

# 信息技术在灌区节水管理方面的应用研究

刘学珍 陈宏博

岐山县城北抽水管理站 陕西 宝鸡 722400

**摘要：**随着科学技术的发展，信息技术在各行各业都有比较好的应用成效。在灌区的节水管理方面，信息技术也能够发挥比较重要的功能和作用。灌区水利设施现代化的建设和信息化的管理会涉及到比较广的范围，而且会有比较大的影响。本文首先分析了水利信息化建设发展现状，然后介绍了信息技术组织架构以及信息技术的管理方式。希望能够对信息技术在灌区的节水管理实践工作有一定的参考价值和借鉴意义。

**关键词：**信息技术；灌区；节水管理；应用；

在我国以往的农业灌区，水资源的利用很多都是粗放型的管理，基本上没有关注循环用水模式和节约用水，这也造成了很多水资源被浪费的情况以及水利成本比较高的不良后果。在当前农业灌溉理念的引导下，逐步引入一些信息技术给水利灌区做指导。通过监测点的多点布设以及卫星遥感技术的应用，水文遥测终端等新型技术手段的引进和应用，不但能够让农业经济发展有更坚实的基础，而且也能够实现水资源的合理应用和环保节水。

## 一、水利信息化建设发展现状

### 1. 节约水资源、提高灌溉工作效率

水利设施对于农业方面的发展有着比较好的促进作用，而且也可以有效推动水利设施的建设和发展。除此之外，还能够让农民朋友们获得很好的经济收入，尤其是在特别干旱或者洪涝情况下，水利设施能够有效缓解自然条件对农作物的不良影响，让水利设施能够发挥出最好的工作成效。所以，积极建设水利工程，能够让有关水资源的利用率更高，而且也能够让农业用水的实际需要得到更好的满足。水利工程的信息化管理和建设在当前是资源节约的战略性工程。为顺应时代的发展和生产生活的实际需要，与以往的大水漫灌的方式相比而言，以信息化技术为基础的喷灌和滴灌方式有着特别突出的优势。这样的新型灌溉方式因为能够有效节省农田灌溉需要用的水资源总量，而且还能让灌溉机组之间的工作损耗实现合理的降低。除此之外，在对灌溉区域的实际需要的了解和分析的前提下，也可以通过信息化的技术开展有关的实践工作。这样的方式能够有效提升工作效率。在科学技术和信息化时代不断发展的推动下，采用信息化的方式开展水利方面的建设和管理工作，能够让传统的工作方式方法得到优化和改良，而且也能够更快的形成信息化的管理平台，进而让我国目前的水利管理工作得到很好的推动。

### 2. 给节水灌溉提供更加准确的数据材料

我国自古地大物博、幅员辽阔。各地区的地貌特征也会有很大的区别。所以，灌区的农田水利工程在各地区也会面临不一样的环境和挑战。比如，各地区的湿度以及土壤的

营养成分也会有很大的区别。有关的影响因素也比较多、比较复杂，如果采用以往的粗放型的灌溉理念开展灌溉活动，不但会让灌溉水资源有很严重的浪费现象，而且也可能因为没有根据农作物的实际需要进行灌溉，而造成农作物不能正常生长的不良后果。通过信息化的方式，可以让实践工作更加遵循当地的生态环境和条件，以及地质特征。对该区域所需要的水资源的总量开展合理、有效的评估工作，进而让水利设施的建设以及水资源的应用有更高的科学性和合理性。而且对于当地的农业的建设以及水利工程的发展都能够起到很好的促进作用。除此之外，通过一些数据的分析和研究，也能够让灌区有更强的节水能力和更加科学合理的管理实施方案。

## 二、信息技术组织架构

在水利工程和农业灌溉终端引进和应用信息技术，主要就是新增北斗定位板块，进而实现对相关信息的采集、监测、传输和处理的远程控制。信息技术可以遥测降雨量以及监测水文水位信息、对水资源在高温天气情况下的蒸发量进行观察、监测灌区使用的水资源总量、监测环境、分析水质等。信息技术能够对需要用到的信息做图像化或者数字化的处理，进而促进有关工作人员更好的了解和掌握区域内水资源的实时情况并及时采取妥善的处置措施，从而让有关的水利设施设备能够以更加高效的状态进行运转有保证，也能够让水资源实现合理性更高的利用有保障。根据已有的物联网思维对水利管理的有关信息技术做模块化的处理。首先需要建立基础信息网，也就是在全国范围内的农田灌溉区一级水利工程的区域建立观测点，同时做编号管理，仔细采集各子区域内有关水利信息并对有关的信息进行汇总。然后就是建立基础的数据库，也就是以不同信息监测的目的为依据，合理划分水污染信息、水文信息、用水量信息以及水质信息等。根据国家数据库的方式做相应的分类管理。当需要的信息比较具体的时候就能更加方面、快捷的找到有关的信息和数据。当然，这样的方式也能够让决策活动的时候有更高的科学性和合理性。最后就需要建立综合管理平台，也就是把

