

农村饮水安全信息化平台建设探索与实践

陈文跃

广州杰赛科技股份有限公司 广东 广州 510310

【摘要】：农村饮水安全工程通过对农村饮用水源的合理控制，保证农村饮水的质量，为农村居民日常生活饮水提供保障，提高了农村居民的饮水安全。但是这项工程比较复杂，工程的设计施工和后期的管理工作中都有很多的问题需要注意。基于此，本文主要分析了农村饮水安全工程的一些管理问题，通过对这些问题的深入探讨，提出应对措施，以期提高工程质量，完善农村饮水安全工程，为农村经济发展提供坚实的基础。

【关键词】：农村饮水安全；信息化平台；建设

引言

农村饮水安全关乎广大农村居民的切身利益，也是脱贫攻坚、乡村振兴的基础条件之一。农村饮水安全工程的建设解决了成千上万农村居民用水问题。由于农村饮水安全工程点多面广、涉及人口多，造成管理难度极大。随着工程建设规模的扩大，只有通过信息化的技术手段和管控措施才能有效提升工程监管水平，充分发挥工程建设效益，保障农村居民的用水安全。为进一步加强农村饮水安全工程运行管护，提升农村供水保障水平，巩固拓展饮水安全脱贫攻坚成果同乡村振兴有效衔接，安徽省组织开展农村饮水安全工程信息管理中心省级平台探索建设，从顶层抓起，采用信息化管理模式，实现全省各类农村饮水安全工程信息的汇集存储、统计分析和综合应用。平台应用于省、市、县各级农村饮水安全管理单位，大大提升了各级单位的业务管办效率，增强了农饮供水工程监管能力，发挥了重要作用。

1 农村饮水安全工程的基本概述

农村饮水安全历来是我国饮水安全工程建设的薄弱环节，在国家倡导全民饮水安全的背景下，农村饮水安全尤其需要被注意到。当前我国农村地区常住人口还有近三亿人存在饮水安全威胁，其中有四千万是农村学校的学生和教师，根据农村农业部的公布的相关数据，我国广大农村地区的自来水普及率在2020年才勉强达到80%，广大中西部地区的农村的普及率则更低。以广西壮族自治区为例，全区广大农村地区的自来水普及率仅仅不到七成，低于全国平均水平。全区有高达七百万农村人口存在饮水安全，饮水安全工程建设任重而道远。

从农村饮水安全工程建设的角度看，这是一项涉及面广，建设任务重，涉及部门众多的复杂工程。项目的规划、设计、实施都要经过不同部门的前面协调，要井然有序的推进该项工程，需要专业的建设单位对项目进行组织管理，而

涉及到众多部门和众多环节的项目必然体系复杂，管理难度较高。

此外，项目本身除受到人为因素的影响外，还会受到地理环境的影响，农村地区人口分散，水文、天气、地质等地理环境较为复杂，对建设技术的要求也较高，集中供水的难度远高于城市供水。

因此，必须组织一个可以协调相关部门的指挥单位，对建设项目进行总体统筹，统一规划，统一管理，提高项目建设的组织水平和管理水平。

2 饮水工程现状

在数字经济和互联网背景下，现状条件下的饮水工程存在饮水资源配置率低，饮水资源利用率低，各供水厂系统之间孤立，存在信息孤岛现象；而在水资源市场化背景下，较低的水资源配置率和利用率，会增加居民生活成本，缺乏统一的标准和统一管理，不仅增加人员管理成本，还无法充分保证饮水安全。作为水利信息化建设的关键环节，农村饮水工程信息化建设是全面建成小康社会的重要内容，就现状条件下饮水工程存在的问题，李萍指出农村饮水工程存在饮水安全意识不足、饮水资源污染严重、给水技术相对落后、饮水设施较为缺乏等问题，并指出饮水工程信息化建设是解决这些问题的关键一招。借助大数据分析、自动化控制技术，构建适用于水源地到用水户的全过程自动化监控体系，实现“一工程一档”，对农村饮水工程运行进行信息化建设。以固原农村安全饮水工程为研究对象，借助互联网技术和大数据技术，进行信息化建设，不仅可以对饮水工程实时监控，还可以实现引水资源的优化调度，同时提高工程质量，降低成本；就饮水工程存在的管理问题为适应新形势下农业的发展对饮水工程进行信息化建设。

