

水利工程节水灌溉技术研究

王晶晶

河南省豫东水利保障中心 河南 开封 475000

摘要: 本文聚焦水利工程节水灌溉技术的核心问题, 阐述其在我国农业发展中的关键性。针对当前技术应用、设施状况及农民认知等方面的现状进行深入剖析, 揭示存在的问题与挑战。基于此, 提出切实可行的优化策略, 旨在为我国农业节水灌溉的转型升级和可持续发展提供有力支撑。通过本文研究, 期望为相关领域提供理论参考和实践指导。

关键词: 水利工程; 节水灌溉; 技术

引言

在全球水资源日趋紧张背景下, 节水灌溉技术的重要性在水利工程中日益凸显。作为农业大国, 我国深知发展节水灌溉技术对于确保粮食安全、推动农业持续健康发展的深远影响。本文致力于深入探究水利工程节水灌溉技术的现状与挑战, 旨在为相关领域提供策略性建议和实践指导, 共同助力我国农业走向更加节水、高效、可持续的未来。

1 水利工程节水灌溉技术的重要性

水利工程节水灌溉技术, 作为现代农业生产的关键组成部分, 其重要性不容忽视。我国水资源分布不均, 人均水资源占有量相对较低, 而农业用水又占据了总用水量的很大一部分。因此, 发展节水灌溉技术, 对于缓解我国水资源短缺问题, 具有极其重要的战略意义。采用先进的节水灌溉技术, 能够显著降低灌溉过程中的水量损失。传统的漫灌、畦灌等方式往往造成大量的水资源浪费, 而喷灌、滴灌等节水灌溉方式则能够精确地将水分送到植物根部, 减少蒸发和渗漏损失, 从而提高灌溉水的利用效率。节水灌溉技术还能有效降低农业生产成本。通过减少用水量, 农民可以节省大量的水费支出, 同时减少了对化肥和农药的依赖, 降低了农业生产的环境污染。这不仅提高了农民的经济收入, 也促进了农业的可持续发展。此外, 节水灌溉技术对于改善土壤环境也具有积极作用。合理的灌溉方式能够避免土壤盐碱化、荒漠化等问题的发生, 保持土壤的肥力和生产力, 为农作物的生长提供良好的土壤环境。这对于维护农业生态系统的健康和稳定, 保障粮食安全和生态安全具有重要意义^[1]。

2 水利工程节水灌溉技术的现状

近年来, 随着国家对水资源管理和农业可持续发展的日益重视, 我国在水利工程节水灌溉技术方面取得了一定进展。然而, 与发达国家相比, 我们仍面临诸多挑

战, 现状并不容乐观。

2.1 技术水平相对较低

我国水利工程节水灌溉技术的现状中, 一个显著的问题就是技术水平相对较低。尽管我们已经引入并尝试应用了一些先进的节水灌溉技术, 但在实际应用和执行层面, 仍存在明显的短板和不足。首先, 先进技术的普及程度不足。滴灌、喷灌等节水灌溉技术虽然在我国已经得到一定推广, 但应用范围仍相对有限。许多地区, 尤其是偏远和农村地区, 仍在使用传统的灌溉方式, 如漫灌、畦灌等, 这些方式往往效率较低, 导致大量水资源在输送和灌溉过程中被浪费。其次, 技术应用缺乏针对性。我国在引入节水灌溉技术时, 未能充分结合不同地区的自然条件、作物种类和灌溉需求进行有效调整。这导致一些技术在某些地区的应用效果不佳, 甚至无法发挥应有的节水效果。此外, 技术研发和创新投入不足也是导致技术水平相对较低的原因之一。我国在节水灌溉技术的研发方面仍需加大投入力度, 推动技术创新和成果转化, 以提升我国节水灌溉技术的整体水平。

2.2 节水灌溉设施老化严重, 维护管理不到位

在我国水利工程节水灌溉技术的现状中, 节水灌溉设施老化严重及维护管理不到位是一个亟待解决的问题。这个问题的具体表现十分突出, 对农业生产和水资源利用造成了不小的影响。首先, 由于长期投入不足和使用年限过长, 许多节水灌溉设施已经出现了严重的老化现象。管道破损、阀门失灵、喷头堵塞等问题屡见不鲜, 这不仅大大降低了灌溉效率, 还使得水资源在输送过程中大量流失, 造成极大的浪费。其次, 缺乏有效的维护管理机制使得这些老化设施的日常维护和故障排除无法得到及时有效的处理。在一些地区, 由于缺乏专业的维护人员和充足的维护资金, 节水灌溉设施往往处于无人管理的状态。即使出现故障, 也无法得到及时的修复, 导致设施进一步损坏, 甚至无法正常使用^[2]。此外,