采集到的所有的信息都集中放到一个平台上,然后在服务器的终端进行存储,这样的方式也能让信息和数据的交流和共享更加方便。如果需要对所有的信息更新或者做模块化的处理也是比较方便的。

### 三、信息技术管理模式与实现流程

#### 1. 管理模式

灌区节水的灌溉工程是系统性价比强的复杂工程,特别是把信息化处理模块引进来以后,因为新添加了大量的数据传感器,不但需要确保能够对收集的数据进行监测,而且也保证线路在传输有关的数据和信息的时候的稳定性和安全性。在对服务器开展了一系列的创新和改造活动之后,可以把传统服务器在实践活动中表现出的不足之处和问题进行优化和调整,进而更好的满足灌区灌溉的实践需要。比如,为保证服务器的运行效果更好,可以引入新型的 HANA 服务器,这样的优化方式能够让内存式计算模式从“行存储”转换成“列存储”,这样的模式调整就能够有效提升计算的速度和效率。比如说,在对单位是亿的报表进行处理的时候,调整以前的服务器大概需要花费 29.415 秒的时间才能完成处理,从而得出准确性更高的结论。在其他参数均不发生变化的情况下,要想得到一样的准确度的数据,那么只需要花费 101ms 的时间。从计算的速率来看,最少都能快 1000 倍。通过对信息数据的公开化和共享化的特征进行应用,能够把所有的信息都放到一个平台上,让这些信息和数据能够实现最大化的交流和共享。各有关方还可以在该平台上对有关的数据和信息进行修正和更新,这样能够让有关的数据和信息能够有更好的管理和应用成效。该平台的有关工作人员也可以很好的参考这些实时的数据,第一时间对有关的资源进行调配,从而让有关的资源能够实现更合理的应用。与此同时,还可以把该平台进行合理的规划,划分出很多个上下游用水单元,从而让上游节水能够对下游的用水进行补给,下游再

通过蒸发的方式或者再生的方式返回大气降水,然后再补给上游,这样就可以让水资源实现充分的调配,同时还可以达到水资源的循环和节约利用的平衡的目的。

#### 2. 信息技术实现流程

因为灌区建立了信息管理方式,所以可以对各工作流程根据设计程序分为以下几步的执行命令:一是采集有关的信息和数据,当系统得到“开始”指令之后,就会自运行采集数据,灌区内的很多个监测点能够实现同时运行,进而完成指令的要求。然后还可以过滤掉没意义的信息和数据,回传所采集额的信息,进而促进终端能够正常运转。二是处理数据,分析和处理回传的数据,进而得出意义不一样的符号和代码,通过对参数进行调整,调用完成处理的数据结果。三是下发结果指令,在完成信息处理的时候,按照处理结论得到我们需要的指令,各部门可以在显示器上找到自己需要的数据。四是追踪处理的结论,追踪数据执行的结论,如果在执行有关的信息的时候发现错误的情况,那么就会有警报发出,促进有关工作人员采取更适宜的解决方案;额度过执行的信息是正常的,那么就会显示“已完成”。

#### 四、结语

综上所述,信息技术在灌区节水管理方面的应用不但能够让水资源实现更好的应用成效,而且也能够让有关的资源得到合理的调配,促进灌区节水管理工作的有序推进。

#### 参考文献:

- [1] 王燕. 信息技术在灌区节水管理方面的应用研究 [J]. 内蒙古水利, 2020(07):38-40.
- [2] 张元. 张伟. 灌区信息化建设发展现状及发展对策 [J]. 智慧城市. 2020.1:101 - 102
- [3] 马忠华. 灌区水利管理信息化建设现状及工程建管对策探析 [J]. 地下水. 2019.6:77 - 78