

某灌区灌溉现状分析及措施对策

罗艳丽

河南省白沙水库运行中心 河南 禹州 461670

摘要: 为最大限度恢复灌区灌溉面积和发挥其功能,我们应采取综合措施。加强兴利调度、修复末级渠系、实现井渠双配以及逐步实现现代化管理是重要举措。通过这些措施,可以解决水源问题、提高水资源利用效率,并促进灌区的可持续发展。这将为农业生产提供可靠的灌溉支持,实现农田灌溉的高效运行。

关键词: 某灌区;灌溉现状;措施对策

引言:灌溉是农业生产中重要的环节之一,对于提高农作物产量和质量具有至关重要的作用。某灌区在近年来面临着一系列的灌溉问题,导致灌水效率低下、水资源浪费以及农作物产量下降。本文将对该灌区的灌溉现状进行分析,并提出相应的措施对策,以期改善灌溉效果,提高农业产出。

1 灌溉现状分析

该灌区经历了兴建、渠灌改井灌和续建配套与节水改造三个阶段后,灌溉设施基础得到了一定的完善。目前,灌区拥有4条干渠总长99.25公里,7条支渠总长34.68公里,并且干支渠基本保持完好。此外,还有933座各类建筑物为灌溉工作提供支持。然而,末级渠系(包括干斗和直农)存在严重的损毁问题。经调查发现,共有174条末级渠道,其中73条具备修复价值,101条无法修复。这种损毁情况对于有效地进行灌溉工作产生了明显的影响,需要采取相应措施进行改造与修复。

2 措施对策

为最大限度恢复灌区灌溉面积,发挥灌区的灌溉功能,提出如下措施建议供参考:

2.1 解决水源

2.1.1 加强兴利调度。1

在偏枯年份,水资源供应可能不足以满足整个灌区的灌溉用水需求。因此,加强兴利调度是至关重要的措施。具体建议如下:建立科学的水资源调度机制,根据水资源状况和农作物需水量,合理安排灌溉时间和量;制定偏枯年份的优先灌溉方案,确保关键时期农作物的灌溉需求得到满足;配备专业的水源调度人员,负责监测水资源状况、分析预测数据,并及时调整灌溉计划。

2.1.2 提升水资源利用效率

为了更好地利用有限的水资源,提高水资源利用效率是必不可少的措施。以下是一些可行的对策:推广节水灌溉技术,如滴灌、微喷等,减少水分的浪费和蒸发

损失;优化灌溉设施,确保灌水均匀,并避免流失和渗漏;加强土壤保水能力,通过覆盖秸秆、保持良好的土壤结构等方式减少蒸发和排水。

2.1.3 多元化水资源供应途径

除了依赖自然水源,多元化水资源供应途径也是解决水源问题的重要措施之一。以下是一些可行的对策:开发地下水资源,通过井灌补充灌溉需水,但需要确保合理开采和管理,避免过度抽取导致地下水位下降或水质恶化;探索利用雨水、河水等表水资源,建设储水池、水库等水源调节设施,以备干旱季节使用。

2.1.4 水资源管理与保护

有效的水资源管理和保护是确保灌区灌溉持续发展的基础。以下是一些关键的措施:建立健全的水资源管理体系,包括制定水资源配额、用水许可制度等,加强对水资源的监测和管理;宣传水资源节约的重要性,提倡节水意识,鼓励农民合理利用水资源;加强水土保持工作,防止水源的污染和土壤的侵蚀。总之,解决水源问题需要加强兴利调度、提升水资源利用效率、多元化水资源供应途径以及水资源管理与保护。这些措施将有助于最大限度地恢复灌区的灌溉面积,并确保灌溉工作能够顺利进行。然而,实施这些措施需要政府、专家和农民共同努力,形成多方合作的局面,以确保水资源可持续利用和灌溉工作的顺利进行^[1]。

2.2 陆浑至水库调水方案的可实施性研究

针对水库库水存量逐渐减少、供水需求不断增加的矛盾,考虑从陆浑向水库调水是一种根本解决水源问题的方案。引入外部可用水源可以增加水库库水存量,满足各需水单位的水量要求,保障水库周边地区的社会稳定和工农业经济发展。以下是对陆浑至水库调水方案可行性的分析

2.2.1 调水量分析

根据对水库需水量和陆浑水库可调水量的分析,近期和远期计划从陆浑水库调出水量分别为1653万m³和

2953万m³，这些水量将被输送到水库中。

2.2.2 工程线路和投资分析

陆浑东一干至水库调水工程线路全长60.8km，其中隧洞段长56km，管道段长4.8km。隧洞段工程投资为10.98亿元，管道段工程投资为0.62亿元，工程移民征迁投资为0.13亿元，总投资额为11.73亿元。这些数据显示该工程的建设技术可行，并且在2016年被列为六大引黄水系连通及调水工程之一，也得到了政策方面的极大支持。

