

大型市政管网工程施工质量管理探究

冯琦

江西省第四建筑有限责任公司

摘要：水源的宝贵性不言而喻，确保供水系统的稳固与安全关乎社会的福祉与经济的命脉，同时也是衡量大型市政管网建设项目施工质量的关键指标。人们普遍关注的是如何通过提升施工标准，有效预防并减少潜在风险，最大限度地降低事故发生的概率。这一目标的实现，依赖于一系列细致入微的操作环节，例如管道材料的精挑细选、复杂接口的设计策略，以及大型项目施工前的周密筹备等。这些环节不仅直接影响工程的耐久性和稳定性，而且直接关联到城市的日常生活秩序和市民的福祉。因此，对这一领域的深入研究、剖析和讨论具有深远的实践意义。

关键词：大型市政管网；工程施工；质量管理

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2022.08.107

一、市政管网工程的基本特点

1. 开放性

市政管线建设不同于一般的设施项目，其特性在于涉及的管道系统错综复杂，犹如城市的血脉，遍布广泛的区域。这类工程在实施期间，往往会遭遇众多外部干扰，特别是在关键施工区域，由于难以实施有效的物理屏障，施工过程中的任何安全隐患都可能引发严重的连锁反应。因此，对市政管网施工的管理和防护显得尤为重要。

2. 零散性

当前，我国各大城市的城市基础设施建设，尤其是市政管道项目，其施工特性显著地表现为规模庞大且分布广泛。每个施工站点都包含了复杂的工艺流程，这种特性对管理层的整体规划和协调提出了严峻挑战，无形中增加了施工任务的复杂性和系统性难题。

3. 隐蔽性

鉴于市政管线工程主要在地底下进行，其特性决定了相当程度的隐秘性。如果在施工阶段未能实施严格的各个环节监管和人员管理，那么施工后的质量问题往往难以即时察觉。这种隐蔽性无疑为验收人员识别工程潜在风险设置了重大障碍。因此，施工单位必须深刻理解及优先处理施工过程中潜藏的问题，这是保障工程质量的关键所在。

二、市政管网工程施工质量影响因素

1. 管网规划与设计深度

在市政雨污管网的施工过程中，工程规划的精确性和设计的详尽程度对施工成果起着决定性的作用。鉴于此类工程属于公共服务设施，政府在整个项目中扮演主

导角色。政府部门需在建设过程中全面考量，对各类管线进行有序整合规划，特别是当涉及新道路的开发时。优化整体规划和确保设计深度的严谨性，能有效抵御施工过程中的诸多挑战，避免因规划问题引发的施工争议。雨污管网工程涉及区域广泛，规划合理性至关重要，它直接关系到管网的稳定性和安全性，任何不合理的规划都可能导致反复返工，不仅威胁工程质量，还徒增成本。同时，设计深度不足会妨碍雨污管网与其他设施的顺畅协作，进一步降低了施工标准。因此，规划和设计的精细度是确保市政雨污管网工程顺利实施和质量保证的关键因素。

2. 人员素质方面的问题

随着我国经济的稳步前行，各地城市致力于强化基础设施建设，大型市政管网项目的规模与数量呈现出显著增长态势。然而，伴随着项目扩张，施工团队的需求也随之攀升。鉴于市政管网工程的独特性质，施工方理应优先考虑引进高技能的专业人才，以构建高效的专业团队。然而，由于各施工单位的实际条件各异，标准化招聘施工人员的执行面临着挑战。根据城市调研显示，当前我国各大城市的市政管网工程在招聘施工人员时，自主权较大，这导致了施工队伍的整体素质参差不齐。部分员工的工作积极性不高，未能有效识别并解决施工过程中出现的问题，从而对工程质量和企业的经济效益构成潜在威胁。施工人员的素质不仅关乎工程品质，也是塑造企业形象的关键因素。大型市政管网工程作为一项复杂的系统工程，施工队伍的专业素质对工程进度和整个行业的技术提升具有深远影响。因此，提升施工队伍的技术素养，对于保证工程的顺利进行和行业整体进

