

农田节水灌溉措施分析

苟正银

米易县农业农村局 四川 攀枝花 617200

摘要：随着水资源日益紧缺和农业生产的持续发展，农田节水灌溉措施变得至关重要。本文分析了多种节水灌溉方法，包括工程措施如渠道防渗、管道输水、喷灌和滴灌等，管理措施如改进灌溉制度、加强用水管理、推广节水农业技术，以及农业措施如调整种植结构、采用保水耕作技术和覆盖保墒技术。这些措施旨在提高水资源利用效率，减少浪费，促进农业可持续发展。实施这些节水灌溉措施，不仅能带来节水效益和经济效益，还能改善生态环境，为农业生产和环境保护做出积极贡献。

关键词：农田；节水灌溉；措施

引言：农田节水灌溉措施的实施，对于应对水资源短缺、提升农业用水效率具有重要意义。在农业生产中，传统的灌溉方式往往导致水资源的大量浪费，不仅增加了农业生产成本，还加剧了水资源的紧张状况。因此，推广和应用节水灌溉技术，优化灌溉制度和管理方式，成为当前农业发展的迫切需求。本文将对农田节水灌溉措施进行深入分析，探讨其原理、应用效果及推广策略，以期为农业可持续发展提供有益参考。

1 农田节水灌溉的现状与挑战

1.1 农田节水灌溉的现状

近年来，随着水资源短缺问题的日益凸显，农田节水灌溉逐渐成为农业生产的重要发展方向。各级政府和社会各界对节水灌溉技术的推广和应用给予了高度关注，并取得了一定的成效。目前，农田节水灌溉主要呈现出以下几个特点：（1）节水灌溉技术应用范围扩大。随着节水灌溉技术的不断发展，越来越多的地区开始采用喷灌、滴灌等高效节水灌溉技术。这些技术能够精确控制灌溉水量，减少水分的无效蒸发和渗漏损失，提高水分利用效率。同时，雨水集蓄利用技术也得到了广泛推广，使得农田灌溉能够充分利用雨水资源。（2）节水灌溉设备逐步普及。随着节水灌溉技术的推广，节水灌溉设备也逐渐普及。各种类型的喷头、滴头、过滤器等设备在市场上大量涌现，为农田节水灌溉提供了有力的物质保障。此外，一些先进的灌溉系统也开始应用于农业生产中，如智能灌溉系统、远程监控系统等，进一步提高了灌溉的精准性和效率。（3）农民节水意识逐渐增强。随着节水灌溉技术的推广和普及，农民的节水意识也逐渐增强。越来越多的农民开始认识到节水灌溉的重要性，并主动学习和应用节水灌溉技术。同时，政府和社会组织也积极开展节水宣传和教育活动，提高了农民

对节水灌溉的认识和重视程度。

1.2 农田节水灌溉面临的主要挑战

尽管农田节水灌溉取得了一定的成效，但仍然存在一些亟待解决的问题。其中，水资源短缺和灌溉效率不高问题是制约农田节水灌溉进一步发展的主要因素。

（1）水资源短缺问题。随着人口的增长和经济的发展，水资源的需求量不断增加，而可供利用的水资源却相对有限。这使得农田灌溉面临着巨大的压力。在一些地区，由于长期过度开采地下水，导致地下水位下降、水质恶化等问题日益严重。同时，气候变化也加剧了水资源的短缺程度，使得农田灌溉更加困难。（2）灌溉效率不高问题。尽管节水灌溉技术得到了广泛推广和应用，但灌溉效率仍然不高。一方面，部分地区的灌溉设施老化、损坏严重，导致灌溉过程中水分渗漏、蒸发损失较大。另一方面，一些农民对节水灌溉技术的掌握程度不够，操作不规范，也影响了灌溉效率的提高。此外，一些地区的灌溉制度不合理，灌溉时间、灌溉量等参数设置不当，也导致了水资源的浪费和灌溉效率的降低。

2 农田节水灌溉的主要措施

2.1 工程措施

农田节水灌溉措施是确保农业生产可持续发展的重要环节。在当前水资源日益紧张背景下，采取有效的节水灌溉措施对于提高水资源利用效率、促进农业增产增收具有重要意义。其中，工程措施是节水灌溉的重要手段之一，下面将详细分析渠道防渗与管道输水技术、喷灌和滴灌等高效节水灌溉技术，以及雨水集蓄利用技术这三种工程措施。（1）渠道防渗与管道输水技术是农田节水灌溉中的基础工程措施。传统的明渠输水方式往往存在渗漏严重的问题，导致大量水资源在输送过程中损失。通过采用渠道防渗技术，如铺设防渗材料、加固

