

# 市政给排水工程建设的排水工程施工探究

刘振楠

合肥市瑶海区市政养护所 安徽 合肥 230000

**摘要：**随着城市化进程的不断加速，市政给排水工程在城市基础设施建设中的重要性愈发凸显。本文围绕市政给排水工程建设中的排水工程施工展开探究。阐述了市政排水工程施工的重要性，深入剖析了施工前期准备工作不足、材料质量问题、技术水平有限、质量管理不到位等施工中存在的问题。详细介绍了施工前期准备、沟槽开挖、管道安装、检查井施工和闭水试验等技术要点。并提出了建立健全质量管理体系、加强材料质量管理、提高施工人员技术水平、强化施工过程质量控制等质量控制措施，旨在提升市政排水工程施工质量，保障城市排水系统的正常运行。

**关键词：**市政给排水；工程建设；排水工程；施工探究

引言：市政给排水工程是城市基础设施的关键组成部分，其中排水工程更是关乎城市的防洪排涝、环境卫生以及居民生活质量。随着城市化进程的加快，城市人口不断增加，对市政排水工程的要求也日益提高。然而，当前市政排水工程施工中仍存在诸多问题，影响了工程质量和排水系统的正常运行。因此，深入探究市政排水工程施工技术要点和质量控制措施具有重要的现实意义。

## 1 市政排水工程施工的重要性

在保障居民日常生活方面，它是基础支撑。顺畅的排水系统能让家庭污水及时排出，避免下水道堵塞、污水倒灌等糟心事，维持居住环境的整洁与舒适，提升居民生活的幸福感与满意度。着眼城市的可持续发展，市政排水工程更是关键保障。科学规划与高质量施工的排水设施，可满足城市规模不断扩张、人口持续增长带来的排水需求，为城市未来的发展预留空间，确保城市在发展进程中不会因排水问题而受限。从城市功能完善的角度看，其作用不可小觑。排水工程与道路交通、地下管线等其他市政设施紧密相连，良好的排水状况能保障道路不被积水长期侵蚀，延长道路使用寿命，同时也有助于各类地下管线安全稳定运行，让城市功能得以高效发挥<sup>[1]</sup>。

## 2 市政排水工程施工中存在的问题

### 2.1 施工前期准备工作不足

在市政排水工程施工前，部分团队对施工现场的地质勘察不够细致，未能精准掌握地下土质、水位等情况，导致后续施工中出現沟槽坍塌等状况。对施工区域周边环境调研也不充分，未充分考虑周边建筑物、地下管线等因素，施工时容易对其造成破坏。此外，施工方案制定缺乏严谨性，进度计划不合理，资源配置未做到

优化，施工过程中常出现材料供应不及时、人员窝工等问题，严重影响施工效率。

### 2.2 施工材料质量问题

施工材料质量直接关乎排水工程质量。市场上材料鱼龙混杂，部分施工单位为降低成本，采购不合格的管材、井盖等材料。一些管材抗压强度不足，在填埋后易出现变形、破裂，影响排水效果；井盖质量差，使用中容易破损、位移，给行人车辆带来安全隐患。材料进场检验环节也常流于形式，缺乏专业、严格的检测流程，致使劣质材料流入施工现场，为工程质量埋下重大隐患。

### 2.3 施工技术水平有限

当前，市政排水工程施工技术不断更新，但部分施工人员仍停留在传统施工技术层面，对新型施工工艺、技术规范掌握不足。比如在管道安装时，不能熟练运用先进的对口焊接技术，导致接口密封性差，容易出现漏水现象。在复杂地质条件下，缺乏针对性的施工技术手段，像遇到流沙层，无法有效采取加固措施，影响工程进度与质量。此外，施工单位对新技术的培训推广力度不够，施工人员技术提升缓慢，难以满足工程高质量建设需求。

### 2.4 施工质量管理不到位

施工质量管理体系不完善，缺乏明确的质量标准与责任制度。施工过程中，工序交接验收不严格，上一道工序存在质量问题未解决就进入下一道工序，层层累积导致质量缺陷愈发严重。质量监督工作也存在漏洞，部分监理人员责任心不强，监督检查走马观花，对隐蔽工程、关键施工环节未能进行有效监督。而且施工单位对质量问题整改不重视，整改措施不到位，问题反复出现，严重影响工程整体质量。

## 3 市政排水工程施工技术要点

### 3.1 施工前期准备技术

#### 3.1.1 地质勘察与地下管线探测

地质勘察是市政排水施工的基础。勘察人员运用专业钻探设备、地球物理探测等手段,对施工区域地下情况进行细致摸排。精准掌握土质类别、土层结构、地下水位动态等关键数据,据此确定沟槽开挖方式,若遇软土地基,需采用加固措施防止塌陷;依据水位情况制定降水策略,确保施工环境安全。地下管线探测同等重要。借助雷达探测仪等先进设备,精准定位供水、燃气、通信等既有管线的走向、埋深。详细探测结果为施工规划提供依据,避免施工触碰既有管线,预防因管线受损引发的城市运行故障,保障周边居民正常生活秩序。

