

市政工程道路排水管道施工技术分析

郑福

广西壮族自治区防城港市防城区路灯管理所

摘要：市政道路是城市交通运输的主要渠道，承载了城市人们出行、城市经济发展等多方面的功能，而给排水工程作为市政工程的重要组成部分，是城市规划建设的重要组成部分，因此管道施工质量管理是尤为重要的，必须要建立完善的质量管理体系，加强施工质量管控才能确保给排水管道施工工作的顺利落实。

关键词：市政工程；道路；排水管道；施工技术

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2023.16.059

引言

由于城市的发展，市政工程建设规模越来越大，同时也给人们带来了许多便利。在我国经济迅速崛起和城市化进程快速推进下出现大量人口聚集于此。因为人口密度过大、交通拥挤等因素导致道路基础设施被破坏严重影响居民生活质量水平以及社会稳定和谐健康运行；另外一些地区存在地下水位较高且地势不平坦现象而引发水土流失问题；此外还有很多市政工程建设过程中，排水管道施工技术还没有得到充分重视，对施工材料缺乏科学合理地选择造成了水资源浪费和环境污染。市政工程道路排水管道施工技术是一项复杂的工作，需要考虑很多方面，比如材料质量、机械设备以及施工人员等因素，在进行实际操作时应该充分了解相关要求和标准。此外还应做好以下几个方面：第一点就是对施工现场环境进行勘察分析；第二点则是从细节出发提高整体管材管理水平；第三点便是严格控制好原材料质量问题及施工过程中出现的各种意外情况造成管道破裂导致渗漏现象发生，所以一定要加强重视并制定出相应预防措施来避免安全事故的产生。

一、合理控制市政给排水施工工程的重要性

社会中有大量的基础公共设施，其中排水工程尤为重要，它不仅能够满足人们的用水需求，还能将城市中的废水有效地排放出去，从而改善环境质量。此外，这项工程与人们的生活息息相关，是一项不可或缺的重要任务。从全面角度来看，排水工程与城市经济发展密不可分，它能够有效地促进社会的稳定发展。从客观角度来看，它能够为人们的生活提供更好的保障，因此，排水工程在社会中具有重要的地位，为了让它发挥最大的作用，我们必须采取有效的措施来改善和完善它。为了确保工程的品质，我们必须加强对施工质量的控制。只有通过提高建筑施工品质，才能使工程在实际使用流程中发挥最大价值。如果万一发生施工质量问题，就会导

致水资源的浪费，严重的情况甚至会对城市的发展和建设造成阻碍。通过对上述分析，我们可以得出结论：合理控制整个工程的品质是至关重要的。

二、市政给排水管道应用现状

城市给排水管道的建设不但直接影响着城市基础设施的正常运转，同时也影响着城市防洪系统的安全可靠性，所以在建设城市给排水管路时应该坚持合理设计的方针。实际上，受工程所在地的复杂环境影响，管道工程的诸多设计方法应用起来也十分艰难，这不但降低了城市供水与下水道施工的效率，而且还使得城市中的其他重要水资源也无法得到有效处理。所以，在市政给水排水的设计和技术应用中，为了达到提高工程整体效率的目的，有必要从实际出发，结合市政给水排水建设的特点，分别对给水排水的设计和施工应用技术状况进行研究和分析。为紧跟城市化的发展，在市政供水工程设计时，首先应严格地依照工程设计规范及法规开展方案设计。在市政建设的实施过程中，城市给排水系统作为一项关键的基础组成部分，其功能不但直接影响着人类的日常工作与生活，还关乎着城市市政建设的其他功能^[1]。所以，设计人员应该保证施工品质符合相关的施工技术规定，对市政供水与城市下水道施工所在地的城市环境采取必要的保护措施。同时，在给排水设计过程中，城市供水工程现场实际情况比想象的要复杂得多，不但要开挖很深，并且还要交叉施工，地下线路比较复杂，使得施工的精度和施工效率难以保障。因此，在城市给排水设计中，为了找到科学的敷设和最佳的施工方案，需要经过科学的分析，相关工作人员必须事先确定给排水施工的重要性和施工的难度，在各个方面进行详细的研究和探索，以保证决策的准确性。

