

市政给排水管道施工中的常见问题及优化策略

韩志鹏

深圳乐邦建设工程有限公司 广东深圳 518000

摘要：市政给排水管道施工中常面临施工进度滞后、排水管道偏移或积水、渗漏水以及钢管腐蚀等问题。为解决这些挑战，需采取一系列优化策略。加强施工组织管理，优化工序安排，预留足够施工时间，并增加投资以加快进度。提高测量和施工精度，采用高精度仪器和双人测量，确保施工规范性。加强质量控制，选择合格管材，严格进场检查，加强人员培训，并加大监督和检查力度。最后，加强冲洗消毒工作，确保水质达标，保障居民饮用水安全。这些策略的实施将有效提升市政给排水管道施工的质量和效率。

关键词：排水管道施；常见问题；优化策略

市政给排水管道作为城市基础设施的重要组成部分，其施工质量直接影响到城市居民的生活质量和城市生态环境。然而，在市政给排水管道施工中，常会出现各种问题，如施工进度滞后、排水管道偏移或积水、渗漏水、钢管腐蚀等。本文分析了市政给排水管道施工中的常见问题，并提出了相应的优化策略，以期为工程施工提供参考。

一、市政给排水管道施工中的常见问题

（一）施工进度滞后

施工进度滞后是市政给排水管道施工中一个普遍且棘手的问题。这一现象的出现，往往源于多个方面的综合因素。首先，施工组织管理不善是导致施工进度滞后的一个重要原因。缺乏有效的施工计划、不合理的资源配置、以及施工过程中的协调不畅，都会使得施工进度难以按照预定计划推进。其次，施工工序的不合理也是造成施工进度滞后的一个重要因素。如果施工工序设计不合理，或者在实际施工过程中未能严格按照工序要求进行，就会导致施工效率低下，进而影响整体施工进度。此外，工程投资不足也是导致施工进度滞后的一个不可忽视的原因。资金短缺可能导致施工材料和设备的采购不及时，施工人员的工资和福利无法保障，从而影响施工队伍的稳定性和积极性，进一步加剧施工进度的滞后。施工进度滞后不仅会增加施工成本，如因延误而产生的额外人力、物力和财力投入，还会对后续工程的开展造成不利影响，如延误工期、影响其他相关工程的进度等，从而给整个市政给排水管道施工带来一系列连锁反应。

（二）排水管道偏移或积水

排水管道在施工安装过程中，经常面临平面位置上

的偏移以及立面高度上的积水问题，这些问题在极端情况下还会演变为更为严重的倒坡现象。平面偏移通常指的是排水管道在铺设时未能准确按照设计图纸的坐标位置进行定位，导致管道走向与设计意图出现偏差。这种偏差可能是由于测量工作的不精确，如测量仪器误差、测量点选择不当或测量数据记录错误等造成的。此外，施工过程中的操作失误，如管道对接时的定位不准确、土壤回填时的压实不均匀等，也可能导致管道位置发生偏移。立面积水则是指排水管道在垂直方向上出现的水位异常升高，这通常是由于管道坡度设置不合理、管道内部存在障碍物或管道连接处密封不严等原因造成的。当管道坡度不足或存在反向坡度时，水流速度减慢，无法有效排出，从而在管道内部积聚形成积水。积水不仅会降低排水效率，还可能滋生细菌、引发臭味，对周围环境和居民生活造成不良影响。更为严重的是，当排水管道偏移或积水问题发展到一定程度时，还可能出现倒坡现象。倒坡是指排水管道在某一区段内，管道底部高程从上游向下游逐渐升高，形成逆坡，导致水流无法顺利排出，反而可能倒灌回上游区域。这种情况不仅严重破坏了排水系统的正常功能，还可能引发洪涝灾害，对城市居民的生命财产安全构成威胁。

（三）渗漏水

排水管道渗漏水是市政给排水系统中一个不容忽视的严重问题，其成因复杂且多样。首先，基础不均匀下沉是导致排水管道渗漏水的一个主要原因。在排水管道铺设过程中，如果地基处理不当，如土壤承载力不足、压实度不够或地基土质不稳定等，都可能导致管道下方

