

# 市政排水管网施工管理与质量控制要点探究

叶成允

广州市花都区排水有限公司

**[摘要]**在城市基础设施建设中市政排水管网工程作为其重要构成，能够从一定程度上体现城市功能，同时，市政排水管网工程施工管理是保证城市基础建设以及施工质量的重要前提。本研究以某市政工程为例，分析市政排水管网工程施工质量以及质量控制要点。

**[关键词]**市政排水管网；施工管理；质量控制

**【DOI】**10.12252/j.issn.2096-627X.2021.12.1697

## 引言

当前，随经济建设快速发展以及人们生活方式发生较大变化，相对过去来说人们思想观念以及审美观念发生显著变化。市政工程不仅满足其实用性，同时要求向文化性，美观性以及功能性发展。当前，在住宅小区内配套设施质量控制相对薄弱，尤其是雨污水管网工程质量问题较为突出。比如，市住宅小区经常会存在雨污水管网不畅通、堵塞、漏水等问题，给居民和社会带来恶劣影响。

### 1 市政排水管网作用及功能分析

对于住宅小区，排水管道尤其是雨污水管道是其重要配套设施，会从一定程度上影响住宅使用功能。第一，污水管道是排水延伸，雨水管道是小区雨涝排水的重要通道，直接影响小区通行和功能使用。一直以来，住宅小雨污水管道设施质量未受到高度重视，还有很多管道铺设在地下，很容易被遗忘。但事实上，雨污排水的重要性不亚于建筑本身，尤其在夏季暴雨时期，小区积水严重，污水外溢且臭气刺鼻的现象并不鲜见。如果无法正常排放小区雨污水，将会导致部分道路塌陷，甚至影响小区居住环境，降低居住质量。第二，忽略小区排水管道，无法保证住宅使用功能完整，从一定程度上降低居住质量。对于住宅小区来说，排水管网是城市与住宅的重要联系，同时也是住宅重要功能。污水排放是住宅的重要构成，雨水收集、排出是居民居住的必要需求。对于住宅居民来说，雨污水管道质量降低将会影响住宅使用功能，甚至还会降低居民居住质量。

### 2 市政排水管网工程特点及存在问题分析

第一，市政排水管网工程特点。通常市政排除管网置于市政道路两侧，靠近道路两侧建筑物，过往行人较多，因此，对工程质量安全性要求是比较高的。第二，地面存在较多的基础设施和障碍物，地下管线排布复杂，因此，雨污水管网在建设过程中，需要与其他部门协调完成，其工作量是比较大的。第三，雨污水属于无压排水，因此，对其管网标高要求大，并且污水管网及雨水管网存在较多的安全隐患。第四，污水中含有一些有害物质和气体，为避免地下水或环境污染，要求管网具有较高严密性和可靠性，第五，通常排水管道工程，要求对原有道路开挖，为保证回填质量，对工

程回填土要求是比较高的。

第二，市政排水管网施工管理问题分析。对于住宅小区来说，市政管网是其重要基础设施，同时，也是污水收集和和处理的重要工程。住在小区有效污水管网设施是保护水资源，改善外界环境的关键手段，在污水管网施工过程中，应制定合理的管理机制，以保证工程质量和各方面环节平稳运行，然而当前现有小区，排水管网施工质量控制存在很多问题，具体表现为，排水管施工中管理不到位，导致施工无法按照预期设计要求开展，使后续工程存在缺陷。排水管网施工管理力度不够，使施工时存在施工工艺技术不达标问题，安全管理没有到位，现场未设置警示牌，施工人员缺乏安全意识，在施工时，未配备相应的防护装置。基于当前市场经济背景下，施工方受利益驱使，存在管理漏洞，使材料质量不达标。施工人员缺乏工程质量控制意识，人员素质较低，缺乏丰富的施工经验。由于住宅小区，很多排水管网铺设于地下，因此，施工质量控制是十分重要的。由于上述多种原因，导致当前排水管网工程质量未符合相关规范要求 and 设计需求，无法达到预期效果和功能。

### 3 工程案例

本研究以某市政排水工程污水管道为例，其采用顶管施工技术完成施工，该路段位于三条交通干道下方，车流量较大，长期处于行车载荷作用下，路基路面损坏相对严重。结合工程地质勘察结果可以发现，该路段是由填土，砂层以及黄土状粉土构成，地下水位埋深较深，水位周边处于密实状态，因此在具体施工时无需考虑沙土液化等问题。

### 4 市政排水管网工程施工质量管理及控制

第一，施工前质量管理及控制。审核施工图纸。在完成施工图纸设计之后，需进行图纸自审，项目负责人，需安排技术人员和各专业班组长进行图纸自审，形成详细书面读图记录，汇报各方施工图纸会审。其次，由建设方组织多方施工图纸会审，要求施工方、设计方、监理方均参与，针对图纸会审存的问题，做好会审记录，通过两次会审，能够理会设计方设计意图，施工方需及时提出施工图纸存在问题，以明确施工要点，及时解决问题。测量放线，对于排水管网工程施工中，测量放线工作作为其重要环节，将会影响后续工

程施工。在测量放线前，需了解路面障碍物，以防影响测量放线工作。放线前，要求工作人员能够利用计算机软件绘制中线图，结合中桩和管线距离，准确计算点位坐标，根据坐标放置不同井位。在进行打桩测绘放线时，需考虑边坡系数加宽和中心线加宽、开挖面变窄的问题，这种情况下，要求在沟槽内搭设支撑，防止产生安全事故，在测量放线时，不能擅自改变管道的走向。