三、提升城市道路排水工程施工质量控制的有效措施

（一）做好施工准备

施工单位在进行城市道路排水工程前，应做好工程施工前的准备工作。第一，应针对城市道路排水工程常见的问题制订应急方案，以保障城市道路排水工程顺利进行。比如，首先，由于城市道路排水工程项目存在工期紧的情况，在工程开工前，设计单位应该对现场进行调查，充分摸清道路排水以及周边的情况。第二，应该制订完善的施工方案，并结合城市道路排水工程施工技术的实际情况。同时，应该结合数据信息找出城市道路排水工程存在的问题，并对其中的不足进行优化完善，

从而确保施工方案的科学性与合理性，确保各项资源能够合理利用和配置，提升城市道路排水工程的施工水平。第三，在一些复杂的环境中施工难度较大，为了保障工程施工的质量以及进度，应该对整个施工的过程进行全面的规划，制订完善的施工规划方案提升施工过程各个环节的衔接以及效率。同时，应考虑到当地降雨量的问题，特别是降雨量较大的区域，并在施工的过程中作为施工调整，避免在恶劣天气下进行城市道路排水工程的施工。

（二）根据实际需求，选择性价比高的管材

建筑材料是给排水建设的基础，其质量控制对于整个建筑施工过程至关重要。各种形式的管线各有特点，因而，在选用材料时，应根据实际情况，充分考虑性价比，以及建筑材料的循环性能、安全、环保友好性因素，以确保建筑工程质量。当前，市场上有多种新式管线，如钢筋水泥管、各种金属复合材料管、塑胶管、高密度PE管、铝塑复合管、涂塑钢管和玻璃钢夹沙管等。其中，钢筋水泥管具备低成本、施工简单的优势，但运输安装较为不便。尽管各种金属复合材料管具备轻便、安装方便的特点，但它们不适用于废水中含有大量强酸成分的地区。相比之下，塑料管有着轻便、易于搬运和安放、管壁光滑、抗腐蚀能力强、城市污水无法在管壁内产生污物、密闭性好等优势，但它们的耐热性能较弱，极易在外力作用下扭曲，限制给排水施工的质量和给排水效率。新式管道有着出色的耐腐蚀性、坚硬的硬度、极强的抗冲击功能、安装简单、使用寿命长等优势，大大补充了传统管材的缺陷。在实施过程中，应根据实际情况选用最合适的管道类型。

（三）注重图纸设计的全面性

施工图纸作为开展施工工作的依据，是施工质量的保障，所以在正式开展施工作业之前，需要组织这几个部门的责任人共同针对设计图纸和方案进行审核。首先要对图纸中涉及的技术要点进行研究，设计方案决定了施工单位施工技术的选择，要充分保证该技术的科学性，并要考虑到实际施工问题，保证施工技术的可行性；其次还要确保施工设计图纸和实际的过程情况相吻合，确保设计的全民性和科学性，设计方案是施工人员开展施工作业的依据，因此设计图纸对施工成本以及工程量都有着很大的关系，所以必须要对其进行严格审核和监督，调高设计图纸的合理性，保证施工的顺利进行。对图纸的审核管理，是一个重点的工作内容，应该受到管理人员的高度重视，所以要从设计人员自身的专业能力以及责任素养等方面进行严格把控，要保障设计图纸的质量。还可以利用信息技术实现对设计图纸的在线模拟，针对设计图中管道排布不合理以及一些不科学的地方可以一目了然，这样也便于第一时间提出有效的

