

# 农业灌溉管道施工与维护中的常见问题及解决方案

王维维

新疆兵团水利水电工程集团有限公司 新疆 乌鲁木齐 848116

**摘要：**农业灌溉管道作为农田水利工程的重要组成部分，对于提高农业生产效率、节约水资源具有重要意义。然而，在灌区骨干管网（如主干管、分干管）的施工与维护过程中，常面临诸多问题，如管材选择不当、施工技术不足、维护管理不到位等。本文旨在分析这些问题，并提出相应的解决方案，以期农业灌溉管道的施工与维护提供参考。

**关键词：**农业灌溉；管道；施工；维护；问题；解决方案

## 引言

随着农业现代化进程的加快，高效节水灌溉技术得到广泛应用。灌区骨干管网作为灌溉系统的核心，其施工质量和维护水平直接影响灌溉效率和水资源利用率。因此，深入探讨骨干管网施工与维护中的常见问题及解决方案，对于推动农业可持续发展具有重要意义。

### 1 灌区骨干管网施工中的常见问题

#### 1.1 管材选择不当

在灌区骨干管网施工中，管材的选择是至关重要的一环，它直接关系到整个工程的质量和使用寿命。目前，市场上常用的管材种类繁多，包括钢管、球墨铸铁管、PCCP管、PVC管和玻璃钢管等，每种管材都有其独特的性能和适用条件。然而，在实际施工过程中，部分工程在选择管材时往往忽视了地质条件、地形特征、地下水位及腐蚀性等因素的综合考虑<sup>[1]</sup>。例如，在地质条件复杂、地下水位高的地区，若选用了抗腐蚀性较差的管材，就容易出现管材破裂、漏水等问题，严重影响灌溉效果和工程安全。因此，在选择管材时，必须充分考虑各种因素，进行科学合理的选择，以确保工程质量和使用寿命。

#### 1.2 施工技术不足

骨干管网施工是一个复杂而精细的过程，涉及开挖、铺设、焊接、回填等多个关键环节，每个步骤都对施工技术有着严格的要求。然而，在实际施工过程中，部分施工单位由于技术水平有限，往往难以达到这些要求。具体表现为操作不规范，如开挖深度不足、铺设不平整、焊接质量差等；同时，质量控制不严也是一大问题，缺乏有效的质量检测和监督机制，导致工程质量不达标。这些问题不仅会影响灌溉效果，还可能引发一系列安全隐患，如管道漏水、破裂等。因此，施工单位必须加强自身技术能力建设，严格按照施工规范进行操作，并加强

质量控制，以确保骨干管网施工的质量和安全。

#### 1.3 施工组织设计不合理

施工组织设计是工程顺利进行的基石，它涵盖了工程实施的全过程，包括资源配置、施工流程、时间节点等多个方面。然而，在实际操作中，部分工程在施工前未进行充分的调研和规划，导致施工组织设计存在诸多不合理之处。具体表现为资源配置不当，如人力、物力、财力等未能根据工程实际需求进行合理分配；施工流程安排混乱，各工序之间衔接不紧密，导致施工效率低下；时间节点设置不合理，未能充分考虑天气、地质等外部因素对施工进度影响。这些问题最终会导致施工进度延误、成本超支等一系列不良后果。因此，在工程开工前，必须进行充分的调研和规划，确保施工组织设计的科学性和合理性。

## 2 灌区骨干管网维护中的常见问题

### 2.1 维护管理不到位

灌区骨干管网的维护管理是一个系统工程，涵盖了日常巡查、清淤除杂、维修保养等多个关键方面。然而，在实际操作中，部分管理部门对维护工作的重要性认识不足，导致维护管理不到位。具体表现为日常巡查频次不足，无法及时发现并处理管网中的潜在问题；清淤除杂工作不彻底，造成管网堵塞，影响灌溉效果；维修保养计划不周，导致管网出现跑水、漏水等问题时无法及时修复。这些问题不仅会影响灌溉系统的正常运行，还可能对灌区的水资源造成浪费。因此，管理部门必须加强对灌区骨干管网维护工作的重视，制定科学合理的维护计划，并严格执行，以确保管网的安全、高效运行。

### 2.2 管网老化严重

部分灌区骨干管网由于建设年代久远，受限于当时的技术水平和材料质量，如今面临着严重的老化问题。

这些老旧的管网在设计、材料选用以及施工工艺等方面都可能存在不足,导致其在长期运行过程中逐渐暴露出各种问题。具体来说,管网的材质可能因时间久远而出现性能下降,如强度降低、耐腐蚀性变差等;同时,长期的水流冲刷和土壤摩擦也可能导致管网磨损严重,甚至出现渗漏现象<sup>[2]</sup>。此外,地下环境中的各种腐蚀性物质也可能对管网造成侵蚀,进一步加剧其老化进程。因此,这些老旧的管网往往无法满足现代农业灌溉的需求,急需进行更新改造或加强维护管理,以确保灌溉系统的正常运行和灌溉效果。

