

信息化技术在农村饮水安全工程管理中的应用

郑培玉

临泉县水资源管理所, 安徽 阜阳 236000

[摘要]随着当前我国社会发展以及农业的快速发展, 受到生产以及自然环境等多种因素的影响, 使得我国农村饮用水安全问题变得越来越突出, 许多农村地区的饮用水安全工程管理都存在一定的问題。因此, 随着我国农村饮水工程的建设发展, 对于饮水安全工程管理工作也有了更高的要求。为了能够给农村人民生活以及生产提供更加高质量的水资源, 并且能够保障引水工程的长期高效运行, 必须结合当前信息化时代的特点, 以及农村饮用水安全工程管理中存在的问題, 使用信息化技术, 更好地提高农村饮水安全工程管理质量, 保障农村的饮水安全。

[关键词]信息化技术; 农村饮水; 饮水安全; 工程管理

DOI: 10.33142/hst.v6i4.9189

中图分类号: S277.7

文献标识码: A

Application of Information Technology in the Management of Rural Drinking Water Safety Engineering

ZHENG Peiyu

Linquan County Water Resources Management Institute, Fuyang, Anhui, 236000, China

Abstract: With the current social development and the rapid development of agriculture in China, affected by many factors such as production and natural environment, the safety problem of rural drinking water in China has become more and more prominent, and there are certain problems in the management of drinking water safety engineering in many rural areas. Therefore, with the construction and development of rural drinking water projects in China, there are higher requirements for the management of drinking water safety engineering. In order to provide more high-quality water resources for rural people's life and production, and ensure the long-term and efficient operation of the water diversion project, we must combine the characteristics of the current information age and the problems in the management of rural drinking water safety engineering, use information technology, better improve the management quality of rural drinking water safety engineering, and ensure rural drinking water safety.

Keywords: information technology; rural drinking water; drinking water safety; engineering management

引言

在当前世界各地都发生了许多饮水安全问题, 这也逐渐地引起了全球的关注, 逐渐地成为当前国家发展的重大战略问题。根据相关的数据信息统计, 当前全球当中每六个人当中, 就会有一个人不能够获得安全的饮水, 这对于人们的身体健康以及社会生产发展的都会造成严重的影响。在我国, 通过饮水而产生的传播疾病就已经高达 50 多种, 对人们的安全产生着严重的威胁。因此, 为了更好地保障人们的饮水安全, 减少饮水过程中疾病的传染, 就应该重视使用信息化技术, 不断地提高农村饮水安全工程管理质量, 为人们的饮水安全提供重要保障, 也能够更好地实现饮水安全工程管理的信息化, 有效地解决工程管理中存在的问題。

1 农村饮水水质不安全的因素

1.1 高氟水及其影响

如果人们在生活中长期饮用高氟水, 那么久而久之就会使得人身体产生骨质疏松等问題, 并且对于不同年龄段的人也会产生不一样的影响, 例如婴幼儿长时间饮用高氟水, 会导致婴幼儿的行走比正常婴儿都要晚四五个月的时间, 并且还会缩短人的寿命。因此, 农村饮水水质不安全问题, 导致当地人们在精神上会产生巨大的压力, 同时也

会在身体上带来巨大的负担, 所以农村饮水安全问题也受到越来越多人的关注^[1]。

1.2 苦咸水及其影响

由于当地的水文地质条件, 导致农村饮用水的水质受到很大的影响, 其中最主要的原因是苦咸水的存在。根据调查, 这个村子的浅层地下水既苦又咸, 在干燥时节, 浇灌的幼苗会受到很大的损害, 而且浇灌的方式也不可行, 只能依赖于引黄和污泥, 以及使用手压井抽取埋深 12 米左右的浅层地下水, 但这个水却浑浊、发涩、发黄, 还带有泥腥味。由于当地的水资源匮乏, 导致当地居民患上肠胃病、癌症、心脑血管疾病的比例远高于其他地区, 使得群众的医疗费用大幅增加, 非正常死亡人数也随之增加。此外, 由于地下水质量较差, 引黄水无法得到有效保障, 加上季节性变化的影响, 浇灌保证率较低, 使得当地的农业以农业为主, 无法发展出更高的产值, 使得当地居民只能依靠粮食作物来维持生计, 缺水问題已极大阻碍了农业发展, 也阻碍了村民实现脱贫致富的步伐。

