

# Analysis of Leakage Loss of Water Supply Pipeline in Water Conservancy Project and Analysis of Repair Technology

Zheng Zhou

Sinohydro Foundation Engineering Co., Ltd., Tianjin, 301700, China

## Abstract

The paper studies the leakage analysis and repair technology of water supply pipelines in water conservancy projects, in order to ensure the comprehensiveness of analysis and research, the following research framework is designed. First, introduce the water conservancy project, including the definition of water conservancy project, the characteristics of water conservancy project, etc., and strive to increase the understanding of water conservancy project, and lay a solid theoretical foundation for the subsequent analysis. Secondly, explain the causes of leakage of water supply pipelines in water conservancy projects, and understand the current status of water conservancy project pipeline construction. Finally, combined with the current situation of the leakage of water supply pipelines in water conservancy projects, explore effective methods of repairing operations, maximize the role of repair technology, and ensure the safety of water pipes.

## Keywords

water conservancy project; water supply pipeline; leakage; repair technology

## 水利工程供水管道漏损分析及修复技术浅析

周政

中国水电基础局有限公司, 中国 · 天津 301700

## 摘 要

论文针对水利工程供水管道漏损分析及修复技术进行研究, 为了确保分析和研究的全面性, 设计如下研究框架。首先, 介绍水利工程, 包括水利工程的定义、水利工程的特点等, 力求增加对水利工程的了解, 为后文分析奠定坚实的理论基础。其次, 阐述水利工程供水管道漏损问题产生原因, 了解当下水利工程管道施工现状。最后, 结合水利工程供水管道漏损问题现状, 探索有效开展修复作业方法, 发挥修复技术最大作用, 保证水管的安全性。

## 关键词

水利工程; 供水管道; 漏损; 修复技术

## 1 引言

社会的发展以及科学技术进步, 进一步带动中国各个产业的发展。各行各业在发展期间, 需要应用大量的水资源。此外, 伴随着国民经济的高速发展, 有进一步扩大对水资源的需求。人们在工业生产中以及生活中用水时存在一些不足, 如水资源浪费、用水效率低下等。导致水资源利用率不高。水资源浪费的一大主要原因为管道漏损问题。因此, 必须注重此问题的解决, 选择适合的技术以及方法, 选择满足实际需求的施工材料, 打造高素质、能力强的工作团队, 做好管网漏洞的管控工作, 提高供水的效率, 确保供水管网系统的安全性, 有效控制企业经济支出, 实现高效供水目标同时,

实现利益最大目标。

## 2 水利工程介绍

水利工程项目建设主要是利用调配自然界中地表水和地下水, 确保水资源合理应用, 方便大众生产生活, 实现资源合理应用而建设的工程项目。水资源是中国较为重要的资源, 但是水资源生存的状态无法满足人类的需求。因此, 必须通过建设水利工程项目, 有效调配水资源, 控制好水流的流量, 才能避免出现洪涝灾害。

水利工程项目具有如下特点: 工作条件较为复杂、对环境的影响较大、技术复杂、规模大、施工工期较长等。基于水利工程施工特点, 在水利工程建设期间, 必须优先做

好建设区域的水文调查情况、地质检测情况,了解水的冲刷力、渗透力以及浮力和推力,了解工作条件具体情况,并依据相关标准,依据基本的建设程序,落实施工工作。

### 3 水利工程供水管道漏损产生原因分析

#### 3.1 供水管道的应用期限较长

由于水利工程供水管道的应用期限较长,导致管道出现漏水问题。此外,由于其他工程的野蛮施工,施工期间出现操作错误等问题损坏管道。此外,管道设计和材料选择存在不足,如设计缺失合理性、材料低劣等,影响管道质量法,诱发管道漏损问题。

#### 3.2 计量不准确影响水量

供水管道管理过程中,受到计量不准确影响,导致形成的水量较差。导致此类问题出现原因包括水表损坏、工作人员抄表时出现漏抄和估抄等。此外,公用事业单位在环卫工出建设期间、绿化施工以及消防工程建设期间,存在用水量低报问题,也导致出现水利工程供水管道漏损问题。

#### 3.3 违法用水

违法用水导致出现水利工程供水管道漏损问题。中国用水主要包括居民用水、建筑用水、绿化园林用水,但存在被非法自接现象,在道路的消火栓上存在偷水和盗水行为<sup>[1]</sup>。

针对上述问题,需要相关单位引起注意,注重供水管道的管理工作,做好施工监督管理工作,做好保护水资源以及生态环境的宣传,利于降低水利工程供水管道漏损问题发生率,保护用水设备,节省宝贵的水资源。

