

基于水文水资源和高效节水灌溉结合的农业水资源优化配置

李小飞

宁夏农垦勘测设计院(有限公司) 宁夏 银川 750011

摘要: 随着全球气候变化和水资源日益紧缺,农业水资源的优化配置显得尤为重要。本文旨在探讨基于水文水资源和高效节水灌溉技术相结合的农业水资源优化配置策略。首先,分析了水文水资源管理与高效节水灌溉技术的关系,介绍了我国农业水资源利用的现状,接着提出了农业水资源优化配置的具体措施。通过本文的研究,以为农业水资源的可持续利用提供理论支持和实践指导。

关键词: 水文水资源; 高效节水灌溉; 农业水资源; 优化配置

引言: 农业是国民经济的基础,而水资源是农业生产不可或缺的重要条件。然而,随着全球气候变化和水资源短缺问题的加剧,如何高效、合理地利用有限的水资源,成为当前农业发展的重要课题。本文将从水文水资源和高效节水灌溉两个角度出发,探讨农业水资源的优化配置策略,以为我国农业的可持续发展提供有益参考。

1 农业水资源优化配置的重要性

水资源,作为农业生产的核心要素,其重要性不言而喻。尽管我国水资源整体储量看似丰富,但一旦分摊到每个人,实际上我们的人均水资源占有量并不乐观。更为关键的是,这些有限的水资源还呈现出明显的分布不均的特点。因此,如何将这些宝贵的水资源进行合理的配置,使其能够最大限度地发挥作用,就显得尤为重要。农业水资源的优化配置,不仅关乎农作物的生长,更直接影响到农业的产量和品质。想象一下,如果水资源分配不均,某些地区可能因缺水而导致农作物生长受限,产量大幅下降,甚至可能颗粒无收。而另一些地区则可能因为水资源过剩而造成浪费,甚至引发涝灾。这样的情况下,不仅农民的收入会受到影响,国家的粮食安全也会受到严重威胁。而通过对农业水资源的优化配置,我们可以确保每一滴水都能被用在刀刃上。这意味着,农作物可以在最关键的生长阶段得到充足的水分供应,从而确保其健康生长,进而提高产量和品质。这不仅有助于农民增加收入,更能为国家的粮食安全提供坚实保障。除了对农业产量的直接影响外,农业水资源的优化配置还有助于提高水资源的利用效率。在传统的灌溉方式下,大量的水资源往往因为不合理的灌溉方式而被浪费。而通过引入先进的灌溉技术和管理模式,我们可以大幅减少这种浪费,使每一滴水都能发挥出其最大

的效用^[1]。此外,农业水资源的优化配置还与环境保护息息相关。不合理的水资源利用往往会导致地下水位的下降、河流干涸等一系列环境问题。而通过优化配置,我们不仅可以确保农业生产的正常进行,还能在最大程度上减少对环境的破坏,实现农业与环境的和谐发展。

2 水文水资源管理与高效节水灌溉技术的关系

2.1 水文水资源管理是节水灌溉的基础

水文水资源管理是节水灌溉的重要基石,它涵盖了水资源的开发、利用、保护和管理等多个层面,对于确保农业灌溉的可持续性和稳定性具有不可替代的作用。在农业生产中,水是至关重要的资源,而水文水资源管理正是为了合理、高效地利用这一资源,以满足农业灌溉的需求。第一,水文水资源管理通过科学的监测和分析,能够准确掌握水资源的数量、质量和时空分布特征。这对于制定节水灌溉策略至关重要,因为只有充分了解水资源的状况,才能根据实际情况进行合理的分配和利用。例如,在水资源丰富的地区,可以适当增加灌溉量以提高农作物产量;而在水资源匮乏的地区,则需要通过节水灌溉技术来降低用水量,保证农业生产的可持续性。第二,水文水资源管理有助于预防和解决水资源短缺的问题。通过对水资源的长期监测和数据分析,可以预测未来的水资源状况,从而及时调整灌溉策略,避免在用水高峰期出现水资源紧张的情况。此外,管理还可以包括雨水收集和利用、污水处理和再利用等措施,以增加可用的水资源量,为节水灌溉提供更多的选择。第三,水文水资源管理在保护水资源方面发挥着重要作用。合理的开发、利用和保护水资源,可以防止水污染和水资源浪费,确保灌溉用水的质量和数量。这不仅能够保证农作物的健康生长,还能维护生态环境的稳

