

高效节水灌溉技术在农田水利工程中的实践探讨

王福林

鄄城县左营镇农业综合服务中心 山东 菏泽 274600

[摘要]我国作为世界农业生产大国，在科学技术的支撑下，农业获得快速发展，成为农村地区经济建设的产业支撑，农业发展也与社会稳定和粮食安全密切相关。在农业生产中，水资源是必不可少的资源支撑，在农田水利工程中应用高效节水灌溉技术，可以有效节约水资源，降低农业生产成本，对实现农业的生态型和节约型转型具有重要价值和积极意义。

[关键词]农业生产；农田水利工程；高效节水灌溉技术；应用实践；分析

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2020.02.317

山东是我国的农业大省，同时也是重要的粮食生产基地，在农业生产规模化以及产业化发展模式下，农田水利工程的规模持续扩大，为农业生产提供水资源支撑。但是在以往的粗放式生产模式下，会浪费大量的水资源，不符合生态型社会发展理念。高效节水灌溉技术可以结合山东地区的环境特点、农作物需求以及土壤条件进行合理灌溉，合理分配和应用水资源，实现农业的生态型发展。因此，相关部门和种植户要认识到技术的先进性和优越性，结合地区实际合理应用，进而控制生产成本，实现经济效益最大化，保护生态环境不受破坏。

1 农田水利工程建设中应用高效节水灌溉技术的优势

1.1 动态监测水量

不同农作物对水资源的需求存在差异，而农作物在不同生长阶段，对水资源的需求也各不相同，在精细化和现代化农业生产中，通过监测水量能够分析农作物的水资源需求，进而实现针对性以及合理性灌溉。现代灌溉技术以科学技术、互联网技术和信息技术为支撑，其能够在农作物生长中动态监测水量，分析农作物的水资源需求，不仅能够控制灌溉量，还可以显著提升农作物品质。

1.2 保护生态环境

在构建生态型社会理念的指导下，居民的环保意识和生态意识不断增强，对生态环境更加重视。山东作为农业生产大省，其地形和环境较为复杂，各个地方的气候差异明显，水资源分配也存在不均匀的情况，对于一些水资源稀缺的地方，大量消耗水资源则会对生态环境造成破坏。现代灌溉技术具有精细化特点，可以结合农作物需求控制灌溉量，对水资源进行科学以及高效利用，不仅能够减少水资源浪费行为，还能够保护环境不受破坏，实现农业生产与生态环境的协同发展。

1.3 降低生产成本

现代农业生产具有规模化、产业化以及集约化特点，但是规模化生产也容易导致水资源浪费，尤其在大规模种植生产中，植株灌溉对水资源的需求量较大，水费也成为生产成本的关键组成部分。现代灌溉技术能够根据农作物需求进行精准灌溉和科学灌溉，避免生产中浪费水资源，进而起到降低生产成本的作用，提升农业生产效益^[1]。

1.4 合理利用水源

山东地区在长期的农业生产中，兴建了大量的农田水利

工程，其工程建设规模持续扩大，充分满足了当地农业生产的水资源需求，但是在灌溉生产中也存在水源浪费情况，不利于当地农业的健康发展、节水、高效是现代灌溉技术的重要特点，将其应用到水利工程中，能够实现对水资源的合理利用，促使广大种植户直观体会到技术应用优势，树立正确的节水意识和环保意识。

2 农田水利工程中高效节水灌溉技术分析

2.1 滴管技术

滴灌技术是应用最为普遍的一种现代灌溉技术，在控制农业生本、节约水资源和保护环境中具有显著的优势。滴灌技术主要是利用喷头和管道，对农作物根系部位直接输送水资源，促使根系充分吸收水分，避免水资源在输送的过程中被土壤吸收或者蒸发。滴灌技术可以提升农作物产量以及品质，在水资源较为稀缺的地区具有较高的应用价值，但是该技术也存在一定的缺陷，例如前期建设成本投入较高，对于经济欠发达的农村地区而言负担较大，推广也存在较大难度，不适合大面积应用和推广。

2.2 渠道防渗

渠道防渗属于一种较为简单的现代灌溉技术，其是对原本的灌溉渠道进行修整改良，避免水资源在输送过程中渗漏而导致资源浪费，目前在农田水利工程中应用普遍。在以往的渠道设计中，主要利用人工机械进行挖掘，漏水以及渗水现象较为普遍，尤其在大规模农业生产中，会浪费大量水资源、增加生产成本。防渗技术通过重新修建渠道，采用混凝土、鹅卵石等材料提升渠道的防渗效果，不仅能够弥补传统渠道的渗水缺陷，还可以延长其使用年限，是水利工程改造的重要技术方式^[2]。

2.3 喷灌以及微喷灌技术

喷灌技术是现代灌溉技术的代表，节水高效是其主要特点，而随着科学技术和农业装备的发展，微喷灌技术也开始在农业生产中广泛应用。喷灌技术主要是指利用自然落差或者水泵加压的方式，以外界压力和管道为载体，将水资源喷到空中以水滴的方式进行灌溉，与以往的灌溉技术相比较，喷灌技术可以节约水资源，并且以机械作业为主，释放农村劳动力，有助于推动农业生产的机械化和现代化转型。微喷灌技术以喷灌技术为基础改良而来，其利用外界压力将水资源直接输送到农作物根系，可以缩短灌溉周期，对灌溉量进行精准把控。