第二，施工阶段质量管理及控制。技术交底，对于施工过程质量控制来说十分重要的。由于市政排水管网工程，可分为多个子工程，需及时进行技术交底。尤其一些特殊工程或隐蔽工程，需强化技术交底，明确各方要求，包括成品保护、建筑材料，易发生事故部位的要求，采用新结构，新工艺的技术要求等。施工技术交底，要求在各分项工程施工前，开展交底，内容需符合工程实际，以书面方式完成，整理内容要求清晰完整，同时接受人和交替人，需要亲笔签名和明确的交替时间。沟槽开挖，在进行沟槽开发前，需了解地下建筑物，供热管道，电力排管的明确位置，以便采取有效措施进行管道保护和迁移。在开挖时，对于沟槽断面不符合要求，塌方问题，需及时解决，如果沟槽断面不符合要求，需要进行沟槽支撑设置，使沟槽断面能够满足施工需求，为防止沟槽出现塌方，需鉴定该地土质力学情况，鉴定土质类别，以确定合适的曹帮坡度。由挖掘机进行路面沥青层和路基渣层开挖，当挖至5~10米左右，需进行槽底高度测量，防止出现超挖现象。如果沟槽开挖深度较深，这种情况下，可采取分层开挖方法，以防产生超挖。采用合理的施工方法，比如顶管施工技术，该技术是基于力技术原理前提下发展的，可采用顶管机头针对顶进管材沿线岩石、土壤实现持续或非持续力作用，进而切割、扰动土壤，使土壤变形碎化并进一步压实土壤，进而形成土体压力，以保证顶进管道能够持续挤压，形成管网。根据不同材质，管径规格以及顶进轨迹可将顶管施工技术进行分类，如下表所示。

序号	类型	主要内容
1	顶进管材质	铸铁管顶管、钢制管材顶管、钢筋混凝土管顶管
2	顶进管管径规格	微型顶管、小口径顶管、中口径顶管、大口径顶管
3	顶进管顶进轨迹	曲线顶管、直线顶管
4	顶进设备原理	土压平衡式机械顶管、泥水平衡式机械顶管

管道施工。在下管之前，要求监理方需仔细检查中心线、边线和井基尺寸、高度，同时，检查接口位置防渗砂浆调、配混凝土等级是否达到国标要求。下管方式，包括吊车上管和人工下管两种方式，吊车和沟槽边缘位置，应保持两米以上。下管时采用专用吊钩，禁止将钢丝绳穿入管内起吊。同时，设置专人进行指挥，找好重心，带套管子，要求

在整个下管过程中，平吊轻放，管道进入沟槽时，不能与槽壁产生碰撞。在管口对接时，需要将已完成安装的管道和即将安装管道，利用钢丝绳兜身，同时管道顶部，使用钢丝绳与手拉葫芦吊连接，慢慢拉起手拉葫芦主链，等到拉近待安装管道后，需要连接两个管道。在第1层水泥砂浆出泥之后，涂抹第二层水泥砂浆，初凝后应立即压实。当抹带完成后，立即采用平软材料覆盖，三小时后，进行混凝土养护。闭水实验，可检查管口和井的渗水，通过渗水记录，及时发现不符合要求的地方，采取有效措施补救。在检验前，需检查井内支管管口和试验段两端，管口区密封管口三天后，从上游井灌水，当水头达到相关要求后，仔细检查管身和井身是否存在渗漏，浸泡一天之后，检查渗水量，测定时间应控制在半小时内，同时闭水实验中，需测量渗水量。沟槽回填，完成闭水检验后，进行沟槽回填操作，回填沟槽时，需从管道两侧开展，沟槽内不能存在积水。且不能使用垃圾土、淤泥进行回填，回填土不能含较大碎石、砖块或混凝土碎块等建筑垃圾。完成沟槽回填后，需要仔细检查施工地面，测量恢复路面压实度，以保证回填土压实度达到回填标准要求。因此，在进行沟槽回填过程中，一定要控制回填质量，以防由于受地面车辆载荷、水作为载荷，土地载荷作用，在承口位置出现管道接口裂开问题。

第三，竣工验收质量管理及控制。竣工验收是检验市政工程排水管网施工的重要环节。要求在竣工阶段，严格审查施工方所提交的竣工验收文件资料，主要包含质量检查，技术性文件，实验报告等。检查资料的完整性，以防出现各资料矛盾，材图不符等问题。针对存在的问及时指出，并责令施工方在限期内完成整改，监理方需协助建设方，组织好各部门的竣工验收工作。比如，要求如实汇报工程施工存在的监理问题，并做好施工方签订质量，保修书等相关工作。

### 小结

当前，雨污管工程建设作为城市化建设的基础工程，是与人民群众的稳定生活，息息相关的。在具体开展施工时，要求做好全过程质量管理及控制，从施工前，施工阶段和竣工验收多个环节中注重施工质量。同时，要求多方协力合作，共同努力，以确保城市排水管网质量，与此同时也能够从一定程度上提升企业整体质量管理水平。

### 参考文献

[1]林华辉.市政道路和雨污水管道施工质量控制对策——以翔安西路项目为例[J].江西建材, 2021(12): 3.  
 [2]师彦军,麻婷霞.浅析住宅小区市政雨污水管网工程施工质量控制[J].四川水利, 2019(1): 71-74.  
 [3]李声明.市政管网给排水管道系统施工质量的控制分析[J].建筑与装饰, 2021(4): 2.