3 农村饮水工程存在的问题

3.1 资金投资不充足

农村地区饮水安全工程的建设不仅在专业人才上比较匮乏,在资金上也比较匮乏。农村地区的饮水安全工程建设持续不断的进行,国家也有相应的资金拨付,但是建设完成后的设备、建筑运营管理和水源地防污染管理、治理也还需要大量的资金和人力。同时农村地区分散的供水特征又增加了建设、维护、管理成本,资金的缺口在客观上已经有了比较大缺口。

同时在主观上也存在资金被地方基层政府挪用的可能性,由于挪用资金带来的舆论恶性影响更可能导致农村饮水安全工程建设的滞后和烂尾,对农村饮水安全工程的管理带来巨大的挑战。

3.2 工程管理信息化程度不高,影响工程运行管理成效

农村饮水工程信息化建设也受到了很大的限制,虽然起步很早,但是进度很慢,缺乏标准,互不统一,彼此不兼容,运营管理水平与实际的工作需要差距大。信息共享无法完成、安全监测建设滞后、关键点和关键环节缺少安全监测、事故预警效果差,事故前后的处理手段少,技术水平低,这些都严重阻碍了农村饮水安全工程的信息化建设。

4 设计内容

本次信息管理系统主要设计内容如下:(1)基础信息:建立行政区划、人口信息、工程信息等基础信息库,实现数据的集中储存和管理。(2)数据显示:实现系统首页显示本行政区划的人口、工程等信息的汇总结果,全区主要供水信息一目了然。(3)综合查询:查询工程信息、行政区划、用水户信息、水质检测信息等。(4)水质监测:以水厂为单位的远程填报和实时在线自动监测。(5)应急指挥:主要包含应急调度管理制度、应急调度方案管理、调度计划管理等。(6)基于地图的查询及展示:采集全区所有集中供水工程水厂位置坐标,并上图;将图上数据与系统中的数据建立关联,以供水工程为结点,制作工程覆盖区专题图。

5 农村饮水安全信息化平台建设思路

5.1 移动终端(APP)

移动终端主要是满足用户实时掌握供水用水、工程运行、水费收缴等需求,实现人饮业务信息化管理的全覆盖。人饮移动APP集成了供水自动化监控、移动一张图、移动智能门户、水费移动管理、用水节水移动管理、工程移动管理、物资移动管理等功能。(1)供水自动化监控。在移动设备上实现供水工程的自动化数据监测、统计分析、远程控制、

报警预警处理等业务功能。(2)移动智能门户。实现移动端的“一人一页”,提供移动智能接入入口,主要功能包括移动主门户“一人一页”、管理机构移动专题门户、工程移动专题门户、业务移动专题门户等,其中工程专题门户可根据用户所在位置推荐距离最近的工程门户。(3)水费管理。面向管理用户和社会公众用户,分别开发移动APP和微信公众号,实现政务公开、水费缴纳、停水通知、个人信息维护等功能。(4)水资源管理。实现需水供水移动查询、分析,提供移动节水管理、宣传平台。

5.2 探索数据资源共享管理体系

平台建设以数据为核心,加强数据资源管理体系建设,分类整理各类农村饮水业务相关的数据,建设基础数据库、业务数据库、监测数据库、空间数据库、多媒体数据库五大类核心数据库,实施数据标准化存储管理,统一存储格式、业务分类、共享调用,有效保障数据资源的统一管理和共享应用。探索了与水利部农村饮水信息化平台的数据共享技术。建成共享交换库,通过WebService接口方式,实现与水利部农饮信息化平台的数据对接,成为全国首个与水利部农村饮水信息化平台对接成功的省份。研究并制定了数据交换和同步更新机制,当省平台有数据更新时将自动激活更新机制,将更新数据推送至部平台。探索了省市县三级农饮信息化平台数据互联共享技术。省级制定统一数据标准和接口标准,对于更新频次较低的基础、业务、空间和多媒体数据,采用开放标准的WebService服务接口实现数据的交换;对于更新频次较高的监测数据,采用构建消息组件的方式实现数据实时推送与交互。在省内与蒙城县、颍泉区等多个已建县区农村饮水信息化平台完成数据对接,实现全省农村饮水安全信息管理平台的互通互联、上下贯通、信息共享。

