息平台要求,系统将采用成熟的高新技术,如GIS、数据服务、3D仿真等,构建信息系统。基本框架,建设以数据库系统为支撑,具有完善的信息服务系统、供配水调度管理、水费统计与征收、项目运营等功能。它是一个以运维管理和移动应用五个系统为主要内容的信息系统。(7)用户层。根据典型灌区现状及该灌区现

代化测水过程中的相关课题,其信息系统应包括典型的灌区管理办公室和灌区各级用水单位。

2.3 整合资源, 共建共享

灌区在系统建设信息化之前,要具备一定的软硬件设施和资源,充分考虑灌区水利工程信息化管理平台的需求,整合信息资源,采用成熟的高科技、物联网、无线传输、数据服务、云计算等,构建信息系统的基础框架,建立统一的数据共享机制,全面提升数据管理标准作为服务支持。此外,灌区作为水利的重要组成部分,在信息化建设过程中要充分考虑上级管理单位的各个行业。气象、环保、农林牧渔业等相关单位建立互联互通和信息共享机制,更好、更全面地为农业发展贡献力量,实现落实大数据共治共享任务的目标达成。

2.4 定位明确, 核心发展有保障

保障和服务农业发展是灌区信息化的核心,是灌区信息化建设的一部分,因此必须要定位明确,灌区信息化平台应整合物联网技术、云计算、GIS、大数据等。自动化、配水合理化、计量准确、收费标准化,提高灌区运行效率,制定最优配水方案,减少降低灌区运营成本。通过水行政管理、水资源管理、水工程管理信息化和灌溉供水计量、水权分配、工程管护、用水需求、供水节水等,提高灌区灌溉用水系数,降低灌溉用水量,提高节水节能效果,为农业高效发展提供技术支持和服务,助力乡村振兴。

2.5 人才队伍建设

在国家十三五水利工程规划中,为实现灌区信息化施工中明确指示区域水利站、水电站、水库相结合,需要科学合理调度和控制水资源,避免洪水泛滥人民安全受到影响,水资源得到保障。为了保证灌区信息化系统建设的可行性,建立专业的工作团队,安全观念的转变,制定详细的生产实施计划,明确自己的责任,措施得力,推进整个项目的安全施工管理。此外为了确保员工满足灌区信息化施工的工作要求,需要完善培训机制,要求他们有相关的资格证书,提高人员素质,加强团队协作能力,对参与项目的人员进行培训和测试,确保技术人员的素质和可靠性,促进灌溉加快区域信息化建设工作步伐,充分发挥信息系统的工作效率^[4]。大力发展信息资源,建设信息网络,促进信息应用,培养信息化人才,制定信息化政策。

2.6 投资路径拓宽

养护资金是农田水利渠道发展的重要保障。虽然国家政府部门增加了对农,灌区信息化建设的补贴,但我国目前一些地方区信息化施工进度加快,政府压力过大,

不能从根本上保障施工整体进度。因此,在项目投资资金的稳定性方面要采取一定的措施,首先徐亚拓宽筹资渠道,帮助地方农田水利工程筹集更多资金,为各地开展农田水利工程养护、管理提供重要经济保障。例如,水利站民营企业商业投资,共同筹集资金,发挥灌区信息化社会效益和价值。

2.7 解决运行管理阶段各种问题的具体要求

第一,完善灌区信息化建设制度,加强技术应用水平。具体来讲,相关负责人一定要明确每一位工作人员的责任和义务,加大监督和监管力度,确保每一位工作人员能够根据建设制度完成相应的工作,提高工作效率和品质。第二,加大人才培养力度。想要提高灌区信息化建设的效率和品质,就必须培养专业人才。就这项工作来讲,需要精通计算机、水利信息和自动化通信等内容的精英人才,更需要具有高素质、高能力的管理人员。由此可见,相关部门一定要积极组织各种各样的培训课程,不断提高工作人员的综合素质。另外,还要不断完善奖惩制度,激发工作人员参与信息化系统建设的积极性,提高工作效率,推动灌区信息化建设的发展和进步。

3 结束语

总而言之,在进行灌区信息化建设的过程当中,出现了各种各样的问题,若想推动灌区信息化建设的不断进步,那么相关部门一定要从建设的各个阶段入手,正视建设中出现的各种漏洞,积极采取有效的建设和管理方案,推动灌区建设朝着信息化方向发展。

参考文献:

- [1]石元,魏志斌,刘亦飞等.无人机遥感技术在灌区信息化建设中论在[J].中的应用中国水利,2016(9):43-44,57.
- [2]李铮,何永军,范光亚等.灌区信息化建设发展现状及对策[J].水利信息化,2017(03):68-72.
- [3]卞玉国,李积军,郭志成.大型灌区信息化系统总体方案设计[J].水利规划与设计,2018(07):15-18.
- [4]周亚平,李欣苓,李晓辉等.我国大型灌区信息化建设分析[J].水利水文自动化,2007(03):1.7.
- [5]陈芝键.我国大型灌区信息化建设现状及存在的问题[J].水利技术监督局,2018,04:37-39.
- [6]张绍强.抓好大灌区续建和节水改造,提高管理水平和管理水平管理效率[J].中国农村水利水电,2015(12):23.26.
- [7]赵文杰,丁凡琳.我国节水灌溉技术推广现状及对策综述[J].节水灌溉,2015(04):95-98.