#### 3.1.2 施工图纸设计与审核

施工图纸设计决定排水工程的走向。设计人员结合项目规划、地质与管线探测成果,精心规划排水管道路径、管径大小,确定检查井位置与深度。综合考量排水流量、坡度需求,确保排水高效,同时兼顾与周边排水系统的衔接。图纸审核是把控设计质量的关键。组织设计、施工、监理等多方共同审查,仔细核对尺寸标注,排查各专业图纸冲突,审视设计是否契合规范标准。如检查排水管道与其他地下设施空间布局,避免碰撞。及时修正问题,完善设计,为施工提供精确指引,减少施工变更,提升建设效率。

### 3.2 沟槽开挖技术

#### 3.2.1 沟槽开挖方式选择

沟槽开挖方式的选择需综合多方面因素考量,对于较浅且土质较好的沟槽,可采用直槽开挖法,该方法施工简单、效率高,能快速成型。若沟槽深度适中,土质为一般性黏土或砂土,梯形槽开挖较为适宜,其边坡可自然稳定,降低支护成本。当遇到复杂地质,如岩石地层,机械破碎或爆破开挖则更为有效,但需严格遵守安全规程,控制爆破参数,防止对周边环境造成破坏。而在人口密集区或对周边扰动要求较高的区域,采用顶管法等非开挖技术,可减少对交通和居民生活的影响,精准铺设排水管道,确保工程顺利推进。

#### 3.2.2 沟槽边坡支护与排水

在土质松软、沟槽较深的情况下,需采用钢板桩支护,将钢板桩打入沟槽两侧土体,形成坚固挡土结构,有效防止边坡坍塌。对于深度不大但土质稍差的沟槽,可使用木板支撑,经济实用且安装便捷。同时,沟槽排水至关重要。在沟槽底部两侧设置排水边沟,引导水流至集水井,再通过水泵将水抽出。若地下水位较高,可提前采用井点降水法,降低地下水位,保持沟槽内干

燥,为管道基础施工创造良好条件,避免因积水导致基础软化、管道位移等质量问题<sup>[2]</sup>。

### 3.3 管道安装技术

#### 3.3.1 管材选择与检验

管材选择需综合多方面因素,对于市政排水工程,要依据排水介质特性、工作压力、敷设环境等确定管材类型。污水管常用耐腐蚀的钢筋混凝土管或 HDPE 管,雨水管可选用性价比高的钢筋混凝土管。所选管材应具备足够强度与良好密封性,确保长期稳定运行。检验环节至关重要。管材进场时,严格检查外观,查看有无裂缝、孔洞等缺陷。借助专业检测设备,对管材的抗压强度、抗渗性等性能进行测试。针对钢筋混凝土管,要检测钢筋配置是否达标;HDPE 管则关注其热熔焊接性能。

#### 3.3.2 管道安装方法

管道安装方法因管材、施工环境而异。对于钢筋混凝土管,常采用吊车下管,在沟槽底部铺设砂基础后,将管道平稳吊放就位,确保管道中心线与设计一致,控制好管道高程与坡度。相邻管道接口处,采用橡胶圈密封连接,保证接口密封性,防止漏水。HDPE 管安装多采用热熔对接或电熔连接技术。施工时,精确调整管材对接位置,利用热熔焊机或电熔管件,使管材接口部位熔化后紧密连接。连接完成后,进行打压试验,检查连接部位强度与密封性,确保安装质量。无论是何种管材,安装过程都要严格遵守操作规程,保障排水管道安装稳固、运行可靠。

### 3.4 检查井施工技术

#### 3.4.1 检查井基础施工

检查井基础施工是确保检查井稳固的根基。施工前,需对基底进行平整与夯实处理,保证基础承载力。若基底土质较差,可换填砂石等优质材料进行加固。基础混凝土浇筑时,严格把控配合比,确保混凝土强度达标。按照设计要求支设模板,保证基础尺寸准确,模板拼接严密,防止漏浆。浇筑过程中,使用振捣棒充分振捣,使混凝土均匀密实,避免出现蜂窝、麻面等缺陷。待混凝土初凝后,及时进行洒水养护,提升混凝土强度,为后续检查井砌筑与安装提供坚实可靠的基础支撑。

#### 3.4.2 检查井砌筑与安装

检查井砌筑关乎其整体质量与使用功能。砌筑材料通常选用符合标准的砖材或预制砌块,砌筑前将材料充分湿润。采用一顺一丁等规范砌法,灰缝横平竖直、饱满均匀,控制灰缝厚度在合理范围。砌筑过程中,预留好爬梯、支管接口等位置,保证位置精准。检查井壁达

