

## 市政给排水工程质量控制的有关分析

王成龙

青岛融发市政工程有限公司, 山东 青岛 266400

**[摘要]**市政工程施工中给排水工程绝对是基础性工程, 是提升市政工程质量的基础。施工中不仅要严格把控施工设计、后期维护, 还要分析施工技术要点, 充分发挥其整体功能, 带动市政工程质量稳步提升, 一定程度上保障系统安全性。在给排水工程施工期间经常会受到人为或客观因素影响, 所以对给排水施工质量的控制是必不可少的。全面分析可能会出现的问题, 针对问题提出整改措施, 全方位保障给排水工程稳定性, 进而产生良好经济效益。

**[关键词]**给排水工程; 市政; 质量控制; 举措

DOI: 10.33142/aem.v4i5.6018

中图分类号: F299.24

文献标识码: A

### Analysis of Quality Control of Municipal Water Supply and Drainage Engineering

WANG Chenglong

Qingdao Rongfa Municipal Engineering Co., Ltd., Qingdao, Shandong, 266400, China

**Abstract:** In the construction of municipal engineering, water supply and drainage engineering is absolutely a basic engineering and the foundation to improve the quality of municipal engineering. During construction, we should not only strictly control the construction design and later maintenance, but also analyze the key points of construction technology, give full play to its overall function, drive the steady improvement of municipal engineering quality and safety, and ensure the safety of the system to a certain extent. During the construction of water supply and drainage engineering, it is often affected by human or objective factors, so the control of water supply and drainage construction quality is essential. It comprehensively analyzes various problems that may occur, puts forward rectification measures for the problems, and comprehensively ensures the stability of water supply and drainage engineering, so as to produce good economic benefits.

**Keywords:** water supply and drainage engineering; municipal control; quality control; measures

#### 1 给排水工程质量控制的重要性

市政工程自身特殊性使其带有公益性质, 通常被当作公共性的基础设施。建设高质量市政功能可以提升城市的水资源利用率, 而给排水工程质量则直接关系到水资源利用率的高低。给排水管道是市政道路中关键要素, 如果在施工过程中出现质量问题, 很容易导致下雨后污水淤积或管道系统渗漏问题出现, 严重的话会让淤积的污水长时间滞留在道路表面或下渗到道路结构层内部, 进而出现水稳基层、沥青路面、路基损坏的问题, 比较严重的现象有路面破损开裂、路基沉陷、基层淤泥等, 道路的正常使用寿命无法发挥。给排水管道主要功能是负责城市的给水与排水工作, 属于隐蔽性工程, 不管是施工期间还是使用期间都很难在第一时间察觉到质量问题, 但是只要某个环节出现问题, 不仅需要花费更多人力或物力资源进行维修, 还会威胁居民生活安全, 由此可见, 市政部门必须要做好施工监督、管理工作, 定期开展后期维护。高质量给排水管道不仅可以提升水循环效率, 还可以有效解决城市水资源供应短缺的问题, 保护水源, 促进生态稳定。

#### 2 给排水施工中的主要问题

##### 2.1 给排水管道的渗漏问题

现如今市政给排水工程施工中, 渗漏问题较为常见。

管道系统在使用期间会出现爆裂、渗漏等质量问题, 究其原因在于管道连接不当。给排水管道较为常见的连接方式有法兰来凝结、承插连接、热熔连接, 在实际施工期间施工人员会根据具体的施工环境、工艺特点加以选择。在新型塑料管材中, 最为普遍的是热熔连接, 但是因为作业温度、管材质量、对接压力等综合因素影响, 热熔连接过程中会出现不牢靠、不紧密等问题。管道渗漏的根本原因主要有: ①给排水管道自身材质影响。在给排水管道施工作业中经常使用的管材元件、附件存在一定程度的质量缺陷或问题, 比如管材砂眼问题较为严重, 弯头质量不达标等, 质量检查人员很难通过肉眼加以分辨, 一旦这些不标准的产品应用到实际施工作业中, 很容易引起施工质量问题; ②给排水管道施工人员操作技术影响。施工作业期间, 如果施工人员专业技能不够娴熟或不符合标准, 或未按照施工流程、施工工艺进行施工, 就会很容易出现不严谨的接口密封处理等给排水管道加工质量问题, 进而引发渗漏问题, 严重时会影响给排水管理的正常运行。③给排水管道施工环境因素的影响。环节因素主要是从客观条件出发, 对给排水管道施工期间产生影响的环境温度、湿度等因素。环境温度差过于显著就会引起给排水管道附件、元件出现损坏问题。尤其是在当前技术条件下, 给排水管道