### 2.3 破坏现象频发

在农业生产过程中,灌溉渠道和管网作为关键的基础设施,时常面临着被私自破坏的威胁。群众出于个人利益或方便考虑,私自破坏灌溉渠道、砸毁管网等现象时有发生,这些行为不仅导致管网损坏严重,还严重影响了灌溉效果和农业生产。具体来说,被破坏的管网往往会出现漏水、堵塞等问题,使得灌溉系统无法正常运行,进而影响农田的灌溉效率和作物的生长。同时,部分管理人员在面对这些破坏行为时,由于缺乏执法权,往往难以有效遏制,导致破坏现象屡禁不止。因此,为了保障灌溉系统的正常运行和农业生产的顺利进行,相关部门需要加强对灌溉设施的保护力度,提高管理人员的执法权,并加大对破坏行为的处罚力度。

## 3 解决方案

### 3.1 合理选择管材

针对灌区骨干管网施工中管材选择不当的问题,解决方案的首要任务是合理选择管材。这需要根据工程的具体情况,因地制宜地挑选适合的管材。例如,在地质条件复杂、地下水位高且含有易溶盐的地段,应优先选用抗腐蚀性强的玻璃钢管,以确保管材能够长期抵抗地下水和土壤中腐蚀性物质的侵蚀,延长使用寿命。而在需要穿越道路、洪沟等特殊地段时,可选用耐压性好的钢管,以承受来自外部的压力和冲击,保证管网的稳定运行。除了考虑地质和特殊地段的因素外,加强管材质量控制也是至关重要的。在选择管材时,必须严格把关,确保管材质量符合国家或行业的相关标准要求。这包括对管材的材质、规格、性能等方面进行全面检查,确保管材具备良好的物理性能和化学稳定性。同时,在管材的采购、运输、储存和使用过程中,也需要加强质量控制,避免管材因不当处理而损坏或性能下降。为了实现管材的合理选择和质量控制,相关部门和施工单位需要建立科学的管材选用和质量控制体系。这包括制定详细的管材选用指南,明确不同地质和特殊地段下的管

材选用要求;建立管材质量检测和评估机制,对管材进行全面的质量检测和评估,确保管材质量符合标准要求;加强管材的采购管理,选择信誉良好的供应商,确保管材的来源可靠<sup>[3]</sup>。通过这些措施的实施,可以有效地解决管材选择不当的问题,提高灌区骨干管网的质量和使用寿命,保障灌溉系统的正常运行和农业生产的顺利进行。

### 3.2 提高施工技术水平

针对灌区骨干管网施工中存在的施工技术不足问题,提升施工技术水平是当务之急。为实现这一目标,首先需要加强对施工单位的技术培训。通过定期组织技术培训班、邀请专家进行现场指导以及利用网络平台进行远程教学等方式,全面提高施工人员的技术水平和专业素养。培训内容应涵盖管材选择、开挖铺设、焊接技术、回填处理等多个方面,确保施工人员能够熟练掌握每个环节的技术要求。在施工过程中,必须严格执行施工规范和质量标准。这要求施工人员对每个环节的施工质量进行严格控制,确保开挖深度、铺设平整度、焊接质量等关键指标均达到规范要求。同时,为加强质量控制,可以引入第三方质量检测机构,对施工过程进行定期检测和评估,确保施工质量符合设计要求。除了技术培训和质量控制外,加强施工过程的监督和管理也是至关重要的。施工单位应建立完善的施工管理体系,明确各岗位的职责和权限,确保施工过程的有序进行。同时,可以设立专门的监督小组,对施工过程进行实时监督,及时发现并纠正施工中的问题。对于施工过程中出现的违规行为和质量问题,应严肃处理,确保施工过程的规范性和严谨性。

### 3.3 优化施工组织设计

针对灌区骨干管网施工中施工组织设计不合理的问题,优化施工组织设计成为关键。在施工前,必须进行充分的调研和规划,这包括对地形地貌、气候条件、地下水位、土壤性质等自然因素的详细勘察,以及对当地农业生产需求、交通状况等社会经济因素的深入了解。基于这些调研结果,可以制定合理的施工组织设计方案,确保施工方案的科学性和可行性。在制定施工组织设计方案时,需要特别关注施工进度和资源配置的合理性。根据地形地貌和气候条件等因素,可以合理安排施工进度,尽量避免在恶劣天气条件下进行施工,以减少施工难度和成本。同时,要科学配置人力、物力、财力等资源,确保各项资源在施工过程中的充足供应和高效利用。除了关注施工进度和资源配置外,加强与相关部门的沟通协调也是优化施工组织设计的重要环节。这包

