

农业水利工程灌溉中节水措施的应用

渠治国

山西汾河灌溉管理有限公司 山西 晋中 030900

摘要: 农业水利工程涵盖的知识面相当广阔, 而且与我国农村及民众的日常生活有着密不可分的关联。在开展农业灌溉工作时, 必须以节水、提升自然资源的效益为出发点, 以自然资源的有效供给来实现农村持续发展, 因地制宜, 针对各个地区的实际状况对节水灌溉关键技术进行研究。

关键词: 农业水利工程; 灌溉; 节水措施; 应用

引言: 种植业作为国家的支柱产业, 我国历来十分重视农村生产基本建设。为整体地提高农村生产率和效率, 在加大农村水利灌溉工程建设强度的同时, 政府相关主管部门及其有关人员也必须从现实利益出发, 更加注重农村节水灌溉措施的有效运用和普及, 以推动农村水资源优化与合理配置。

1 农业水利工程灌溉中节水措施意义

水是生命的源泉, 是农业生产的基础。然而, 我国农业水资源短缺问题十分严重。为了保障农业生产的稳定和可持续发展, 必须采取有效的节水措施来提高水资源的利用效率, 缓解水资源短缺的压力。本文将从多个方面探讨农业水利工程灌溉中节水措施的意义。节水措施可以提高水资源的利用效率。在传统的灌溉方式中, 大量的水资源在传输和灌溉过程中被浪费。通过采用防渗渠道、喷灌和滴灌等技术, 可以有效地减少水资源的损耗, 提高灌溉效率。与此同时, 节水措施还可以增加灌溉面积, 提高农作物的产量和品质, 使有限的水资源得到更加充分的利用。节水措施可以保护生态环境。传统的灌溉方式往往导致地下水和河流等水资源的过度开采, 进而引发一系列生态环境问题。通过节水措施, 可以有效地减少对地下水和河流等水资源的过度开采, 保护生态环境免受破坏。这些技术和设备的引入将极大地改善农业生产方式, 提高农业生产效率, 推动农业现代化进程。同时, 节水措施还可以促进农村经济的发展, 增加农民的收入, 实现农业经济的可持续发展。节水措施可以增强社会稳定性。水资源是人类生存的基础, 也是社会稳定的重要保障^[1]。水资源短缺问题不仅影响农业生产, 还会影响城市供水和生活用水。通过节水措施的实施, 可以有效地提高水资源的利用效率, 减少水资源的浪费, 保障人民生活和社会的稳定。通过对农业水利工程灌溉中节水措施意义的探讨, 发现节水措施对于提高水资源利用效率保护生态环境, 促进农业现代化发展

和增强社会稳定性等方面都具有十分重要的作用。因此在农业生产中大力推广和应用节水措施提高灌溉效率促进农业生产的可持续发展。

2 灌溉中节水措施的应用

2.1 喷灌节水措施的应用

喷灌是一种先进的农业节水技术, 通过使用喷头将灌溉水喷洒到空中, 形成细小的水滴, 均匀地喷洒到植物表面和土壤中。这种技术的应用可以显著提高水资源的利用效率, 同时可以适应不同的地形和气候条件, 因此在农业水利工程中得到了广泛应用。喷灌技术的应用需要建立在完善的水源工程和灌溉系统的基础上。建设一个稳定的水源工程, 如水库、井泉等, 确保灌溉用水的稳定供应。根据土地的实际情况设计灌溉系统, 包括水泵、管道、喷头等设备的选择和布置。在喷灌过程中, 需要根据不同的植物和土壤类型来确定喷灌的时间和水量, 以及喷灌的方式和喷头的布置。喷灌技术的应用可以带来显著的经济、社会和生态效益。喷灌可以大幅度地提高灌溉效率, 减少灌溉水的浪费, 缓解水资源短缺的问题。喷灌可以增加土地的利用效率, 提高农作物的产量和品质, 为农业生产带来更好的经济效益。喷灌可以改善土壤的通气状况, 促进土壤中微生物的活动, 进而促进植物的生长和发育。喷灌还可以调节田间小气候, 减少水分的蒸发和流失, 保护生态环境。喷灌节水措施的应用是农业水利工程中不可或缺的一部分。通过建立完善的水源工程和灌溉系统, 选择合适的喷灌设备和方式, 可以有效地提高水资源的利用效率, 促进农业生产的可持续发展。因此, 应加强喷灌技术的研究和推广应用, 提高农民的认识和技能水平, 促进现代农业的发展。

2.2 步行和低压管道节水措施的应用

随着全球水资源的日益紧张, 节水已成为我们日常生活中的重要课题。在农业水利工程中, 步行和低压管

道节水措施的应用具有重要意义。步行节水措施是一种简单而实用的方法。通过改变步行的路线、加快步行速度和减少停留时间等措施,可以有效地降低步行的用水量。另外,还可以采取一些简单的节水设备,例如使用节水枪、喷头等,以减少步行时的用水量。这些措施不仅有助于减少水资源的浪费,还可以降低步行时的疲劳感,提高步行的舒适度。

