

水利水电工程中灌区节水改造技术对策研究

孔佑鹏 何男 徐贵新

吉林省水利水电勘测设计研究院

DOI:10.12238/hwr.v8i2.5165

[摘要] 我国是一个水资源相对缺乏的国家,水利水电工程建设是解决我国水资源短缺问题的重要途径,通过对水利水电工程的建设可以有效提高水资源利用率,增加供水能力,提高农业生产效率。当前我国农业发展处于关键时期,水利水电工程建设要积极解决灌区节水改造技术问题,优化水资源配置,提高灌溉效率。文章主要研究了水利水电工程中灌区节水改造技术问题,并提出了具体的对策措施,以期为相关人士提供参考。

[关键词] 水利水电; 工程; 灌区节水; 改造技术; 对策

中图分类号: TV5 文献标识码: A

Study on technical countermeasures of water-saving renovation in irrigation areas in water conservancy and hydropower projects

Youpeng Kong Nan He Guixin Xu

Jilin Provincial Water Conservancy and Hydropower Survey and Design Institute

[Abstract] China is a country with relatively scarce water resources, and the construction of water conservancy and hydropower projects is an important way to solve the problem of water shortage in China. Through the construction of water conservancy and hydropower projects, the utilization rate of water resources can be effectively improved, the water supply capacity can be increased and the agricultural production efficiency can be improved. At present, China's agricultural development is in a critical period, and the construction of water conservancy and hydropower projects should actively solve the technical problems of water-saving transformation in irrigation areas, optimize the allocation of water resources and improve irrigation efficiency. This paper mainly studies the technical problems of water-saving reconstruction in irrigation areas in water conservancy and hydropower projects, and puts forward specific countermeasures in order to provide reference for relevant people.

[Key words] water conservancy and hydropower; Engineering; Water saving in irrigation area; Transform technology; tactics

引言

我国是一个水资源相对缺乏的国家,也是一个农业大国,农业用水占到全国用水总量的60%以上,因此在农业发展中要重视对水资源的利用。然而我国当前农业灌溉中存在一些问题,例如灌溉方式落后、水资源利用率低等,这些问题严重制约了我国农业的发展。为此我国要积极开展灌区节水改造工作,提高水资源利用效率。水利水电工程在现代社会发展中具有重要作用,其对改善生态环境、促进经济社会发展、提高人民生活水平具有重要作用。灌区节水改造可以有效解决水资源短缺问题,实现水资源可持续利用。

1 水利水电工程中灌区节水改造技术应用现状分析

我国是一个农业大国,农业在国民经济中占据着重要的地

位,农业生产水平的提高可以推动国民经济的发展,随着人们对生活质量要求的提高,人们对水资源的需求量不断增加,为了更好地满足人们需求,需要进一步优化水利水电工程建设。通过水利水电工程建设可以有效解决我国水资源短缺问题,在提高农业生产水平、促进农村经济发展方面发挥着重要作用。我国是一个水资源相对短缺的国家,近年来在水利水电工程建设过程中加大了对水资源的利用力度,这为农业发展提供了更好的条件。但是从目前来看,我国水利水电工程中灌区节水改造技术还存在着一定的问题,需要进一步改进和优化,提高灌区节水改造效果。

当前我国农田水利工程发展取得了较大进步,但仍存在一些问题,例如水资源利用率低、灌溉用水浪费严重等。随着社会

经济的发展和人口数量的增加,农业用水需求不断增加,粮食产量也在不断增长,但是农业用水需求与水资源之间的矛盾依然存在。当前我国的水资源短缺问题依然严重,水资源浪费现象严重。在这种情况下必须对农业生产进行优化调整,发展节水灌溉技术和方式。水利水电工程是当前农业发展的重要保障之一,要加快水利水电工程建设步伐。

2 灌区节水改造工程中存在的问题

2.1 水资源分配不均

地理位置和气候条件的差异导致了水资源的分配不均。在一些地区,水资源稀缺,气候干旱,导致农田灌溉需求远远超过可用的水资源。而在另一些地区,水资源相对丰富,气候湿润,农田灌溉需求相对较低。这种地理和气候差异直接导致了水资源在不同地区的分配不均。政府资源投入的不平衡也是造成水资源分配不均的原因之一。由于政府的关注度和投入资源的差异,导致在灌区节水改造工程中,有些地区得到了大量的资金和技术支持,而其他地区则相对较少。这种不平衡的资源投入进一步加剧了水资源分配的不均。农业发展模式和农民的水利设施建设意识也对水资源分配不均起到了一定的影响。另外,还存在某些地区当地农民对于节水灌溉技术的认识和运用较为薄弱,导致水资源的浪费现象较为普遍。而在一些先进的农业发展模式中,农民更加注重节水灌溉和科学用水,从而减少了对水资源的过度需求。

