

# 市政污水管网的施工及质量控制措施探讨

王世扣<sup>1</sup> 刘子瑞<sup>2</sup>

三峡绿色发展有限公司 北京 100000

**摘要:** 市政污水管网是城市基础设施中至关重要的一部分,它承担着废水排放、处理和回收利用的功能。正确的施工和严格的质量控制措施对于保障城市环境卫生、水资源的合理利用以及居民健康至关重要。本文将探讨市政污水管网施工过程中的关键问题和相应的质量控制措施。

**关键词:** 市政污水; 管网施工; 质量控制措施

## 1 市政污水管网施工质量控制的意义

城市污水管网是用户污水运输至污水处理厂非常重要的大动脉,也是排水系统的核心部分。正确的施工和严格的质量控制措施对于市政污水管网的长期运行和可持续发展至关重要。市政污水管网的施工质量直接影响到废水排放和处理的效果,也关系到城市环境卫生和水资源的合理利用。通过严格的质量控制,可以确保废水得到有效处理,防止水污染和疾病传播。市政污水管网是为居民和企业提供基础公共服务的重要设施。只有通过优质的施工和严格的质量控制,才能提供稳定可靠的服务,满足居民和企业的需求。正确的施工和严格的质量控制可以降低管道的泄漏率和损坏率,减少修复和更换的频次,延长市政污水管网的使用寿命,节约维护成本。市政污水管网的施工过程中,如果质量控制不到位,可能会出现管道破裂、变形、接口脱落、渗漏等问题,对收集污水效果影响较大,导致污水处理厂进水COD浓度达不到设计要求。同时通过严格的质量控制措施,可以减少事故发生的概率,保障人身安全。市政污水管网作为城市基础设施的重要组成部分,它的质量直接影响到城市形象的好坏。通过正确的施工和严格的质量控制,可以提升城市形象,增加市民对城市的满意度,并为城市的可持续发展提供有力支持。

## 2 市政污水管网施工的关键要点

### 2.1 选址与勘察

在选址与勘察阶段,正确选择管道布置的位置至关重要,因为它直接影响到后续施工的顺利进行和管网的性能。地形地势是其中一个重要考虑因素,包括地势高低、坡度等,因为它会影响污水流动的方向和速度,以及施工过程中的排水情况<sup>[1]</sup>。同时,地下管线也需要被充分考虑,避免与其他重要管线发生冲突或交叉,从而确保施工的安全性和管道的可靠性。土壤条件也是一个重要因素,不同类型的土壤具有不同的承载能力和渗透

性,因此需要评估土壤的稳定性和适应性,不满足设计要求的原土应进行换填、固化等处理,以确保管道的稳固性和长期运营的可行性。此外,地下水位的高低也需要被纳入考虑,因为地下水可能对管道的密封性和稳定性产生影响。其次,在勘察工作中需要进行细致的调查和研究。这包括对选址区域的地质构造、土壤类型、地下水位、既有管线等进行详细的勘测和分析。通过使用合适的仪器和技术手段,可以获取必要的地质数据和地下信息。此外,还需要考虑环境因素,如是否存在敏感区域(如文物保护单位、自然保护区等),以及是否需要采取特殊的施工措施来减少对环境的影响。

### 2.2 材料选择与验收

选择合适的材料可以直接影响到工程的质量和使用寿命,因此必须严格按照国家标准和行业规范进行选择 and 验收。在选择材料时,需要参考相关的国家标准和行业规范。这些标准和规范包括对材料的物理性能、化学性能、耐久性等方面的要求。例如,在选择聚乙烯缠绕结构壁管材时,需要考虑其环刚度、环柔度、氧化诱导时间、灰分等指标。只有选择符合这些标准和规范的材料,才能确保工程的质量和可靠性。在进行材料验收时,需要依据相关标准进行检测和评估。验收过程中应注意以下几个方面:检查材料的表面是否平整,是否存在明显的缺陷或损坏。同时,检查材料的尺寸是否符合设计要求。通过见证取样送至符合相应检测资质的检测单位进行检测,检测材料的结构性能指标,如抗压强度、抗拉强度等,并与国家标准进行对比。进行化学分析,检测材料的耐腐蚀性能和化学稳定性<sup>[2]</sup>。针对特定环境条件下的使用情况,进行模拟试验或实地观察,评估材料的耐久性和寿命预测。检查材料上的标识是否完整、清晰,并核对相关认证文件的真实性。

