

# 市政给排水管道工程施工质量控制及管理措施

夏双凤

(河北省任丘市城乡供水服务中心, 河北 任丘 062550)

**摘要:** 众所周知, 在供水工程施工过程中, 给排水施工公司将供水管道的施工放在首位。这是因为供水管道关系到所有供水设备的正常运行。一方面, 采用高质量的管理方法施工将改善所有供水项目的施工过程。另一方面, 管道质量的提高也将减少项目未来的渗水问题, 为企业减小财产损失。

**关键词:** 市政; 给水管道; 问题; 解决方案

**中图分类号:** TU991.36 **文献标志码:** A



市政给排水管道施工是市政工程的主要组成部分。根据供水管道的敷设情况, 可以确保供水管道施工的质量, 保证供水管道工程输送和运行的稳定性, 更好地满足城市居民的日常用水需求, 这对促进整个社会的稳定发展起到积极作用。由于市政供水管道在城市发展过程中的重要性, 因此有必要加强市政供水管道的建设, 掌握市政供水管道施工中的技术难点, 确保市政供水管道的施工质量, 为市政供水系统的稳定、安全运行奠定基础。

## 1 市政给排水管道工程的特征

市政给排水管道工程作为市政管网工程的组成部分, 具有一定的工程特点: 一是市政给排水管道工程工程量清单普遍较大, 施工覆盖范围、施工前期的施工组织和部署工作强度大, 并且工作量高。二是由于市政给排水管道工程属于隐蔽工程, 在前期准备工作中, 应对施工范围进行准确测量, 掌握施工范围内地下管道的布局 and 走向。它们不仅具有建筑基础和埋深的形式, 而且测量工作强度高, 管理精细化程度高。三是市政给排水管道工程建设的范围与市政路面、行政办公室和商业住宅区存在交叉危害。因此, 从安全施工和文明行为施工的角度出发, 对市政供水工程的管理方法提出更高的要求。

## 2 市政给排水管道施工中存在的问题

### 2.1 管道漏水、渗水

这种现象非常普遍。管道漏水、渗水的原因是施工的专业技术和监督不到位, 选用的原材料不合格、质量差、不防水、耐腐蚀性不足。技术人员的施工水

平不够, 在系统化方面存在一些缺陷, 一些操作技能不够熟练, 零件、插座、附件的操作不正确, 核心技术水平不足, 各种组件不符合规范。此外, 由于复杂的地理条件, 可能导致地基沉降, 从而发生漏水现象。

### 2.2 市政给排水管道阀门井施工的质量问题

阀门井施工的质量问题是给水管道质量的常见问题。阀门井锚块设置不科学, 所用腻子、砌墙质量及原材料不符合规定, 导致阀门井变形, 发生产品质量问题。同时, 施工工人的专业实践操作也直接影响施工质量。在具体的管道施工中, 部分管道设计图纸中的阀门井设计没有按照国家行业标准的要求, 对阀门井表面的平整度和严格的填缝相对密度缺乏系统的标准, 导致设计有缺陷或底层统计分析不足以维护井底、承载力设计、井基础沉降等数据, 这也会导致阀门井、井芯井筒的相对高度无法匹配<sup>[1]</sup>。

### 2.3 管道渗水

在市政给排水管道工程中, 管道渗水是比较常见的产品质量问题。出现这些问题的主要原因是: 施工人员没有按照标准进行管道插座的实际操作; 施工单位采购的管道及配件质量不合格; 施工区域基本地质环境较差; 施工企业未严格按照规范和标准进行灌溉试验。市政给排水管道的渗漏问题很容易导致管道的基本含水量过大, 破坏地基土的稳定性, 进一步造成管道的地面沉降。此外, 供水管道的渗漏意味着管道不够密封, 这很容易损坏管道输送的材料。如果使用生活用水, 则很容易对公众健康产生负面影响。同时,

气密性不足的管道发生腐蚀的概率增加,缩短管道的使用寿命,增加管道维护和维修的概率,导致资源被消耗。

## 2.4 检查井功能失效

由于路面在市政给水管道施工完成后再进行修复,为方便和维护日常检查,将污水检查井定为功能性建筑。然而,由于墙体施工技术不合格、沟槽回填工艺不合格、预制构件沉箱施工质量不合格等因素,污水检查井的功能会失效。一旦污水检查井未充分发挥其明确的功能,相当于该井的上、中、下游管涵无法被修复,对管道的维护成本造成不利影响。此外,在使用中后期,若污水检查井的闸阀、连接器、竖梯等备件质量太差,将给维修人员在维修工作中的安全带来威胁。