5.3 自动化监测系统

主要通过采集、汇总与分析在线监测数据,实现流量和压力监测、水质监测、厂区净水工艺实时监控、管网压力监测、视频监控以及报警管理等实时监测功能。①流量和压力监测:通过提供工程流量、压力信息的查询和动态监视功能,系统可以统计某个流量、压力监测断面在一定时间内的流量、压力变化情况,也可以在某个时间节点上的工程全线流量、压力情况;②水质监测:同样是通过工程水质信息的查询和动态监视功能,系统可以统计某个水质监测断面在一定时间内的水质变化情况,也可以在某个时间节点上的工程全线水质情况;③厂区净水工艺实时监控:系统可以结合水厂工控设备和人工检测数据,获得水源井、除铁锰系统、除氟系统、加氯系统、清水池、加压设备、出厂水等最新或实时

5.4 加强农村供水工程建设和管理人才队伍建设

通过招考、引进人才等方式充实项目建设管理队伍，加强业务培训，提高项目建设管理业务水平，规范工程建设管理行为，为工程实施后正常发挥效益提供保障。同时积极推进新型建设管理模式，采用政府购买服务的方式，减轻建设管理压力。完善人才保障机制，联合高校、科研单位等通过定向委托培养、技术培训、科技下乡、对口帮扶等方式，锻炼和培养一批既熟悉农村供水业务又掌握新一代信息技术的复合型人才，加快前沿科技和供水业务需求的深度融合，推进物联网、人工智能、大数据等在供水管理工作中的应用。

5.5 做好现场监督巡视工作

做好农村饮水安全工程施工作业的巡视监督与检查工作，将存在的隐患和质量问题第一时间排除，使工程管理效益得到最大限度的保障。严格遵照农村饮水安全工程建设质量验收的标准和依据，保障检验检测工作高效组织，将质量隐患和问题及时排除，针对性地提出改进对策，如此一来工程建设质量得到严苛控制。管理者综合考虑材料、机械设备等对建设质量产生直接影响的因素，确保检查工作全面展

开，严格把握每个工序的具体流程以及操作要点，确保农村饮水安全工程施工质量达标。

5.6 加强信息化管理

在信息化管理方面的薄弱环节，“十四五”期间将建立包括自动化监控、视频监控在内的水厂供水信息化管理平台，实施取水、药剂投加、反冲洗、供水等环节自动控制，开展管网运行实时监控。对关键部位（环节）水位、水量、水压、水质等实行在线监测并定期维护，在取水口、关键净水工艺、加药间、消毒间、清水池、供水泵房、水质化验室、厂区等区域安装视频监控设备。

6 结束语

在现阶段的农村发展中，农村地区饮水安全的问题引起大家的广泛关注。在实际的工程管理过程中，必须要重视常见问题，本文列举的应对措施能有效解决这些问题，同时还可调整产业结构，提高农业生产经济效益，改善生态环境。因此，当地政府部门以及水资源供应厂家应该意识到自身肩上的重要责任，保证人们的饮水安全。

参考文献：

- [1] 李先兰.汉寿县农村饮水安全工程存在的问题及主要改进措施[J].黑龙江水利科技,2019,47(12):127-129.
- [2] 孙玉明,刘怀利.安徽省农村饮水安全工程信息化建设探讨[J].江淮水利科技,2019(06):24-26.
- [3] 李云飞,罗斌.馆陶县推进农村饮水安全现代化管理模式探析[J].河北水利,2019(11):22-23.
- [4] 王志新,安百乐.农村饮水安全工程建设及后期管理水平提升策略研究[J].农业开发与装备,2019(10):37.
- [5] 唐湘茜,张恒飞,成雪夫,邓晶.人饮自动化管理解决方案[J].水利水电快报,2019,40(09):6-7.
- [6] 朱金水.潜山市农村饮水安全工程管护现状分析及建议[J].江淮水利科技,2019(04):34+46.
- [7] 邱爱华,王连勇.德州市陵城区农村供水信息化管理成效[J].山东水利,2019(05):5-6+12.
- [8] 杨振,李冰,路静.农村饮水安全工程中的水价管理的现状及问题研究[J].农村实用技术,2019(05):76.
- [9] 鲁双武.武威市凉州区农村饮水安全工程信息化建设探讨[J].农业科技与信息,2019(08):88-89.
- [10] 包承华.浅谈农村饮水安全工程运行管理的问题及措施[J].山西农经,2019(02):73.