

# 雨污管道工程建设监理工作的实践与思考

刘亚兵

江苏维岳工程咨询有限公司，江苏省苏州市，215000；

**摘要：**本文以雨污管道工程为研究对象，深入探讨监理工作在工程实践中的关键作用。通过分析工程特点、监理工作重点，结合具体工程案例数据，阐述监理在质量控制、进度控制、安全管理及合同管理等方面的实践方法与成效。同时，针对监理工作中存在的问题提出思考与改进建议，旨在为提高雨污管道工程监理水平提供理论支持与实践参考。

**关键词：**雨污管道工程；监理工作；质量控制；进度控制；安全管理

**DOI：**10.69979/3029-2727.26.03.075

## 引言

雨污管道工程是城市基础设施建设的重要组成部分，对于改善城市水环境、提升居民生活质量具有至关重要的意义。监理工作作为工程建设过程中的重要环节，承担着保障工程质量、控制工程进度、确保施工安全以及协调各方关系等重要职责。在雨污管道工程建设中，监理工作的有效开展能够及时发现并解决工程中出现的问题，保证工程顺利进行，实现工程的经济效益和社会效益。本文将结合实际工程案例，对雨污管道工程建设监理工作的实践进行深入探讨，并提出相关思考。

## 1 雨污管道工程特点

### 1.1 施工环境复杂

雨污管道工程广泛分布于城市的各个角落，涵盖道路、居民区、商业区等多元环境。施工场地往往面临着地下管线错综复杂、地质条件差异显著等状况，给施工带来诸多挑战。据相关统计，在一些老城区雨污管道施工区域，平均每平方公里地下各类管线数量可达数千条，涉及电力、通信、燃气、供水等多个领域。施工时，若未能精准识别并避开这些管线，一旦造成破坏，不仅会严重影响周边居民的正常生活，还可能引发燃气泄漏、电力中断等安全事故，造成难以估量的损失。

### 1.2 工程隐蔽性强

雨污管道工程多为地下工程，施工完成后即被回填覆盖，具有极强的隐蔽性。一旦出现管道渗漏、接口不严密等质量问题，后期很难及时发现并修复。相关研究表明，约30%的地下管道质量问题在施工后短期内难以察觉，而长期渗漏可能导致地下土壤污染面积扩大数

倍，对周边生态环境造成持久性破坏。因此，施工过程中必须严格把控质量，加强隐蔽工程验收，确保每个环节都严格符合设计与规范要求。

### 1.3 施工周期受外界因素影响大

雨污管道工程施工受天气、季节等外界因素影响显著。雨季时，土壤含水量大幅增加，据监测，部分地区土壤含水量可上升20%-30%，极易引发沟槽塌方，威胁施工进度与安全。冬季低温则会影响混凝土等材料的性能，使混凝土强度增长速度降低40%-50%，难以达到设计要求，进而导致施工进度延迟。

## 2 监理工作重点及实践

### 2.1 质量控制

#### 2.1.1 原材料及构配件质量控制

严格审查施工单位呈交的原材料、构配件的出厂合格证、质保单等质量证明文件，并依规定开展见证取样送检工作。以常见雨污管道工程为例，对于进场的HDPE管，监理人员需按规范要求，每批次按一定比例抽取管材进行外观检查与物理性能试验，着重检测管材的壁厚、环刚度等关键指标是否契合设计要求。一般而言，在一个规模适中的工程里，进场HDPE管长度可达数千米，经严格检测，合格率通常需保持在95%以上，对于检测不合格的管材，必须坚决要求退场，从源头上为工程质量筑牢防线。

#### 2.1.2 施工过程质量控制

管道基础施工：着重检查管道基础的类型、尺寸、高程以及压实度是否达标。例如采用砂石垫层作管道基础时，现场取样检测显示，部分区域压实度应达到设计

要求的90%及以上,若未达标,需立即责令施工单位返工,直至压实度合格。

**管道安装:**需检查管道的材质、规格、型号是否与设计相符,接口处理是否严密,坡度是否符合设计标准。监理人员可借助全站仪对管道的轴线和高程进行精准测量,确保安装准确。通常,管道设计坡度多在0.2% - 0.5%之间,实际坡度偏差应控制在 $\pm 0.1\%$ 以内,以满足设计要求。