### 2.3 施工工艺与方法

在进行市政污水管网施工时,必须采取合理的工艺

和方法,以确保施工质量和安全性。在开挖过程中,应注意保护地下管线和周边建筑物,避免对其造成破坏。这可以通过精确的勘察和定位,使用合适的机械设备进行开挖,并遵守相应的安全规范来实现。同时,需要注意避免对地下管线施加过大的荷载或压力,以防止损坏或破裂。在铺设和连接管道的过程中,需要确保管道的平直、连接牢固,避免渗漏和断裂。为此,应选用高质量的管材和连接件,根据设计要求进行精确的测量和定位,以确保管道的准确铺设。铺设过程中还需注意管道的坡度,以便保证污水能够顺利流动,并避免积水和堵塞问题。沟槽回填过程中必须严格分层回填夯实,每层压实度必须满足设计要求,以保证上部荷载对管道损坏影响。施工过程中需严格按照相关标准和规范进行操作,包括使用合适的施工工具和设备,确保安全施工。同时,定期进行质量检查和验收,及时发现并解决施工过程中的问题,以确保施工质量符合要求。

#### 2.4 施工管理与监督

建立合理的施工组织机构是有效管理和监督施工过程的基础。该组织结构应明确各个部门的职责,并具备快速决策和沟通的能力。明确责任分工是确保施工顺利进行的关键。每个参与方都应清楚自己的职责和任务,以便协同合作并及时解决问题。必须配备专业的监理人员进行现场监督和质量检查。监理人员应具备丰富的经验和知识,能够准确判断施工质量,并及时提出改进建议。监理人员应定期现场巡视,关键隐蔽工程应进行全程旁站,确保施工按照设计要求和标准进行。应关注施工进度、材料使用、施工方法和安全措施等方面,发现问题并及时采取纠正措施<sup>[3]</sup>。监理人员应进行全面的质量检查,包括对施工过程中的每个阶段和关键环节进行抽查。应验证施工质量符合设计要求,并确保使用的材料符合标准。在施工过程中出现问题是不可避免的,但关键是能够及时发现和解决。监理人员应具备解决问题的能力,并与相关参与方紧密合作,以确保施工进度不受影响。

### 3 市政污水管网质量控制措施

#### 3.1 质量管理体系建立

在质量管理体系中应包括编制施工方案、施工图纸和技术交底等重要环节。施工方案将详细列出施工过程中所需的步骤、方法和材料,为工程的顺利进行提供指导。施工图纸将精确展示设计要求和管道布置,确保施工过程符合设计要求。而技术交底则是向施工人员传达关键技术要点和安全注意事项,提高施工人员的专业素养。质量管理体系还需要遵循国家标准和行业规范。这

意味着在施工过程中,需要严格按照相关标准和规范进行操作,确保每一个环节都符合要求。例如,管道的铺设、连接和防腐等工艺应符合相应的标准;材料的选用和检验也应符合规范要求。通过建立这样的质量管理体系,可以实现对市政污水管网施工过程的规范化和可控性。这不仅有助于提高施工质量和工作效率,还能最大限度地减少质量问题和事故发生的风险。

#### 3.2 材料质量控制

在选择材料供应商时,必须考虑其信誉和经验。只选择有良好声誉的供应商,并检查的资质证明文件,以确保其合法经营<sup>[4]</sup>。此外,还应评估供应商的生产能力和技术实力,确保其能够提供符合国家标准和行业规范的材料。在材料验收过程中,需要按照国家标准和行业规范的要求进行严格检查。首先要核实材料的来源是否符合规定,确保没有使用来源不明或质量无法保证的材料。同时,要求供应商提供相关的质量证明文件,如产品合格证、质量检验报告等。这些文件应包括材料的物理性能指标、化学成分、抗腐蚀性能等信息,以验证材料的质量可靠性。此外,追溯体系应建立在供应链上,确保材料的来源、生产过程和运输过程都可追溯。这样可以及时发现和排除可能存在的问题,提高管网系统的整体质量。

#### 3.3 施工现场管理

通过提高的技能水平和安全意识,可以降低事故发生的风险。培训内容应包括正确使用施工设备和工具、遵守操作规程以及紧急情况下的应急处理等。记录施工过程中的关键节点、操作步骤和使用材料等信息,有助于在施工过程中及时发现问题。这些记录可以作为后续质量检查和验收的依据,确保施工符合相关标准和要求。现场必须保持施工现场的干净整洁,及时清理垃圾和废弃物,并采取防护措施,确保施工人员的人身安全。同时,要建立健全的安全管理制度,明确责任分工,加强施工现场的安全巡查和隐患排查,防止事故的发生。定期对施工所使用的设备进行检修和维护,确保其正常运行和安全可靠。同时,要建立设备使用记录,及时处理设备故障和损坏,以保证施工进度和质量。