解决措施，或者适当对设计图进行及时的修改，减少视功能时麻烦，以免耽误工期影响施工质量。

（四）完善项目整体管理机制

项目整体管理是通过一个完整的整合架构，使得位于组织的同阶层或不同阶层之中的各种活动及各种流程能够协同运作。工程建设项目要重视整体性流程管理，组织各个施工阶段的运作，将传统管理流程中分散的设计、规划、技术、检查、评估等组织管理和运作加以整合连接，善于分析位于组织内部各阶层的连接元件，使其在时间、位置、使用者、信息间产生正确的作用；优化建设项目组织工作的计划、项目工作的说明、项目实施的方案及资源有效的利用等；完善建设项目的所有开支费用、审批流程以及项目需求的变更计划，项目审批进度的记录等。

（五）道路开挖和修复

管道施工主要是对地下管网的铺设和敷设。在进行沟槽开挖时，要注意挖好土方，保证其符合标准。全面施工前应先清理沟底的杂物、垃圾等，然后再根据实际需要选择合适位置，将排水口布置到道路两侧或设置相应管线后，才能开始铺设管道作业工作中所需完成相关工序。其中一方面要对施工地点进行合理地规划和设计并做好必要的防护措施；另一方面是在确定出了施工区域之后，要按照设计要求来进行开挖。在进行施工前，要对道路的具体位置和地质情况等进行全面详细调查，以便于合理地确定开挖路线。首先应根据设计要求来选择合适的场地。如果是有较大范围影响交通安全或者需要加固设施时就可以采用挖槽、清管以及埋设等方式。其次就是对于地下管道铺设之前必须做好排沟以及盲道建设工作。最后则还应该对施工现场周边环境和道路情况作深入细致考察和分析。对市政道路排水管道施工技术的研究过程中，要结合实际情况，不断地创新，例如在进行路基填筑前需要做好充分准备工作，相关施工人员应该加强对于现场勘查和数据分析等方面的重视程度，另外也不能忽视了管道工程施工质量管理与控制问题。目前我国城市建设快速发展阶段下的市政道路项目施工过程中存在着较为严重地管线埋深不足，致使其出现渗漏情况发生概率增大，因此在进行道路的开挖和修复时应该注意以下几点。首先要对现场做好施工准备工作，具体内容包括：①根据实际情况合理规划管线、埋地管道以及铺设管沟等设施；②依据工程需要，采用相应措施保证挖槽材料质量合格；③对道路沿线区域的地下管线及地下埋设物采取有效处理。同时还可以利用钻孔器来完成清理。另外在进行开挖和修复时还应注意对于施工现场周边环境要有良好的保护意识，在进行开挖之后，要及时对道路的现状和实际情况加以分析，根据相关技术要求，科学合理地选择施工方法。例如：对

于地下管线等需要采取一定的措施来解决。首先是挖槽、回填工作；其次就是清理地面杂物并将其处理掉以保证路面不出现坑洞以及裂缝问题；最后还可以采用机械设备来完成对道路边坡进行加固处理工作等等这些方式，都是为了确保道路路基能够稳定和稳固，提高市政工程建设质量。

（六）加强全员参与意识

工程项目建设过程中要树立全员参与意识，激励全体人员参与到工程质量管理控制工作中。动员管理人员、施工人员、工程人员、监管人员等，使得每一位人员都要发挥出自身在工程质量管理中的作用。每个参与人员在项目中发挥的质量控制作用各不相同，所以要求每位人员都要着眼于全面质量管理，参与质量控制。如施工前期阶段方案，设计人员作为工程质量的规划和标准的制定者，应当做好设计质量的自检工作；施工阶段的施工人员作为技术实施和形成质量的责任人，应当做好技术质量的自检工作；管理人员要做好质量的监管和检测工作，根据现场实际情况改进工程质量或管理策略；项目经理应做好工程质量管理工作的分配、统筹和决策。