施工中经常使用的 PPR 管材, 在显著性环境温差作用下, 出现一定程度的热胀冷缩变化, 造成渗漏。如果施工期间施工人员并未遵守施工规范, 对管道接口处置不标准, 同样会导致管道发生渗漏水等问题, 最终会影响到整个给排水系统稳定性。

## 2.2 给排水管道供水量水压不足的问题

安装给排水管道期间, 如果杂质清理不干净, 导致出现杂质累积情况, 在连接管道期间就会产生管道堵塞问题。受此影响, 管道水流会变小。在管道实际使用过程中, 水压存在严重不足问题, 甚至会出现给排水施工作业管道供水量不足、水压不足等问题, 究其原因在于: ①设计因素。给排水管道设计在用水量以及水力损失参数设定方面存在一些问题。市政管网通过给排水管道完成城市给水作业, 如果管网中水压参数很难达到给水作业相关标准时, 给排水管道便会出现较为严重的运行故障; ②给排水管道内部存在杂物。杂物堵塞会导致横截面较小, 严重影响排水管道正常水量输送; ③给排水施工期间水泵扬程未达到标准值。水箱装置安装高度不符合标准, 致使管道中水点高差为压势作用力无法满足水压要求。在管道严密性试验期间, 因为管道浸泡性不够标准, 致使水压测试期间沟槽出现回补。测试人员在测试期间操作不够规范, 将压力机、闸阀作为挡板, 会出现水压测试不准确问题, 进而在水压检测阶段未能第一时间发现问题并整改, 为后期管道运行带来较大隐患。

## 2.3 给排水管道施工中的堵塞问题

市政给排水管道的正常运行受制于管道疏通效果, 因此在施工期间必须要做好管道疏通工作, 提升对施工各环节质量控制, 重视技术方法规范性。给排水施工过程中, 管道出现堵塞的最根本原因主要集中在潜在安全隐患中, 出现这些质量安全隐患的最根本原因可以归纳为: 施工人员正在安装给排水管道期间, 在中断、正常暂停的特殊情况下并没有采取防护措施。在整个给排水工程施工中, 很多环节都会出现水泥砂浆及扬尘等杂物, 这些杂物会直接进入管道内部, 在管道内水流流体运动冲击影响下, 杂物会聚集到弯道、三通等特殊节点, 进而导致管道出现一定程度堵塞问题; ②从建筑工程建设项目角度分析, 给排水管道中污水管道管径参数通常较小, 致使管道内部排水通畅性无法达标, 如果存在小型杂物, 在管道较小的背景下就会形成严重堵塞问题; ③给排水管道施工期间, 现场作业人员受限于技术流程、自身经验难免会出现施工误动作, 尤其是镀锌管道连接接口麻丝缠绕处理上, 不管是缠绕过多还是过少都会导致麻丝顺着接口直接进入管道内部, 最终堵塞管道。

## 2.4 检查井质量问题

在相关施工环节, 检测人员需要对井变形、下沉等问题进行检查。在实际施工期间, 主要存在的问题有井盖质量和安装质量差、构配件质量差、铁爬梯安装随意等多个问题都会引起井变形、下沉。如果不及时加以处理, 问题会直接影响到工程质量。一般情况下, 检查井会因为钢筋

绑扎不到位、混凝土浇筑质量差、砖砌搭接混乱、垫层压实度不足等问题的影响, 进而导致井体出现稳定性不足、强度不够等问题, 最终会在施工期间出现管道变形、井体坍塌或倾斜、井体下沉等严重问题, 直接影响到管道间严密性、连接性以及管道系统稳定性。