#### 3.4 质量检查与验收

在市政污水管网施工过程中,质量检查和验收应定期进行,以保证管道的尺寸、平直度、连接质量及密封性等方面符合规范<sup>[5]</sup>。对于管道尺寸的检查,可以通过测量管道的直径、长度和壁厚等参数来验证其是否符合设计要求。这样可以确保管道能够承受预计的流量和压力,从而避免因管道尺寸不当而引起的问题。对于管道

的平直度进行检查,可以采用测量仪器来检测管道的弯曲程度,确保管道的垂直度和水平度符合要求。可以保证管道布置的准确性和稳定性,提高系统的运行效率和安全性。管道的连接质量也需要进行检查,检查可以包括焊缝、螺纹连接、橡胶密封圈等连接方式的质量评估,以确保连接处的牢固性和密封性。只有确保连接质量良好,才能有效防止漏水和污水泄漏等问题的发生。针对质量检查的结果,应制定相应的检查记录和验收标准。这些记录和标准可以明确规定每项工序的合格标准和评估方法,以便专业人员进行检测和评估。通过严格按照验收标准进行评估,可以保证施工质量符合要求,并能及时发现和解决潜在的问题。

### 3.5 施工监督与质量控制

通过定期巡查施工现场,可以及时发现和解决施工中的问题。监督人员应仔细观察施工进展情况,检查材料的使用与处理以及施工技术的执行情况。抽样检测是一种有效的质量控制手段。监督人员可以随机选择一部分施工节点进行抽样检验,以确保材料的质量符合标准,施工质量达到要求。对施工过程和结果进行全面评估是必要的。可以根据相关标准和规范,对施工工艺、质量控制措施进行评估,并记录评估结果。这有助于及时发现并纠正存在的问题,以提高整体施工质量。一旦发现施工中存在的问题,应及时采取纠正措施。监督人员应与施工方沟通,确保问题得到解决并不再出现。施工监督与质量控制的过程应进行充分的文件记录。这包括巡查报告、抽样检测数据、质量评估报告等。这些记录可以用于后期的追踪和审查,以确保施工质量的可控性和可追溯性。

### 3.6 安全管理与环境保护

施工现场应设立明显的警示标识,提醒作业人员注意安全。同时,必须配备必要的个人防护装备,如安全帽、防滑鞋、防护手套等,并对施工人员进行相关安全培训,提高的安全意识和操作技能。还应建立完善的安全管理制度和流程,确保施工过程中的各项安全规范得到遵守。例如,对危险源进行识别和评估,并采取相应的控制措施,防止事故的发生。同时,要加强施工现场的巡视和监管,及时发现并处理潜在的安全隐患。在施

工过程中,要严格控制废水排放和噪音扰民等环境污染问题,合理利用施工材料,减少对周边环境的影响。此外,还应加强对施工现场的环境监测和检测,确保施工活动不会对土壤、水源等环境资源造成损害。

### 3.7 工程竣工验收

在进行工程竣工验收前,需要对管道进行闭水试验,确保管道不渗漏,同时采用管道内窥镜检测方式对管道系统性排查,是否存在结构性缺陷。验收人员应根据施工图对管道的材质、尺寸进行核对,确保其与设计要求相符。任何尺寸偏差都应及时发现并纠正,以避免后期使用中过程中造成管道断面不足等问题。验收人员应仔细检查检查井与管道连接处是否牢固、密封可靠,并采取适当的措施修复任何存在的问题。验收人员应对整个管网进行运行试验,以确保其性能和功能正常。这包括检测管道的流量、压力和渗漏情况等。任何异常都应及时发现并解决。为确保工程竣工验收的准确性和公正性,需要制定完善的验收标准和程序。这些标准和程序应包括详细的检查项目和评估方法,并由专业人员进行评估和确认。只有通过专业评估,才能确保验收结果的可靠性。

### 结语

通过对市政污水管网施工及质量控制措施的探讨,只有通过科学有效的措施,才能确保市政污水管网施工的顺利进行和质量可靠,从而实现城市污水处理和环境保护的目标。这些措施的综合应用将为城市建设提供更可靠的污水处理基础设施,并促进城市的可持续发展。

### 参考文献

- [1]张晶,王岚,石永宁,等.城市污水管网施工质量控制技术研究[J].给水排水,2019,45(6):233-237.
- [2]李佳,张云山,江平.城市污水管网施工质量控制技术综述[J].水利规划与设计,2021,47(6):105-109.
- [3]陈浩,刘波,贾光勇.城市污水管网施工质量控制技术研究[J].中国园林,2021,37(2):105-108.
- [4]王彦伟,程超,张耀辉.城市污水管网施工质量控制新技术及应用进展[J].建筑科学与工程学报,2020,37(6):75-81.
- [5]张博,刘艳芬,高晓辉.城市污水管网施工质量管理实践与探索[J].给水排水,2020,46(6):30-34.