节水灌溉设施老化还会引发一系列其他问题。例如，老化的管道和喷头可能会导致灌溉水分布不均，使得部分农田得不到充分的灌溉，从而影响农作物的生长和产量。同时，老化的设施还可能导致土壤盐碱化等环境问题，进一步加剧农业生产的困难。

2.3 农民节水意识不强，推广难度较大

在我国水利工程节水灌溉技术的现状中，农民节水意识不强和推广难度较大是一个显著的问题。这主要体现在以下几个方面：首先，受传统灌溉观念的影响，许多农民对节水灌溉技术的认识不足。他们习惯于使用传统的漫灌、畦灌等方式，认为这些方式简单易行，能够满足作物生长的需要。然而，这些传统方式往往会造成大量水资源的浪费，且灌溉效率低下。其次，经济条件限制也是导致农民节水意识不强的重要原因之一。一些节水灌溉技术需要较高的投入，而农民的经济承受能力有限，这使得他们在采用新技术时犹豫不决。此外，部分地区由于地理、气候等自然条件的限制，节水灌溉技术的推广和应用也面临一定困难。例如，一些山区和丘陵地区地形复杂，水源分散，这给节水灌溉技术的实施带来了很大的挑战。同时，一些干旱和半干旱地区的气候条件也不利于节水灌溉技术的推广和应用。

3 水利工程节水灌溉技术的优化策略

3.1 加强技术研发与创新

为了应对当前水利工程节水灌溉技术面临的挑战，加强技术研发与创新显得尤为重要。这不仅涉及技术的引进与吸收，更关乎如何将这些技术适应性地应用到我国的农业生产实践中。首先，我们应该积极引进国外先进的节水灌溉技术。这些技术经过其他国家的长期研发和实践，已经在提高灌溉效率、减少水资源浪费等方面取得了显著成效。通过与国际先进水平的对接，我们可以迅速了解到最新的技术动态，并加速我国节水灌溉技术的更新换代。其次，加大国内研发投入也是提升节水灌溉技术水平的关键。政府和企业应共同投入资金，支持科研机构 and 高校进行节水灌溉技术的研发。这不仅可以推动相关技术的突破，还可以培养更多的专业人才，为节水灌溉技术的长远发展提供有力支撑。在技术研发的过程中，我们还应注重技术创新与实际应用相结合。技术创新不能脱离实际，否则再先进的技术也难以发挥应有的价值。因此，科研机构在研发新技术时，应充分考虑我国农业生产的实际情况，如气候、土壤、作物种类等，确保新技术能够在实际应用中发挥最大效用^[3]。此外，推动节水灌溉技术的成果转化也是加强技术研发与创新的重要环节。科技成果只有转化为实际产品或服务

务，才能真正为社会创造价值。因此，我们应建立完善的科技成果转化机制，加强科研机构与企业之间的合作，加速节水灌溉技术的市场推广和应用。通过引进国外先进技术、加大国内研发投入、注重技术创新与实际应用相结合以及推动技术成果转化，我们可以期待在未来的农业生产中看到更加高效、节水的灌溉技术广泛应用，为我国农业的可持续发展注入强大动力。

3.2 完善节水灌溉设施

在推动水利工程节水灌溉技术的发展过程中，完善节水灌溉设施是一项至关重要的优化策略。首先，必须加大对节水灌溉设施的投入力度。由于历史原因和经济发展水平的限制，我国许多地区的节水灌溉设施存在老旧、破损严重的问题。这些设施不仅运行效率低下，还可能导致水资源的严重浪费。因此，政府和相关部门应增加对节水灌溉设施的资金投入，用于更新改造老旧设备，引进高效、节能的灌溉设施。这将有助于提高灌溉效率，减少水资源在输送和灌溉过程中的损失。其次，建立健全设施维护管理制度也是完善节水灌溉设施的关键环节。节水灌溉设施是长期使用的工程设备，需要定期进行维护和保养。然而，由于缺乏有效的维护管理制度，许多设施在出现故障后无法得到及时修复，导致设施性能下降甚至完全失效。因此，应建立完善的设施维护管理制度，明确维护责任和维修流程，确保设施在出现故障后能够及时得到修复。这将有助于延长设施的使用寿命，提高设施的运行稳定性。此外，完善节水灌溉设施还需要注重设施的智能化和自动化发展。随着科技的进步，智能化和自动化技术已经广泛应用于各个领域。将这些技术应用于节水灌溉设施中，可以实现设施的远程监控和自动控制，进一步提高灌溉效率和节水效果。例如，通过安装传感器和监控系统，可以实时监测土壤湿度和作物生长情况，根据实际需求自动调整灌溉水量和灌溉时间。这将有助于实现精准灌溉，避免水资源的浪费。通过加大对设施的投入力度、建立健全设施维护管理制度以及注重设施的智能化和自动化发展，我们可以期待在未来的农业生产中看到更加高效、节水的灌溉设施广泛应用，为我国农业的可持续发展提供有力保障^[4]。

