

# 农田水利工程管护的信息化建设探究

王英杰 门创霞

渭南市东雷抽黄工程管理中心

DOI:10.12238/hwr.v6i11.4639

**[摘要]** 科学技术水平不断提升的背景下,工程管护信息化建设是发展的必然趋势,尤其是农田水利工程管护工作,做好信息化建设有重要影响意义。如今大数据以及互联网技术,为科技发展提供了重要的技术支持,对于农田水利工程管护而言,有效提升了其信息化管理水平。基于此,本文对农田水利工程管护的信息化建设进行了探讨分析。

**[关键词]** 农田水利工程; 管护; 信息化建设; 策略

**中图分类号:** TV93 **文献标识码:** A

## Research on Informatization Construction of Management and Protection of Farmland Water Conservancy Projects

Yingjie Wang Chuangxia Men

Weinan Donglei Yellow River Pumping Project Management Center

**[Abstract]** In the context of the continuous improvement of scientific and technological level, the informatization construction of project management and protection is an inevitable trend of development. Especially for the management and protection of farmland and water conservancy projects, it is of great significance to do a good job in informatization construction. Today, big data and Internet technology provide important technical support for the development of science and technology, and effectively improve the level of information management for the management and protection of farmland and water conservancy projects. Based on this, this paper discusses and analyzes the informatization construction of farmland water conservancy project management and protection.

**[Key words]** farmland water conservancy project; management and protection; informatization construction; strategy

### 引言

我国是农业大国,农田水利工程建设的历史悠久,农业发展对水资源的应用要求诸多。为保障农田水利建设质量,维持正常的农业生产与发展的需要,以及维护社会和谐。探索农田水利工程管护的信息化建设,合理应用水利工程极为重要。在当今农业发展的趋势之下,政府部门关于农田水利建设以及管理的要求诸多,要科学分析农田水利工程管护的信息化建设,进而提升农田水利与管理水平,保障农田水利运行效率,以及促进我国农业发展。

### 1 农田水利工程管护以及信息化建设的重要意义

#### 1.1 改变工作环境

现代科技不断发展,在农田水利工程管护之中,合理应用信息化技术,能够更好地完成自动化、系统化管理的目标,而且技术人员更精准地获取数据信息,农田水利管理的整体效率、工作质量等进一步提升,这能够帮助工作人员解放劳动力,尤其是一

些农田水利工程,可能会设置在野外环境之中,日常管护有一定的难度,完全依赖人工操作可能不尽如人意,所以要改善工作人员的工作条件、工作环境,保障农田水利工程建设质量<sup>[1]</sup>。

#### 1.2 提升水资源调度水平

农田水利之中做好信息化建设,各级管理部门协同管护,能够完成水利工程相关数据的信息化监测管理,并完成各方面数据信息的汇总以及传递,提升监测数据的精准性、可靠性。并且合理应用信息化技术,能够完成气象以及水文监测数据的整合利用,完成大数据技术的信息系统分析管理,进而达成水利工程精细化管理的目标,而且还能完成灌溉区域的水资源合理分配与应用。在水利工程管理阶段,应用信息技术做好实时监控管理,能够全面收集以及汇总相应的数据,并做好这一类数据的系统分析,并结合数据分析结果,完成水资源的调度以及分配等工作。

#### 1.3 统计农业用水量

相对于城市居民用水,我国的农业用水整体价格较低,这是因为在农田灌溉用水方面,很难完成精准计算的目的。而且水利工程初期建设阶段,当时的技术手段,在农业生产之中,构建更科学、合理的节水制度,本身有一定的困难。如今现代科技不断发展,从某种程度上,能够利用信息技术,做好农田灌溉用水的精准计量,为完善农田节水灌溉机制,应用更可靠性、合理性的数据信息,并推动农田水利工程发展,完善用水模式等等做好准备。

#### 1.4 完成精细化灌溉

农田水利工程之中,使用传统的农田灌溉的形式,可能会出现水资源浪费的情况。从我国水资源整体储存量来看,水资源相对较为丰富。但同时我国也是人口大国,人均占有量相对较少,处于水资源匮乏的状态。在农业产业发展阶段,要调整种植结构,并完成节水农业建设,做好精细化灌溉,避免水资源浪费的问题,这是农业部门要重点思考的内容。为保障水资源的科学利用、优化应用,并实现我国农业产业可持续发展的目标。

在水利工程应用期间,要使用更先进的信息技术手段。将农田灌溉、喷灌、防渗工作以及微灌等现代化技术合理应用,完成技术融合的目标。并根据土壤本身的储水量、植物用水量、环境湿度、温度等,对农田灌溉实际用水量精准预测,进而实现水资源科学分配的目标。这种水资源管理模式,不仅能够实现节水的目标,而且能够保障农业产业的经济收益。

