

市政工程给排水管道施工技术研究

韩娟娟

鄞城县鄞润自来水公司

摘要：城市发展离不开基础设施的支持，市政工程施工要将给排水管道施工工作放在重要位置。通过高效开展给排水管道施工，合理规划整体线路、施工技术、施工材料，使市政给排水管道始终处于高效运行的状态，提高其运行功能，为人们提供高质量的给排水服务。施工人员要结合施工状况和要求，选用与之相符的给排水管道施工技术，在提高市政工程施工质量的基础上，促进城市建设工作高效开展。

关键词：市政工程；给排水管道；施工技术

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2023.22.038

一、市政给排水管道施工作用

（一）有利于增强城市供排水功能

市政给排水管道扮演着“城市血管”的角色，充分发挥给排水管道作用，能够防止城市产生严重积水等问题。不同城市的区域地形、积水情况不同，想要提高市政给排水管道施工质量，需要在前期阶段合理安排工作人员，依据实际状况进行规划，同时，保证后期各个环节施工行为规范，在快速排出城市积水后，使城市道路能够正常通行，进而增强城市排水功能。

（二）有利于延长城市道路使用年限

目前，各个城市的管道系统不断完善，要求市政给排水管道系统能够保持高效运行，最大程度发挥供水排水功能，做好市政道路维护工作，以延长市政道路使用寿命。现阶段，通过分析市政管道系统可知，其不仅会受到车辆重力和摩擦力的影响，还会在降水、积水问题的作用下，导致给排水管道缺乏稳定性。基于此，市政工程要高效落实给排水管道施工工作，利用给排水管道系统排出积水，科学合理地减少道路水段，为人们安全顺利出行提供保障。

二、市政给排水管道施工特点

市政给排水工程施工质量非常关键，会影响人们的生产、生活，与人们生活场所的舒适性直接关联。在城市化发展速度逐步加快的背景下，市政工程应将给排水管道施工放在重要位置，满足人们用水和排水要求，提高供水排水功能的稳定性。为了制定出具有完善性和针对性的给排水管道施工方案，需要在全面掌握工程施工特点的基础上，保证各个环节的施工质量符合标准要求。

（一）布置线路较长

市政工程给排水管道施工是城市建设非常关键的内容，不仅要保证施工设计符合道路城市规划要求，还要

提高建设效率和质量。一般情况下，市政给排水管道施工会布置多条线路，且道路情况非常复杂，排水管道十分密集，需要高效落实给排水管道延长工作。

（二）影响因素较多

影响市政工程给排水管道施工质量的因素非常多，包括城市交通路线、地下光缆线路、施工人员专业技术、施工材料、机械设备运行情况等。如果市政给排水管道的管理人员没能认识到管控这些因素的重要性，会严重影响施工进度、施工安全、施工质量，甚至会增加市政给排水管道的施工难度。市政给排水管道施工过程中会应用破碎机、挖掘机等多种机械设备，同时，会着重开展沟槽开挖工作，若施工人员没能结合施工状况进行细致分析，将无法保证施工工作的规范性和针对性；若选用的施工材料性能和质量与具体要求不符，无法满足施工操作要求，会埋下安全和质量隐患，影响给排水管道的使用效果；若给排水管道施工人员没有认识到自身工作的重要性，未依据标准要求进行操作，会降低市政给排水管道的施工质量。

三、给排水施工技术要点

（一）预留洞施工

在给排水施工时，应根据管线的特点，认真开展水压和通水试验，确保符合相关要求后，及时向施工单位提交验收文件，并签发给排水隐蔽性验收记录。施工单位应当及时封堵所有预留管线，并完成回填工作。在安装之前，应当严格按照要求，对所有埋地金属管做好防锈加工，并且对已经安装好的管线做好灌浆试验，以确保管线的整体性，避免出现漏水的情形。

（二）给排水管道施工

1. 给水管道施工

给水管道是用来满足人们日常饮用水需求的重要设备，其中常见的管材有PPR管、镀锌管道和给水铸钢管。在连接管道时，可以采取螺纹连接或法兰连接，以保证管道的稳定性和可靠性。在进行管螺纹加工之前，应该仔细检查纹板和管端，保证板牙完好无损，并正确安装。管道的外径应该符合国家相关规定。在加工中，应该合理控制切割量，如果进行机器套丝，应采取低速切割，手动套丝时力度应适当。在进行套丝之前，应该以较低的速度松开板牙，以保证螺纹锥度。同时，在连接管螺纹时，要控制螺纹的松紧度，使其与外螺纹紧密贴合，并且在拧上管材后，要留出足够的装配余量，按照顺时针方向填充料。

