

# 探究城市自来水管道的工程施工技术的应用

赵星辰 孙运昊

江苏长江水务股份有限公司

DOI:10.12238/bd.v4i11.3570

**[摘要]** 随着社会经济的发展,人们的生活水平也逐渐提高,环保意识也在不断增强。管道是城市供水设施的重组成部分。能够更进一步的满足我们现在的生活基本需求。

**[关键词]** 自来水管; 施工技术; 自来水工程

**中图分类号:** TS951.13 **文献标识码:** A

## 引言

随着城市经济的全面快速发展和城市人口的稳步增长,城市用水危机屡屡频发。为充分保障城市居民用水安全,优化城市供水管网整体水质,在供水工程建设中应积极运用科学的施工技术。

### 1 自来水工程的重要意义

随着社会经济的全面快速发展,城市给排水工程量不断增加。输水管道工程是城市给水工程的重要组成部分,直接关系到城市居民的用水安全和供水质量。水是人类生命之源,也是生命之源。自来水管工程支撑着整个城市水源的运输和运行,是整个社会和城市运行的基础。随着中国城市化进程的不断加快,人们的需求不断增加,自来水工程的质量直接影响着人们的生活质量。

### 2 城市自来水管道的常见问题

城市自来水管建设具有工程量大、工艺复杂、工期紧的特点,每一道工序都紧密相连。如果其中某一个环节出现问题,这将对整个项目的进度和质量产生许多不利影响。城市自来水管工程施工中常见的问题主要有:①管道错位。在城市输水管道工程建设过程中,有许多因素会导致管道错位。例如,管道规划将在没有详细检查当地地质和水文条件的情况下开始。管道长期受到外界因素的侵蚀而损坏,进而产生位移问题;测量和定位方法错误,导致测量结果不够准确等。②管道漏水。管道漏水的主

要原因是:材料质量差、地基沉降不均匀、连接时接口密度不准确、施工工艺不规范。③回填土沉降。造成填土沉降问题的原因,一般是沟槽回填施工时所用的土壤为轻质淤泥土或土的含水量过大。无论是在软弱地面层上进行沟渠施工,还是填料使用不当等,都严重影响了自来水管工程施工建设的质量。

### 3 城市自来水管道的施工技术应用分析

#### 3.1 施工人员的准备

城市自来水管工程是一项人员密集型的大型工程,任何一种工作都需要不同技能的人才。要从整体上优化城市水务管理工程的建设质量和安全,就要利用科学技术解决方案,做好人力资源的整体管理,特别是要提供完善全面的技术指导和培训。一方面,要在城市水务工程开发前合理配置人力资源,同时实施系统全面的人才培养体系,加强和保障施工人员的技术培训,另一方面,在城市输水管道工程开工前,要重点对关键人员的执业资格和专业证书进行审核,确保每位施工人员持证上岗。

#### 3.2 技术准备

工程技术人员要明确自己的设计任务,提高对输水管道工程设计图纸的理解,严格按照输水管道工程施工技术要求,开展多项设计活动。在此基础上,施工工程师应深入工程实际,结合相关工程部门的实际要求,对管道施工的不同位置进行检查和识别,并落实和识别其

现场坐标。同时,技术人员要加强对建筑材料的抽查和检验,及时根据实际情况调整和校正计量器具,最大限度地减少管道工程的设计误差。此外,还要加强控制网的加密处理,为提高城市供水工程建设质量的奠定良好基础。

#### 3.3 实现精细化的施工测量

城市自来水管通常都是埋在地下的,并与其他市政管道、电力线路等相交。为有效避免城市自来水管对其他管道的不利影响,保证城市自来水管垂直有序施工,在给水管道的施工中应进行精细化施工测量。施工人员要充分结合城市输水管道的施工和施工计划,从全局的角度进行精细化、综合化的测量。在实际测量过程中,黄铜含量应尽可能全面,包括高度、轴控制点、起始位置、管道中心线、技术控制点等。在科学施工措施的基础上,城市自来水管道的施工方案,为避免施工方案与当地环境的差异,技术人员还应结合施工方案进行详细、全面的二次测量。

