

# 渠道及渠系建筑物的维护管理

马小明

新疆兵团勘测设计院(集团)有限责任公司 新疆乌鲁木齐 830002

**摘要:**渠道是水利工程中重要组成部分,主要承担着输水和调水的功能。由于水利工程建设具有复杂性、系统性和长期性特点,导致渠道的建设运行易受各类因素的影响,一些不良因素会影响到水利设施的正常运行。就目前渠道的维护管理现状看,仍存在不足之处,需相关人员进行分析和研究,总结渠道及渠系建筑物的维护管理策略,结合新的技术和新的理念,不断的更新和优化维护管理方法。本文介绍了渠系建筑物维护管理的必要性和发展趋势,综合分析了目前渠系建筑物维护管理中存在的问题,提出具体的策略来优化渠系建筑物的维护管理工作,以供相关从业人员进行参考。

**关键词:**水利工程;渠道及渠系建筑物;维护;管理;对策

## Maintenance and management of channels and canal system buildings

Xiaoming Ma

Xinjiang Corps Survey and Design Institute (Group) Co., Ltd. Urumqi 830002, Xinjiang

**Abstract:** Channels are an important component of water conservancy projects, primarily responsible for water conveyance and water regulation. Due to the complexity, systematic nature, and long-term characteristics of water conservancy project construction, the construction and operation of channels are susceptible to various factors. Adverse factors can impact the normal operation of water facilities. In terms of the current maintenance and management status of channels, there are still shortcomings that require analysis and research by relevant personnel. It is necessary to summarize maintenance and management strategies for channel and canal structures, incorporating new technologies and concepts, and continually updating and optimizing maintenance and management methods. This paper introduces the necessity and development trends of maintenance and management for canal structures, conducts a comprehensive analysis of the current issues in maintenance and management of canal structures, and proposes specific strategies to optimize maintenance and management practices for canal structures. This is intended to serve as a reference for professionals in the field.

**Keywords:** Water conservancy engineering; Channels and canal system buildings; Maintenance; Management; Countermeasure

### 引言

水利工程对我国的农业经济发展具有较强的促进作用,尤其在农业发展领域,水利工程建设解决了农业生产中用水难的问题。作为水利工程重要的组成部分,渠道承担着输水与调水的重要功能,其维护管理直接关系到整个水利工程运行的安全性、稳定性和有效性。优化渠系建筑物的维护管理工作,能够有效的降低水资源的损耗,实现水资源的合理调配,因此我们必须结合实际情况,总结目前维护管理中存在的普遍问题,制定出一套行之有效的维护管理措施。

### 一、渠道维护管理基本论述

近年来,国家大力扶持水利建设,农业经济快速发展,但在水利工程建设过程中,逐渐显露出一些问题,如前期投入大后期利用率低、建后维护管理滞后等问题,给水利工程建设带来了不利影响。引调水工程中,渠道发挥着重要作用,因此,水管人员需做好渠道的维修养护工作,保证水利设施的安全高效运行。

但从水利工程现状来看,由于水利工程设施一般地处偏

僻,这给渠道的维护管理带来了一定的困难,作为管理人员,需要在工程运行过程中对渠道运行进行系统的把握,通过新技术和新理念来提升渠道维护管理的水平。

### 二、渠道维护管理的发展趋势

随着信息化和工业化进程的加快,水利建设也面临着新的发展机遇。国家近几年也一直在扶持水利项目的建设。我国幅员辽阔,地形复杂,不同区域地质条件差异很大,加之受气候因素的影响,使得渠道的维护管理工作较为复杂。传统的渠道维护管理往往是依靠人力来进行的,而随着现代科学技术的发展和经济的快速增长,越来越多新的技术被应用到了水利工程渠道维护管理中,例如北斗定位系统、遥感系统、GIS系统等。在未来的发展过程中,渠道维护管理的模式和方法必须进行创新,要坚持实事求是的科学态度,因地制宜,对水利工程渠道维护管理工作进行优化<sup>[1]</sup>。



