

# 试析农业水利工程中高效节水灌溉技术

姜 凯

**摘 要:** 随着全球水资源的日益紧张, 高效节水灌溉技术成为了农业水利工程中不可或缺的一部分。在确保农作物正常生长的前提下, 如何实现水资源的合理配置、减少灌溉过程中的水分流失和提高灌溉效率, 成为了亟待解决的问题。本文将深入探讨农业水利工程中高效节水灌溉技术的应用及发展。

**关键词:** 农业水利工程; 高效节水; 灌溉技术

随着现代工业、农业和城市化的快速发展, 各个地区的水资源供应和需求之间的矛盾变得越来越明显。因此, 发展高效的节水灌溉技术不仅是推动现代农业和水利工程发展的必然方向, 也是平衡农业用水与其他行业用水比例的关键因素。因此, 要从实际出发, 结合当地气候条件等因素来确定有效的农业生产方案。在确保农业可持续发展的前提下, 为其他产业预留了充足的水资源。因此, 发展高效节水灌溉工程不仅能够实现资源节约与环境保护等方面的目标, 而且还能促进社会经济稳定健康发展。

## 一、发展高效节水灌溉技术的必要性

随着全球水资源的日益紧张, 高效节水灌溉技术成为了农业水利工程中不可或缺的一部分。在确保农作物正常生长的前提下, 如何实现水资源的合理配置、减少灌溉过程中的水分流失和提高灌溉效率, 成为了亟待解决的问题。下文将从多个角度深入探讨发展高效节水灌溉技术的必要性。

首先, 高效节水灌溉技术可以有效缓解水资源短缺问题。我国是一个人口众多、水资源分布不均的国家, 许多地区面临着严重的水资源短缺问题。在农业生产中, 传统的灌溉方式往往存在着严重的水资源浪费现象, 而高效节水灌溉技术可以显著提高灌溉效率, 减少水分流失, 从而有效节约水资源。据相关数据显示, 采用高效节水灌溉技术可以比传统的灌溉方式节省水分高达 50%, 这对于缓解水资源短缺问题具有重要意义。

其次, 高效节水灌溉技术可以提高农业生产效率。传统的灌溉方式不仅存在着水资源浪费现象, 而且还存在着人力、物力等方面的浪费。相比之下, 高效节水灌溉技术可以实现自动化、智能化控制, 提高灌溉的精度和效率, 从而更好地满足农作物生长的需要。此外, 高效节水灌溉技术还可

以通过添加植物营养液等方式为农作物提供更好的生长环境, 提高农作物的产量和质量。这不仅可以提高农业生产效率, 还可以降低农业生产成本, 为农民增加收益。

再次, 高效节水灌溉技术可以保护生态环境。传统的灌溉方式往往会导致土壤盐碱化、地下水位上升等问题, 而对生态环境造成不良影响。而高效节水灌溉技术可以有效地控制灌溉量, 减少对地下水的开采和利用, 从而保护地下水资源和生态环境。此外, 高效节水灌溉技术还可以通过喷洒农药等方式为农作物防治病虫害, 减少农药的使用量和残留量, 从而保护生态环境和人类健康。

最后, 高效节水灌溉技术可以促进农业现代化发展。随着科技的不断发展, 高效节水灌溉技术也在不断进步和完善。未来, 高效节水灌溉技术的发展将朝着更加智能化、自动化、精细化方向发展。通过推广和应用高效节水灌溉技术, 可以促进农业现代化发展, 提高农业生产的科技含量和竞争力, 为我国农业生产的稳定性和可持续性贡献力量。

综上所述, 发展高效节水灌溉技术具有重要意义。通过推广和应用高效节水灌溉技术, 可以缓解水资源短缺问题、提高农业生产效率、保护生态环境和促进农业现代化发展。因此, 我们应该加强高效节水灌溉技术的研发和应用力度, 为保障我国农业生产的稳定性和可持续性贡献力量。

## 二、农业水利工程中高效节水灌溉技术的应用

### 1. 滴灌技术

滴灌技术是一种先进的节水灌溉方式, 它通过将水以滴水的形式准确注入到植物的根区, 实现对植物根系的精细灌溉。相比传统的洒水灌溉方式, 滴灌技术具有诸多优势。首先, 滴灌技术能够准确、精细地将水分送到植物的根部。通过设置滴灌管道将水滴滴入植物根区, 可以确保水分直接

滋养植物的根系，减少水分浪费。相比其他灌溉方式，滴灌技术能够更加精确地控制灌溉水量和灌溉频率，使植物得到适量的水分供应，避免浪费和过度灌溉。在滴灌过程中，水滴直接滴入土壤，避免了水分在空气中的散失。相比于喷洒灌溉或洪灌，滴灌技术能够有效减少水分蒸发的损失。同时，滴灌还能够减少径流流失，因为水分以滴的形式缓慢滴入土壤，减少了径流的发生，保持土壤湿度，提高水的利用效率。滴灌技术在农业生产中具有广泛的应用前景。它不仅能够提高水的利用效率，降低用水量，还能够减少土壤侵蚀、减缓地下水位下降、减少水污染和节约能源等。因此，在实现农业可持续发展和应对水资源紧缺的挑战方面，滴灌技术具有重要的意义。通过推广和应用滴灌技术，可以最大限度地提高农田的水资源利用效率，确保农作物的正常生长和丰收，促进农业的可持续发展。