#### 3.4 管道铺设

管道敷是自来水工程施工的过程中最重要、最关键的环节。布管时应根据测量结果选择管道尺寸,布管时有关人员应根据管架的连接和高度,模拟倾斜,确定倾斜线。铺设管道时,要保证管道倾斜的合理性,以保证水资源输送过程中没有瑕疵,最后对管道连接部分进行清理,以防止管道漏水。

#### 3.5 砌筑检查井

洗刷砌筑井,明确中心点,标出砌筑的位置和高度,为后续工程顺利开展做好基础。在圆孔敷设过程中,要对合拢段的内径、圆度、高度等指标进行测量,消除重复测量误差的可能性,提高城市输水管道工程的施工安全性。

### 3.6做好管道基础加强防腐处理

在城市自来水管道路建设中,要全面优化基础管道的施工质量和安全性,同时对管道进行科学的防腐处理。一方面,在城市管道建设过程中,要科学、全面地清理沟渠中的污染物和其他硬物,以有效减少这些硬物对管道的影响;另一方面,城市供水管道的建设还应同时科学处理管道高度,确保城市供水管道始终保持同一水平线。此外,城市管道在运行过程中极易受到湿空气、土壤含水量和其他化学物质的腐蚀。为了科学地保护城市管道,必须进行科学的防腐处理。城市管道全部搬迁后,应对管道内壁进行清洗消毒,彻底清除管道内的杂物和杂质,并用水和漂白粉等对管道进行消毒。

### 3.7下管阶段

自来水管道路运至现场前,必须首先选择存放地点,以确定储存地点选择的合理性,不能出现二次倒运问题。如果必须进行二次倒运,尽量缩减倒运距离。管材运至施工现场后,应在其下方放置垫层,放置管材与地面直接接触。同时,监测人员要对管道进行质量检查,检查管

道的直径、椭圆度、垂直度是否符合要求,确保质量符合要求后,才能进行下一道管道的安装。下管施工时,必须保证管体的平衡,不能以滚入方式直接将管道扔到管槽中。

### 3.8泵验自来水管道路

城市自来水管道路工程施工中,应在管道完全移动后,加强管道的泵检。管道泵检查的目的是为了及时排查管道中存在裂缝或者零部件未能拧紧的区域,并测量管道的最大压力限制范围。因此,在城市用水管理工程的安装和建设过程中,要对管道泵进行科学的检测。在实际操作中,应向管道注水,以彻底清除管道中的空气。在管段系统灌溉期间,可使用清水泵,在试验压力增加期间,可使用电动试压泵与以0.8MPa为标准,在10分钟内保持压力不降低为合格。此外,城市自来水管道路工程竣工后,应进行全面的管道清洗工作,以有效保证管道水质安全达标。

### 3.9冲洗自来水管道路

管道泵通过试验压力后,必须清洁管道内部。一是用于清洗管道的水源必须是干净的,水质不得低于集水区的水质。二是为了加快清洗速度,减少大量的水浪费,尽量将所有管道连接起来进行集中清洗,排放应安排在管道末端。如果管道距离过长的话,则需要途中的落水口以及排水井部位加设出水口,最后

清管过程中的水流量不能小于1m/s,清洗完毕后,必须由水检部门进行测试和检验,直到各出水口的水质与取水水质相同,才能停止管道的冲洗。

综上所述,自来水管道路在我国城市发展中发挥着重要作用,自来水管道路建设质量直接关系到人们的生活质量。管道工程施工的技术涉及到施工测量、管道铺设、砌筑检查井、分管阶段、管道检查和冲洗。针对自来水管道路建设中遇到的问题,自来水管道路必须采取相应的措施和施工工艺,解决自来水管道路中存在的问题,保证自来水管道路的合理性,以提高自来水管道路建设水平。

### [参考文献]

- [1]尚海燕.城市自来水管道路工程施工技术的应用分析[J].智慧城市,2019,5(14):173-174.
- [2]王长祥,冯树健,赫明水,等.城市地下综合管廊供水管道设计[J].中国给水排水,2019,35(10):68-74.
- [3]陈文森.论市政规划中给排水管网设计的原则[J].城市建设理论研究(电子版),2018,(07):150.
- [4]邹晓.关于管道施工技术在水管给排水中的有效应用[J].建材与装饰,2017,(28):33-34.
- [5]高峰.简析市政工程建设中顶管施工技术的应用[J].居舍,2020,(08):73.