低压管道节水措施是另一种有效的节水方法。低压管道具有减少水流阻力、提高输水效率等优势,同时也存在一些不足,例如易受地形限制、管道维护困难等。在管道系统中安装节水设备,例如减压阀、节流阀等,以减少水流的浪费。这些设备可以有效地控制水流速度和流量,从而降低用水量。定期检查和维修低压管道,确保管道的密封性和正常运行。如果发现管道有漏水或堵塞等问题,必须及时进行维修,以避免水资源的浪费^[2]。运用物联网、传感器等技术手段,实时监测管道中的水流情况,根据需求自动控制水龙头的开关,减少不必要的浪费。这些技术手段不仅有助于提高用水效率,还可以减少人工管理和维护的成本。步行和低压管道节水措施都是农业水利工程中重要的节水方法。在日常生活和农业生产中,我们应该积极采取合适的节水措施,减少水资源浪费,推动可持续发展。

2.3 渠道防漏及管道输水技术的应用

渠道是农田灌溉中常用的输水方式,但是传统的土渠输水方式很容易出现漏水现象,导致水资源的大量浪费。为了解决这个问题,可以采用渠道防漏和管道输水技术,这两种技术的应用可以有效地减少水资源的浪费,提高灌溉效率,可以提高灌溉的可靠性,促进农业生产的可持续发展。渠道防漏技术是一种通过在渠道表面铺设防漏材料或者加强渠道衬砌来减少渠道渗漏损失的节水措施。其中,混凝土衬砌是一种常见的渠道防漏技术,通过在渠道底部和两侧铺设混凝土板来减少水资源的渗漏和蒸发损失。同时,还可以在渠道的上游部分设置沉砂池和拦污栅等设施,以避免渠道淤积和堵塞,从而保证渠道的正常输水。管道输水技术是一种通过管道将水输送到灌溉区域的技术,可以有效地避免传统土渠输水方式的弊端。相比传统的土渠输水方式,管道输水技术具有输水速度快、输水量大、输水效率高等优点,同时还可以减少水资源的渗漏和蒸发损失,从而节约水资源。在管道输水系统中,可以采用一些节水设备,例如流量控制器和压力表等,以控制水的流量和压力,从而保证灌溉的均匀度和用水效率。渠道防漏和管道输水技术的应用是农业水利工程中重要的节水措施。

通过采用这些技术措施可以有效地减少水资源的浪费和提高灌溉效率,从而为农业生产提供更为可靠的水资源保障。

3 发展农业水利工程节水措施的策略

3.1 节水技术的多样化使用

随着全球水资源的日益紧张,农业水利工程节水措施的发展已成为刻不容缓的任务。在农业生产中,节水技术多样化的应用能够有效地提高水资源的利用效率,同时降低农业生产的成本,促进农业可持续发展。节水技术的多样化应用可以采取喷灌、滴灌、微喷灌等多种灌溉方式。这些先进的灌溉方式能够根据作物的生长需求,精确控制灌溉水量和时间,使作物得到适量的水分供应,提高作物的生长效率和产量。相比传统的地面灌溉方式,这些节水灌溉技术可以大幅度地减少水资源的浪费,提高灌溉效率。在节水技术的多样化应用中,可以结合农艺措施进行节水。例如,采用抗旱耐寒的作物品种、调整农作物的种植结构、实施秸秆还田等措施。这些农艺措施可以改善土壤的水分保持能力,提高作物的抗旱能力,从而减少灌溉用水量。同时,这些措施还能够提高农作物的生长速度和产量,增加农业生产的效益。在节水技术的多样化应用中,可以结合智能化技术进行节水。例如,采用智能灌溉系统,通过传感器和控制器等设备,实时监测土壤的水分状况和作物的生长情况,自动控制灌溉水量和时间。这些智能化技术的应用可以大幅度地提高灌溉精度和效率,减少水资源的浪费。

3.2 推进科技创新

随着科技的不断发展,农业水利工程节水措施的推进越来越依赖于科技创新。科技创新在提高水资源利用效率、降低农业用水成本、促进农业可持续发展等方面具有重要作用。本文将探讨如何运用科技创新推动农业水利工程节水措施的发展。在当前的农业水利工程中,节水问题主要表现在水资源的过度开采和使用,导致地下水水位下降、土壤盐碱化、河流枯竭等问题。为了解决这些问题,我们需要从多个方面入手,采取一系列的节水措施。例如,可以通过改进灌溉设备、调整作物种植结构、开展节水灌溉技术培训等方式来实现^[3]。随着科技的进步,越来越多的科技创新成果被应用到农业水利工程中,为节水措施的发展提供了强大的技术支持。例如,智能灌溉系统、卫星遥感技术、物联网技术等的应用,可以实现对农田灌溉的精准控制,提高灌溉效率,减少水资源的浪费。新型的节水灌溉设备和技术,如滴灌、微喷灌、膜下灌溉等,也可以提高灌溉水的利用率,从而实现节水目标。在推进科技创新的过程中,需