## 2.5 回填土沉降

回填是市政给水管道工程中的最后一道工序,也是衡量管道工程施工质量是否符合要求的关键工序。回填土层的控制、压实机械和工具的正确使用,以及轴、管座、底座等关键部位压实过程中的质量控制检查都是回填过程的关键。在施工过程中,必须密切关注不同级别和区域的内填细节。如果回填过程不符合标准,容易造成管沟坍塌、施工机械设备倾覆等安全事故,严重时可能造成人员伤亡。因此施工企业必须高度重视,否则,很容易造成管道向下移动、开裂和变形等问题,严重危及管道的使用。

# 3 提高市政给水管道工程质量的办法

## 3.1 市政给水设备管理

众所周知,无论在哪个项目中,项目的产品质量始终是关键的问题,而供水项目中重要的产品质量问题与供水设备的质量密切相关。如果在管道工程施工前没有对相关管道进行质量检查,一些质量较差的管道很可能导致产品质量出现问题。因此,项目质量控制人员应及时检查施工管道,并拆除不符合要求的相应管道。此外,管道工程施工人员必须对管道进行维护,避免施工过程中发生碰撞<sup>[2]</sup>。

此外,管座未解决也是管道工程出现渗漏问题的原因。如果在施工过程中管道施工人员没有将连接处的污垢清理到位,很容易造成连接松动的问题。管道施工工人可以将项目分成几个部分,部分零件完成后,对其进行水压试验。在试验过程中,可将重点放在管道的连接上,可以拆卸泄漏插座并重新施工。此外,所有项目监理人员必须监督项目施工人员严格按照施工要求进行施工。

## 3.2 沟槽开挖和基坑支护

开挖一般采用机械与人力相结合的方式。当管径较小且埋深较浅时,可使用人工开挖。由于管道直径较大,应使用挖掘机进行控制。在实际开挖中,不宜破坏管沟下的下伏层。应保证管道路面的平整度,防止出现开挖深度问题。一旦出现深开挖情况,必须使用细石回填,确保下伏层路基的稳定性。在具体沟槽开挖前,必须科学安排管沟的坡度系数,确保管沟结构的可靠性和稳定性。如果管沟附近有其他建筑,需要采取相应的结构加固措施。此外,还需规定基础垫层路基的牢固度,在基坑底部合理布置排水管,并设置集水坑,防止基底被水浸透。

## 3.3 管道安装

在实际敷设和施工供电管道前,必须勘测管沟基底的地质环境条件。在不良地质条件下,施工企业必须与施工单位沟通,做好不良地质条件的处理工作,确保管沟基础下结构的牢固性。同时,应清理管沟中的污垢,确保管座连接和插座内外的清洁度。在将管道放入沟槽前,还必须进行仔细检查,防止有缺陷的管道和旧管道进入沟槽。可将足够的润滑油施加到管座出口,连接两条管道。实际管道安装应按照具体施工规范和标准进行。通常,装配应从中间和下游到上游和下游进行。当沟渠之间的距离小于一根管道时,应使用承插连头连接一端,承插连接室应朝向污水检查井的排水口。组装第一段管道时,固定管道两侧,并将管道放置在确认的直通污水检查井的井筒内。

## 3.4 加强对管道敷设的现场管控

为确保整个管道的施工质量,管道进入施工现场时应仔细检查。管道敷设前,应仔细检查管道基础轴线、边界线、井基础等基本参数,确保各项参数符合图纸设计要点。还应对污水检查井的间距、位置、基本抗压强度和承插水泥砂浆进行安全检查,确保其符合技术标准。然后正确计算管道敷设长度,严格控制管道的坡度和直线度,管道敷设过程中在管道的半径线处挂一条边界线,在调整管道轴线和标高时,用垫板作为支撑点,确保其牢固性,相邻管道之间不允许有错缝。在浇筑管座前,将管道两侧与平面基础连接处的三角形部分填满,确保管座符合相应规范。严格控制抹灰带的施工质量,确保水泥砂浆的质量、抗压强度和黏结力。抹灰胶带前,在管道部分表面设置泥浆并将其刷干净。刷一层水泥砂浆,并确保连接管接头与管腔之间的平整度。管道直径不得超过600 mm,

同时利用平台用麻袋或其他专用工具来回拖动管道，使注入管道的水泥砂浆光滑。如果管道超出600 mm，应标记连接管接头。阀门井的施工必须按照标准图纸进行，并对闸门井基层进行良好处理，确保底层具有足够的承载力，防止井身下移。