的基础发生不均匀下沉。这种下沉会使得管道受到不均匀的应力作用，从而产生裂缝或破损，进而引发渗漏水现象。其次，管材及安装连接质量不到位也是造成渗漏水的重要因素。管材的质量直接决定了管道的耐用性和抗渗性能。如果管材本身存在缺陷，如壁厚不均匀、材质不纯或存在裂纹等，那么在使用过程中就更容易出现渗漏水问题。此外，管道的安装连接质量同样至关重要。如果连接处的密封材料选择不当、安装工艺不规范或连接件存在质量问题，都可能导致连接处密封不严，进而引发渗漏水。渗漏水问题的出现，不仅会影响排水系统的正常运行，导致排水不畅、积水等问题，还会对周围环境和建筑物造成严重的损害。渗漏水会侵蚀土壤，导致土壤松动和地地下沉，进而影响建筑物的稳定性和安全性^[1]。渗漏水还可能携带污染物进入地下水系统，对水质造成污染，影响居民的饮用水安全。长期的渗漏水还可能引发地面塌陷、道路损坏等次生灾害，对城市的交通和基础设施造成严重影响。

（四）钢管腐蚀

市政给排水管道系统中，钢管的腐蚀现象是一个亟待解决的重大隐患。这一问题的根源深植于多个环节，其复杂性不容忽视。防腐材料的选择与应用是防止钢管腐蚀的第一道防线。然而，在实际操作中，常因防腐材料质量不达标，如涂层材料耐腐蚀性不足、粘结力弱或易老化，导致钢管在恶劣环境条件下迅速失去保护，加速腐蚀进程。更为关键的是，防腐处理前的预处理步骤往往被忽视。钢管表面若未进行彻底的除锈处理，残留的锈迹、油污和杂质将成为腐蚀的催化剂，即便涂覆了高质量的防腐层，也难以有效隔绝腐蚀介质，从而大大降低防腐效果。施工单位在防腐作业中的疏忽大意也是导致钢管腐蚀的重要因素。施工过程中的不规范操作，如涂层厚度不均、存在漏涂或修补不当，都会给钢管留下腐蚀的隐患。钢管腐蚀不仅直接缩短了管道的使用寿命，增加了频繁的维修和更换成本，还可能引发更为严重的安全问题。腐蚀导致的管壁变薄、强度下降，使得管道在承受正常工作压力时易发生破裂，造成水资源浪费和环境污染。腐蚀产生的铁锈等杂质进入水体，还会影响水质，威胁居民健康。

二、市政给排水管道施工的优化策略

（一）加强施工组织管理

加强施工组织管理对于解决施工进度滞后问题至关重要。优化施工工序，通过科学合理的规划与设计，合

理安排各道工序之间的逻辑关系，减少不必要的等待时间和资源浪费，是提升施工效率的重要手段。这不仅要求施工团队具备高度的专业能力和丰富的实践经验，还需借助现代管理工具和信息技术，如项目管理软件、BIM技术等，实现施工过程的精细化管理和实时监控，从而确保施工活动能够高效有序地进行。在此基础上，提前预留施工时间同样重要^[2]。考虑到市政给排水管道施工往往受到天气、交通、材料供应等多种外部因素的制约，合理预留一定的缓冲时间，可以有效应对这些不确定性因素带来的挑战，避免因突发情况导致的进度延误。这要求项目管理者具备前瞻性的规划思维，能够在项目启动之初就充分评估各种潜在风险，并据此制定灵活可调的施工计划。另外，加大工程投资也是加快施工进度的一個有效途径。充足的资金保障能够确保施工所需材料和设备的及时采购与到位，避免因物资短缺造成的停工待料现象。增加劳动力和施工设备的投入，可以显著提升施工现场的作业能力和效率，尤其是在关键施工环节和高峰期，通过增加人力资源和机械设备，可以有效缩短工期，确保项目按时交付。