图1 渡槽

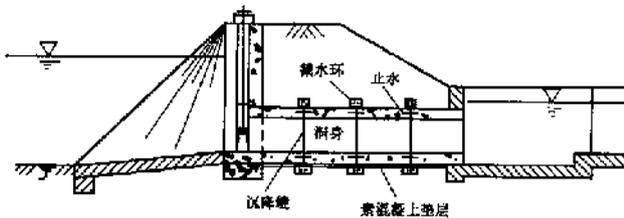


图2 常见洞身构造示意图

### 三、渠道维护的必要性

渠道是指用于输水、排水、调水和灌溉的人工水道系统,包括渠道、管道、隧洞、泵站等设施。渠道的维护对于保障水资源的有效利用、农业生产的稳定发展、防洪减灾等方面具有重要意义。渠道维护是保障农业生产稳定发展的必要条件,渠道的维护可以保证水渠的畅通,减少渠道漏损,保障农业用水安全,促进农业生产发展。在雨水集中、洪水突发等情况下,渠道的畅通性和完好性对于减轻灾害影响具有至关重要的作用。渠道维护可及时发现渠道破损、堵塞等问题,及时进行修复和加固,从而降低工程隐患对农业、城市和人民生命财产的影响。随着经济的快速发展和人口的不断增加,水资源日益紧缺,渠道维护工作可提高水资源的利用效率,节约水资源。同时,渠道维护还能够减少水利工程的损耗,延长水利工程的使用寿命,节约国家财力和人力物力。

### 四、渠道维护管理中存在的问题

#### 1. 渠道管护存在工作量大、难度高的问题

渠道的长度较长,需要进行全面的检查和维护,这就需要大量的人力、物力和财力。人力资源包括渠道检查和维护人员,物力资源包括维护设备和材料,财力资源包括运营成本和资金投入等。因此,渠道的维护和管理需要大量的投入,

这是工作量大主要原因之一。渠道常常建设在山区或者河谷地带,建设环境复杂,存在地形起伏和交通不便等问题,因此渠道的检查和维修难度较大,需要专业技能和知识。这就需要相关的工作人员有较高的专业技能和经验,才能有效地开展渠道维护和管理的工作。

#### 2. 老旧渠道管护难度大

由于历史原因或受当时建设技术水平的限制,老旧渠道本身存在先天的质量缺陷。这些缺陷导致老旧渠道更容易出现结构损坏和渗漏问题,给渠道维护和管理带来了难度。而且随着使用年限的增加,老旧渠道设施都逐渐出现老化、损坏、失效等问题,这些问题不仅影响渠道的正常使用,而且给渠道维护和管理带来了很大的困难。对于老旧渠道的维护和管理,需要考虑更换老化设施,提升渠道的耐久性,这需要耗费大量的人力和物力。

#### 3. 管理体系有待完善

在水利工程渠道维护管理中,客观因素对于渠道的影响是一方面,另一方面则是人为因素的影响,缺乏科学合理的维护管理系统,是影响渠道维护管理质量的重要因素。目前的管理维护体制的相对滞后,无法满足目前水利设施运行状况和今后的发展需求。

#### 4. 重视程度有待提升

在渠道维护管理中,工作人员的重视程度直接关系到维护管理工作的质量与成效。渠道维护管理工作绝非一人之力,需要大量的工作人员共同努力。水利管理人员对渠道维护管理工作需充分重视。但现状是许多管理者较为重视渠道前期的建设工作,反而忽略后期的维护管理工作,长此以往,导致渠道的维护管理工作无法高效开展。

### 五、加强渠道维护与管理的有效对策

#### 1. 抗冻胀破坏

渠道的冻胀现象与当地土质、土壤中含水量等因素密切相关。经过实践研究发现,要防止渠道的冻胀,需考虑渠系规划、基土处理和施工质量等方面。对于改建渠道或流量较小的渠道,建议使用矩形或U形渠代替梯形断面,以达到较好的抗冻胀的效果。如果渠道出现冻胀,最常见的解冻方法是消减冻胀法,也可以采用换填法。近年来,随着我国经济技术的不断发展,出现了一些新型材料,如苯板,其保温效果较好,可节约工程投资[4]。

