

# 农村供水管网漏水原因及控制研究

吕晓玲

宝鸡市城乡供水安全中心 陕西宝鸡 721000

**摘要:**在改革开放以来我国社会水平在逐渐提高,在此过程中,各行各业都在为满足社会日益增长的需求不断创新和优化。在农村发展过程中,供水管网是一个极其重要的民生工程,不仅可以满足农村地区住户的基本用水需求,甚至会影响到其经济建设。农村经济受到多种因素的影响,所以在供水管网建设的过程中,会带来极大的技术限制,同时农村地区的建设标准相对较低,使当前的农村供水系统管网漏损严重,不仅会影响工程正常运行管理,同时不利于国家节水型社会建设。需要根据实际情况对渗漏地区的供水管网进行合理化建议,并且提高预警报警功能,精准控漏,提高水资源的利用率,落实国家节水型社会宗旨。

**关键词:**农村供水;管网漏水原因;控制策略

## Research on causes and control of water leakage in rural water supply network

Xiaoling Lyu

Baoji Urban and Rural Water Supply Safety Center, Shaanxi, Baoji 721000

**Abstract:** Since the reform and opening-up policy, the social level in China has gradually improved. In this process, various industries have been continuously innovating and optimizing to meet the growing social demands. In rural development, the water supply network plays a vital role as an essential infrastructure project. It not only satisfies the basic water needs of rural households but also impacts their economic development. The rural economy is influenced by multiple factors. Therefore, the construction of water supply networks in rural areas faces significant technological limitations. Additionally, the relatively low construction standards in rural areas contribute to severe leakage in the current rural water supply systems. This not only affects the normal operation and management of the projects but also hinders the construction of a water-saving society at the national level. It is necessary to provide rational recommendations for the water supply network in leaky areas based on the actual situation. Furthermore, improving early warning and alarm functions, implementing precise leakage control, enhancing water resource utilization, and implementing the principles of a water-saving society are crucial steps.

**Keywords:** Rural water supply; Pipe network flow reasons; Control strategy

我国作为人口大国,人均用水量偏大,同时也是一个水资源严重短缺的国家之一,农村地区水资源分布不均,部分地区水资源严重匮乏。尤其是资源性缺水和季节性缺水已经阻碍了我国农村地区的经济发展。在近些年我国多个地区出现了严重汛情,在华北、东北地区也相继发生旱情。在我国有600多个城市,大部分的城市属于缺水型城市,其中还包含100多个严重缺水的城市,此种现象在农村也同样存在。因此,有必要对农村地区的供水管网漏水问题进行深入研究,结合实际情况,寻找问题出现的原因,并且提出针对性的解决措施。

### 一、农村供水现状及漏损控制的重要性

在当前国家发展的形势上,农村地区的饮水事关农民福祉,不论是在国家发展建设还是乡村振兴发展的背景下,发展农村地区是全面建成小康社会的核心标志,也是必然的要求。在开展脱贫攻坚的前提下,结合硬性指标实现农村战略的顺利实施。近30年的农村饮水工程建设的过程中,已经

帮助近十亿农村人口得到的有效帮助,解决农村吃水难的问题。并且在十三五期间,饮水问题也已经受到了国家广泛重视,相关部门对农村开展供水工程中补贴资金高达220亿元,全力解决当前农村饮水问题<sup>[1]</sup>。2018年底全国的供水工程已经超过千万,供水工程覆盖率在急速地增长。在此期间部分地区的供水系统进行维修和扩建代替老化的管道,进而满足农村经济发展的需要,但是还有一部分的老旧管道仍在日常继续使用中,限制了供水工程的发展。在2015年,国务院出台了相关的政策已经明确地表明,要对使用超过50年的供水管网以及材质不符合标准的进行更换和改造,并且这是一件需要急切改变的工作必须引起重视。供水管网漏损控制也是水利行业监管的关键内容,管网漏水不仅造成供水水质问题,从而群众日常生活,同时还会很大程度浪费水资源。必须要有目的、有意识、有计划地对农村供水管网进行实时监控,及时定位漏损部位,针对其原因进行专业性地解决。进而有效提高水资源利用率,同时保证水质符合标准,避免