### 2 我国农田水利工程管护以及建设实际情况

#### 2.1 水利工程管理方式较为落后

在农田水利管护阶段,技术人员会发现,由于设备建设年限较长,有不少基础设施,已经出现较为严重的老化以及损坏等情况,而且我国的科技发展、经济发展较为缓慢,在水利设施建设方面,技术应用标准也相对较低,可能未配备更完善的灌溉设施、排涝设施,如果管护不当,可能会出现大坝渗漏、排水排涝效果较差,以及灌溉效率不佳等情况,甚至会增加项目施工建设的成本,显然不能满足农业机械化生产方面,有关于水资源应用方面的要求。而且农田水利工程管理,对技术人员有一定的要求,在水利工程管理方面,主要是依靠乡镇村民、基层管理人员,由于未受过专业指导,可能会缺乏相应的管理经验,且综合素质较低,而且未能充分把握水利设施、设备管理技术、应用策略等等,那么节水灌溉意识会明显降低,后续水资源浪费的情况也相对较为严重,农业用水利用率较低,农田水利工程的作用未能充分展现<sup>[2]</sup>。

#### 2.2 资金投入问题,以及建设周期较长

如今在不少农村地区,水利工程建设较为落后。我国有不少水利工程,是20世纪50~70年代所构建的,如今已经持续使用数十年,尽管我国的基层部门,非常注重水利工程的管控以及维护,同时上级也为基层提供相应的资产支持条件,但不能满足如今的管理以及维护方面的需要。基层管理部门,更多的是依靠上级政府的拨款,并没有获得社会资金支持,这种情形之下,在水利工程建设、管理阶段,会出现资金管理方面的问题,工作人员

的积极性、主动性也会受到影响。这种情形之下,工程建设质量管理的效果不佳,而且当地农业的发展也会受到一定的制约。

#### 2.3 水利工程规划管理方面的问题

如今我国的水利工程建设,还处于一个不断发展的过程中。农田水利施工,各个环节的技术、工艺等,都要有专业的技术人员指导,但是基层的管理部门,可能缺乏完善的水利工程规划系统,日后还需要总结实践经验,不断地探索以及优化。因此要完善管理制度,才能保障各个环节工作有序推进。在项目施工建设、质量验收、进度管理方面,各个环节的工作要按照计划进行<sup>[3]</sup>。农田水利工程的规模较大,且结构设置较为复杂,为保障项目建设能够如期进行,各个部门还需要协同开展各项工作。而从整体来看,农田水利工程建设较为落后,在项目规划管理方面不为完善,且建设人员的工作经验、专业能力不佳,那么在水利工程建设过程中,可能会缺乏有效的监督指导,那么农田水利工程建设质量也不能保障。

### 3 农田水利工程管护实现信息化建设的相关举措

#### 3.1 采用信息化考核模式,提升管护水平

在农田水利工程建设阶段,普遍存在覆盖范围较广、分布零散、种类繁多等情况。在各类输水、提水、节制用水等方面,相应工程建设有系统性的特质。如今我国的农业改革发展逐步推进,农田水利服务范围扩大化,而且其分布空间更宽广。在不同地区农田水利应用需求不同,而且普遍存在各自为政的情况。由于管理水平有较大的差异,可能会加剧农田水利设施、工程设备质量管理方面的问题。因为管理水平不佳,水资源浪费以及农田水利管护模式粗放等情况出现,影响农田水利应用价值。

按照我国农田水利工程应用实际,政府部门出台一系列的管护策略,更注重建造、管护的相互配合,且农田水利财政工程、政府投资方面,相应的责任主体、使用权等更明确<sup>[4]</sup>。在农田管护阶段,使用统筹灌溉管理的模式,调节当地的水价,以及做好灌溉定额控制、用电计量考核、用水计划编制等管护工作,能够确定动态运行管护的功能,始终依托信息化管理平台,做好各个环节工作的精准把控,按照最终的考核结果、程序设置等方面的要求,及时弥补在管护阶段的不足。

#### 3.2 注重多源数据协同作业

如今在水利工程应用阶段,使用遥感影像技术,设备更先进其分辨率也相对较高。遥感数据源的价值以及丰富性进一步提升,能够为管护信息化,提供更为有效的数据支持条件。按照人工巡测、地基探头、无人机以及遥感技术等不同环节的工作配额而后,做好完善的工程管护模式。在水利工程运营阶段,系统能够建立起一体化的监控体系,并做好实时、全方位的感知与管理,并做好农田水利运行情况、异常问题等方面的监控,并确立行业发展的标准,构建标准化的时空数据库。系统运行阶段,使用多样化的监测管理手段,获得更为精准的工程信息,并为系统决策管理、数据分析、运行情况比对等工作,提供相应的数据支持条件。

