

# 高效节水灌溉技术在农田水利工程中的运用

刘鹏

盐边县三源水务有限责任公司

DOI:10.12238/hwr.v5i8.3972

**[摘要]** 农业是我国的立国之本,农业的发展与我国的经济建设以及人民群众的生产生活息息相关。而在发展农业的过程中,水资源的利用是最重要的内容之一。近年来,随着农业发展速度的不断加快,农业用水紧张的问题更加地突出,为了缓解水资源紧缺的问题,就需要合理地控制灌溉用水,避免水资源的浪费。而随着农业用水问题的突出,高效节水灌溉技术也逐渐在我国农田水利工程中得到了应用。这一技术的应用,有效地提高了水资源的利用率,同时还能实现对水资源的合理配置。

**[关键词]** 高效节水灌溉技术; 农田水利工程; 运用

中图分类号: TV93 文献标识码: A

## Application of Efficient Water-saving Irrigation Technology in Farmland Hydraulic Engineering

Peng Liu

Sanyuan Water Affairs Co. LTD. Yanbian County

**[Abstract]** Agriculture is the foundation of our country, and the development of agriculture is closely related to the economic construction and people's production and life. And in the process of developing agriculture, the utilization of water resources is one of the most important contents. In recent years, with the rapid development of agriculture, the problem of agricultural water shortage has become more prominent. In order to alleviate the shortage of water resources, it is necessary to control irrigation water reasonably and avoid the waste of water resources. And with the prominent problem of agricultural water efficient water-saving irrigation technology has been gradually applied in farmland hydraulic engineering in China. The application of this technology has effectively improved the utilization rate of water resources and can realize the rational allocation of water resources at the same time.

**[Key words]** efficient water-saving irrigation technology; farmland hydraulic engineering; application

随着科学技术的发展,我国农业生产效率和生产质量也有更大的提高和进步,在农业领域,人们开始关注农田水利工程的相关探索和研究。很多科研人员针对农田水利工程建设提出了一些创新和优化方案,并研发了高效节水灌溉技术,可以有效地节约水资源,使水资源的利用和使用途径更加合理有效,在很大程度上增加了农作物的产量和质量,提高了农业经济效益,对提高当地人们的生活水平具有重要的意义。加强高效节水灌溉技术的探索和应用,是实现我国农业现代化发展和可持续发展的重要前

提。农田水利工程发展过程中,要结合农业经营的实际状况,探索具有针对性的高效节水灌溉技术,发挥技术优势和特点,取得良好的灌溉效果,同时,实现水资源的节约和合理利用。相关部门应该创新和优化农业发展模式,为我国农田灌溉和高效利用水资源提供重要的技术指导。

高效节水灌溉是对除土渠输水和地表漫灌之外所有输、灌水方式的统称。根据灌溉技术发展的进程,输水方式在土渠的基础上大致经过防渗渠和管道输水两个阶段,输水过程的水利用系数从

0.3逐步提高到0.95,灌水方式则在地表漫灌的基础上发展为喷灌、微灌、直至地下滴灌,从水的利用系数0.3逐步提高到0.98。

### 1 高效节水灌溉技术在农田水利工程中运用的意义

#### 1.1 提高淡水资源利用率

从中国淡水资源的分布情况来看,呈现南多北少的现象,北方地区降雨量存在明显的季节性变化,冬春季节很容易引发干旱,这就造成了北方农田水利工程的水资源供给不足的问题,水资源利用率低下,无法满足正常的农业生产

需求。另外在广大基层地区,很多农民群众节水意识欠缺,在农田灌溉过程中,无法综合有效的运用节水灌溉措施,造成淡水资源浪费的现象。通过高效节水灌溉技术的推广应用,可在一定程度上缓解农田水利工程供水紧张的问题,提高水资源的利用率,从而更好地推动农田水利工程(高效节水灌溉工程)的稳定发展。