括与当地政府、农业部门、水利部门等相关机构的沟通,确保工程在施工过程中得到各方面的支持和配合。同时,要与当地群众进行充分沟通,解释工程的重要性和必要性,争取他们的理解和支持,减少施工过程中的阻力和干扰。

### 3.4 加强维护管理

针对灌区骨干管网维护管理不到位的问题,加强维护管理显得尤为重要。首先,需要建立健全维护管理制度和机制,明确维护管理的责任主体和职责分工。这包括制定详细的维护管理计划,明确各项维护任务的执行时间、频率和质量标准,以及责任人的具体职责和考核办法。通过制度的建立和完善,可以确保维护管理工作的有序进行。在日常维护管理中,要加强日常巡查和清淤除杂工作。巡查人员应按照规定的路线和时间进行巡查,及时发现管网中的跑水、漏水、堵塞等问题,并进行记录和处理。同时,要定期对管网进行清淤除杂,保持管网的清洁和畅通,提高灌溉效率。对于老化严重的管网,应及时进行更新改造或加固处理。这包括对老旧管网的材质、规格、性能等方面进行全面评估,制定科学的更新改造方案,并选择合适的管材和施工技术进行实施。同时,对于无法立即更新改造的管网,可以采取加固处理的措施,提高其抗压、抗腐蚀等性能,延长使用寿命<sup>[4]</sup>。除了技术和制度层面的措施外,加强宣传教育也是提高灌溉管网保护意识的重要途径。可以通过制作宣传栏、发放宣传册、举办讲座等形式,向群众普及灌溉管网的重要性和保护知识,提高他们的保护意识和参与度。同时,可以与当地政府部门合作,共同开展灌溉管网的保护工作,形成全社会共同参与的良好氛围。

### 3.5 加大执法力度

针对灌区骨干管网破坏现象频发的问题,加大执法力度是保障灌溉系统正常运行和农业生产顺利进行的关键。首先,对于破坏灌溉渠道和管网的行为,应依法追究相关人员的责任。这包括对破坏行为的调查取证、立案查处以及依法追究破坏者的法律责任,确保破坏行为受到应有的法律制裁。为了更有效地打击破坏行为,需要加强与公安、司法等部门的合作联动。通过建立联

合执法机制,实现信息共享、协同作战,形成打击破坏行为的合力。这不仅可以提高执法效率,还能增强对破坏行为的震慑力。同时,为了鼓励群众积极举报破坏行为,可以建立举报奖励机制。具体做法包括设立举报奖励基金,对提供有效线索的举报人给予一定的物质奖励或精神鼓励。这样既可以激发群众的参与热情,又能为打击破坏行为提供更多的线索和证据。在实施举报奖励机制时,应确保举报渠道的畅通和便捷。可以通过设立举报电话、举报邮箱等多种方式,方便群众随时随地进行举报。同时,对举报人的信息应严格保密,确保其人身安全和合法权益不受侵害。通过加大执法力度、加强与公安、司法等部门的合作联动以及建立举报奖励机制等措施,可以有效地遏制灌区骨干管网破坏现象的发生。这将为灌溉系统的正常运行和农业生产的顺利进行提供有力保障,同时也将提升社会各界对灌溉设施保护的认识和重视程度。

### 结语

灌区骨干管网的施工与维护是保障农业灌溉效果和水资源利用率的关键环节。针对施工中管材选择不当、施工技术不足、施工组织设计不合理等问题以及维护中管理不到位、管网老化严重、破坏现象频发等问题,应采取相应的解决方案加以解决。通过合理选择管材、提高施工技术水平、优化施工组织设计、加强维护管理和加大执法力度等措施,可以确保灌区骨干管网的施工质量和使用寿命,提高农业灌溉效率和水资源利用率,推动农业可持续发展。

### 参考文献

- [1] 王晓晖,张洪嘉.农田灌溉管道施工中的问题及解决措施[J].农业科技与信息,2023,(07):88-89.
- [2] 李明,张志强.农业灌溉管道维护与修复技术探讨[J].农田水利,2023,(03):45-47.
- [3] 陈晓梅,赵刚.灌溉管道施工质量控制及后期维护策略[J].农业工程,2023,(05):68-70.
- [4] 张建华,刘晓峰.农田灌溉管道漏水原因分析及防治措施[J].现代农业科技,2023,(09):190-191.