## 3 提供给排水工程水平的有关内容及要点

### 3.1 控制施工前选材和设计环节

每一项工程, 一旦离开高质量材料就难免会出现“豆腐渣工程”, 材料是决定工程质量的根本要素, 是关乎工程进展的决定性力量。虽然国内相关部门根据现有技术条件对所有给排水管道工程制定详细材料标准, 但在越发激烈的市场竞争影响下, 部分企业在工程盈利驱使下会通过采购低质量材料来控制成本, 没有严格把控给排水材料、设备质量关。由此可见, 施工单位必须在选材环节, 选择那些设备先进、质量有保证、生产工艺可靠的厂家, 在确保材料性价比的前提下, 给排水材料必须要符合工程施工的设计、环保、功能需要, 认真说及信息对供货商的供货能力、生产能力、售后服务状况等进行全面评估。另外, 每一项材料都要同时具备材质化验单、出厂合格证。施工单位根据实际需要制定物资采购管理制度, 不仅要严格控制工程施工中使用的材料和设备, 还要保障工程机制顺利施行。另外, 要确保使用材料科学合理, 杜绝浪费现象发生。施工单位利用培训不间断地强化施工人员节约意识, 增强他们的责任心和技术水平, 以此来保障给排水工程施工质量符合标准。另外, 部分单位在施工核验方面还有所欠缺, 导致采购的材料并未经严格标准审查, 当材料批量进入施工现场并投入使用后肯定会影响到工程整体施工质量。如果施工单位选材不当或者使用低质量材料, 那么在管道施工中肯定会出现管道渗漏问题, 一方面会出现较为严重的水资源浪费, 另一方面会影响管道间连通性, 进而产生连动效应。出现上述问题主要原因: 首先是采购人员在选择材料时并未考虑材料质量标准, 致使利用此材料施工后出现低质量工程; 其次是安装过程中不遵守标准规范, 影响到管道硬度、强度而出现渗漏问题, 所以, 要想建设高质量给排水工程, 就必须抓好采购关, 选择是适配度高、质量过硬的材料, 并安排专业人员进行调试, 提前管控, 避免在施工后出现大量无法修补的质量问题。在市政给排水管道施工准备阶段, 施工单位需要对施工现场进行详细勘察和测量, 充分了解现场的建筑物、水文、地质等情况, 明确施工技术看方案、设计方法是否科学。技术人员需要站在工程整体角度确定施工顺序, 准确把握重点施工环节, 全过程监督施工过程, 设计合理施工方案, 了解各种影响因素。从工程整体设计每个环节施工方案, 避免出现施工过程混乱状况。另外, 工作人员需要科学设计水压和供水, 对多个项目施工方案进行科学对比, 分析每个方案的安全性和经济性。总而言之, 施工人员要严格控制在施工材料质量, 按照设计规范处理每项工作。

### 3.2 严格按照要求做好安装测试工作

市政给排水工程施工中核心环节为管道安装。在此环节之前,工作人员需要彻底清理干净沟槽里的杂物,在确认无误后使用机械加人工的方式进一步处理沟槽,最大程度提升沟槽挖掘质量,技术人员需要在此过程中按照相关标准规范对沟槽挖掘尺寸进行控制,保障沟槽的稳定性,避免因为土层挖掘不够标准而影响管道铺设质量。在实际管道安装过程中,通常会选择内拉加外拉法。主要利用管道顶部外拉法和内部内拉法。具体来看,内拉法是在已经完成安装的管道内部,架设一条斜梁,该斜梁垂直长度要稍微超过管道内径,在上端要焊接钢板,钢板厚度要比管道最小允许间隙略小,最好是能够插入前后两节管道顶端间缝。下端则处在已安装的最后一节管道内。在准备安装的管道外端口架设一条横梁,利用手拉葫芦、钢丝绳连接横梁和斜梁,用力并逐渐缩短手拉葫芦主链,利用前节管道同地面之间的摩擦力,逐渐缩短两个管道距离,最终实现两个管道的对接。外拉法主要在管道外部利用钢丝绳对待安装和已经安装的管道进行兜身,并在顶部利用钢丝绳、手拉葫芦连接两个管道,逐渐缩短主链,同样利用前节管道同地面之间的摩擦力,缩小两者间距离,最终完成连接。接口合拢期间,如果已经排设管道轴线出现移动就需要采取稳管措施。具体方法为:利用黄砂灌满编织袋,对其封口并压住已排设管道顶部。编织袋数量根据管径尺寸确定。管道完成连接后,需要专业人员复核管道轴线位置和高程。管道轴线方向需要留下一些空隙。对于十套筒式接口可以利用指套筒内两管节端面的间隙;而承插式接口则需要利用承插口端面与承插口管径的间隙。两者的间隙都需要控制在5mm~15mm间。使用相应工具确保管材不漂浮。管道安装完成后,施工人员可以回填至管道以上一倍管径高度。在未完成回填工作时,如果遭遇水淹,需要立即进行管底高度和管中心线复测,并检查外观是否出现漂浮、位置等状况,如有则立即返工处理。给排水管道铺设完成后,首先要检查管道压力,了解排水管道性能。在测试期间,首先要利用闭水实验验证管道密闭性,如果测试期间管道出现渗漏问题,测试人员需要确定渗漏具体原因并加以解决,以此来调整和优化管道,如果有条件可以进行二次复测,保障排水管道性能。