### 3.5 加强相关施工人员的专业技能培训

为有效提高施工精英团队的技术水平，敷设前，应进行综合施工项目，确定基本建设的技术水平、管道组件和管道组装的净重、自然环境、埋深和相关设备，以及其他明确和有针对性的排水方法。敷设管道前，必须认真制定安全防护标准，并采取相应的安全管理措施，确保埋地管道安全性能。

### 3.6 回填土塌陷处理技术

回填土的坍塌将严重影响给水管道工程的施工。应注意回填土的沉降，特别是对向下位移较小的塌方，应采用表面处理方法。例如，对其填充部分沥青路面，避免路面渗水。当沉降严重时，应选择合适的填料进行填筑。对受损结构的坍塌，应先清除不良填料，然后用相对稳定的填料替换，解决填料的坍塌问题。然而，设备不能简单地用于回填，必须配合人力实际操作回填，确保稳定性和防止坍塌。因此，灌浆应尽可能采用双层灌浆，每层应手工操作，确保密封的稳定性。此外，还应注意回填原材料的选择，不能选择带有尖锐碎屑的材料，避免因时间过久刺穿给水管道<sup>[3]</sup>。

## 4 常见问题的预防措施

### 4.1 有效控制管道偏移问题

市政给水管道偏差问题可以从两个方面进行有效管理：施工前，施工企业应高度重视日常地质勘探任务的实施，并评估施工区域的地理条件是否符合运营标准。如果地质环境较差，施工企业应及时采取有效措施，加固土壤环境，满足设计方案的要求。施工初期，施工企业应详细阅读设计图纸，做好施工线的放样和精确定位工作，然后进行连续检测，直到定位点满足设计规范后，方可宣布开工。施工过程中，施工人员必须按样桩进行。进入下道工序前，必须对管沟、底座、管座等进行验收。最后，在施工过程中遇到未经调查的建筑时，应注意避免，并在避免时进行适当的分析。

### 4.2 管道渗漏问题的合理预防

为解决市政给水管道中的渗水问题，首先应从施工创新方面增加运行范围。施工前，施工单位应组织专业技术人员进行系统的图纸审查，根据工程的具体情况，选择管道隧道边缘的渗漏修补处理工艺，并建

立相应的工程验收和标准管理体系。在实际工艺流程施工前，专业技术人员应组织施工人员进行详细的安全技术交底，促使每位施工人员掌握市政给水管道施工的实际操作要点。管道安装时，插口应稳定，控制管底的平整度，垂直管道需要采取严格的结构加固措施。如果灌溉试验不合格，应进行修理以解决问题，并重复试验，直至试验结论合格。此外，使用合格的管件是防止管道渗漏的重要措施。只有当管件具有高性价比时，才能提高其抗渗水平，并且不会出现混凝土间隙或部分分散问题。

### 4.3 有效避免检查井功能失效问题

检查井必须符合设计和规范文件的规定。施工前，应确保路基达到设计方案的承载力，并注意深基坑排水管，确保施工期间基坑的干燥，避免抬升井身。如果检查井与管道之间有工作交接，则管道与井身之间的接头需要进行防渗漏水和防渗漏污水处理。在检查井附近，应适当选用回填材料。最好选择小型机械和人力的压实方法，确保井身不起皱，不太向下。检查井主体完成后，必须按照设计图纸进行管道部件的组装，并及时组装后盖板，确保检查井内部清洁度。上述对策的实施可以有效保证检查井的施工质量<sup>[4]</sup>。

## 5 结束语

市政给水管道工程是一个关系到人们生活的管网工程，其服务目标和服务项目非常明确。确保市政给水管道建设质量，不仅是城市供水可靠性和有效性的重要指标，还是有效控制水源的重要途径，不仅可以减小资源消耗，而且可以根据环境保护和节能带来的经济效益为建设项目提供资金支持。此外，市政给水管道项目施工应基于城市的总体规划和设计方案，必须具有总体发展趋势。从建设的角度看，必须了解建设过程中各个环节的综合权益，这不仅考验生产技术的创新，还考验管理模式的转变。

### 参考文献

- [1] 王锋.市政给水管道工程施工质量控制及管理措施[J].企业技术开发(下旬刊),2016,35(2):154-155.
- [2] 韩军美.浅谈市政给水管道工程施工质量控制及管理措施[J].新商务周刊,2020(1):44.
- [3] 付还海.市政给排水管道施工质量控制要点研究[J].中国设备工程,2021(12):259-260.
- [4] 白苏媛.探讨市政工程给排水管道施工中质量控制[J].明日,2021(11):1.