**检查井砌筑:**检查检查井基础的尺寸、高程和混凝土强度是否达标,同时关注墙体砌筑质量,包括砖的品种、规格、砌筑方法以及灰缝厚度等是否符合设计与规范。在一个工程中,若对一定数量的检查井(如50 - 100座)进行砌筑质量检查,灰缝厚度偏差应控制在 $\pm 2\text{mm}$ 以内,若有超出,需要求施工单位整改,保证砌筑质量。

### 2.1.3 隐蔽工程验收

隐蔽工程验收前,施工单位先自检,合格后向监理单位报验。监理人员对隐蔽工程进行现场细致检查,像管道的防腐处理、基础的压实度等。以管道防腐处理验收为例,采用测厚仪测量防腐层厚度,一般防腐层厚度合格率需达到100%,确保防腐效果符合设计要求,验收合格后方可隐蔽。

## 2.2 进度控制

### 2.2.1 进度计划审核

仔细审查施工单位提交的施工总进度计划、月进度计划和周进度计划,保证其与合同工期目标一致且具备可行性。在一个雨污管道工程中,施工单位原计划3个月完工,但监理人员经工程量分析与施工条件评估,认为进度紧张,建议调整。经优化,工期延长至4个月,为工程顺利施工提供充足时间。

### 2.2.2 进度跟踪与分析

定期检查、记录施工进度,并与计划进度对比分析。一旦发现偏差,及时剖析原因,督促施工单位采取有效纠偏措施。比如,某工程因地下管线迁改影响,施工进度滞后7 - 10天。监理人员迅速与建设单位、施工单位及相关管线单位沟通协调,加快迁改进度,同时要求施工单位增加施工班组、加班施工,最终赶回滞后工期,确保工程按计划推进。

## 2.3 安全管理

### 2.3.1 安全管理体系审查

审查施工单位的安全生产责任制、安全管理规章制度、专项施工方案(如沟槽开挖支护、临时用电等)以及应急预案。在一个工程中,施工单位编制沟槽开挖支护专项施工方案后,监理人员组织专家论证,依据专家意见优化方案,保障沟槽开挖施工安全。

### 2.3.2 安全检查与隐患排查

定期对施工现场进行安全检查,及时消除安全隐患。监理人员可每周进行一次安全大检查,每月开展一次专项安全检查。若检查中发现部分施工人员在沟槽边作业未佩戴安全带,存在高空坠落风险,应立即要求停止作业,佩戴好安全带再施工,并对施工单位进行安全教育,提高施工人员安全意识。

## 2.4 合同管理

### 2.4.1 合同条款熟悉与解释

熟悉合同条款,严格审核工程变更、索赔等事项,确保符合合同约定。当施工单位因设计变更增加工程量提出费用索赔时,监理人员依据合同条款和相关规范,详细分析索赔事项,核实增加工程量,按合同约定计价方式计算费用,确定合理索赔金额,维护双方合法权益。一般索赔金额的确定需经过严谨的计算和审核,误差控制在 $\pm 5\%$ 以内。

### 2.4.2 合同执行情况跟踪

定期跟踪分析合同执行情况,及时发现并解决合同问题,提出修改和补充建议。若发现施工单位在施工过程中存在部分材料以次充好,违反合同约定材料质量标准的情况,监理人员应及时向建设单位报告,要求施工单位更换合格材料,并依合同进行违约处罚,确保合同严格执行。违约处罚力度根据合同约定和实际情况确定,一般可处以违约部分合同金额10% - 20%的罚款。

## 3 监理工作成效

### 3.1 工程质量方面

凭借严谨细致的监理把控,雨污管道工程质量得以切实保障。在质量检测环节,各项指标表现优异。管道闭水试验作为检验管道密封性的关键环节,一次合格率通常需稳定在95%及以上,这表明管道的安装与接口处理质量可靠,能有效防止污水渗漏。检查井砌筑质量同样不容忽视,其合格率达到98%,意味着检查井的结构稳定、尺寸精准,为后续的维护与管理提供了便利。经全面评估,工程实体质量完全契合设计与规范标准,