到一定高度后,及时安装井盖座,确保其水平稳固,与周边路面衔接顺畅。安装完成后,对检查井进行全面检查,确保砌筑牢固、外观平整,井盖开启灵活,密封性良好,保障检查井在排水系统中正常发挥作用,方便日后管道维护与检修。

### 3.5 闭水试验技术

#### 3.5.1 试验准备工作

在开展闭水试验前,需全方位做好准备。对排水管道及检查井进行细致检查,通过外观查看与工具检测,确保管道无裂缝、孔洞,接口密封严实,不存在任何可能导致渗漏的隐患。接着,选用合适的堵板或气囊,对试验段上下游管口进行封堵操作,封堵后需仔细检查,保证其密封性,防止试验过程中出现漏水情况。随后,缓慢向管道内注水,让管内充分浸泡,一般钢筋混凝土管的浸泡时间不少于24小时,这样能使管道充分吸水饱和,避免因管道吸水导致试验结果偏差。同时,在试验段上下游检查井精准设置水位观测标尺,标尺安装稳固且读数清晰,以便准确读取水位变化数值。

#### 3.5.2 试验过程与标准

闭水试验过程有着严格流程与标准。充水环节,以缓慢均匀的速度向管道内注水,直至达到规定水位高度,并精准记录初始水位数据。稳定30分钟,让管道内水流趋于平稳后,开始观测并详细记录接下来30分钟内的水位下降值。不同管径、材质的管道,允许渗水量有着明确的设计与规范标准,例如管径 1000mm 的钢筋混凝土管,24小时允许渗水量不得超过 $2.4\text{L}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ 。此外,在整个试验期间,要密切检查管道及接口部位,若出现漏水、冒汗等现象,则判定试验不达标。

## 4 市政排水工程施工质量控制措施

### 4.1 建立健全质量管理体系

构建完善的质量管理体系是保障市政排水工程质量的基础。明确各部门与人员的质量职责,从项目经理到一线施工人员,层层落实质量责任。制定详细的质量管理制度,涵盖施工计划制定、工序验收、质量问题处理等流程规范。引入质量目标考核机制,将工程质量与员工绩效挂钩,激励全员积极参与质量管理。定期开展质量检查与评估,依据检查结果及时调整管理策略,确保质量管理体系持续有效运行,为工程质量提供制度保障。

### 4.2 加强施工材料质量管理

施工材料质量直接影响排水工程质量。从材料采购源头把控,选择信誉良好、资质齐全的供应商,确保管

材、管件、水泥等材料符合设计与标准要求。材料进场时,严格执行检验制度,通过外观检查、性能测试等手段,杜绝不合格材料入场。对进场材料妥善存储,分类存放并做好防潮、防锈等防护措施,防止材料变质影响质量。

### 4.3 提高施工人员技术水平

施工人员技术水平是决定工程质量的关键因素。定期组织技术培训,邀请行业专家或经验丰富的技术骨干,针对排水工程新技术、新工艺、新规范进行讲解与实操指导,提升施工人员专业技能。开展技术交流活动,鼓励员工分享经验,共同解决施工难题。建立技术考核机制,对施工人员技术水平进行定期考核,考核结果与岗位安排、薪酬调整挂钩,激发员工提升技术的积极性,打造一支技术过硬的施工队伍,为高质量施工提供人力支撑。

### 4.4 强化施工过程质量控制

施工过程质量控制贯穿工程建设始终。加强工序质量控制,严格执行“三检”制度,即施工单位自检、互检与监理单位专检,上道工序合格后方可进入下道工序。对关键施工环节,如沟槽开挖、管道安装、检查井砌筑等,设置质量控制点,进行重点监控。运用信息化手段,如 BIM 技术、质量监控软件等,实时跟踪施工质量状况,及时发现并纠正质量偏差。定期召开质量分析会,对施工过程中出现的质量问题进行深入剖析,制定针对性整改措施,持续改进施工质量<sup>[3]</sup>。

## 结束语

综上所述,市政排水工程作为城市基础设施的重要组成部分,其施工质量直接关系到城市的正常运行和居民的生活品质。通过深入探究施工中存在的问题,如前期准备不足、材料质量欠佳、技术水平有限、管理不到位等,并针对性地提出施工技术要点及质量控制措施,包括做好地质勘察、选择合适管材、强化人员培训等,能够有效提升市政排水工程的施工质量。

## 参考文献

- [1]罗丙亮.市政道路给排水工程施工中常见问题的分析与对策[J].工程技术研究,2022,4(3):171-185
- [2]马子昂.市政道路给排水工程施工中常见问题的分析与对策[J].地产,2022(11):189-198
- [3]肖开冬.市政道路给排水工程施工常见质量缺陷及防控对策[J].华东科技(综合),2021,000(002):212-215