（七）加强施工监督

施工单位应该重视施工监督的作用，及时对施工过程中出现的问题进行补救，以保障城市道路排水工程施工能够满足施工要求。第一，施工单位应该将企业文化与安全施工紧密结合，重视管道安装等施工时的规范性，减少一些违规以及简化流程的问题，以提升城市道路排水工程的施工质量。同时，还应将安全施工的观念落实到各个环节的施工过程中，以提升施工的安全水平。第二，应该建立合理有效的应急措施，提高对工程施工中出现的问题以及工程事故的处理效率。可以根据城市道路排水工程施工过程中出现的问题以及事故进行整理，并以此制订应急措施，提升城市道路排水工程施工水平。第三，在施工过程中，还应该做好施工防护，要求相关人员应该严格遵照设备使用的规范进行相关设备的使用，并对相关设备进行定期的检查与维护，确保城市道路排水工程施工不会受到设备的影响。

（八）做好闭水试验及回填土施工

在市政道路给排水管道施工中，做好闭水试验是检验施工质量的重要手段，因此施工单位人员必须高度重视闭水试验工作，并要结合试验要求做好施工前的准备工作，要及时对支管口以及实验管口进行封闭处理。在这一环节通常施工单位都可以选择水泥砂浆材料来进行作业，在完成封闭处理之后还要在进行一定时间内的养护工作，最后才能进行灌水试验。闭水试验应该能客观全面地反映施工情况每一餐在进行实验的时候需要对水头高度进行合理设计，在高度满足要求的情况下，在检

测管道是否有漏水情况，如果发现漏水部分则要及时采取有效的补救措施对其进行补救，静置24小时后^[6]，需对该部分进行二次检测，确保检测见结果完全符合标准为止。最后就是进行填土环节，在这部分要注意土料的选择，要科学选择回填土料，避免使用腐殖土和动土来进行管道两侧的回填，在回填完成之后，还要分层进行夯实，要保障压实密度达标，确保施工质量满足竣工验收标准。

（九）检查井施工

检查井为砌体检查井，其施工工艺具体包括：其一，砌筑前，清理干净砖砌部位，洒水，向凿毛位置涂刷素水泥浆，对砖墙外露面色泽、完整性进行检查，查看砂浆是否饱满等，采取三顺一丁的砌筑方式，将垂直、水平灰缝均控制在8-10mm，使用铺浆法进行砌筑时，将铺浆长度控制在5cm之内，若流槽与井室同时砌筑时，需确保流槽高度与干线管顶高一一致。同时，雨水检查井井室墙面砌筑使用1:2水泥砂浆进行抹面，厚度控制在1.5cm，抹面前先将砖墙面打湿，第一遍使用水泥砂浆进行打底，厚度控制在1cm，第二遍快速抹面，厚度控制在0.5cm，抹面施工完成后采取覆盖的方式进行养护^[5]。此外，当雨水管道铺设完成后，应采取闭水试验的方式来检验和验收管道工程质量，经检验，工程管道系统、检查井结构符合要求。

结束语

城市的可持续性发展需要抓好市政道路排水的质量管理，但市政道路排水工程因其特殊的属性，如项目质量要求较高、施工期限较紧、涉及的因素较多，使得市政道路排水工程在质量管理方面更具有实践性、针对性和挑战性，因此，在工程建设中，要实现全过程控制每一个质量环节，提高市政道路排水工程的社会效益和经济效益。

参考文献

- [1]张博.市政道路给排水施工技术的探析[J].四川水泥,2020(11):257-258.
- [2]王强根.市政道路给排水管道施工技术分析[J].建筑技术开发,2020,47(07):60-61.
- [3]余琳.市政道路给排水管道的施工技术分析[J].现代物业(中旬刊),2019(08):179.
- [4]王玉琳.市政道路给排水管道设计和施工技术[J].居业,2019(06):138+142.
- [5]万建国.浅析市政道路给排水管道施工技术[J].建材与装饰,2019(10):270-271.
- [6]冯忠.市政道路给排水管道施工的常见问题解析[J].山西建筑,2019,45(08):98-100.
- [7]姚东.市政道路给排水工程施工常见质量问题及对策探讨[J].四川水泥,2019(01):51.