## 2. 喷灌技术

喷灌技术是一种通过喷头等设备将水以喷雾的形式喷洒到植物周围的灌溉方式。通过喷头的喷射，水分可以均匀地降落到植物的根区，有效满足植物的需水量，提高水的利用效率。相比传统的洪灌和滑灌方式，喷灌技术具有许多优点。首先，它通过喷射水雾的方式，将水分细化成微小的水滴，使得水分更容易渗透到土壤中，减少水分的蒸发和流失。这不仅能够节约水资源，降低灌溉水量，还能够减少土壤的侵蚀和盐渍化的风险，促进土壤水分的保持。其次，喷灌技术能够实现水的精准投放，将水分直接送到植物的根部区域，提供植物所需的水分和养分，促进植物的健康生长。与传统的灌溉方式相比，喷灌技术能够更好地满足不同植物对水分的需求，提高植物的生长效率。此外，喷灌技术还具有操作灵活、节水节能的特点。灌溉时间和水量可以根据需要进行精确调控，避免了过度灌溉和浪费水资源的现象。同时，喷灌技术可以与其他现代化管理技术相结合，如土壤湿度监测，自动化控制系统等，实现智能化的灌溉管理，提高灌溉效果和管理效率。综上所述，喷灌技术通过均匀喷洒水分到植物根区，降低水分蒸发和流失的风险，提高水的利用效率，为农业节水灌溉提供了一种可行的解决方案。它的应用可以促进农业的可持续发展，减少对水资源的依赖，提高农业生产效益，同时也对环境保护和可持续农业发展具有积极的意义。

## 3. 雨水收集利用技术

雨水收集利用技术是一种通过设置雨水收集系统，将降雨的雨水储存起来并用于农田灌溉的水资源管理方法。这项技术能够有效地利用自然资源，降低对地下水和其他水资源的依赖，实现节水灌溉。在雨水收集利用技术中，收集系统一般包括屋顶、排水管道、集水罐等组成部分。当降雨发生时，屋顶上的雨水被收集，并通过管道系统导入集水罐中进行储存。集水罐可以是地下水池、水箱或者其他形式的储水设施。通过使用这种技术，农田可以在没有额外供水的情况下得到充分的灌溉。在需要时，可以利用储存的雨水将农田灌溉，从而满足植物的生长需求。这不仅能够节约水资源，减少对地下水的开采，还能够降低农业对其他水资源的依赖，减少对环境的损害。雨水收集利用技术的应用有助于实现农业的可持续发展和生态环境的保护。它能够提高灌溉水的利用效率，减少水资源的浪费和污染。同时，这种技术还能够帮助农民降低成本，提高农田的产量和品质。总的来说，雨水收集利用技术是一种重要的水资源管理方法，可以在农业生产中起到节水、节能和保护环境的作用。通过充分利用自然资源，降低对有限水资源的依赖，这项技术有助于实现农业可持续发展，保障粮食安全，促进经济社会的可持续增长。

## 4. 覆盖膜技术

覆盖膜技术是一种在农田表面覆盖特殊的保水膜的灌溉技术，其主要目的是形成一个小气候环境，以减少土壤水分的蒸发和流失。这项技术可以有效提高土壤水分的利用效率，同时降低对于灌溉水量的需求。覆盖膜技术的实施通过在农田表面铺设保水膜来创造一个局部密封的环境。这一层薄膜遮蔽了土壤表面，减少了水分蒸发和流失，同时也有效阻止了杂草的生长。由于土壤水分得到保留，植物的根系可以更加充分地吸收和利用土壤中的水分，从而提高了作物的生长质量和产量。与传统的灌溉方式相比，覆盖膜技术所需的灌溉水量较少。这是因为保水膜有效地减少了土壤水分损失，并确保水分在根系区域得到最大限度的利用。同时，这一技术还有助于防止土壤侵蚀和养分流失，从而保持土壤的质量和肥力。覆盖膜技术的应用范围广泛，可以在不同的农作物种植系统中采用。它在干旱地区或水资源匮乏地区的农业生产中具有特别重要的意义。通过使用覆盖膜技术，农民可以在保证作物水分需求的同时，合理利用水资源，

并提高农田的生产能力。

### 三、结束语

总之农业水利工程中高效节水灌溉技术的应用和发展是缓解水资源短缺、保障农业生产的重要手段之一。通过深入研究和推广高效节水灌溉技术,可以更好地满足农作物生长的需要提高水资源利用率降低农业生产成本为我国农业生产的稳定性和可持续性贡献力量。

### 参考文献

[1] 保卫志. 农业水利工程中高效节水灌溉的技术关键点分析 [J]. 农业开发与装备, 2022(5):119-120,141.

[2] 赵燕妮. 农业水利工程中高效节水灌溉的技术要点 [J]. 智慧农业导刊, 2022,2(3):84-86.

[3] 郑学峰. 农田水利工程中高效节水灌溉技术的实践探究 [J]. 南方农业, 2021,15(33):218-220.

[4] 杨多魁. 农田水利工程中高效节水灌溉技术的实践研究 [J]. 新农业, 2021(17):66-67.

### 作者简介:

姜凯(1989年12月),男,汉族,本科学历,中级工程师,主要从事水利水电工程设计工作。