水资源污染和浪费的现象,旨在有效提升农村供水保障能力,提高用水安全性。

## 二、造成供水系统漏损的主要原因

### 1.农村供水设施较为落后

因为农村地区的经济发展差距较大,在发展的过程中极其不平衡,并且自然资源分布较复杂,出现信息壁垒等情况,限制了农村的发展水平,使当前的农村发展水平严重落后于城市发展。农村建设受到多种因素的影响,基础设施相对薄弱,不仅是资金和技术人员的缺失,还有些供水工程的建设理念就相对落后。在日常的管理过程中,沿用传统的管理措施,导致管道破损率增高。在供水管道铺设初期,农村地区的施工技术和施工观念都相对落后,不仅不能用先进的理念和技术对施工总体进行科学规划,同时还没有专业的技术人员对施工过程进行专业指导。在进行供水管网铺设的过程中,对地理环境的勘察十分重要,其勘察结果直接影响施工的方式和施工质量,施工队伍则需要根据所勘察的情况,选择相应的施工方式,但是在早期施工的过程中却不容易重视这一情况,在建设的过程中,没有根据实际环境和气候问题,采用不同的施工方式,所以一些供水管网后期使用的过程中,面对极端环境出现适应性不强的现象<sup>[2]</sup>。同时在铺设管网的过程中,因为施工技术问题以及对整个施工的质量监督标准相对较低,极大程度会影响管网铺设的施工质量,导致接口出现漏水的情况。当时因为农村地区经济发展水平较低,在选择管道原材料的过程中并不能使用符合要求的材料,只能使用一些在现在看来质量不符合标准的原材料。除此之外,当时铺设管道的预算有限所以为了能够控制施工成本,会去选择一些价格较为低廉的材料,质量常常不达标。在早期进行供水管网铺设的过程中,常用的管材类型就是聚氯乙烯,这种管材抗压能力较差,如果将其应用在地势落差较大的区域,则不能承受复杂的地理结构,在后期的使用中就会出现变形和损坏的情况,进而出现漏水问题。

### 2.易受周围其他建设工程的影响

农村地区的地理环境和施工环境相对劣势,所以一些基础性的工程建设会在同一时间集中完成,因此供水管网的铺设和其他的工程之间就会出现互相影响的问题。例如在进行饮用水管网的铺设过程中,一般会将其铺设在道路两旁,以此来避免道路行驶的汽车和行人产生的压力对管网造成伤害,但是在后期进行道路拓宽的过程中,原本设计在道路两旁的管网没有得到妥善设计,将管网处于道路中央,受到行车和行人的压力后增大破裂的风险。同时,如果在管网铺设

的区域周边进行其他的工程建设,也会对管网质量造成影响,因为在施工的过程中,地基建设就会影响管网附近的地基松动、下沉和偏移,导致管网受到严重的压迫,出现变形和损坏,在外界压力的影响下出现爆裂或漏水。

### 3.工程建设标准低

早期的供水管网工程建设,大部分农村地区的工程建设并不能按照施工标准严格执行,或者是当时的建设标准就相对较低,尤其是在一些人口较少或者偏远的边境和山区,对于施工所需要的人力和资源运输成本较高,为了控制成本本身的施工材料就不符合标准,因此在具体的施工过程中不仅供水设备不足,而且材料性能偏低,很难保证供水管网工程的质量,所以很多农村地区的供水管网系统漏损率在逐年攀升,影响农村地区的正常用水。

### 4.管网布局不合理、管网复杂

前些年,相关部门并没有将管道系统的维护,作为重要的工作内容,尤其是在管道铺设的过程中,并不能与时俱进,引进先进的理念和技术,大多数依赖施工人员的作业经验,依赖行政主管部门的管理决策,严重制约了管道系统构建,建完善的制度体系,缺乏理论支撑,使建设过程中的供水网络错综复杂,线路安装毫无规律和逻辑,在实际的施工中,也会出现不同程度的安全事故以及维修困难等,这都是当前我国农村供水管网系统中容易出现的普遍问题,必须要对管网系统进行优化操作,在工程科技飞速发展的背景下完善专业的供水系统,加强理论和技术配置提高供水质量<sup>[3]</sup>。

### 5.工程维护人员经验不足

在农村地区,因为受环境和经济的影响,供水系统在运行的过程中严重缺乏专业的管理人员对其进行维修和养护。部分的供水工程配备少数管理人员,但是缺乏专业性,更多的是身兼数职,所以并不能全身心地投入到管理过程中。还有部分的管理人员是农村本地人,文化水平较低,同时对工程运行和维修没有相应的工作经验,所以不能保证农村供水系统正常运行,在设备出现问题后,也不能及时进行有效地解决和处理,导致在后期出现供水管网漏水之后,不能第一时间找到漏水位置,加大后期的运营成本,无法保证供水服务正常运行。

