

# 节水灌溉水利工程施工技术研究

杜 军

(邹平市长山镇农业综合服务中心, 山东 邹平 256206)

**摘 要** 我国人口基数大, 水资源在地域分配上具有不均匀性, 且人均水资源量较少。为了推动农业经济稳步健康发展, 并满足国家整体的水资源需求, 我国逐步加大了先进施工技术在节水灌溉水利工程施工中的应用力度。从未来发展趋势来看, 节水灌溉水利工程成为我国水利工程建设的重要发展方向。科学合理地选用施工技术, 有助于大幅度提高节水灌溉水利工程施工成效。本文分析了节水灌溉水利工程施工技术的作用, 并结合工程建设实践, 提出了相应的技术应用要点, 希望能够起到抛砖引玉的作用。

**关键词** 节水灌溉 水利工程 微灌技术 喷灌技术 滴灌技术

中图分类号: TV5

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2022)05-0118-03

农业是我国的第一产业, 是国民经济之根本。从目前情况来看, 我国农业用水量逐步增加, 为了降低农业生产中的水资源损耗, 我国逐步给予了节水灌溉水利工程建设足够的重视。科学技术是第一生产力, 科学合理采用节水灌溉工程施工技术可以推动水利工程建设工作的有序开展, 并有效保障水利工程投入使用后的节水成效。

## 1 节水灌溉水利工程施工技术的作用

农业经济是我国社会经济的重要组成部分。随着我国社会经济的快速发展以及技术的不断进步, 越来越多的先进生产技术反哺到农业生产中。水资源是农业生产不可或缺的资源。从我国过往农业生产实践来看, 在灌溉中多采用漫灌等传统灌溉形式, 极易影响到水资源使用效率, 不仅造成了大量水资源的损耗, 也极易影响到我国农业经济的持续性发展。因此, 我国逐步给予了节水灌溉水利工程施工技术足够的重视。通过将相应的施工技术应用到节水灌溉工程施工中, 大幅度提高了水利工程施工成效, 为后续节水灌溉工作顺利推进奠定了坚实的基础。通过科学合理地应用节水灌溉水利工程施工技术, 可以实现水力资源的优化配置。比如, 在运用节水灌溉技术时, 可以有效缓解当前农作物生长阶段水资源匮乏问题, 科学合理配置水资源, 进而增强水资源的使用成效。此外, 借助灌溉技术可以将农业生产者从过往繁重的工作中解脱出来, 有助于高效地完成灌溉工作。以最少的水资源获取到最大的经济效益, 成为未来我国农业生产的发展方向。随着科学技术的快速发展, 接受节水灌溉技术的农作物种植面积会不断扩大, 且有助于提高农作物产量, 推动我国农业获得持续性发展。

## 2 节水灌溉水利工程施工影响因素

### 2.1 环境因素

节水灌溉水利工程在施工过程中往往会受到外在环境因素的影响。从我国现有工程施工情况来看, 大部分节水灌溉水利工程施工环境处于复杂地区。因此, 在工程建设前, 相关施工人员需要深入实际, 全面考察施工地的实际情况, 并制定出科学合理的施工方案。在实际的节水灌溉水利工程施工中, 往往会应用到灌溉、输水等多项施工技术。节水灌溉水利工程与其他水利工程具有一定的差异。在实际施工前, 一旦施工团队未深入实际有效收集施工地的周围环境因素, 必然会影响到施工技术方案的科学性, 以及影响到工程整体施工质量与施工效率。

### 2.2 天气因素

节水灌溉水利工程在施工过程中, 施工地天气往往会呈现一定的变化。尤其一些突发的暴风等恶劣天气, 必然会对工程施工带来一定的负面影响, 无形当中增加了施工难度。从节水灌溉水利工程施工技术应用情况来看, 多数施工现场为水资源较为丰富的地区。因此, 季节变化会导致水量发生变化, 进而影响到工程施工质量与施工进度。若在河流、湖泊枯水期进行施工, 则需要施工过程中有效满足河流汛期的安全标准, 并做好河流截流或者导流等工作, 以此提高节水灌溉水利工程施工质量。

## 3 常见的节水灌溉水利工程施工技术类型与施工模式

### 3.1 施工技术类型

#### 3.1.1 微灌技术

在生产实践中, 微灌技术可以被细化为脉冲法与

滴灌法等不同类型。在应用微灌技术时,相关人员需要结合灌溉的实际标准,科学合理地选择微灌技术。在生产实践中,微灌技术多被应用到大棚蔬菜灌溉工作中。常见的灌溉方法有滴灌法与微喷法。为了从整体上提高微灌技术灌溉成效,相关人员可以结合生产所需,调整与优化灌溉技术。比如:将农作物料逐渐溶入水中,在灌溉的过程中起到施肥的作用,有效减少施肥工作量。为了确保农作物在生长期吸收充足的水分,在微灌过程中,相关人员可以对管道展开设计,将管道布置到农作物根部,以此帮助水分快速渗透到土壤中,进而被农作物吸收,起到良好的灌溉成效。