步至关重要。

3. 施工管理不到位

首先，市政管线工程的现场管理呈现出显著的无序状态。在施工过程中，部分单位并未严格遵循既定程序，一些施工单位无视常规，未经详尽的图纸审核和合法的施工许可就急于启动项目；他们擅自调整施工流程和工艺，甚至在施工计划尚未完备时就开始组织作业。建设方和监理方在质量管理上显得乏力，他们的监督更多停留在口头层面，缺乏实质性的质量控制行动。同时，内外业的质量标准并未形成统一，施工管理体系也显得漏洞百出，缺乏一个完整的质量保证体系。其次，工程的整体管理水平有待提升。这主要源于招标过程中的疏漏，对于竞标者的资质和经验把关不严，导致参与的队伍整体素质参差不齐。部分中标企业未能恪守规则，随意将项目拆分外包给不同的施工团队和个人，这严重干扰了项目管理的正常运作。此外，负责施工质量监督的人员专业技能不足，缺乏丰富的实践经验，面对快速发展的技术以及日益严格的施工要求，他们往往难以精确理解和执行相关的规范标准和监督规定，从而削弱了工程质量的实际监管效能。

4. 质量管理方面的问题

在众多都市规划中，给排水设施往往成为舆论关注的焦点，尤其是在特定区域，频发的水质难题屡屡引起公众的不满。一些地方的水资源管理问题层出不穷，如需反复整治，严重影响了市民的日常生活。此外，管道系统的维护隐患也不容忽视，频繁的渗漏现象使得道路积水，不仅加重了维护成本，也给居民的日常活动和出行带来了诸多不便。这些问题的根源往往在于质量管理的疏忽，未能遵循施工前详尽的勘察和保护程序，导致施工过程中的各个环节难以达标。按照相关法规，施工过程中的误差必须严格把控在可接受的范围之内。然而，若对这些规定不够重视，就可能导致供水管道的意外泄漏，以及水质检测方法的不规范操作。这无疑暴露了我们在质量控制上的漏洞，亟待深入反思和改进。

三、大型市政管网工程施工质量管理措施

1. 增强工程质量意识

在城市的构建过程中，市政管线网络的构建扮演着基石角色，其稳定与否直接关乎着居民的生活品质与生态环境的和谐。因此，我们必须提升对工程品质保障的紧迫感，确保其无懈可击。为了提升所有参与者的安全

施工意识，我们定期开展深度研讨会，旨在充实管理层的决策智慧和施工队伍的专业素养，促使他们深入理解问题的根源，严格遵循施工质量的权威规范。在实际操作中，我们利用多元化的信息传播手段，如工地内的公告栏和广播系统，大力弘扬质量管理的重要性。同时，我们也巧妙地运用现代科技，如微信、微博等社交媒体，推送关于质量控制的实时信息，激发员工的互动性和学习热情，从而强化工程的质量监督体系。这种全方位的策略，旨在打造一个严谨而富有活力的质量把控环境。

2. 沟槽开挖

在市政雨污水管道网络建设中，沟槽挖掘是一个至关重要的步骤，其复杂性源于诸多潜在的变量。专业施工团队需确保所有地下管道和障碍物得到清晰标记，并实时监控挖掘过程中的海拔高度，确保始终处于预设标准内。沟槽深度的确定通常基于管道的埋设深度和预定标高，然而这可能导致一定程度的施工偏差。为了减小误差，通常采用连续挖掘策略，同时严格监督每一步操作，确保沟槽底部的宽度大于设计值，以确保管道安装的顺畅进行。沟槽挖掘阶段的基础处理至关重要，任何疏忽都可能引发严重的工程问题。施工时，需根据现场环境灵活处理，强化基础结构，确保其稳固性和安全性。在城市区域，鉴于建筑物密集和对周围环境的影响，沟槽支撑务必严格遵循设计规格，例如使用撑板（适用于浅沟槽）、槽钢（适用深沟槽）或拉森钢板桩（深沟槽需求），这些支撑方法有效地保障了施工的顺利进行并减少了土体的变形压力。

3. 选择接口类型

首先，接口设计的灵活性至关重要。早期阶段，由于供水管道的柔性接口技术尚不完善，许多城市的供水系统主要依赖于刚性链接。然而，随着工程的推进，刚性接口的问题逐渐显现，如频繁的管网渗漏，以及对地基变动的不适应，可能导致管道破裂，且不同材质管道间的转换操作复杂，易因温度变化引发破裂和泄漏，严重威胁供水系统的稳定性。在决策管道接口策略时，高层管理者需倾听一线工人的实际经验和见解，采取创新方法，以选择最适宜的接口类型，确保工程质量的坚实基础。其次，强调管道连接的一致性是不可或缺的。我们已知晓，不同材质的管道具有独特的热膨胀和收缩特性，这往往成为潜在风险的触发点。在大型市政供水

网络项目中，管道间的转换频繁发生。如果忽视了材质一致性在连接环节的重要性，将为施工质量控制留下严重的疏漏。因此，确保所有管道在连接时使用同一种材质，是提升工程整体性能的关键步骤。