## 三、农村供水管网防漏水措施

### 1.认真做好对农村供水管网漏水的检漏工作

供水管网漏水是一个普遍的问题,甚至不能完全避免,会受到多种因素的影响,尤其是在使用年限的增长下,农村供水管网的漏水风险也会越来越高。因此为了使供水管网能

够正常运行,避免为农村居民的生活带来影响,必须要对管网进行定期检查和维修,发现漏水位置及时进行修补。在对供水管网检修的过程中,首先要对管道的基本信息,例如材质、铺设深度以及使用年限等进行相应的记录,根据管网的实际情况进行针对性地养护和检修。对于已经超过使用年限的管道和管道质量不符合标准的进行重点标记,在后期进行统一更换。其次将监督工作纳入考核机制,提高工作人员的工作积极性,保证检漏工作的顺利开展。

### 2.加强对农村供水管网管材质量的控制和管网重建

农村地区供水管网出现漏水的关键性因素就是管材质量不符合标准,影响了管网的寿命和耐用程度。所以为了提高供水系统的工作效率,降低漏水风险,就需要对管材质量进行科学管控。在当前大多数农村饮用水的管网铺设使用的是塑料管材,由于材质的不同质量也会出现较大差异,所以在管材采购的过程中,必须要根据铺设的地址信息进行严格区分,并且在选择好管材之后要求供应商出具相关的合格证书和检验报告,保证管材质量符合标准,再进行下一步的采购。从厂家到现场的管材运输也要做好记录,到场后进行质量抽检,并且仔细参照采购方案进行清点和检查,避免管材性能出现问题或者出现以次充好等现象。因为受到多种因素的影响,传统的农村供水管网已经不能再符合当前农村建设的日常用水,风险严重过高,使后期的维修成本高于原有的价值,所以有必要对这些供水管网进行集中的重建。对农村地区进行科学划分,统一检查和记录,针对老化破损严重的管网以及破裂风险较大的管网实施工程重建。在重建过程中,首先要制定重建计划,先对所有的管网进行科学排查,细致记录,按照管网的材质、破损程度以及爆裂风险进行排序,先对居民生活影响最大的管网进行优先重建。其实必须要尽量避免影响农村居民正常生活,合理规划施工过程<sup>[4]</sup>。

### 3.建立科学的农村供水管网漏损管理方法

在当前要对管网漏洞管理有一定的比率进行考核。供水

单位要对本地区的不同用水量进行针对性的分析,分年度科学确定漏损水量。根据漏损率进行科学管理,结合实际情况,控制管网漏失率避免出现水资源浪费的现象。根据实际做好后期管理流程,严格按照管理方法加强管理成效。

### 4.加强农村供水管网运行管理人才队伍建设

想要提高农村供水管网的质量问题,必须要构建高质量的运行管理队伍,针对实际出现的各种情况进行日常的检修和重建。因此国家应该给予农村地区的供水管网工程一定的政策补助,招聘更高质量的管理人员提高管网维护工作水平,能够运用专业的理论知识和管理经验,严格按照制度加强管网维护过程,同时还应该对管理队伍进行定期的培训提高管网维护整体质量。

## 四、结束语

总而言之,大部分的农村供水管网出现漏水的情况,是因为设备和管道使用年限过长的原因。一方面是因为农村地区所使用的各种管网铺设时间相对较早,在后期更换的机会较少,所以会长期使用管道严重超出了使用年限,并且在长期使用下逐渐磨损和老化。另一方面,当前的农村居民用水量要远超前于供水管网铺设时的用水量,促使管道加速老化。在后期的维护中,必须要加大对农村供水系统的经济支撑,构建专业的管理团队,对供水管网进行必要的重建,提高农村水资源利用率。

### 参考文献:

- [1]祖威.城市供水管网漏水原因及控制措施[J].建材与装饰,2022,18(14):39-41.
- [2]赵岸东.城市供水管网漏水原因分析及对应措施[J].电脑校园,2020(8):4927-4928.
- [3]王方江.市政供水管网漏水原因及其控制手段的探讨[J].名城绘,2020(8):0284.