### 3.1.2 喷灌技术

喷灌技术多将动力系统与加压水泵作为核心部件。通过喷灌机械施加的压力带动转盘的方式,将水通过管道传输到农田中。在使用喷灌技术时,需要在喷灌机器中安装喷头,以此达到节水灌溉的目的。此项技术多被应用到大中型农田生产中,且在实际应用中,种植者需要结合农田的实际情况,科学合理地调配灌溉方案。生产者可以通过操控喷灌机器来对整个农田实施灌溉,进而提高灌溉成效,并提高灌溉工作的自动化水平。<sup>[1]</sup>

### 3.1.3 滴灌技术

从我国现有的灌溉技术来看,滴灌法是目前最为常见的节水灌溉方式。此种灌溉方式,多在植物根部铺设带有空洞的塑料管道,并借助管道的方式实现水资源输送,进而将水滴流入植物的根部。此种浇灌方式精细化水平较高,且在农作物需要水分的情况下,即可开展浇灌工作。通过将水分直接输送到农作物根部,土壤加快了植物根部对水分的吸收,有效提高了水资源利用率,降低了水资源损耗。科学合理地运用滴灌技术,可以对农作物生长进行适度调节,有效减少人为作业次数,进而从整体上提高了肥料的吸收率。

### 3.1.4 雾灌技术

雾灌与滴灌浇灌技术具有一定的相似性。从工作压力来看,雾灌表现得更为突出,水滴方面能够形成水雾。生产者可以根据田间空气湿度情况,借助此项技术,有针对性地调整空气湿度,且通过高效运转节水灌溉水利工程,以此获得良好的节水成效。在实际应用中,雾灌技术多被作为辅助性灌溉技术,通过将其与其他节水灌溉技术相配合,可以从整体上创造更多的经济效益与社会效益。

## 3.2 施工模式

### 3.2.1 渠井与纯井结合灌溉模式

此种灌溉模式往往会受到高精端灌溉技术与设备

等诸多条件的影响。在实际应用中,可以有效解决水资源灌溉环节的渗漏问题,大幅度提高水资源利用成效。在选择此种灌溉模式时,生产者需要坚持因地制宜原则,做好事先调查工作,结合当地的地质条件、农田情况、自然环境等诸多因素,决定是否采用此项灌溉模式。因此项灌溉模式有效融合了生物技术、管理技术等先进的技术类型,可以大幅度提高水资源灌溉率、扩大灌溉面积,进而从整体上提高水资源利用成效。

### 3.2.2 自压管道输水灌溉模式

此项灌溉模式需要稳定的灌溉环境,凭借微灌设备,高效地完成设施农业栽培工作。在大棚种植中,多运用此项灌溉模式,可以为农作物营造良好的生长环境,大幅度提高了农作物价值。在实际应用中,生产者需要结合田间区域规划设计、田间实际情况、具体面积等,科学合理地布置水管,有效提高田间用水管理平衡性。此外,需要注重选材与技术应用的合理性,并借助现代技术手段,高效地解决农业建设中的水资源不足问题,推动我国农业经济获得持续性发展。<sup>[2]</sup>

### 3.2.3 雨水集蓄利用模式

在节水灌溉水利工程建设阶段,所应用到的技术手段、配套设施等具有着重要作用。生产者可以结合各个地区的实际情况以及项目建设情况,选择出最佳的管理模式,并与各项管理技术相融合,大幅度提高水利工程使用成效。比如:雨水积蓄属于一种全新的管理形式。在实际管理中,将管理技术与配套设施相融合,高效地完成雨水收集、利用等工作。雨水集蓄属于全新的智能化系统,并借助相应的配套设施,高效地完成雨水收集工作,并将收集到的雨水通过过滤、消毒、净化等操作,将处理后的水资源应用到农田灌溉中,为农作物提供充分的水资源。此项灌溉模式在水资源较为紧缺的地区应用成效明显,且有助于高效地解决水土流失等问题。

## 4 节水灌溉水利工程施工内容

### 4.1 水源井施工

从现有情况来看,节水灌溉技术的高效应用离不开水源井的大力支持。因此,为了将各项节水灌溉施工工作落到实处,相关工作人员需要给予水源井建设工作足够的重视。在选择水源井位置与开展设计工作时,相关工作人员需要结合当地的地质结构情况、土层渗透性等相关地质条件,从整体上提高水源井建设成效。在确定水源井位置后,需要给予水源井密封性足够的重视,从整体上保证水源井在存储过程中实现水资源的充分利用。