2. 排水管道施工

在安装排水管道之前，必须先彻底清理接口，并将黏胶剂均匀涂抹在承插口连接面上，以确保黏结效果。在5-15s内，排水管就可以准确插入承口，而且必须在一分钟内完成定位工作。排水管坡度必须均匀，一定不要出现倒坡现象，有效控制坐标、标高的允许偏差、立管垂直度误差等，把握好检查口朝向，为日后排水管检修做好铺垫。在清扫污水管道时，必须确保管道与墙面之间的距离不小于200mm。如果污水管的起点是堵头，那么它与墙面的距离必须超过400mm。此外，还需要合理安装卡箍和支架的吊钩。

3. 接口处理

接口处理是管道施工至关重要的环节，直接影响着管道系统的运行安全和可靠性。金属管道的接口处理，常用的方法包括焊接和密封胶。焊接是通过加热和熔化金属实现接口连接的方法。常见的焊接方法包括电弧焊、气焊和TIG焊等，焊接方法的选择取决于管道材料和工程要求。金属管道的螺纹接口可以使用密封胶或密封带等材料进行密封处理。塑料管道的接口处理常见的方法包括热熔连接和橡胶密封圈。热熔连接是通过加热和熔化塑料管道端部实现接口连接，现阶段常用的热熔连接方法主要为热熔对接和热熔插口等。

四、市政道路给排水管道施工质量预防措施

（一）选择正确的设计方案

城市给排水工程设计应根据实际情况合理选用设计方案，以提高城市给排水工程的质量和效果。在市政给排水方面，要注重提高污水处理能力和城市道路自身的排水能力，避免较大面积积水。在暴雨季节降水比较多的城市，要对城市的排水能力进行适当提升。在进行具体的给水规划时要对这一地区的气候情况、水文地质等情况进行详细调查，准确计算出每个区域的最大排水需求量，并以此为依据，合理选择排水管道的位置、型号大小等，这样才能让城市应付暴雨等恶劣的天气。在提高排水污水处理能力过程中，要提高城市规划的效果和层次，以环保性为首要原则，对城市中的基础配套设施进行完善，从而提高污水处理能力。

（二）加强现场勘察

给排水管道施工是市政道路工程中的重要组成部分，管道施工质量不仅仅是保证道路排水顺畅，更重要的是保证城市居民生活废水污水排放，是保障居民正常用水的基础部分，因此工程施工质量应该受到高度重视，要做好充足的施工准备，确保管道施工的合理性，减少施工中的各种隐患，促进单位经济效益和工程社会效益的全面提升。因此为了确保设计的合理性，施工的顺利进行，需要相关部门先做好现场勘察工作，要充分掌握施工现场给排水设施的布设情况，分析施工地点的地质情况、水文情况从而更好地开展施工方案设计。其次要确保调查资料的完整性和全面性，同时还需要注意

勘察氛围的广泛性以及勘察内容的合理性，以便设计人员准确掌握施工现场情况，从而为设计工作提供合理依据。其次对于各项数据的测量必须要保持高度的精准，由于给排水管道分布十分广泛，而且管道排布和城市的整体规划，人们的生活有着紧密的关联，所以要对管道长度、铺设的距离、密度以及管道直径选择、沟槽的长度、宽度等方方面面的都要进行精准的计算，确保每一环节都是根据实际需求以及地理情况进行严谨计划和精确计算之后得出数据，并能按照这些具体的数据来作为施工设计和施工开展的依据。

（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）完善质量保证措施

一方面，参与施工的人员队伍其素质、技术水平等是决定工程质量的关键，因此需要选择具有丰富经验和较强专业水平的劳动分包队伍，与其建立长期合作关系，从人员管理、队伍管理的角度，为工程质量提供保障。在施工过程中，施工单位需要组建一支专业化的项目部门，由公司安排优秀人员担任项目经理，项目经理要具备较强的综合素质与技术水平，要有丰富的管理经验，在此基础上组建一支完善的项目班子，便于在项目部门的支持下科学落实施工组织，合理对施工工序进行安排。在本工程施工建设中，建议选择具备一级资质和较强履约能力的施工队伍，在施工队进场前，需要严格落实对施工给人员的岗前培训，确保施工队的整体素质。另一方面，材料的选择上，要优先考虑材料的环保特性，施工前期做好图纸会审与技术交底十分重要，应制定科学且完善的交底制度，为后期施工规范进行创造良好条件。针对施工质量的控制，施工过程中在物资采

购时，需要严格落实对供应商的检查，重点将其资质、信誉等作为检查对象，确保所有用于工程的材料都是合格产品，符合工程质量管理的要求。在原材料的控制上，所有进场的产品都必须需出具完善的资料，包括合格证、备案证书等，对不符合规定的材料应禁止进场。施工过程中使用的商品砼需要与预防碱集料反应的相关规定相符，严格控制好商品砼的碱含量，保证其符合设计要求，避免在施工中使用不合格的材料。