1.3 供水保证率不高

早期建设的工程标准低, 管理水平不高, 供水保证率不能保证, 农村饮水工作的重点是解决当时的吃水问題, 但

由于当时的经济状况和地下水质的复杂性,一些工程的建设标准较低,缺乏备用水源和设备,水处理设备和消毒设施也不完善,导致一些工程的水质无法达到规定的标准。由于一些工程采用定时供水,一旦水源井或供水设备发生故障,就必须停止供水,从而导致供水保障率极低。此外,由于技术水平较低,管理工作技术落后,缺乏可学习的有效管理设施和手段,这些因素都极大地增加了饮用水的安全风险^[2]。

2 农村饮水安全工程管理信息化系统的设计

2.1 总体设计原则

为了满足地区建设的宏观经济需要,并且满足农村饮水工程管理的实际需求,我们将遵循因地制宜的原则,即根据需求定制建设,突出重点,量力而行,即先进行试点,然后逐步扩大,并且需要有效科学,保证实效。应该遵循先进性与经济效益紧密结合,典型性与推广性紧密结合的指导思想,以保证互联网信息化预期应用效果得到有效实现。以更高的标准、更长期的规划为基础,构建一套利用最新科技成果,具有先进度、实用价值和可扩展性的信息化系统。

2.2 采集终端设计

GPRS 作为一种领先的移动数据通信技术,为移动使用者带来了更快的无线 IP 或 X.25 业务,它能够实现分类数据交换,并将数据传输的速度从 160Kbps 升至更快的水平,而且它的持续性也得到了保证,并且根据不断增加的流量,实现了实时的实时监控,从而更好地满足不断变化的应用需求。通过使用领先的技术和方法,我们能够大幅度降低服务费用^[3]。

GPRS 终端旨在满足多种行业的需求,它可以以中国移动的 GPRS 通信网络作为基础,搭建一个可以快速、稳定、可靠地进行数据传输的虚拟专属数据通道,以满足不断变化的行业环境,如自动化控制、工业监控、交通运营、天文观测、金融服务、证券投资等。此外,GPRS 还可以根据不同行业的特点,搭建出一个完善的虚拟数据专属网。

2.3 系统通信设计

2.3.1 GPRS 通信原理

GPRS 技术将 GSM 网络的两个核心节点 SGSN 与 GGSN 相结合,以提供更高效的数据传输。SGSN 与 MSC 处于相似的性质,可以追踪每个 MS 的数据传输,从而提供更高的安全性,以及更好的数据传输管理,最终将其与基站系统相互连接。GGSN 可以实现 IP 骨干网、GGSN 以及其他外部分组交换网之间的无缝交换,GPRS 终端可以利用其特定的接口,将经过精心处理的 GPRS 数据包信息传输至 GSM 基站,以实现无缝的网络交换。SGSN 将分组数据包装起来,并利用 GPRS 主干网和 GGSN 相连,以实现双向传输。GGSN 将收集到的数据转换成特定格式,然后将其传输至 Internet、X.25 等其他网络。如果将信息从 GPRS 骨干网传输至 SGSN,然后通过 BSS 转换,最后传输至 GPRS 终端,这样就可以实现对多台设备的网络连接。

2.3.2 前置机

为了更好地实现远程控制,我们在前置机上架设了 socket server,它可以实现 GPRS 的远距离监控,并且可

以将远程控制机构连接至远程控制机构,从而实现远程控制机构的远程控制,同时也可以将远程控制机构连接至远程控制机构,从而实现远程控制机构的远程控制,有效地防止外界的干预,从而极大地提升系统的总体安全性。