2.2 灌区节水改造工作推进缓慢

当前我国水利水电工程中灌区节水改造工作存在一定的问题,由于很多灌区都是老旧项目,修建时间较长而且缺乏资金支持。目前很多灌区都存在灌溉设施老化的问题,比如渠道设施、渠系建筑物等。在对灌区进行节水改造时要针对这些设施进行维修和更换,但是很多灌区由于资金不足等问题导致灌溉设施更新比较缓慢,严重影响了水利水电工程建设效益的发挥。

2.3 缺乏对农业节水灌溉技术的应用

在农业生产过程中灌溉技术是非常重要的内容和手段,通过对农业灌溉技术的应用可以有效提高水资源利用率,但是当前我国很多灌区在农业生产中并没有应用到先进的节水灌溉技术。在进行农业生产时依然采用传统的大水漫灌方式进行灌溉,导致水资源浪费严重。由于农民缺乏节水意识以及水资源利用率低等问题导致灌区节水改造工作难以有效开展。

3 水利水电工程中灌区节水改造技术应用对策研究

3.1 建立科学可行的灌区管理制度

3.1.1 健全管理机制。灌区节水改造是一项综合性工程,需要各级政府和各相关部门的支持和配合,需要各灌区管理单位积极参与,不断完善灌区管理制度,建立科学的灌溉用水定额指标体系,规范灌区管理。

3.1.2 落实管理责任。要加强对灌区节水改造工程的监督与管理,建立健全灌区节水改造工程考核评价体系,把工程运行管理、水资源综合利用以及工程维修养护等纳入考核指标体系。要对灌区节水改造工程进行科学有效的绩效评价,建立以经济

杠杆为主的多元化水价体系,在水价制定过程中要充分考虑当地经济发展水平、水资源条件和水价承受能力等因素。

3.1.3 强化宣传教育。通过各种形式的宣传教育活动,提高农民对水利水电工程的认识程度和参与程度,促进农民积极主动参与到水利水电工程建设中来。加强水利水电工程建设和灌区节水改造的宣传教育活动,增强广大群众对水利水电工程的了解和认识,为水利水电工程建设营造良好的社会氛围。积极动员全社会力量参与到节水改造中来。

3.2 引入先进灌溉技术

灌溉技术主要有渠道防渗技术、管道输水技术、喷灌技术和滴灌技术等。其中渠道防渗技术包括混凝土防渗墙、土坝和钢筋混凝土衬砌防渗渠道,其中混凝土防渗墙是比较常见的一种渠道防渗方法,可有效防止地表水和地下水的渗漏,是灌溉工程中常见的渠道防渗方法。由于土坝和钢筋混凝土衬砌渠具有施工简单、造价低的特点,所以在灌区中应用比较广泛。土坝和钢筋混凝土衬砌渠道具有防渗效果好、对土地损坏较小、施工效率高等特点,适用于各种灌区。管道输水技术是利用水泵将地下水或地表水输送到灌溉工程中的一种技术,这种技术主要包括低压管道输水灌溉技术、高压管道输水灌溉技术和管道喷灌技术等。低压管道输水灌溉技术主要是利用水泵将地下水或地表水输送到渠道中进行灌溉,这种技术适用于地势较低、土地比较肥沃的地区,能够提高灌溉效率,但该方法不适用于地形复杂地区。喷灌技术是利用喷雾器将地下水或地表水喷洒到农作物上的一种灌溉方法,这种方法具有省水、节水、省力的特点。滴灌和喷灌两种方式具有各自的优缺点,所以在进行灌区节水改造时应该根据实际情况合理选择。在农田水利工程中引入先进的灌溉技术,不仅可以提高水资源利用率,还能降低对环境造成的影响,例如地下水和地表水在经过管道输送后可以实现统一调度和管理,有效提高水资源利用率。

3.3 加强信息化建设

在水利水电工程中,灌区节水改造是一项庞大的系统工程,涉及范围广,工程复杂,为了实现灌区的科学管理,需要加强信息化建设。信息化建设主要包括3个方面内容:首先是数据采集系统,收集灌区供水、用水、排水等方面的信息;其次是数据处理系统,对采集到的数据进行整理、分析;最后是信息发布系统,在采集数据的基础上将数据发布到网络平台上。目前灌区节水改造主要采用两种方式进行信息采集:一是利用水工模型自动采集信息;二是利用传感设备采集信息。但是在实际操作过程中存在一些问题,例如在水工模型自动采集方面,灌区管理人员需要根据渠道的流量、水位等信息进行决策,如果信息不准确将会影响决策结果的准确性。因此在灌区节水改造中要加强信息化建设,充分利用计算机技术对渠道流量、水位等信息进行实时监控和调节。其次是数据传输系统。将灌区数据传输到计算机中需要建立完善的数据传输系统,在灌区节水改造中要对计算机进行升级,增加其功能和性能。最后是信息发布系统,要为灌区管理人员提供方便快捷的服务渠道,让其可以及时了解灌区