2.4 井灌技术

井灌技术主要是利用地下水进行灌溉，可以节约地表水，属于一项新型的灌溉技术。在实际应用中，需要结合农田区域位置，对井灌位置进行科学设计，尽量处于农田中心，建立支管以及干管网络，形成具有一定移动性和灵活性的灌溉体系，进而满足农业生产的水资源需求。井灌技术目前在山东地区没有实现全面推广，在应用中的技术要求较高，也是制约其发展的关键要素，种植户要处理好地下水与技术需求的关系，避免过度浪费地下水。

2.5 步行灌溉技术

步行灌溉技术是一种较为先进的小型灌溉方式，其将农业机械与电力装备充分结合，农户可结合农田设计进行针对性灌溉，灌溉工作具有较强的灵活性，真正实现移动式灌溉管理。随着科学技术的发展，步行灌溉的机械装备也更加简便和先进，具有可拆卸、适应环境能力强以及可移动等特点，在一些特殊地形或者小规模农业生产中应用效果显著，不仅能够起到节约水资源的作用，还可以提升农户的经济效益^[3]。

2.5 雨水利用技术

我国是传统的农耕国家，农业生产拥有悠久的历史，在以往的农业种植中，主要依靠雨水进行灌溉，满足农业生产的水资源需求。而随着现代农业的发展，农田水利工程逐渐取代了雨水灌溉，但是雨水作为一种重要的自然资源，对其进行科学利用，可以弥补水资源在灌溉中的消耗。雨水利用技术包括雨水储存体系和雨水利用体系，通过相关设备对雨水进行收集和储存，然后利用管道等载体，将雨水输送给种植物，进而实现农田灌溉。在我国水资源较为稀缺的地区，应用雨水利用技术不仅能够满足农作物生产的水资源需求，还可以通过净化消毒用于畜牧养殖，解决农村地区的缺水问题。

2.6 低压管道运输技术

在以往的农田水利工程中，水资源输送主要利用渠道，但是渠道运输难免会消耗水资源，低压管道运输技术能够通过低压的方式将水资源通过管道运输到农田中，进而实现节水、高效灌溉。在具体应用中，需要对管道布局进行科学规划，做好管道之间的连接工作，确保管道质量可以承载低压，避免在运输过程中管道开裂而导致水资源浪费^[4]。

3 农田水利工程中高效节水灌溉技术的应用优化措施

3.1 优选灌溉技术

基于山东地区自然环境、水资源分布和农作物需求存在一定差异，在工程建设中要对灌溉技术进行优化选择，秉承因地制宜的基本原则，综合考虑土壤、环境、农作物需求、经济、成本等因素，保证灌溉技术应用的合理性和针对性。同时，组织人员做好生产调研工作，技术推广要符合农户的实际需求，避免灌溉技术与实际情况相脱节，反而为农户增加经济负担^[5]。

3.2 增加经济投入

限电农田水利工程普遍建设规模较大，为当地农业生产提供水资源，想要充分发挥灌溉技术的应用优势，当地政府和相关部门要加大经济投入，并且出台相关惠民政策。同时，当地政府还可以与大型企业建立合作关系，拓展多元化的经济来源渠道，缓解政府资金压力，进而确保各项技术的合理应用^[6]。

3.3 做好后期维护

农田水利工程建设位置较为复杂，而想要充分发挥灌溉技术的应用优势，则要做好后期维护工作，现代灌溉技术以科学技术和机械设备为支撑，例如微喷灌技术和滴灌技术，是由大量管道和设备组成，如果设备发生故障问题，则会影响灌溉效率。因此，要配备数量充足的维护人员，定期检查设备状态，及时处理发生的故障问题^[7]。

3.4 注重技术推广

在科学技术的支撑下，各种新型的灌溉技术不断涌现，在节水和高效中具有显著的优势，农科机构也结合当地实际积极研发一些新型的灌溉技术，进而提升灌溉效率和质量。在兴建农田水利工程中，要注重新技术的推广和应用，根据山东地区的农业生产实际，有针对性的推广，提升广大农户的节水意识和环保意识，及时调整和更新灌溉技术^[8]。

结束语

总而言之，水资源是农业发展的基础和前提，不同农作物生长对水资源的需求存在一定差异，以往灌溉技术已经落后于时代发展，容易增加产生本和浪费水资源，对生态环境造成破坏，不利于农业的可持续发展。因此，在建设农田水利工程中，要结合地区实际合理应用节水技术，提升灌溉效率、满足农作物需求，帮助种植户节约生产成本。

参考文献

- [1] 乔秀梅, 陈宇, 牟善军. 高效节水灌溉技术在农田水利工程中的应用研究[J]. 科学与财富, 2019(33): 315.
- [2] 胡云. 高效节水灌溉技术在农田水利工程中的应用[J]. 中国设备工程, 2019(16): 210-211.
- [3] 杜强. 高效节水灌溉技术在农田水利工程中的应用[J]. 江西农业, 2019(22): 47.
- [4] 朱茂勇. 探索高效节水灌溉技术在农田水利工程中的应用[J]. 珠江水运, 2019(11): 78-79.
- [5] 张雪梅. 高效节水灌溉技术在新疆农田水利工程中的应用[J]. 农业工程技术, 2017, 37(17): 31.
- [6] 古丽娜孜·夏米. 农田水利工程中高效节水灌溉的技术分析[J]. 环球市场, 2017(20): 375.
- [7] 王焱, 王德玉. 农田水利工程中高效节水灌溉的技术分析[J]. 北京农业, 2015(15): 186-186.
- [8] 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.