### 3.3 工程后期维护工作

市政工程管基施工期间必须要重视防腐处理工作,做好管基施工、防腐工作才可以确保管道运行实践,才可以为市政给排水工程建设带来卓越的社会和经济双重效益。施工人员严格按照施工图纸科学准确做好管基标高,认真筛选支撑点,最大程度提升管基作业稳定性、安全性。施工人员按照设计做好管道防腐措施,具体包括:①管道外部涂刷防腐涂膜,通过隔膜帮助管道抵御空气、土壤、水分等外部腐蚀;②混凝土浇筑。可以通过混凝土浇筑提升管基承载力,然后在使用球墨铸铁管。焊接钢管增强管道运行稳定性。降雨排放管道同给排水管道间可以使用橡胶圈连接承插,避免

出现管道老化等问题。防腐工作做好后按照专业人员定期开展质量检查,利用管理机制来延长管道使用寿命。

### 3.4 做好人员管理工作

首先,施工单位要通过多种途径增强施工人员专业素养,从工程设计人员角度看,施工单位可以适当提升聘用门槛,提升专业化要求。严格审查每一项设计方案。以工程施工真实情况为基础,设计符合施工实际要求的方案。设计人员还需要科学规划工程未来进展。设计人员在设计地漏水封期间,应该认真考虑建筑物结构、居住环境等客观因素,科学设计地漏水封位置,让周围居民生活免受困扰。从施工人员角度分析,一方面施工单位需要定期组织技术培训,并依靠先进理念逐渐提升施工水准,在实践与理论双重作用下提升施工人员素质。另一方面需要做好监督管理,及时发现问题,及时研究提出解决方案。

在施工质量管理上,施工单位需要严格遵守“停、检”制度。每到一个质量控制点就需要暂停,首先需要质量管理部门检查施工质量,待检验合格后再通知总承包单位质量管理部门开展联合质量检查。只有双方同时检查合格后才可开展后续施工。除此之外,还要检查施工单位质量保证体系完善程度、运转流畅性以及施工现场施工纪律执行情况。完善工程管理规范,给排水工程需要持续完善管理标准,同时还要建立相应责任制度,施工单位通过不断创新管理模式增强管理效果。只有依靠完善的责任制等管理制度,工作人员才会严格控制质量,才会科学监督检查每一个施工环节。施工单位还要监督施工人员有没有遵守规范标准,并全程指导工程施工。设计人员必须要全面掌握建筑物工程相关因素。从钻孔灌注桩施工品质管理角度分析,影响品质的关键因素就是施工人员。施工人员全程参与工程建设必然会影响工程整体质量,因此施工单位还要做好人员管理,打造一批具有高职业素养的人才队伍,从源头提升工程质量。

### 4 结语

给排水工程作为系统性复杂工程,其中包含大量必不可少的环节。这就需要施工单位必须严格控制每个环节施工质量,从工程整体入手,严把质量关,希望通过施工单位严格管理以及施工人员规范操作,为社会大众带来更多高质量社会工程。

#### [参考文献]

- [1]杨海峰.建筑给排水工程中管道安装施工技术[J].科技创新与应用,2021(8):56.
  - [2]齐顺.城市给排水管道施工质量问题及管理优化研究[J].四川建筑,2020(8):45.
  - [3]赵云辉.市政给排水工程管理存在的问题及对策[J].居舍,2021(6):90.
  - [4]高志田.市政给排水管道工程的施工质量控制重点[J].黑龙江交通科技,2019(9):164.
- 作者简介:王成龙(1988.4-)男,南昌大学,艺术设计专业,青岛融发市政工程有限公司,副总经理,中级职称。