用水情况、工作状况等。通过建立完善的信息发布系统可以提高灌区管理水平,节约用水资源。

3.4 优化灌溉制度

在水利水电工程中灌区节水改造技术中,要优化灌溉制度,通过对水利水电工程建设中灌区节水改造技术的研究,可以有效提高水资源利用率,减少水资源浪费。在我国农业灌溉中,存在着严重的灌溉用水浪费问题,造成这一问题的主要原因是灌溉制度不科学,导致灌溉水量浪费。因此需要对水利水电工程中灌区节水改造技术进行优化。

一是合理规划灌区。水利水电工程建设中要将灌区节水改造技术与当地实际情况相结合,合理规划灌区,科学设计灌溉制度,实现水资源的节约利用。

二是加强技术研究。在水利水电工程建设中要加强对水利水电工程节水改造技术的研究,通过对水资源的优化配置和科学管理,实现水资源利用效率的提升。

三是建立完善的灌溉制度。要根据当地实际情况合理制定灌溉制度,优化灌区节水改造技术,使灌区农业生产能够得到有效发展。

在我国水利水电工程建设中灌区节水改造技术还存在很多问题与不足之处,要积极探索与实践灌区节水改造技术问题的解决方案和具体措施。在我国农业发展中要坚持以水定农、以水定种的原则,做好水资源优化配置工作。水利水电工程建设要加强对灌区节水改造技术问题的研究和探索,建立科学合理的灌溉制度。在水利水电工程建设中要按照科学合理、因地制宜的原则进行规划和设计,不断优化灌溉制度;在水利水电工程建设中要建立完善的灌溉制度和管理制度;在水利水电工程建设中要不断完善灌溉制度;在水利水电工程建设中要积极探索和实践灌溉技术。

3.5 提升灌区改造效率

一是在设计和施工过程中要合理规划灌溉系统,在工程建设过程中要充分考虑到施工期间可能会出现的问题,同时要结合灌区的实际情况制定出具体的施工方案,并严格按照施工方案进行操作,提升改造效率。

二是要建立健全水利水电工程运行管理机制,积极开展水利水电工程运行管理人员培训工作,提高管理人员的综合素质。加强对水利水电工程运行管理人员的监督力度,提升其工作责

任心和工作积极性,避免出现违规操作行为。同时要建立健全水利水电工程运行管理制度,为工程运行管理提供制度保障。

三是要提高灌区改造技术水平和工程质量。灌区改造工作完成后,要对工程进行全面检测和验收,确保工程质量达到标准要求。同时还要加强对灌区节水改造技术的研究,积极引进先进技术和设备,推动灌区改造工作顺利开展。

四是要加强宣传和推广节水灌溉技术。在水利水电工程中积极推广应用节水灌溉技术可以有效减少水资源浪费现象的发生,同时还能提升灌溉效率和农业生产水平。因此要加强宣传推广工作,利用各种渠道进行宣传,让更多的农民了解节水灌溉技术的优势和作用。

4 结束语

综上所述,灌区节水改造工程的建设不仅是水利水电工程建设中的重点工作,也是国家进行农业基础设施建设的重要内容。在灌区节水改造工作中,要将先进的水利水电工程节水改造技术应用到其中,使灌区节水改造工程更好地发挥出其作用,为农业发展提供有效支撑。针对水利水电工程灌区节水改造技术存在的问题,要以科学发展观为指导思想,结合灌区实际情况,制定科学合理的对策措施。在灌区节水改造中要坚持以人为本原则,综合考虑灌区实际情况,优化水资源配置,提高水资源利用率。在水利水电工程建设中建设灌区节水改造技术要坚持因地制宜原则,根据不同地区的气候条件、土壤情况等制定不同的灌溉制度和设计方案。在解决问题时要坚持科学发展原则,根据工程实际情况合理选择工程改造技术方式,保证施工质量。在开展灌溉工作时要坚持技术创新原则,引进先进技术和设备,提高灌溉效率,对存在问题的解决方案进行分析和总结,为农业发展提供更好的服务。

【参考文献】

- [1]李学玉.水利水电工程灌区节水改造技术探究[J].建筑技术与设计,2020(18):2475.
- [2]陈吟.简述水利水电工程中灌区节水改造技术措施[J].建材与装饰,2018(13):294-295.
- [3]王振宇.水利水电工程中灌区节水改造技术分析[J].建筑技术与设计,2020(6):2775.
- [4]王明松.水利水电工程中灌区节水改造技术浅析[J].绿色环保建材,2019(09):243.