（五）加强对成品的保护

一方面，在工作中，施工单位要制定完善的成品保护责任制，建立成品保护责任制，责任到人。专业工程师、工程师在安全工程师的配合下，派专人负责各专业所属劳务成品保护工作的监督管理，并由各分区的成品保护责任人进行定期的巡回检查。加强职工的质量和成品保护教育及成品保护人员岗前教育，树立工人的配合及保护意识，建立各种成品保护临时交接制，做到层层工序有人负责。除在施工现场设置标语外，在制成品或设备上贴挂成品保护醒目的警示标志，唤起来往人员的注意。对成品保护不力的单位和个人以及因粗心、漠视或故意破坏工地成品的单位和个人，视不同情况和损失，予以不同程度的处罚。另一方面，要明确成品保护工作的内容，建立成品保护工作的组织机构，项目部经理和各责任工程师负责实施，以现场生产经理牵头组织并对成品保护工作负全面责任。各专业承包商主要领导负责自身施工范围内的作业面上的成品保护，分阶段制定成品保护措施方案和实施细则，制定成品保护的检查制度、交叉施工管理制度同、交接制度、考核制度、奖罚责任制度。

（六）加强管理

完善的施工质量管理体系和管理规范是施工质量和施工进度以及施工安全得到切实保障的基础。管理制度制定的是否科学合理，是否能够有效落实都是市政给排水施工管理工作的重点内容。首先，要结合实际该工程施工情况严格制定管理规范，才能保证施工作业完全按照相关标准和规范来进行；其次，还应该对施工现场实施动态监管，确保没一个工序、每一个流程都是在全方位的监管下完成的；再次还要将给你管理工作细化的具体的施工工作中，要明确岗位职责，保障每一项工作都能够落实到具体的责任人身上。这样在发生任何质量问题的时候都可以第一时间找到对应的负责人，并能够全面地对问题进行排查，有效提出解决对策；最后，对于工程的各项资料要进行妥善保管，确保资料和项目的实施到达一个统一的标准，对各项数据档案、资料的妥善保存对于后续管理工作的开展有着十分重要的作用和意义。搜索一个管理制度的制定能够保障每一环节都能够规范、标准的进行，为工程的施工质量提供了切实保障。

（七）搞好井眼及其他井眼的施工质量控制

在城市给排水管道工程中，检查井及其他井室是一项重要的附属工程，在施工过程中应严格控制好质量。在检查井之类的井室施工中，应注意对井室砌筑部位的检测。在做闭水试验时，需把弯管连接件插入管路中以达到对全管路控制。在检查井施工过程中，施工人员要做好施工监督工作，强化对管底和井底的控制，保证管底和井底的施工与设计施工一致，避免给排水管道在检查或施工过程中出现渗漏问题。

（八）做好路面恢复工作，为人们出行提供便利

为保证路面恢复工作符合要求，需要保证市政给排水管道安装无误，并做好沟槽回填工作。沟槽回填时，工作人员必须充分考虑回填质量，控制含水量，及时清理杂质，做好碎石块清除工作。同时，不能忽视施工环境因素，要求施工人员认真清理杂物，并进行压实处理，使路面的密实度与标准要求相符，为人们安全出行和顺利运输提供保障。

结束语

综上，市政工程给排水管道施工时，必须从多个角度出发，依据标准要求选用适宜的施工技术和管理方法，在保证市政给排水管道使用功能的同时，提高施工效率。在提高市政给排水管道施工技术应用效果的过程中，必须全面掌握市政给排水管道的施工作用和特征，制定科学合理的技术应用方案，有序开展施工前准备工作、放线测量和沟槽开挖工作、顶管施工、管道连接、路面恢复工作，为提高市政工程整体施工质量奠定基础。

参考文献

- [1] 崔光强. 市政工程的给排水系统施工中的管道试压技术[J]. 中国高新科技, 2021(24): 45-47.
- [2] 韩志义. 市政工程给排水管道承插口施工技术分析[J]. 中国建筑金属结构, 2021(10): 132-133.
- [3] 王正祥. 改扩建市政给排水管道施工技术研究[J]. 建材发展导向, 2021(20): 197-198.
- [4] 涂春立. 高层房建工程给排水施工技术应用研究[J]. 中华建设, 2020(05): 122-123.
- [5] 张军. 市政工程给排水管道施工技术分析[J]. 建材与装饰, 2020(06): 25-26.
- [6] 苏坚. 市政工程给排水管道施工技术分析[J]. 绿色环保建材, 2019(12): 162.
- [7] 杨森平. 市政工程中排水管道的施工技术要点分析[J]. 住宅与房地产, 2019(30): 151-152.
- [8] 张卫卫. 市政工程中道路排水管道施工技术要点的研究[J]. 山西水利科技, 2018(3): 48-49, 76.
- [9] 谢如杰. 房地产开发中绿色建筑给排水施工技术分析[J]. 散装水泥, 2022(6): 170-172.