渠道边坡等,可以有效减少渗漏损失,提高输水效率。同时,管道输水技术也是一种有效的节水方式,通过封闭的管道系统,可以避免水分在输送过程中的蒸发和渗漏,从而实现高效输水。(2)喷灌和滴灌等高效节水灌溉技术是农田节水灌溉的重要发展方向。喷灌技术通过喷头将水均匀喷洒到作物上,不仅可以有效控制灌溉水量,还能提高作物对水分的吸收利用率。滴灌技术则更为精细,通过滴头将水直接输送到作物根部,实现精准灌溉。这些高效节水灌溉技术不仅可以减少水资源的浪费,还能改善土壤结构,提高作物产量和品质。(3)雨水集蓄利用技术也是农田节水灌溉中的一种重要工程措施。通过建设雨水收集系统,将雨水进行有效收集和储存,可以在干旱时期为农田提供灌溉水源。这种技术不仅可以充分利用雨水资源,减轻对地下水和河流水资源的依赖,还能有效缓解农田灌溉用水紧张的问题^[1]。同时,需要注意的是,不同地区的农田条件和作物需求存在差异,因此在选择节水灌溉措施时需要根据实际情况进行综合考虑。此外,随着科技的不断进步和创新,未来还将出现更多新的节水灌溉技术,为农业生产提供更加高效、环保的灌溉方式。因此,我们应持续关注节水灌溉技术的发展动态,积极引进和推广新技术,为农业生产的可持续发展贡献力量。

2.2 管理措施

管理措施在农田节水灌溉中的重要性不言而喻,它们不仅关乎水资源的合理分配和高效利用,更直接影响到农业生产的可持续发展。针对当前农田灌溉中存在的诸多问题,我们必须从改进灌溉制度、加强灌溉用水管理以及推广节水农业技术等多个方面入手,以实现节水增效的目标。(1)改进灌溉制度是节水灌溉的基础工作。传统的灌溉制度往往缺乏科学性和精细性,导致水资源的大量浪费。因此,我们需要根据作物生长的需求、土壤水分状况以及气候条件等因素,制定更加合理、精细的灌溉计划。这要求我们深入了解作物的生长规律,准确把握土壤的水分动态,以及密切关注气象条件的变化。通过科学安排灌溉时间和灌溉量,我们可以确保作物在关键生长期得到充足的水分供应,同时避免在非关键生长期或降雨充足时过度灌溉。(2)加强灌溉用水管理是节水灌溉的关键环节。建立健全的灌溉用水管理制度,推广计量收费制度,是实现灌溉用水高效利用的重要手段。通过安装计量设备,我们可以实时监测灌溉用水量,并根据用水量进行合理收费。这不仅可以激励农户节约用水,还可以为政府制定更加科学的灌溉政策提供依据。同时,建立灌溉用水数据库,对灌溉用

水数据进行统计和分析,可以帮助我们更好地了解灌溉用水的实际情况,为优化灌溉制度提供数据支持。(3)推广节水农业技术是提高水分利用效率的重要途径。节水农业技术包括抗旱品种选育、节水耕作制度、土壤保水技术等多个方面。通过推广这些技术,我们可以提高作物的抗旱能力,减少水分蒸发和渗漏损失,从而提高水分利用效率^[2]。同时,结合农业生产的实际情况,研发和推广适合当地条件的节水灌溉技术和设备,也是实现节水增效的重要手段。

2.3 农业措施

农业措施在农田节水灌溉中扮演着举足轻重的角色。通过调整作物种植结构、采用保水耕作技术和推广覆盖保墒技术,我们能够更有效地利用水资源,提高农田的灌溉效率,进而促进农业的可持续发展。(1)调整作物种植结构是发展节水型农业的关键步骤。不同地区的气候、土壤条件和水资源状况千差万别,因此,因地制宜地选择适合当地条件的作物进行种植至关重要。通过种植耐旱、节水型作物,我们可以减少农田对水资源的需求,从而在一定程度上缓解水资源紧张的问题。同时,优化作物布局,合理安排作物的轮作和间作,也能够提高农田的整体水分利用效率。(2)采用保水耕作技术是提高土壤保水能力的重要手段。这种技术通过改变耕作方式、增加土壤有机质含量、改善土壤结构等方式,提高土壤的保水性能。例如,采用深耕深松技术,可以打破土壤犁底层,增加土壤深层储水能力;实施秸秆还田、种植绿肥等措施,能够增加土壤有机质含量,改善土壤团粒结构,从而提高土壤的保水能力。这些技术的应用,不仅能够减少灌溉用水的浪费,还能够提高作物的抗旱能力,保证作物的正常生长。(3)推广覆盖保墒技术也是减少土壤水分蒸发、提高水分利用效率的有效措施。覆盖保墒技术主要包括地膜覆盖、秸秆覆盖等。地膜覆盖能够减少土壤表面的水分蒸发,保持土壤湿润,同时提高土壤温度,促进作物生长。秸秆覆盖则能够增加土壤表面的粗糙度,减少风对土壤的直接侵蚀,同时秸秆在腐烂过程中还能够释放养分,改善土壤结构^[3]。这些技术的应用,不仅能够减少水分的无效蒸发,还能够提高作物的产量和品质。在实施这些农业措施的过程中,我们还需要注重科学规划和合理布局。要根据当地的自然条件和农业生产需求,制定切实可行的节水灌溉方案,并加强技术培训和指导,提高农民对节水灌溉技术的认识和掌握程度。同时,政府和社会各界也应加大对节水灌溉技术的投入和支持力度,推动节水灌溉技术的广泛应用和普及。