（二）提高测量和施工精度

为了减少排水管道偏移或积水这一常见问题，必须高度重视并着力提升测量与施工的精度。在测量环节，选用高精度的测量仪器是基础。这些仪器应具备高稳定性、高分辨率以及良好的环境适应性，能够准确捕捉并记录测量数据，为后续的施工提供可靠依据。为确保测量结果的准确性和可靠性，应至少安排两位经验丰富的工程师共同参与测量工作。他们可以通过相互校验、复核测量结果，有效减少因个人操作误差或判断偏差导致的测量不准确问题，从而实现了对误差的严格控制。进入施工阶段，同样需要采取有力措施确保施工工序的合理性和规范性。这要求施工单位建立健全的质量管理体系，明确施工标准和操作流程，对施工过程进行全程监控和管理。在施工过程中，应加强对施工人员的培训和指导，提高他们的专业技能和责任意识，确保他们能够严格按照施工图纸和技术要求进行操作。同时还需设立专门的监督岗位，对施工过程进行定期和不定期的检查，及时发现并纠正施工中的不规范行为，确保每一道工序都能够达到设计要求，从而减少排水管道偏移或积水的风险。

（三）加强质量控制

针对渗漏水 and 钢管腐蚀这两大市政给排水管道施工中的常见问题，加强质量控制是确保工程质量、延长管

道使用寿命的关键策略。在管材和配件的采购环节，应高度重视原材料的质量，选择信誉良好、生产流程规范、产品质量可靠的制造商作为合作伙伴。这一步骤不仅要求采购人员具备丰富的专业知识和敏锐的市场洞察力，还需与制造商建立长期稳定的合作关系，确保所采购的管材和配件能够满足设计要求和行业标准^[3]。在管材和配件进场前，应由专业的现场监理师进行严格的质量检查。这一环节包括对产品的外观、尺寸、材质、性能等多个方面进行细致检查，确保每一批次的管材和配件都符合设计要求和质量标准。对于存在质量问题的产品，应坚决予以退货或要求制造商进行整改，直至产品达到合格标准。在施工过程中，质量控制同样至关重要。施工单位应严格按照施工规范和设计图纸进行施工，确保每一道工序都符合标准要求。这要求施工人员具备扎实的专业知识和丰富的实践经验，能够准确理解设计意图，并熟练掌握施工技巧。

（四）加强冲洗消毒工作

为确保市政给排水系统中水质的安全达标，加强冲洗消毒工作显得尤为重要。在给水管道的施工完成并经过初步检验合格后，必须立即启动连续的冲洗程序。这一步骤旨在清除管道内部残留的泥土、沙石、焊接残留物以及其他施工期间可能进入管道的杂质，防止它们对水质造成污染。冲洗过程中，应采用足够的水流速度和压力，确保管道内壁的每个角落都能得到充分的清洗，直至出入口处的水质在视觉上呈现清澈透明，且各项物理和化学性能指标，如浊度、pH值、余氯量等，达到基本一致，从而确保管道内部环境的洁净^[4]。冲洗完成后，紧接着应进行消毒处理。消毒是杀灭或去除管道内可能存在的病原微生物，如细菌、病毒和寄生虫等，以保障水质安全的关键环节。常用的消毒方法有氯化消毒、臭

氧消毒和紫外线消毒等，具体选择哪种消毒方式需根据管道材质、水质特性以及运营成本等因素综合考虑。消毒过程中，应确保消毒剂在管道内均匀分布，并保持足够的接触时间，以达到有效杀灭病原体的目的。另外，为确保水质持续达标，还应建立定期的水质检测机制。水质检测应涵盖多项指标，包括但不限于微生物指标（如细菌总数、大肠菌群）、理化指标（如pH值、溶解氧、重金属含量）、感官性状指标（如色度、浊度、臭和味）等。

结语

市政给排水管道施工是城市基础设施建设的重要一环，但常面临施工进度滞后、管道偏移积水、渗漏水及钢管腐蚀等问题。为解决这些挑战，需采取针对性的优化策略，如加强施工组织管理，提高测量和施工精度，严格质量控制，以及强化冲洗消毒工作。这些措施的实施不仅能有效提升施工效率和质量，还能确保管道系统的长期稳定运行，保障城市水资源的有效利用和居民生活的正常进行。未来，应持续优化施工工艺和管理模式，以适应城市发展的需求。

参考文献

- [1] 陈超. 探析给排水管道施工中的常见问题及优化策略[J]. 建材与装饰, 2019, (05): 31-32.
- [2] 吕金城. 城市排水管道施工方法与优化策略[J]. 科学技术创新, 2019, (04): 103-104.
- [3] 乐强军. 探究市政道路路基优化施工策略[J]. 智能城市, 2018, 4(08): 144-145.
- [4] 马腾. 城市排水管道施工方法与优化策略[J]. 四川水泥, 2016, (07): 234.