构建完善的管护模式,有各类数据的支持,能够建立起农田

水利应急预案,并做好风险评估管理,追溯灌溉效果、灌溉变化原因等等,系统还能做好每次灌溉的用水分析、灌溉需求、灌溉趋势等方面的分析,同时还能配合农作物的生长、施肥相应环节的工作,此时更精准的功能模块构建,能够保障系统运行的可靠性、安全性<sup>[5]</sup>。

构建协同遥感监测体系,能够更好地判断取水量、种植结构、水量蒸发等信息,提升精准监测灌溉用水率,进而更好地适应在不同区域、不同层面有关于水资源管理方面的需求。在协同遥感监测平台之中,信息技术人员建立服务架构,用于人际互动的环节,访问接口更完善,那么在农田水利工程之中,有关于工序预警信息的推送管理,以及相应变化原因的智能分析,都能更好地辅助工程管护工作,提升水利工程应用质量。

### 3.3 采用信息化做好动态化管理

在农业灌溉阶段,通常会在决策阶段,使用逐级上报的模式,以及采用实际测量手段,统计核算区域尺度的农业灌溉面积、实际灌溉面积等等,都可以使用典型的田块灌溉用水量测算,这种管理模式,很难依托空间管理策略,做好灌溉区域的用水量相关信息的统计,可能会出现面积多报、重复上报和虚报等情况。所以使用管护信息化的模式,能够精准控制农业灌溉区域、进度等等。技术人员使用信息技术,通过协同管理的模式,完成当地用水量的精准测算,构建起动态化管控的模式。另外利用信息技术,做好工程管护信息源的整合利用,完成环境指标变化、农作物生长情况等的智能监控管理,进而获得实时的环境指标、农作物管理模式,进而能够更精准地获取预报降水、需水量等相应信息,通过灌溉工程管理的精细化、科学化管理,能够提升水资源利用率,并做好水资源的优化配置,进而达到农作物高产的目的。

在农业灌溉区域,使用计量管理的策略,能够完成用水定额管理,以及总量控制的目标,能够更好地落实用水明码标价,以及在灌溉渠计量管理,利用信息化管控策略,能够提升系统运行的精准性。使用配套农业用水量计算,能够为农业水价综合改善,提供数据支持,提升用水量计算的精准性。

采用信息化管控与计量的策略,在不同灌溉区域,所应用的管控方法不同。要构建完善的用水管理信息模块,并逐步替代传统的现场控制阀门、人工测水的方式,对现场的各类设备运行情况,做好自动计量以及监管工作。而且在管控的过程中,要设置

节水奖励、定额考核等相应的管理制度。采用信息化管理策略,能够更好地完成农业节水灌溉的目的,而且,在农业水价综合改革方面,信息化管控影响力也会进一步提升。

### 3.4 使用地理信息系统

农田水利管护过程中,做好信息化管理,还需要严格检验相应的技术设备、合同资料等等,确保相应的技术设备、数据材料能够满足工程管护要求。针对一些老旧水利工程改造,以及信息化建设方面的问题,要做好技术总结以及管控,使用更先进的技术设备,提升工程安全可靠运行。

管护人员要了解我国的基本国情,顺应农业产业发展,调整以往的农田水利信息化管理体系,更好地满足农业生产、发展等方面的需要。地理信息系统对水利管护中的应用,能够对地质环境,有更宏观的了解,如果合理应用该系统,在管护管理过程中,便能够更好的预测危险因素,做好预处理工作,避免因勘察不到位,而导致的项目管护风险,相应的管理部门做好农田水利工程建设,合理应用地理信息系统加强后续的管护工作。

## 4 结束语

农田水利工程管护的信息化建设,是巩固以及拓展农田水利工程服务范围,为综合改革的提供有效措施。做好信息化建设,能够顺应相关产业发展需要。所以农业水利工程管护的信息化建设,相应的管理部门要完善管理制度,做好信息化、系统化的整体布局管理,进一步提升水利工程管护水平,保障水利工程管理的整体效率,从而促进我国农业产业的可持续发展。

### [参考文献]

- [1]万青松,何志军,张金玉,等.基于农业水价综合改革需求的农田水利工程管护信息化应用分析[J].中国水利,2021,(14):4.
- [2]于景岩.农田水利工程管护的信息化建设探析[J].黑龙江水利科技,2022,50(8):3.
- [3]张瑞刚,王华平.小型农田水利工程建后管护存在的问题及解决途径探析[J].建筑工程技术与设计,2018,(019):2924.
- [4]曹斌.小型农田水利工程建后管护存在的问题及解决途径探析[J].建筑建材装饰,2015,(020):154-156.
- [5]岳克辉.农田水利工程信息化建设的必要性及发展方向[J].乡村科技,2021,012(012):125-126.