3.3 提高农民节水意识

农民作为农业生产的主体，他们的节水意识和行为直接影响到节水灌溉技术的推广和应用效果。首先，通过宣传教育是提高农民节水意识的有效途径。政府和相关部门应加大宣传力度，利用广播、电视、报纸、网络等多种媒体渠道，向农民普及节水灌溉的重要性和紧

迫性。同时,可以组织专家学者、技术人员深入农村,开展节水灌溉技术的宣讲和培训活动,帮助农民了解节水灌溉技术的原理、优点和操作方法。通过这些宣传教育活动,可以引导农民转变传统观念,树立节水意识,自觉采用节水灌溉技术。其次,政策引导也是提高农民节水意识的重要手段。政府应制定出台相关的节水灌溉政策,对采用节水灌溉技术的农民给予一定的奖励和补贴。这不仅可以激发农民采用节水灌溉技术的积极性,还可以降低他们采用新技术的经济风险。同时,政府还应加强对节水灌溉设施建设和管理的支持,为农民提供必要的资金和技术支持,帮助他们顺利采用节水灌溉技术。此外,加强技术培训与推广服务也是提高农民节水意识的关键环节。政府和相关部门应建立健全技术培训与推广服务体系,为农民提供节水灌溉技术的操作培训、技术咨询和现场指导服务。通过这些服务,可以帮助农民掌握节水灌溉技术的操作要领和管理方法,提高他们的技术应用能力和节水效果。同时,还可以及时发现和解决农民在采用节水灌溉技术过程中遇到的问题和困难,推动节水灌溉技术的顺利推广和应用。通过宣传教育、政策引导和技术培训与推广服务等手段的综合运用,我们可以期待在未来的农业生产中看到更多的农民积极采用节水灌溉技术,为我国农业的可持续发展贡献力量。

3.4 实施区域化节水灌溉策略

我国地域辽阔,各地的自然条件、水资源状况和农业发展需求存在显著差异。因此,制定针对性的节水灌溉方案,因地制宜地推广节水灌溉技术,是实现水资源合理配置和高效利用的关键。首先,要充分了解各地区的自然条件。这包括气候、土壤、地形地貌等因素,它们对节水灌溉技术的选择和效果产生直接影响。例如,在干旱和半干旱地区,应优先选择滴灌、渗灌等节水效果好的灌溉方式;而在水资源相对丰富的地区,可以考虑采用喷灌等灌溉方式。其次,要综合考虑各地区的水资源状况。水资源的数量和质量是决定节水灌溉策略的

重要因素。在水资源短缺的地区,应大力推广节水灌溉技术,提高灌溉效率;同时,还要加强水资源保护和治理,确保灌溉用水的安全。在水资源相对充足的地区,也要注重节约用水,避免浪费。最后,要紧紧密结合各地区的农业发展需求^[5]。农业是我国的基础产业,不同地区的农业发展重点和方向各不相同。因此,在制定节水灌溉策略时,要充分考虑当地的农业发展规划和作物种植结构,选择适合的节水灌溉技术和设备。例如,在果树种植区,可以选择微喷灌等适合果树生长的灌溉方式;在蔬菜种植区,可以选择滴灌等能够满足蔬菜生长需求的灌溉方式。通过实施区域化节水灌溉策略,我们可以更好地将节水灌溉技术与当地的自然条件、水资源状况和农业发展需求相结合,实现水资源的合理配置和高效利用。这不仅可以提高农业生产的效益和质量,还可以促进农业可持续发展,为我国的粮食安全和生态文明建设提供有力保障。

结语

综上所述,水利工程节水灌溉技术对于保障我国农业可持续发展具有重要意义。针对当前存在的问题和挑战,我们应积极采取优化策略加以改进和完善。通过加强技术研发与创新、完善节水灌溉设施、提高农民节水意识以及实施区域化节水灌溉策略等措施的落实,相信我国水利工程节水灌溉技术将迎来更加广阔的发展前景。

参考文献

- [1]安军.高效节水灌溉技术在农田水利工程中的应用[J].中国科技信息,2021(19):48-49.
- [2]张国治.农田水利工程高效节水灌溉技术的应用与技术要点研究[J].新农业,2021(16):64.
- [3]杨亚娣.基于高效节水理念的农田水利灌溉工程建设[J].农业科技与信息,2020(22):100-101.
- [4]文云霞.刍议农田水利工程高效节水灌溉技术的发展思路与应用策略[J].农家参谋,2020(20):117+145.
- [5]罗秋芒.农田水利工程中节水灌溉技术的应用类型及改进措施[J].乡村科技,2020(20):116-117.