2.2.3 可实施性研究

基于上述分析，陆浑至水库调水方案具备一定的可行性。然而，为确保该方案能够顺利实施，需要进一步深入研究以下几个方面：对从陆浑水库调出的水质进行评估，确保其达到灌溉和供水要求；研究调水工程对周边环境的影响，采取必要的保护措施；建立科学的水资源调度机制，确保调水方案与其他水资源利用活动相协调；评估调水工程的经济效益，包括灌溉效果、农业生产增长和社会经济效益等方面。

2.3 修复末级渠系

末级渠系在农田灌溉中起着至关重要的作用。为了解决水源问题并提高水资源利用效率，积极协调地方政府，将有修复价值的末级渠系纳入《禹州市农田灌溉发展规划》，逐步进行修复工作是十分必要的。以下是具体的实施方案

2.3.1 修复项目概述

首先根据灌区现状，应优先实施北干渠和新北干渠的修复项目，以最大限度地恢复这两条干渠的灌溉面积。其次，可实施南干渠的修复项目。考虑到东干渠与沙陀湖建设的关联性，可暂缓东干渠的修复，待干渠改线方案确定后再行谋划。

2.3.2 修复程序和措施

1) 成立专业团队进行勘察、设计和方案制定，并充分考虑渠道的新建、整治、加固等措施。2) 通过争取政府资金、引入社会投资等方式，确保修复工程的资金需求。3) 根据方案要求，招标选取合适的施工单位，并进行监督管理，确保工程质量。4) 建立水质监测机制，对修复后的末级渠系进行定期检测和治理，以保证灌溉水质的安全和稳定。

2.3.3 协调与支持

积极协调地方政府的支持，将末级渠系修复项目纳入农田灌溉发展规划，并争取政府的资金支持和政策优惠。同时，开展宣传教育，提高农民对修复项目的认识和参与度，鼓励他们积极配合工程的实施。

2.3.4 监督与评估

建立健全的监督和评估机制，定期对修复项目进行跟踪和评估，及时解决工程中出现的问题，并对修复效果进行评价，不断优化措施和提高工程质量。修复末级渠系是解决水源问题 and 提高水资源利用效率的重要举措。通过积极协调、制定修复方案、筹措资金、施工管理和监督评估等步骤的实施，可以逐步修复末级渠系，最大限度地恢复灌溉面积，并提高农田的灌溉效果。这将为禹州市的农业发展、社会稳定和经济增长做出积极贡献。

2.4 实现井渠双配

在灌区大面积采用井灌的情况下，地下水水位会不可避免地降低。为了解决这一问题，并更好地利用水资源，末级渠系的修复工作可以为灌区提供井渠双配的方案，使井灌和渠灌相互补充。

2.4.1 实现井渠双配的意义

1) 水资源合理利用：通过井渠双配，既可以充分利用地下水资源，减少井灌对地下水的过度开采，也可以通过渠灌利用地表水资源，实现水资源的合理利用。2) 地下水保护：井渠双配可以有效减缓地下水水位下降的趋势，保护地下水资源，防止过度开采导致的地下水严重衰竭和水质恶化等问题。3) 提高灌溉效率：井灌和渠灌相互补充，可以根据需求和适时的条件选择最合适的灌溉方式，提高水资源利用效率和农田的灌溉效果。

2.4.2 实施方法

1) 修复末级渠系：首先，按照前文提到的方案，积极推进末级渠系的修复工作，确保渠道畅通，能够提供稳定的地表水资源供给。2) 建设井灌系统：在已有的灌区内，根据需求和实际情况，建设井灌系统，包括钻井、抽水设备、输送管道等。通过井灌系统，可以利用地下水资源为农田进行灌溉。3) 渠灌配套建设：在修复好的末级渠系基础上，建设灌溉渠道，将地表水引入农田，实现渠灌。渠灌可以作为井灌的补充，以降低地下水开采压力。4) 指导和管理措施：为了确保井渠双配的顺利实施，需要加强指导和管理。制定相应的规章制度，加强对井灌和渠灌的使用和管理，合理调配水量，优化灌溉计划。5) 监测和评价：建立灌区水资源监测网络，定期对地下水和地表水进行监测和评价，发现问题并采取相应的调整措施。通过上述实施方法，可以实现井渠双配，使井灌和渠灌相互补充。这将有助于合理利用水资源、保护地下水资源、提高灌溉效率，并为农田的可持续发展提供支持^[2]。