### 1.2提高农业经济收益

干旱是较为严重的自然灾害之一。高效节水灌溉技术的推广应用,可在降雨量较为充沛的季节实现对水资源的高效集中储存,进入干旱季节后,能够将储存的水资源用于农业生产,更好地缓解干旱对农业生产造成的不良影响,最大效益发挥水资源应有的生产能力,减少水资源浪费,确保淡水资源供给充足,保证农业生产安全,减少干旱对农产品生产造成的负面影响,提高农业经济收益。

## 2 高效节水灌溉技术在农田水利工程中的运用

### 2.1喷灌

喷灌灌溉技术属于一种主要节水灌溉效果好、高效环保的灌溉利用技术,其主要用途是广泛指在各种机械泵和压力泵的作用下,将灌溉水均匀地喷洒到各种农作物土壤表面的灌溉技术。喷灌灌溉技术在具体实际应用中,能够有效满足我国农作物大量生产对灌溉水资源的巨大需求,防止出现水资源浪费的情况。同时,应用这种喷灌施肥技术可以有效提升当地土壤排水透气性,促进农作物更加健康地生长,提升农业生产操作效率和产品质量。

### 2.2滴灌

滴灌节水技术在实际应用发展过程中由于水资源合理消耗量较大,不利于干旱地区长久持续发展经济建设,有一定的负面影响。因此,在推进农田灌溉建设的过程中,可以考虑采用滴灌技术来提高农田水资源的综合利用率。在实际

应用中,它只需一个滴灌口与其他土壤根系一起使用时,水资源就能直接到达植物根部,使作物的根系直接、快速的吸收水分,使其在充足的土壤水分资源中迅速生长。在研究滴灌节水技术应用时,水利人员一般应根据灌溉农作物的实际生长需要灌水量,对其土壤进行各种科学合理的利用水资源合理分配,以此能够保证灌溉农作物根部土壤长期处于良好的湿润生长状态。

### 2.3渠道灌溉节水技术

渠道节水措施在农田水利工程建设中,提高水资源的利用系数是整个工程的重要环节。在水资源的输送过程中,需要注重水输送的效率和防渗透率,所以在整个水输送工程建设过程中,要积极应用防渗技术,确保水资源的输送质量,避免输水过程中的渗漏造成水资源的浪费。采用科学的工程建设方法,可以有效地避免这一问题的发生,同时可以确保水资源保质保量地输送到农田灌溉区域,这是提高灌溉效率和灌溉质量的基本前提。在水资源输送设备的建设过程中,加强防渗漏技术的应用是十分重要的环节。在传统思想意识里,农田水利工程的输送设施主要为土渠,渠道灌溉节水技术将原有土渠或渗漏量较大的渠道利用混凝土对渠道进行防渗处理,最终达到防渗漏的效果。该工程技术施工管理较为简单,对有效提高水的输送效率、防止水资源的浪费和渗漏具有一定的作用。

### 2.4微灌技术

微灌技术一般被当作辅助灌溉技术来应用,在应用过程中往往会与喷灌、滴灌、小管出流等技术结合使用。微灌技术的应用,可以满足不同农作物的用水需求,一般在大棚农作物的种植中有广泛应用,能够保证灌溉的科学性,还能借助小管道将肥料注入水中,让水和肥料直接作用在农作物的根部,在补足水分的同时,还能为农作物补充所需养分,不仅可以实现节约水资源的目的,还能避

免水分的蒸发和流失。

### 2.5管灌技术

管灌技术适应性强、管理方便、可升级。主要表现在适应性强,高差需求较低,可以适应于不同的作物,不同地形,只有满足最低落差15m,使用年限较长。能够适应各种地形条件,尤其适宜在山丘坡地进行自流灌溉的地方发展兼有施化肥、喷农药等功能。但管灌也有缺点:自动化程度不高,需要耗费人力,耗水量比其他微灌更高。