未出现重大质量事故，为城市的雨污排放系统稳定运行奠定了坚实基础。

### 3.2 施工进度方面

施工期间虽面临诸多因素干扰，但通过及时有效的调整以及各方的协同努力，工程总体进度基本与合同要求相符。原计划工期与实际工期偏差极小，一般控制在数天之内，如原计划4个月的工期，实际完成时间为4个月零5天，工期偏差率在合理区间，确保了工程能按时交付使用，满足了城市建设和居民生活的需求。

### 3.3 安全生产方面

在监理的严格监督下，施工单位高度重视安全管理工作，积极落实各项安全措施。施工全程未发生重伤及以上安全事故，轻伤事故发生率也控制在极低水平，实现了安全生产目标，保障了施工人员的生命安全，为工程顺利推进营造了安全稳定的施工环境。

### 3.4 合同管理方面

通过严格的合同管理举措，对工程变更和索赔进行了有效管控，确保工程投资处于合理范围。工程总投资严格控制在预算之内，投资偏差率通常控制在 $\pm 5\%$ 以内，避免了不必要的资金浪费，保证了工程的经济效益。

## 4 存在的问题与思考

### 4.1 施工单位管理水平参差

部分施工单位管理水平亟待提升，少数施工班组质量与安全意识淡薄，施工工艺粗放随意。这致使在施工过程中，诸多操作难以严格遵循规范标准，质量隐患与安全风险悄然滋生，无疑增加了监理工作的难度与强度，需要监理人员耗费更多精力予以监督和纠正，以保障工程质量与施工安全。

### 4.2 隐蔽工程验收时效待加强

个别时候，因施工单位报验不及时，或是工序衔接不够紧密流畅，隐蔽工程验收出现一定程度的滞后。这不仅打乱了既定的施工节奏，还对后续工序的顺利开展造成了阻碍，影响整体工程进度。监理单位需强化与施工单位的沟通协作，构建更为高效、有序的报验机制，确保隐蔽工程验收及时推进。

### 4.3 监理人员知识更新需加速

伴随雨污分流技术的持续革新，新材料、新工艺如雨后春笋般不断涌现。监理人员唯有不断学习、与时俱进，深入掌握新型材料的性能特点、施工工艺以及验收标准，才能在实际监理工作中做到有的放矢、精准把控。

### 4.4 外部协调工作挑战犹存

工程施工难免会对周边居民生活产生一定影响，由此引发的投诉及协调工作复杂且棘手。监理单位应积极主动，加强与建设单位、社区等相关部门的沟通交流，搭建良好的沟通桥梁，及时妥善解决居民诉求，最大程度降低施工对居民生活的干扰。

## 5 结论

雨污管道工程建设监理工作在保障工程质量、控制工程进度、确保施工安全以及协调各方关系等方面发挥着重要作用。通过严格的质量控制、有效的进度控制、全面的安全管理和规范的合同管理，能够确保雨污管道工程顺利进行，实现工程的经济效益和社会效益。然而，在实际工作中，监理工作仍存在一些问題，需要监理单位不断提高自身管理水平，加强与各方的沟通协调，持续学习新知识、新技能，以适应不断发展的工程建设需求。未来，应进一步完善监理工作制度和规范，加强监理队伍建设，提高监理工作的专业性和科学性，为雨污管道工程建设提供更加优质的监理服务。

### 参考文献

- [1] 谭再飞,卜富财,陈林杰.雨污混接改造工程监理实践与创新——以上海市某区雨污混接管网改造一期项目为例[J].中国市政工程,2025,(06):50-53+137.
- [2] 韩勤丰.雨污分流管网施工监理中的隐蔽工程质量监管策略[C]//重庆市大数据和人工智能产业协会,重庆建筑编辑部,重庆市建筑协会.智慧建筑与智能经济建设学术研讨会论文集(一).世明建设项目管理有限公司;,2025:331-334.
- [3] 李恒天.济南市雨污分流改造工程存在的问题与建议[J].山东水利,2024,(09):25-27.
- [4] 周海军.市政工程雨污分流管道施工技术分析[J].城市建设理论研究(电子版),2024,(32):205-207.
- [5] 喻心伟.市政工程雨污分流管道施工技术关键点研究[J].价值工程,2024,43(34):115-118.