定。例如,通过限制工业废水和城市污水的排放,可以减少对灌溉水源的污染;通过推广节水灌溉技术,可以降低农业用水的浪费。第四,水文水资源管理为节水灌溉提供了政策支持和法律保障。政府可以通过制定相关法规和政策,规范农业灌溉行为,推动节水灌溉技术的普及和应用^[2]。管理还可以提供资金和技术支持,帮助农民采用先进的节水灌溉设备和技术,提高灌溉效率和水资源利用率。

2.2 高效节水灌溉技术是提高水资源利用率的关键

高效节水灌溉技术对于提高农业水资源利用率具有至关重要的作用,面对全球水资源日益紧缺的严峻形势,如何更有效地利用有限的水资源,减少浪费,提高灌溉效率,已成为当今农业发展的重要课题。高效节水灌溉技术正是在这样的背景下应运而生,成为解决这一问题的关键所在。高效节水灌溉技术,如滴灌、喷灌、微喷灌等,以其显著的节水效果和高效的灌溉方式,正在被越来越多的国家和地区所采用。这些技术通过精确控制灌溉水量和灌溉时间,使每一滴水都能发挥最大的效用,从而大大提高水资源的利用率。与传统的漫灌、沟灌等灌溉方式相比,高效节水灌溉技术不仅节约了水资源,还降低了农业生产成本,提高了农作物的产量和品质。以滴灌技术为例,它通过低压管道系统,将水直接输送到植物根部附近的土壤中,既减少了水在输送过程中的渗漏和蒸发损失,又确保了植物根部的充分吸水。这种精确的灌溉方式不仅节约了水资源,还有助于提高农作物的生长速度和产量。类似地,喷灌和微喷灌技术也通过雾化喷水的方式,实现了水资源的均匀分布和高效利用。此外,高效节水灌溉技术的研发和创新也是至关重要的。科研机构和企业应加大研发投入,不断探索新的节水灌溉技术和设备,以满足不同地区、不同农作物的灌溉需求。通过技术创新和升级,我们可以进一步提高节水灌溉的效率和效果,为农业生产的可持续发展提供有力支持。

3 农业水资源利用现状

我国作为一个水资源相对匮乏的国家,农业水资源的合理利用一直是一个备受关注的问题。目前,我国农业水资源主要依赖于天然降水和灌溉水源,然而,在现实中,这两种水源都面临着巨大的压力和挑战。首先,天然降水作为农业水资源的重要组成部分,其分布却极不均匀。在南方多雨地区,虽然降水量充沛,但由于地形地貌、土壤类型等因素,有效利用率并不高。而在北方干旱半干旱地区,降水量稀少,且多集中在夏季,难以满足农作物全年生长的需要。这种降水分布的不均衡

性,使得我国农业生产在很大程度上依赖于灌溉。然而,灌溉水源也面临着越来越多的竞争和压力。随着工业化和城市化的快速发展,城市和工业用水需求不断增加,与农业用水形成了激烈的竞争。许多地区为了保证城市和工业用水,不得不挤压农业用水,导致农业灌溉水源紧张^[3]。此外,灌溉设施老化、管理不善等问题也严重影响了灌溉效率和水资源利用率。更为严峻的是,全球气候变化对农业水资源的影响日益显著。极端天气事件如干旱、洪涝等频繁发生,导致农业水资源的不稳定性和不确定性增加。这不仅影响了农作物的正常生长,也给农业生产带来了巨大风险。

4 基于水文水资源和高效节水灌溉的农业水资源优化配置措施

4.1 加强水文水资源监测与管理

建立健全水文水资源监测体系是实现农业水资源优化配置的基础。我们应通过设立水文站点、安装自动监测设备等手段,对河流、湖泊、水库等水源进行实时监测,了解水位、流量、水质等关键信息。这些数据不仅可以为农业水资源管理提供准确的数据支持,还有助于及时发现并解决水资源问题。在加强水资源保护方面,我们需要严格控制工业污染和生活污染。工业废水和生活污水必须经过处理达到排放标准后才能排放,以防止污染农业灌溉水源。应加大对污染水资源行为的打击力度,确保水资源的清洁和安全。合理分配水资源也是至关重要的。各地区应根据气候条件、土壤类型和农作物需求,制定合理的水资源分配计划。在水资源丰富的地区,应充分利用水资源,确保农业生产的正常进行;在水资源短缺的地区,则应优先保障农业灌溉用水,确保农作物的正常生长。