2.5 逐步实现灌区现代化管理

逐步实现灌区现代化管理是提高农田灌溉效率、保障农业生产和可持续发展的重要举措。通过完善渠首工程、

骨干工程建设、计量监测设施的改进,以及推进标准化规范化管理,可以提升灌区的供水能力、运行安全性和水资源管理能力,并不断提高灌区的管理能力和服务水平。

2.5.1 重要性

1) 提高供水保障能力:通过完善渠首工程,可以改善渠道的供水能力,确保灌区供水的稳定性和充足性,满足农田灌溉的需要。2) 消除运行安全隐患:开展骨干工程达标建设,可以消除灌区运行中存在的的社会安全隐患,确保灌区设施的正常运行和农田的安全灌溉。3) 提升水资源管理能力:完善计量监测设施,可以实时监测和掌握灌区的水资源状况,为水资源合理配置和管理提供科学依据。4) 规范化管理和服务水平:推进标准化规范化管理,可以提高灌区的管理能力和服务水平,确保农民的权益得到充分保障,并促进农业生产的协调发展。

2.5.2 实施方案

1) 完善渠首工程:根据需求,对现有的渠首工程进行改造和扩建,增强其抗洪排涝能力,确保有效地控制渠道水位,稳定供水。2) 骨干工程达标建设:进行灌区骨干工程的检修、加固和改造,消除运行中存在的的社会安全隐患,确保设施的可靠性和持久性。3) 完善计量监测设施:建设完善的计量监测系统,实时监测灌区的用水量、水质和水位等信息,为决策提供科学依据,提升水资源管理能力。4) 推进标准化规范化管理:制定相关管理规定和标准,建立健全的管理体系,包括灌溉技术标准、用水管理制度、设备维护和管理规范等,提高灌区的管理水平。5) 提升服务水平:加强灌区管理者和农民的培训和指导,提高其对现代化管理理念和技术的应用能力,为农民提供优质、高效的服务,满足他们的需求。6) 资金筹措和政策支持:通过争取政府资金、引入社会投资等方式,筹措实施现代化管理所需的资金,并制定相应的政策支持,鼓励农民参与管理工作,推动灌区现代化管理的顺利实施。

2.5.3 监测评估和持续改进

建立健全的监测评估体系,对灌区现代化管理的效果进行监测和评估,并根据评估结果进行持续改进。定期组织对灌区的管理和服务水平进行综合评价,发现问题

并采取相应的措施加以解决,以不断提高灌区的管理效能和服务质量。

2.5.4 高宣传教育和社会参与度

加强宣传教育工作,提高农民对现代化管理的认识和理解,鼓励他们积极参与灌区管理和决策过程。同时,加强与相关部门、社会组织和专业机构的合作,共同推动灌区现代化管理的实施。

2.5.5 国际交流与合作

开展国际间的经验交流与合作,借鉴其他国家或地区在灌区现代化管理方面的成功案例和先进技术,为我国灌区现代化管理提供更多的启示和支持。综上所述,逐步实现灌区现代化管理具有重要的意义和作用。通过完善渠首工程、骨干工程建设、计量监测设施的改进,以及推进标准化规范化管理,可以提升灌区的供水能力、运行安全性和水资源管理能力,进而提高管理能力和服务水平。这需要政府的支持和资金筹措,同时也需要农民的积极参与和社会各界的支持。通过共同努力,可以逐步实现灌区现代化管理的目标,为农田灌溉提供更加可靠、高效的水资源保障,推动农业的可持续发展^[1]。

结语

综上所述,为了最大限度恢复灌区灌溉面积并发挥其功能,我们提出了一系列措施和建议。解决水源问题、修复末级渠系、实现井渠双配以及逐步实现灌区现代化管理,这些举措旨在提高农田灌溉效率、保障农业生产和可持续发展。通过改进工程设施、推进标准化管理和提升供水能力等措施,我们可以不断提高灌区的管理能力和服务水平。这将有助于有效利用水资源,促进农业的发展和地区经济的繁荣。

参考文献

- [1]杨秀峰,于天龙,邢洪波.(2019). "基于模糊综合评价的农田灌区灌溉水利用效率评价方法研究."农业工程学报, 35(20), 237-244.
- [2]王华,王欣欣,周晓飞.(2018). "基于AHP法的灌区供水保障能力评估方法研究."水科学进展, 29(3), 261-268.
- [3]张丽霞,胡向红,许思雯.(2017). "河南某县农田灌溉面积变化及影响因素分析."水资源研究, 36(4), 104-111.