

供水管道漏损分析及修复技术浅析

张月

深圳市水务规划设计院股份有限公司新疆分公司

DOI:10.32629/hwr.v4i2.2763

[摘要] 水资源的合理开发利用和保护是国民经济建设和社会和谐发展的重要保障,是提高经济建设水平的助力。因此,采取何种有效措施来解决和避免管道漏损问题成为市政和供水企业的一大问题。为了达到减少和避免管线漏损目标,提高供水企业的管线铺设要求以及优化管线漏损维修方案是必须进行的一项工作。供水管道漏损问题在供水企业的发展中占有重要地位,是供水企业管理水平考核工作的重要标准之一。有效防止管线漏损现象需要供水企业建立健全企业的供水管理体系,提升管线的整体检漏水平,提升维修维护的效率。有效控制管道漏损问题,是能够推动供水企业发展,对国民经济发展建设做出贡献的一项工作。

[关键词] 供水管道; 漏损; 修复

1 管道漏损模式分析

主要存在两种漏损模式:假性漏损模式、真性漏损模式。

真性漏损模式主要是因为自来水传输系统破损导致的漏损情况,这部分自来水的流失是不可回收的,白白浪费掉大量的自来水,造城市经济损失。自来水传输系统的破损主要是因为自来水管存在质量问题。现在的自来水传输系统主要由铸铁管、水泥管、镀锌管构成传输网。水是生命之源,水质的好坏,关乎到人的健康与安全,质量不好的给水管,容易生锈、被腐蚀、结垢、滋生微生物等,产生二次污染,威胁人体健康。

这些质量不好的水管给人类的健康安全带来巨大不利。而且这些管道容易出现质量问题,管道接口质量没有保证,容易导致管道漏水,造成自来水损失,影响管线漏损。管道的假性漏损主要是由于流量计量误差导致的。标准秤准确度下降导致流量计测量过程中出问题,还有测量过程中含有气体介质导致测数偏差都会造成计量误差。还有远程显示的数据由于输出信号未能与量程正确匹配导致计量错误,以及调零不达标等等都会导致出现漏损情况。导致供水企业无法得到准确的计水量,导致水费回收问题,造成供水企业的经济损失。

2 管道系统漏损原因分析

供水管道系统漏损的影响因素很多,主要体现在管道一管内一管外三个方面:

2.1管道本身属性即管网拓扑结构、管长、管龄、管材等可能引起的泄漏,具体表现为因拓扑结构复杂导致局部管网压力不均所致管段薄弱位置泄漏,因管材及阀门质量问题或管龄过长,如铸铁管质脆易发生锈蚀,塑料管易发生老化,PCCP管易发生断丝失效,阀门因锈蚀密封性能差、接口磨损均可诱发缓慢泄漏甚至爆管。

2.2管内主要体现是水力要素风险指标引发的漏损,包括管网运行方式不当引发水量、水压突变带来瞬变压力过大,局部阻塞导致压力变化或者闸泵阀布置不合理导致压力调节不当引发漏损等。

2.3管外即因管线设计、施工、人为因素及外界环境(温度、覆土厚度、荷载)因素引起的泄漏,包括设计施工不当使地基产生不均匀沉降诱发接口、腐蚀点等薄弱位置发生破损、爆管,季节温差大或管外荷载变化带来管道过大伸缩变形而出现渗漏或者人为因素破坏引起的缓慢泄漏或爆管。

3 供水管道漏损修复技术分析

3.1供水企业加强管理。必须实现建立健全管道整体管理体系,做好管道漏损的预防方案,时刻准备应对挑战。严格执行值班制度,做到抢修材

料、车辆、设备、人员、通讯五到位,实现快速到场、快速处置、快速抢修、快速清理,确保抢修迅速、恢复及时。为排查管网可能存在的异常情况,以便掌握管网维修的主动权,根据远传压力检测点数值,计量监督室制定严格的探漏制度,要求探漏人员每日必须到岗,必须及时记录探漏数据,为管网维修提供可靠依据。

3.2严格监控施工过程。为了避免由于管理不善导致的铺设管道漏损问题,供水企业应该严格监控施工过程。派遣专门的工作人员时刻跟随施工过程,监督安装人员铺设管道。实时检查铺设管道的质量,一旦出现管道坡度和设计图纸不符的情况,及时叫停纠正错误。严格彻查偷水用户,必要时采取罚款等措施告诫用户。定期检查自来水运输管道,防止出现管道不连续,不能及时供水问题。

3.3加强提高检漏技术。为贯彻习总书记提出的“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”治水理念,供水公司需要降低公共供水管网漏损率,达到国家要求。加强管道漏损的检漏工作,及时准确的找到漏水点,以便能够及时解决管道漏损问题。最好做到一次性找准漏点,避免多次开挖导致供水公司的维修成本增多情况,且供水管道的维修还会对城市的交通造成影响。检漏工作中常用的方法是听音检漏法,听音检漏法分为阀栓听音和地面听音两种,阀栓听音是使用听音棒查找漏水的线索和范围;结合管线定位仪、听漏仪、探孔设备等确定漏水点位置。工作效率很高,迅速,快捷,准确的找到漏水点,及时采取防漏措施。听漏仪是通过探检漏点发出的声音来确定漏点位置的仪器,它适用范围广,使用简便快捷,但是主要依靠工作人员的听力工作,容易产生误差,造成寻找漏点不准确的问题。

4 结语

城市供水管道的正常运转关系到城市居民的日常生活,对资源节约和城市正常运转都有非常重要的作用。加强城市供水管道管理,降低漏损率是一个系统工程,也是供水行业管理的永恒主题,我们一定要结合实际,立足当前,采用先进的管理手段和技术、设备,降低管网漏损,确保城市供水管道安全稳定运行,提升城市供水服务水平和能力。

[参考文献]

- [1]王海艳.浅析市政供水管网漏损的对策[J].科学技术创新,2017(18):22.
- [2]郭新蕾,马慧敏,李甲振,等.管道系统漏损控制技术进展[J].水利水电技术,2018(6):53.
- [3]杨参参.浅析供水管道检漏及防范措施[J].黑龙江科技信息,2014(14):194.