2.4 系统功能设计

为了提升管理信息化系统的效率和便利性,我们特别创新地构筑了一个以农村饮水安全工程监管为中心的首页用户界面,它不仅提供完整的功能,而且还提供便捷的用户体验,它的功能范围覆盖:(1)基本信息的保存;(2)通讯参数的调整;(3)地域的登录;(4)工程项目的管控;(5)设施的运行;(6)及时的统计分析;(7)数据的查阅;(8)数据的分析;(9)数据的展示等;(10)农业和水资源管理部门的系统配备。

3 农村饮水安全工程管理信息化系统应用

3.1 系统应用概述

监督和控制农村饮水工程是信息化系统的重要组成部分,旨在保障农村集中式供水和农民饮水安全。该系统包括十大功能:基本信息维护、通信参数配置、区域登录、工程管理、设备管理、实时数据处理、数据查询、统计分析和数据报告^[4]。

3.2 应用业务流程

3.2.1 设备管理流程

第一步:请让工程项目负责人登录工程项目申报版块,提交您的详细信息,包括项目名称、地址、负责人、审批日期和开建日期等。这些信息将会帮助您更好地管理和控制项目。系统将自动将申报的工程项目提交至工程项目申报版块,以便进行审核和批准。

第二步,审查机关将深入水利工程综合化信息系统,仔细检查工程项目审核版块,以确定该建设项目的可行性,若符合要求,则立即进行审核。审核通过的工程项目将被自动提交至工程建设项目验收版块,以便在完成后进行验收^[5]。

第三步:验收部门将进入水利综合化信息系统,仔细检查工程项目验收版块,以确保所有已获得审批和完成的工程都符合要求。如果工程合格,进行验收。

3.2.2 设备管理流程

第一步:在确保项目的顺利完成之前,由设备采购部门根据项目的需求,在设备采购登记和设备采购审批两个模块上,分别完成相关的设备的初步筛选和认证,以确保项目的顺利完成。

第二步:当审核人员登录水利综合管理信息系统时,他们会检查设备采购审核模板,以判断采购方案的可行性,若符合要求,则会立即获得相应的采购许可。最终,采购人员将负责实施这些采购项目。

4 农村饮水安全工程管理信息化系统功能应用实践

4.1 基础信息维护

4.1.1 供水站信息管理

这个网页的初始界面包含了各种给排水站的详细信息,这些信息内容都来自给排水站信息管理表。用户能够

通过这个模块,轻松访问每个或每一组给排水站的详细信息,包括名字、位置、类别、投运时间和联络人。这个网页不但能够清除未经安装的供水站,同时也能够更新和维护这些供水站的详细信息。此外,它还提供了一个功能,允许添加新的供水站,以便更好地满足用户的需求^[6]。

4.1.2 水源井信息管理

这款应用程序的首要特点就是它的用户界面,它包含了各种关于水源井的详尽资料,这些资料都从水源井的信息管理表中收集而成。用户还可以利用这一特性,轻松访问每一口水源井的相关资料,包括其名称、位置、隶属的供水站。这个界面提供了多种功能,包括清理已经被设定的水源井,更换或保留已设定的水源井,并提供更多的实时更新功能。它也提供了一个更多的功能,让用户更好地管理自己的水源。

4.1.3 自然村信息登记

这个网页的初始界面包含了各个天然村的详细信息,这些信息来源于天然村信息登记表。使用这个模块,您能够轻松访问每个村庄的详细信息,例如村庄的名字、用水情况、每月的需求量、登录时间、所在区域等。这个网页不但能够清除已经存在的自然村,还能够更新和维护它们的详细信息。此外,它还能够添加新的自然村,使得用户能够更好地了解它们。

4.1.4 供水站与村对应表

这个网站的初始页面包含了全部给排水站和天然村的详细信息,这部分内容来自给排水站和天然村的资料表。用户能够借助网络服务的搜索能力,快速地找到急需使用的给排水站,并输入相关的编码和名称,查看它们的登记日期和投入使用的日期。这个页面不仅能够清除已有的记录,还能够根据实际情况重新定义供水站和村庄之间的联系。此外,它还增加了一个新的联系方式,让用户更加便捷地进行联系。