### 2.6自动化灌溉技术

自动化灌溉控制系统是将计算机技术、传感与检测技术以及通讯技术结合起来,能够检测土壤墒情、环境特征,并依据检测结果来决定灌水量与灌溉时间。其摆脱了传统的全凭经验灌溉的灌溉模式,并且将灌溉节水技术、农作物栽培技术及节水灌溉工程的运行管理技术有机结合,通过计算机通用化和模块化的设计程序,构筑供水流量、压力、土壤水分、作物生长信息、气象资料的自动监测控制系统,能够进行水、土环境因子的模拟优化,实现灌溉节水、作物生理、土壤湿度等技术控制指标的逼近控制,从而将农业高效节水的理论研究提高到新的现实应用水平。

## 3 高效节水灌溉工程的应用对策

### 3.1加强设备维护工作

设备维护工作在高效节水灌溉工程的应用中有着十分重要的意义,也是相关管理人员必须要完成的工作之一。因为高效节水灌溉工程部分构件和辅助工程的易损性,所以相应的管理部门和管理人员必须要加强对设备的维护工作。首先,要对易损坏的部位和区域进行着重管理和维护,加强制度和建设,提高维护频率,定期展开检查工作,及时发现设备中存在的问题,确保风险因素和隐患能够被及时排除。其次,要做好对工程管理的研究,保存好相应的资料,按照施工时的具体细节对

设备和工程进行合理的维护工作,提高高效节水辅助工程的使用效果,减少其损坏率。

### 3.2 农田水利灌溉技术实践管理

农田水利工程高效节水灌溉用水方式通过对国内外的研究现状进行分析,可以发现,国外对于农田水利灌溉的研究主要集中在节水灌溉方面,而国内的研究方向也大多偏向于高效节水灌溉,但是由于我国的国情和土壤环境等因素,导致了农田水利灌溉的方式比较单一,无法满足实际的需要;另外,随着社会的发展和科技的进步与日俱增,很多地区都开始使用先进的科学技术来代替人工浇灌,比如:采用微喷灌、滴灌、管灌等技术,这样不仅大大提高了水资源的利用效率,还减少了人力物力的浪费;此外,在现代农业生产中,科学合理的运用新技术,能够有效的节约用水,并且还能实现资源的最大化应用。所以说,当前阶段的农田水利工程

建设中,要想更好的发挥其作用,就必须要从多方面入手,不断完善水利工程的配套设施,从而保证高效节水的效果得以提升,进而推动农村经济的快速稳定的发展与前进。

### 4 结语

通过文章的分析可以得出,加强高效节水灌溉技术在农田水利工程中的应用,需要落实现代农田管理理念、调整农业产业与现行水利设施匹配以及提高现代化农田水利设施的管理能力。通过高效节水灌溉措施建设,为打造现代特色优势农产品品牌提供了坚实的水利支撑,取得了明显的经济、社会效益,通过实践,我认为,高效节水灌溉表现出“三节、三增、三提高、三促进”的综合效益,即节水、节肥和药、节劳力,增产、增收、增效,提高效率、提高品质、提早产品上市期,促进产业结构优化、促进绿色发展、促进农业现代化。通过盐边县今年来的试验和在其它项目区典型

调查,设施蔬菜膜下滴灌,比渠道灌节水40%-60%,灌溉和施肥省工90%,大棚内降湿20%,节约肥料和农药支出50%左右,提高地温3-4℃,提前上市期,增产10%-30%。据测算,盐边县亩均综合节本增效(节约劳动力工钱、节约肥料和农药费、增产增收三项合计2000元左右,效益显著。高效节水灌溉社会效益明显,生态效益良好,实现了节水惠民生。相信通过这些措施的实施,未来高效节水灌溉技术将得到更加充分的利用。

### [参考文献]

- [1]李根.高效节水灌溉技术在农田水利工程中的应用[J].种子科技,2019,37(1):21.
- [2]马丽娜.农田水利工程中的高效节水灌溉技术[J].建材与装饰,2018,(43):286-287.
- [3]薛中良.农田水利工程高效节水灌溉发展思路[J].河南水利与南水北调,2020,49(10):18-20.