3 农田节水灌溉措施的效益分析

3.1 节水效益

节水灌溉措施对于农田来说,具有深远的意义和效益。传统灌溉方式,如漫灌,往往导致大量的水资源浪费,不仅效率低下,还会对环境产生负面影响。因此,推广和应用节水灌溉技术成为当务之急。实施节水灌溉,首当其冲的好处是减少了水资源的浪费。喷灌和滴灌技术通过精确控制水量,直接将水送至作物根部,避免了水资源的无效蒸发和渗漏损失,从而大大提高了水的利用效率。这不仅有助于保护珍贵的水资源,还为农业可持续发展提供了坚实的基础。此外,节水灌溉还促进了农田生态环境的改善。由于水量的减少,土壤中的盐分和有害物质得以减少,有利于土壤的改良和作物的生长。同时,节水灌溉还降低了地下水位的上升速度,减轻了土壤盐碱化的风险。雨水集蓄利用技术则是另一种节水灌溉的重要手段。通过收集和利用雨水资源,不仅可以缓解农业用水压力,还能有效减轻对地下水和河流水资源的依赖,从而保护这些珍贵的自然资源。

3.2 经济效益

农田节水灌溉措施的经济效益不容忽视。实施这些措施,首先最直接的好处就是降低了农业生产的水费支出,因为节水灌溉技术能够精确控制灌溉水量,避免了水资源的浪费。这不仅减少了生产成本,还提高了农业的整体经济效益。此外,节水灌溉技术还能有效提高作物的产量和品质。通过为作物提供适量的水分,确保了作物的正常生长和发育,从而提高了作物的产量。同时,节水灌溉还有助于改善作物的品质,使得农产品更符合市场的需求,提高了市场竞争力。这不仅能够增加农民的收入,还有助于推动农村经济的发展。除了直接的经济效益外,节水灌溉措施还能带来间接的经济效益。例如,通过促进农业产业结构的优化升级,推动农业向高效、节水、环保的方向发展,可以创造更多的就业机会和经济收益。这不仅有助于提高农民的生活水平,还能推动整个社会的经济发展。

3.3 生态效益

除了节水效益和经济效益外,农田节水灌溉措施的

实施还具有显著的生态效益。一方面,节水灌溉能够减少农田灌溉对地下水资源的过度开采,保护地下水资源的可持续利用。另一方面,通过减少灌溉用水量,可以降低农田的盐分积累,改善土壤结构,提高土壤的保水能力和肥力。此外,节水灌溉措施还能够减少农田灌溉过程中的能源消耗和温室气体排放,降低农业生产对环境的负面影响。这些生态效益的实现,有助于改善农田生态环境,促进农业生态系统的平衡和稳定^[4]。然而,要充分发挥农田节水灌溉措施的效益,还需要注意以下几点。第一,要加强节水灌溉技术的研发和推广力度,不断提高节水灌溉技术的普及率和应用水平。第二,要加强农田灌溉管理,建立健全的灌溉管理制度和监测体系,确保节水灌溉措施的有效实施。第三,还要加强农民的技术培训和指导,提高农民对节水灌溉技术的认识和掌握程度。第四,政府和社会各界也应加大对节水灌溉的投入和支持力度,为节水灌溉措施的实施提供有力的政策保障和资金支持。

结束语

农田节水灌溉措施的实施,不仅关乎农业生产的可持续发展,更是对水资源合理利用和生态环境保护的重要贡献。通过推广高效节水灌溉技术、优化灌溉制度、加强灌溉设施维护与管理等举措,我们能够有效减少水资源浪费,提高灌溉效率,促进农业生产与生态环境的和谐共生。展望未来,我们应继续深化节水灌溉技术的研究与应用,加大政策扶持和资金投入,为农业节水灌溉事业的持续健康发展提供有力保障,共同书写农业绿色发展新篇章。

参考文献

- [1]马依拉·卡地尔.农田水利工程高效节水灌溉技术的应用研究[J].珠江水运,2019(22):79-80.
- [2]杨慧芬.农田水利工程高效节水灌溉发展路径探究[J].陕西水利,2020(3):82-84.
- [3]萨仁高娃.农田水利工程高效节水灌溉发展思路探究[J].南方农机,2019,50(16):72-74.
- [4]赵凤虎,张超.农田水利工程高效节水灌溉技术的发展与运用[J].建筑工程技术与设计,2019(36):84-85.