4.2 通讯参数配置

4.2.1 供水站参数配置

这个网页的初始界面提供了一个完整的参数配置功能,它包含了所有给排水站的信息管理表和实时数据表,用户能够查看到每个给排水站的编号、名字、位置、智能设备的位置、终端标志以及泵的启动和终止指示命令等详细信息。透过这个网页,用户能够更改用户的操作指令、标记和设备的位置信息。

4.2.2 水源井参数配置

这个网页的初始界面提供了关于水源地井的详细配置信息,包括编号、名称、位置、下发命令串和终端标志。这些消息来自水源地井信息管理系统和实时数据表。通过这个模块,用户可以更好地了解水源井的状态,并进行相应的操作。通过这个页面,您可以更改命令串、智能仪表的位置、终端的标志、启动和终止的指令等信息。

4.3 工程管理

4.3.1 工程项目申报

这个网页的主要作用是展示当前正在进行的项目的记

载,这些记载来自工程项目管理表。用户能够通过网络带来的检索能力,轻松获取项目的详细信息,包括项目名称、地址、负责人、审批日期和开建日期等。这个页面不仅能够清除未经授权的项目,同时也会清除所有与之相关的信息。此外,用户还能够对项目的细节作出更改和保护。另外,这个模板还增加了一项特性,即容许增加新的供水站和有关信息。

4.3.2 工程项目审批

通过网页的形式,能够更好地显示出当前等待审批的农村饮水安全工程项目内容,有助于更好地管理未审批的工程项目。在这一模块当中,有助于管理人员通过查询功能对已申报、未申报、审批过程中,以及未验收等等工程项目的详细信息进行查看和管理,能够及时全面地掌握不同阶段项目工程的负责人员、时间等等内容,这样就能够更加快速和有效地审核各种工程项目,保障每一项工程项目的审批更加合理和高效,也就能够更好地提高农村饮用水安全工程管理质量。

4.3.3 工程项目验收

在这一模块当中显示的为已审批但是未验收的农村饮水安全工程项目,同样能够借助查询功能的方式来对未验收的饮水安全工程项目详细信息进行观看和检查,例如包括工程项目当中的项目地址、申报以及审批时间等等内容进行掌握,通过这些信息来结合实际的施工建设来,更好地判断是否能够进行验收。

5 结束语

综上所述,为了更好地提高农村饮水安全工程管理质量,首先就要对当前饮水安全工程管理当中存在的问题进行深入分析,并结合当前信息化时代的特点,引入现代化信息技术,将信息技术与农村饮水安全工程管理工作有效地结合,为管理工作开发出更加信息化智能化的农村饮水安全工程管理信息化系统,以此来监督工程管理的整个过程,并且对饮水安全工程项目不同阶段以及不同工作启动全面的监督管理作用,来更好地保障农村饮水安全工程建设的发展,为人们的饮水安全提供重要保障。

[参考文献]

- [1]时义龙. 埇桥区农村饮水安全工程信息管理系统设计[J]. 江淮水利科技, 2021(4): 47-48.
- [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(6): 24-26.
- [3]李建伟, 孙国臣, 孙森. 潍坊市农村饮水安全管理信息系统建设实践[J]. 中国水利, 2018(3): 56-57.
- [4]崔玉玮. 基于 GIS 的宁夏农村饮水安全工程管理工作研究[D]. 宁夏: 宁夏大学, 2016.
- [5]孙宇飞, 王建平. 推进农村饮水安全工程运行绩效评价的思考[J]. 水利发展研究, 2011, 11(3): 18-25.
- [6]高风华. 滨州市农村饮水安全工程建设与水资源优化配置研究[D]. 山东: 山东大学, 2007.

作者简介: 郑培玉(1978.1—), 男, 安徽省临泉县人, 汉族, 本科学历, 工程师, 从事农村饮水建设管理工作。