要加强科技创新的研发和推广力度,鼓励科研机构和企业加强合作,加快节水技术成果的转化和应用。需要加强政策支持,加大对节水农业的投入力度,提高农民使用节水技术的积极性。需要加强培训和宣传,提高农民对节水技术的认识和应用水平。

3.3 调整作物种植时间

在农业水利工程中,调整作物的种植时间可以作为有效的节水措施。这种策略主要通过错开用水高峰期,减少灌溉用水的需求,使得水资源得到更加合理的利用。了解作物的生长周期和灌溉需求是关键。一些作物如水稻,生长周期较长,需要更多的水资源,而一些旱地作物如小麦和玉米则相对耐旱,需要的灌溉水量较少。因此,根据不同的作物类型和生长需求,合理规划种植时间,可以有效地错开用水高峰期,减轻灌溉压力。结合地区的自然条件进行种植时间调整也是必要的。在北方地区,春季和夏季通常是灌溉用水的高峰期,这与作物的生长周期和降雨量也有关。因此,合理安排不同作物的种植时间,可以更好地利用水资源。例如,在春季种植需水量较大的作物,而在夏季种植耐旱作物,可以有效地降低灌溉用水量。调整作物种植结构也是节水措施之一。通过淘汰一些高耗水、低效益的作物,选用更加节水、高产、高效的作物品种,可以更好地适应水资源短缺的环境。例如,种植适合当地气候和土壤条件的作物,减少对水资源需求较大的作物的种植面积,从而降低灌溉用水量。需要注意的是,调整作物种植时间虽然可以节水,但也需要考虑作物的生长需求和经济效益。因此,这需要根据实际情况进行合理的规划和决策,确保既能达到节水的目的又能保证农业生产经济效益。

3.4 提高灌溉效率

农业水利工程是保障农业生产的重要基础设施,而节水措施则是实现农业可持续发展的关键。提高灌溉效率是节水措施中的一项重要内容,它可以通过改善灌溉系统的性能和优化管理,最大限度地减少水资源的浪费和提高灌溉效益。提高灌溉效率需要从改善灌溉系统入手。传统的灌溉系统往往存在着水资源浪费、灌溉不

均匀等问题,因此,采用先进的灌溉技术和设备,如喷灌、滴灌等,可以提高灌溉效率,减少水资源的浪费。同时,还应重视灌溉系统的维护和管理,定期检查和维修设备,确保灌溉系统的正常运行。优化作物布局也是提高灌溉效率的重要手段。作物布局应该根据当地的自然条件和市场需求进行合理规划,选用适合当地环境的作物品种,避免出现因布局不合理而导致的灌溉水资源浪费。还可以通过调整作物的种植面积和种植密度等方式,优化作物布局,提高灌溉效率。加强灌溉管理也是必不可少的。建立完善的灌溉管理制度,实行科学、合理的灌溉方式,可以有效提高灌溉效率。例如,可以实行轮灌制度,根据作物的生长需求和土壤的水分状况,合理安排灌溉的时间和水量,避免水资源的浪费^[4]。同时,还应加强灌溉用水的水质监测和管理,确保灌溉用水的水质符合标准,避免因水质问题而对作物产生负面影响。应该采取一系列措施,如改善灌溉系统、优化作物布局、加强灌溉管理等,以实现水资源的合理利用和农业的可持续发展。

结语

总之,通过在农村水利灌溉中广泛运用节水措施,并引进了相关的节水灌溉科技与先进设备,对解决中国农村当前水资源紧缺的局面,有着重大的作用。所以,需要对节水灌溉技术做出更为广泛的探讨,勇于创新并且勇于开拓,更要寻找合理办法使节水利灌溉方式能够进行长期的普及,进而促进中国农村全面走上信息化的道路。

参考文献

- [1]李明,王佳宇,刘海洋.农业水利工程节水措施的应用研究[J].农业科技与信息,2020,000(015):56-57.
- [2]王建华,杨阳,陈水仙.喷灌技术在农业水利工程中的应用[J].中国农业信息,2021,000(016):45-46.
- [3]张宁,王宇,王倩.基于低压管道输水技术的节水措施应用研究[J].节水灌溉,2021,000(044):78-79.
- [4]王志伟,王明阳,张宁.渠道防漏及管道输水技术的应用研究[J].中国农村水利水电,2020,000(016):89-90.