## 4 水利工程供水管道漏损修复技术有效应用建议

### 4.1 结合实际,选择适合的管道漏损修复方法

管道漏损修复方法具有多样化的特点,在选择修复方法时,应结合实际,根据具体管道施工需求来选择。详细来说,管道漏损修复方法主要包括以下几种。

#### 4.1.1 音听漏损检测方法

此方法主要是利用声音检测设备,对选定时区中小区内部全部管线有效进行监听,通过获取声音判断漏水具体位置。音听检测方法又可被划分成两种不同类别,包括阀栓听音与地面听音这两种不同类型。前者主要是利用查找漏水的线索以及范围来检测管道是否存在漏损问题,后者可对漏损具体地点进行确定。音听检测方法应用频率高,检测效果好,但

是成本支出较多。

#### 4.1.2 区域装表漏损检测方法

此方法的应用主要是通过对供水的有效划分,将其分成多个用水的小区,对检测区域的进入管道、输出管道进行有效管控,并在管道内设置装置流量计,通过进水的总量以及输出水总量的差异,判断区内管网的漏水情况。

#### 4.1.3 示踪气体探测方法

此方法的应用,通过在管道内部注射适量可溶于水,且对人类身体健康不会带来影响的易检测气体,安排专门人员利用专业设备在地面寻找泄露的气体,结合实际情况,确定漏水点。

### 4.2 做好团队建设,发挥人力资源最大优势

首先,应做好管道修复工作人员招聘工作,优先选择那些具有工作经验、技术操作能力强、善于解决问题、具备专业理论知识素养的复合型人才,更加高效地落实此项工作。

其次,要建设一支乐于奉献、责任意识强、业务精通、熟悉管网管理工作的专业管道漏损管理工作团队。团队建设完毕后,应树立培训理念,定期对工作人员进行管理和培训,提升其技能水平以及理论素养。

最后,为了保证培训的效果,培训方式可选择现场专家指导、多媒体课件学习以及微信公众号宣传模式开展,力求完善工作人员自身不足,强化其优势,发挥人力资源最大优势,更加高效参与到管道修复管理工作中<sup>[2]</sup>。

### 4.3 做好管道线路漏损管理工作

其一,积极推广并大力应用新型的管材,立足实际,结合本区域的实际情况和需求,选择适合的管材,确保供水满足饮用水的标准,避免出现二次污染问题。

其二,要合理地计划并制定管网的改造计划,把供水安全性、稳定性作为目标,结合实际,不断优化网管布局,确保水资源的质量达标。

其三,做好过程施工质量的管理工作,在实际工作期间,把施工图纸作为标准,依据施工图纸的要求以及操作规范,有序落实各个环节的施工工作。

其四,注重技术力量的建设,建立奖惩制度,激发工作人员工作积极性,使其全身心地投入工作中,更加科学、高效应用各个科学技术,强化管道线损修复率,在最短时间内高效落实抢修工作,增加后续修复管理工作难度。

其五，提升部门管理者技术应用水平以及指挥能力，注重业务知识的培训和学习，降低指挥失误率，以免由于指挥失误带来不良影响。

其六，对敷设的不同管道以及洪水设施全面进行检查，了解水管网的整体运行情况，分析是否存在异常，检测是否存在漏损问题，发现问题及时分析，并做好记录<sup>[1]</sup>。

## 5 结语

综上所述，水利工程供水管道漏损修复技术有效应用，需要做好以下几个方面工作。

首先，结合实际，综合考虑水利工程施工区域周围环境以及实际需求，选择适合的管道修复技术与方法，并依据建设工作标准以及行业规范落实此项工作。

其次，做好管道修复队伍建设工作，优先选择那些经验丰富以及责任意识强、工作能力强的工作人员。任职期间，

需树立培训理念，建立一定周期的培训计划，定期对做好管道线路漏损管理工作人员进行培训，提升其技术操作能力，发挥自身最大价值，确保水利工程供水管道漏损修复工作高效落实。

最后，需合理地计划并制定管网的改造计划，积极推广并大力应用新型的管材，做好过程施工质量的管理工作，提升部门管理者技术应用水平以及指挥能力。依据计划落实各项工作，保证材料的重量，切实做好水利工程供水管道漏损修复管理工作。

## 参考文献

- [1] 程涛. 供水企业铺设管线漏损及维修措施 [J]. 科技风, 2020(14):178.
- [2] 范良凯, 连小莹. 地下工程采用水动力全自动防洪闸应对供水管道爆管倒灌的应用研究 [J]. 建设科技, 2019(23):20-22.
- [3] 黄民忠. 浅谈市政供水管网漏损的对策 [J]. 工程建设与设计, 2019(12):60-61.