4.2 推广高效节水灌溉技术

为了应对水资源短缺的问题,我们必须加大节水灌溉技术的研发投入。科研机构和企业应积极推动节水灌溉技术的创新和升级。通过研发新型节水灌溉设备、优化灌溉方式等措施,降低灌溉过程中的水损失,提高水资源利用效率。在加强节水灌溉技术培训与推广方面,可以通过开展培训班、现场指导等方式,提高农民对节水灌溉技术的认识和应用能力。农民是农业生产的主体,只有让他们真正掌握节水灌溉技术,才能在实际生产中发挥作用。此外,鼓励农民采用节水灌溉技术。例如,可以为采用节水灌溉技术的农民提供一定的资金补贴和技术支持,激发他们的积极性。还可以与科研机构和企业合作,推动节水灌溉技术的产业化发展,降低技术应用成本,使其更加贴近农民的实际需求。

4.3 优化农业种植结构

在水资源短缺的地区,推广种植耐旱、耐盐的农作物是降低灌溉需求的有效途径。这些农作物具有较强的抗逆性,能够在干旱、盐碱等恶劣环境下生长,从而减少对水资源的依赖。政府可以引导农民种植这些农作物,并提供相应的技术支持和市场推广渠道,帮助农民实现增收。调整农作物种植布局也是提高农业水资源利用效率的重要手段。各地区应根据当地气候条件和土壤类型,合理规划农作物种植布局。例如,在水资源丰富的地区可以种植需水量较大的农作物;而在水资源短缺的地区则应优先选择耐旱、耐盐的农作物进行种植。

4.4 提升农业水资源信息化管理水平

随着信息技术的迅猛发展,农业水资源管理正迎来前所未有的变革。信息化技术的引入,使得我们能够更加精确地掌握水资源的动态,为农业灌溉提供更加科学的依据。第一,建立水资源信息管理平台是至关重要的。这一平台需要整合各类水资源相关数据,包括但不限于水文数据、气象数据、土壤湿度数据等。通过数据整合,我们可以实现信息的共享和高效管理。这意味着,无论是政府部门、科研机构还是农业生产者,都可以通过这一平台快速获取所需的水资源信息,从而作出更为明智的决策。第二,引入智能决策支持系统能够为农业水资源管理提供科学决策依据。借助大数据和人工智能技术,我们可以对历史数据进行深度挖掘,发现水资源使用的规律和趋势。这不仅能够预测未来的水资源需求,还可以为农业生产提供个性化的灌溉建议。例如,在干旱季节,系统可以预测出哪些区域可能出现缺水情况,从而提前进行水资源的调度和分配。第三,增强水资源监测数据的实时性和准确性也是提升信息化管理水平的关键。通过技术升级,如引入更先进的传感器和数据处理技术,可以确保我们获取的监测数据更加及时和可靠。这将为精准农业水资源管理提供有力支持,使得灌溉更加精确、高效。

4.5 实施农业水资源循环利用策略

面对日益严峻的水资源短缺问题,实施农业水资源循环利用策略显得尤为重要。这不仅能够缓解水资源紧张的状况,还能促进农业的可持续发展。第一,发展雨水收集与利用系统。通过建设雨水收集设施,如雨水花园、绿色屋顶等,我们可以将雨水这一宝贵的自然资源收集起来,并有效利用于农业灌溉。这不仅能够减少对地下水和地表水的依赖,还能降低灌溉成本,提高农业生产的可持续性。第二,推广废水回收与处理技术。农业生产和居民生活产生的废水,经过适当的处理后,可以再次被利用于农业灌溉。这不仅减少了新鲜水资源的消耗,还降低了废水对环境的污染。然而,废水回收与处理技术的推广需要政府、企业和科研机构的共同努力,以确保技术的可行性和经济性。第三,建立水资源循环利用示范区是必要的。通过示范区建设,我们可以集中展示水资源循环利用的先进经验和做法,为其他地区提供可借鉴的模板。这不仅有助于提升公众对水资源循环利用的认识和接受度,还能促进相关技术的创新和发展。

结语

总的来说,农业水资源的优化配置不仅关乎农民的收入和国家的粮食安全,更与环境保护、水资源的可持续利用等重大问题紧密相连。在当前水资源日益紧缺的大背景下,我们更应该充分认识到其重要性,采取有效措施,我们可以更加高效地利用有限的水资源,为农业生产提供更加稳定、可持续的支持。

参考文献

- [1]时荣超,郭文忠.农业灌溉水资源优化配置研究进展[J].农业工程学报,2024,40(4):1-13.
- [2]严芳芳.浅议水资源优化配置方法[J].地下水,2023,45(4):244-246.
- [3]仲雪萍.加强水资源优化配置探讨[J].甘肃农业,2021(7):110-111.