## 4.2 地下管网施工

在节水灌溉施工技术应用中,地下管网施工是其中的重要部分,直接影响节水灌溉的效率。施工人员在地下管网施工过程中,需要全面了解当地地质结构并科学合理地执行各项施工操作,在管道开挖施工中需要保证深度适中,若管道过深,则无法充分发挥出节水灌溉的节水作用,甚至会极大地浪费水资源。

## 5 节水灌溉水利工程施工技术应用要点

### 5.1 坚持因地制宜原则

我国地域辽阔,且维度跨越较大。我国各个地区的农业发展水平各有不同,且农作物种植类型具有些许差异。在技术灌溉水利工程发展中,要坚持因地制宜原则,结合各地区的实际情况,科学合理地选用节水灌溉施工技术,有效满足当地农业发展的切实所需,保证所选择的灌溉技术充分发挥出其自身应有的价值。此外,还应根据不同地区农作物种植的差异性问题,选择出合适的节水灌溉技术,进而从整体上提高农作物种植成效。

### 5.2 加大节水灌溉工程管理力度

为了保证节水灌溉工程施工技术充分发挥出其自身应有的价值,相关工作人员应加大技术灌溉工程管理力度。具体表现在以下几个方面:首先,结合设计人员展开相应的管理工作,有效强化监管力度,确保设计人员严格按照相关设计规范开展设计工作。设计人员应秉持认真负责的态度,深入施工地全面考察施工地地理环境等,并结合所涉及的数据信息,选择出合理的施工技术,保证节水灌溉工程施工成效。其次,结合节水灌溉水利工程实际情况,加大施工管控力度,并借助所选择的控制方式,有效提高水利工程施工效率与施工质量。最后,相关人员要给予水利工程竣工后维管工作足够的重视。对于地质结构较为复杂的地域,需要加大管理力度,一旦发现问题,要及时安排相关人员进行维管工作,有效保证节水灌溉工程的实用性。

### 5.3 加大节水设备维管力度

在应用节水灌溉技术时,需要给予节水设备维管工作足够的重视。借助科学完善的设备维管工作,有助于减少节水设备折损率,延长节水设备使用寿命,有效节约节水设备维管成本,确保水利工程节水设备能够在使用过程中充分发挥出自身的价值。从现有节水设备情况来看,在使用过程中往往会出现管道漏水、渠道渗水等问题,进而导致水资源损耗问题严重。通过定期开展节水设备维管工作,可以结合维管设备存

在的问题,制定出相应的整改方案。

### 5.4 科学安排施工前准备工作,合理制定施工计划

第一,必须合理开展准备工作。因节水灌溉水工程施工具有复杂性与专业性,往往对施工技术有着较高要求。为了保证施工工作有序开展,相关工作人员需要做好施工前准备工作,将各部门工作内容、权责细化清楚,并在施工方案管控阶段完成审查检验等工作,做好编制施工方案的审查工作,确保施工方案的可操作性。结合施工地实际情况,制定出相应的应急预案,防止施工中的突发情况影响到工程施工进度。

第二,科学合理地实施施工计划。在水利工程施工中,节水灌溉工程施工技术类型众多,每个环节施工内容各有不同。施工团队需要严格把控施工质量与施工进度,并确保各个施工环节的施工操作能够落到实处。借助精细化管理模式,确保各个部门认真执行自身职责。在审核环节,明确质量审核标准,并保证项目质量符合工程验收标准,最终达到工程建设目标。

### 5.5 给予施工检测工作足够的重视

在施工质量检测工作开展前,需要做好前期准备与施工控制工作,高效地完成各项施工操作。监管部门在施工质量检测中,应认真履行自身的职责,有效检测各项施工工序质量,并对工程项目整体性展开评估与测定。一旦发现问题,要及时制定出相应的整改方案,进而从整体上保证工程项目效益。

## 6 结语

总之,随着我国经济发展进入新常态,节能环保成为各行各业的重要发展指导思想。对于水利工程建设而言,节水灌溉施工技术被广泛地应用到工程施工中。从目前情况来看,节水灌溉水利工程施工技术类型具有多样性。施工团队需要坚持因地制宜原则,结合施工地的地质条件、自然环境等诸多因素,科学合理地选择施工技术,并做好相应质量管控工作,方可以从整体上提高节水灌溉水利工程施工技术应用成效。以上内容对常见的节水灌溉工程施工技术类型展开了分析,并提出了相应的施工技术应用对策,希望相关工作者可以从中得到一定的启发和帮助。

## 参考文献:

- [1] 陈维民. 节水灌溉水利工程施工技术及实施要点分析[J]. 中国新技术新产品, 2019(07):108-109.
- [2] 周星. 节水灌溉水利工程施工技术探讨[J]. 水科学与工程技术, 2021(04):60-62.