4. 管道施工控制

在沟槽安置管道的过程中，采取了精确的人工定位技术，对管道的中心线高度精度要求极高。施工团队必须严谨执行复核测量和安装验收程序，确保每个步骤都按从上游到下游的顺序进行，绝对禁止两端并列安装的操作。在管道连接点的处理上，主流方法是使用PVC管的承插接口，其插入深度需精确匹配预设的环形标记标准。进行闭水测试的时间通常设定在管道充满水静置24小时之后，水压保持在2米的高度，渗漏量的判定则依据一小时内检查井的排水高度。闭水试验应在沟槽填充材料之前进行，一旦设定好试验水位，即启动计时，持续监测管道的渗漏情况，期间需不断补充水源以维持恒定的水压，而且渗漏量的观察时间不得少于30分钟。

5. 施工过程事项

在市政管网施工过程中，质量管理的关键点聚焦于槽道挖掘与支撑体系构建。挖掘过程中务必谨慎，避免无意中损害现有的地下设施。采用精准的路线指导，先人工破碎再机械开挖，对于可重复利用的材料，需有序储存。施工首要原则是保持对自然地基的最小干扰。坡度设定需遵循严格的建筑规范，确保沟槽宽度足够容纳管道，且预留一定空间供人工清理，以免损伤基础结构。同时，必须设立有效的排水系统，防止地下水渗入引发塌陷，这要求实时监测水位、地形变化和土壤状况，并记录详实数据。尽管科技进步推动了管材和施工技术的进步，大型市政工程的施工质量显著提升，但质量管理的重要性不容忽视。施工方需明白，高质量的管网建设直接关联民众生活品质和社会价值。因此，全程质量管理成为必要，通过实施责任制，甚至实名制施工，确保问题能迅速追责。借助现代科技，如大数据和网络平台，施工过程能得到实时监控，全面提高工程质量。具体来说，施工团队可以运用二维码追踪技术，精细记录每个施工阶段，确保每个环节的质量控制。工程竣工后，专业的验收团队将对工程质量进行全面评估，尤其是对地下管线的严格检验，因为它们的质量直接关乎公共安全。验收过程中，鼓励第三方参与，

以公正公开的方式确保检验公正准确，排除任何潜在的不当操作。

6. 检查井安装质量控制

当前通行的做法是采用预铸式井体结构，确保其品质需通过多环节严谨把控。首先，对用于井盖构建的钢筋，其材质和性能参数必须严格符合国际质量规格；其次，钢筋的加工、编织与嵌入过程必须遵循严格的工艺规程，禁止任何偏离标准的行为，特别强调对钢筋保护层的精准管理，以保证其结构完整性。模板的组装与定位必须确保稳固性，且其几何尺寸务必精确匹配设计图纸，防止因拼接缝隙导致混凝土灌注中的渗漏问题。在混凝土灌注环节，关键在于确保其稠度适宜，同时在振动成型过程中，要精确掌控钢筋笼的位置并确保混凝土的密实无遗漏。

四、结论

城市基础设施建设中的市政管网项目不仅是推动社会进步的基石，它在提升居民生活质量及塑造城市形象方面发挥着至关重要的作用。然而，面对我国特定区域的现状，市政管网工程的实施过程中往往面临一些挑战。为了克服这些问题，施工企业需深入探究问题根源，积极引入前沿的工艺革新和技术革新，采用高效材料，从而全方位提升施工效能。同时，强化一线员工的专业技能训练，提升他们的职业素养，确保他们具备高标准的工作能力。这样，我们才能显著改善城市管网工程的整体质量与施工速度，从而赢得广大民众的高度信任和满意。

参考文献

- [1] 王洪涛. 浅谈市政污水管网工程施工及管理[J]. 百科论坛电子杂志, 2022(3): 712.
- [2] 罗建勇. 浅谈市政排水管网工程施工质量管理与控制[J]. 中国房地产业, 2022(17): 267.
- [3] 薛功立. 浅谈市政排水管网工程施工质量管理与控制[J]. 建筑工程技术与设计, 2022(16): 31~33.
- [4] 王国祥. 浅谈市政工程施工现场的安全管理[J]. 商品与质量, 2022(6): 233.
- [5] 尹显胜. 浅谈市政污水管网工程施工及管理[J]. 大科技, 2022(35): 23.
- [6] 张健文. 市政给水工程管网施工管理措施探讨[J]. 中国设备工程, 2021, (22): 189-190.