#### 2. 渠道防淤

在渠道的运行管理过程中,可能会出现冲刷、塌坡等,这些问题需要管理人员及时进行卫星养护。在渠道的设

计过程中,仅考虑水流对原挟沙能力是不够的,实际渠道中的含沙量往往超标,还有引水留下的泥沙。如果采用现有的渠系引流泥沙,含沙率会非常高,沙粒在高浓度时沉淀速度会变慢,水流挟沙能力会变弱。为了减少淤积,关键是提高水利工程的挟沙能力、流速和比降。有些渠道应该采取取消跌水和裁弯取直等措施,对于比降过缓的渠道进行调整,以达到减轻淤积和提高流速的目的。当水流量达到一定程度时,采用连续引水的方法增加流量,防止渠道淤积。

### 3.渠道防渗漏

渠道渗漏问题的发生,主要原因是施工不规范或渠道土料质量差,而渗透压力加剧了这种现象。要解决这些问题,可以采用铺设防渗层或改变渠道渠床土壤透水性的方法。防渗层可以用混凝土板、土工膜等材料。此外,卵石护面也是一种较好的方式,需要在渠底先进行砌筑,再堆砌渠坡,以发挥反拱作用,并及时进行灌封和嵌缝。浆砌石防渗漏方法已被广泛应用,其厚度常常根据石料大小确定。防渗层常用水泥砂浆进行砌筑,断面通常为梯形和矩形,同时应设置伸缩缝以适应温度变化。在渠道防渗漏过程中,选择可靠的技术,就地取材并控制成本非常重要,以确保其具有足够的强度和耐久性<sup>[5]</sup>。

### 4.提高管理人员综合素质

为了确保水利工程的长治久安,必须加强对渠道的管理和养护,提高渠道建设的质量。同时,在水利建设项目的前期建设和后期维护中,要不断更新技术、管理思想,提高工程建设的工作效率和质量。为提高渠道维护管理人员的综合素质,可通过举办培训,提高管理人员的技术水平和综合素质,指导他们学会先进的维护管理技术,提高维护管理水平,全面提高维护管理水平,建立一支高素质、高水平、专业性强的维护管理队伍。此外,在进行常规的理论知识训练之外,

还可就维护管理中出现的实际问题进行探讨,不断改进维护管理的策略与方法,不断优化维护管理,提高维护管理的整体质量,保证工程运行的安全性和稳定性。

### 5.重视渠道日常维护和巡查

渠道维护管理要做到日常化,做好防范措施,要严格按照规章制度对渠道进行维护管理,按标准化的维护管理模式,提高渠道维护管理的质量和效率。

## 六、结束语

在水利工程中,渠道是起着重要作用的基础设施之一,对其维护管理的重视程度直接关系到水资源的安全性和利用效益。作为一名水利工作者,我们应更新观念和认知,积极采用新技术、新方法、新理念,找到科学先进的方法,切实做好渠道的维护管理工作。

### 参考文献:

- [1]李艳润.农田水利灌溉渠道维护与管理的有效措施[J].科技创新与应用,2022,12(18):146-149.DOI:10.19981/j.CN23-1581/G3.2022.18.036.
- [2]赵生菊.水利渠道工程的维护与管理[J].科技创新与应用,2022,12(14):172-175.DOI:10.19981/j.CN23-1581/G3.2022.14.043.
- [3]王丽萍.当前水利工程渠道维护与管理对策探究[J].农业科技与信息,2021(18):111-112.DOI:10.15979/j.cnki.cn62-1057/s.2021.18.043.
- [4]杨银存.农田水利工程中渠道的维护管理[J].现代物业(中旬刊),2019(07):128.DOI:10.16141/j.cnki.1671-8089.2019.07.103.
- [5]吕旌赤.水利工程输水渠道安全维护探究[J].南方农业,2018,12(02):130-131.DOI:10.19415/j.cnki.1673-890x.2018.02.070.