

市政工程给水排水施工管理

宁 达

天津市久益集团有限公司 天津 300300

摘 要：市政给水排水工程是城市基础设施建设的重要组成部分，工程施工管理水平直接关系到城市供水保障、污水排放及市民生活质量。为提升市政给排水工程施工规范性与管控质量，本文以市政给排水施工全过程管理为研究对象，梳理工程核心施工内容与管理原则，从前期准备、进度管控、质量施工、安全成本协同四个维度分析全过程管控要点。结合施工现场实际情况，总结当前技术管理不规范、现场执行力弱、信息化水平不足等现存问题，针对性提出技术优化、制度落地、数字化升级等改进对策，旨在完善市政给排水施工管理体系，提升工程施工质量与综合运维效益。

关键词：市政工程；给水排水施工；全过程；管控体系；优化对策

引言：随着国内城镇化建设持续推进，城市路网改造、片区更新工程逐年增多，市政给水排水基础设施的建设规模不断扩大。给排水管网作为城市运行的“生命线”，施工质量与管理水平直接影响城市排水防涝、供水稳定及道路通行安全。市政给排水施工存在线路长、点位分散、交叉作业多、地下环境复杂等特点，现场管控难度较大。现阶段部分施工现场仍存在工艺落实不到位、管理体系不健全、管控手段老旧等问题，容易引发质量隐患、工期延误及安全风险。基于此，开展市政给排水施工全过程管理研究，梳理管控重点、剖析现存问题并提出优化策略，对提升工程建设水平具有现实意义。

1 市政给水排水施工管理概述

1.1 市政给排水工程核心施工内容

市政给排水工程是城市基础设施建设的核心部分，主要分为给水施工与排水施工两大板块，直接关系到城市供水保障与雨污水排放功能。给水工程施工主要包含城市主干管、支管、入户管线的铺设、接驳与改造作业，同时涵盖水泵站、蓄水池、阀门井等配套构筑物的施工建设，核心是保障城市生活、生产用水的稳定输送。排水工程施工以雨水管网、污水管网铺设为主，包含管网开挖、管道安装、接口处理、沟槽回填等基础工序，配套建设检查井、雨水口、污水处理配套设施等。不同于建筑给排水施工，市政工程施工范围覆盖城市道路、街区全域，施工线路长、点位分散，且多与道路施工、管线迁改同步开展，施工内容综合性更强，对现场统筹施工要求更高。

1.2 给排水施工管理的核心内涵与原则

市政给排水施工管理，是针对工程全施工周期开展的统筹管控工作，涵盖人员、设备、材料、工序、安全、质量等全方位管理，核心是保障工程按规范、按工期、按标准完成建设，确保管网投入使用后运行稳定。在施工管理过程中，需严格遵循三大核心原则。（1）规范性原则，所有施工工序必须贴合市政工程施工规范与设计图纸要求，杜绝违规施工。（2）安全性原则，针对露天作业、沟槽开挖、地下管线交叉施工等风险场景，落实安全管控举措，规避施工安全事故。（3）实用性原则，结合城市地下管线复杂、周边环境受限等实际情况，优化施工方案，兼顾工程质量与后期运维需求^[1]。

2 市政给水排水工程施工全过程管控体系

2.1 市政给水排水工程施工前期准备管理

市政给排水工程前期准备是现场施工管控的核心首要环节，筹备工作的完善程度直接决定施工秩序、工程质量与施工安全，准备不到位极易引发工序混乱、质量缺陷、工期延误等问题，因此需落实全方位精细化前期准备管控，具体措施如下：（1）图纸会审与技术交底管控。施工前联合建设、设计、监理及施工单位开展图纸会审，重点核对管网走向、埋深、管径、井位布置与城市现有管线、道路设施的适配性，排查设计漏洞与不合理内容。老旧城区改造项目需重点核查原有管线参数，规避新旧管网衔接偏差。图纸审核无误后，由技术负责人开展分级技术交底，明确施工工艺、工序流程、质量标准及安全要点，完善交底台账，确保全员掌握施工规范。（2）现场勘察与专项方案管控。技术人员需全面勘

察施工现场,摸清地形、地下管线、交通及周边建构筑物情况,梳理施工重难点与安全风险。结合勘察数据、设计文件及现场工况,编制施工组织设计、沟槽开挖、管线保护及应急处置等专项方案,针对深沟槽开挖、跨路管线铺设等高风险工序,单独编制安全专项方案,严格落实审批流程,杜绝无方案、违规施工。(3)材料与设备进场管控。严格核查管材、管件、防水材料等核心材料的合格证与检测报告,现场抽样复检材料规格、壁厚、密封性等关键指标,杜绝不合格材料进场。同时对挖掘机、焊机、试压设备等施工机械开展进场调试与检修,检查设备性能及安全防护装置,保障设备工况稳定,避免设备故障影响施工进度与工程质量。(4)人员配置与岗前管控。依据工程量及施工计划合理配置各类工作人员,明确岗位职责、落实岗位责任制。严格核查特种作业、机械操作人员资质,严禁无证上岗。结合市政施工特点开展岗前培训,重点讲解管线保护、沟槽作业、管道安装及应急避险知识,提升作业人员规范化、安全化施工能力。

2.2 市政给水排水工程施工现场进度管理

施工现场进度管理以动态管控、精细统筹为核心,保障各工序有序衔接,有效规避工期滞后问题,确保工程按期交付。(1)进度计划细化分解。依据工程总工期与工序逻辑关系,将整体施工计划细化为月、周、日阶段性施工任务,明确沟槽开挖、管道铺设、接口处理、闭水试验、沟槽回填等各工序的作业时间、工程量与施工范围。针对分段改造工程,实行分区施工、分区管控,细化各区块进度节点,规避交叉施工干扰,同时落实进度责任到人,保证施工节奏稳定可控。(2)现场进度动态管控。施工期间管理人员每日核查现场施工完成情况,对比实际进度与计划进度的偏差,实时掌握人员出勤、设备运行、材料供给及工序推进状态。重点把控管道铺设、水压试验、闭水试验等关键工序,统筹协调道路、绿化、弱电管线交叉施工,优化工序衔接,减少场地冲突、工序等待造成的工期损耗。(3)进度滞后原因分析。施工现场工期滞后主要分为三类因素:一是外部环境因素,城市交通管制、阴雨天气、未知地下管线阻碍施工,造成工序暂停;二是现场管理因素,材料进场滞后、设备故障、人员调配不合理引发施工停滞;三是工序衔接因素,前道工序验收滞后,直接制约后续施工开展。现场需精准排查滞后原因,建立问题台账,为进度调整提供依据。(4)进度偏差优化调整。针对短期进度滞后,可通过调整作业班次、增补作业人员、增加施工设备等方式追赶工期;针对长期滞后,需优化施工

方案、调整工序排布,在不降低质量、安全标准的前提下压缩非关键工序工期^[2]。

2.3 市政给水排水工程施工质量管控

现场质量管控需聚焦核心施工工序,落实全过程监督,严格执行工艺标准与验收规范,从源头杜绝质量隐患。(1)沟槽开挖与回填质量控制。沟槽施工前结合管道埋深、土质条件确定开挖坡度与宽度,杜绝超挖、欠挖现象。开挖过程中实时监测边坡稳定性,软土、流沙地层及时采取支护加固措施,防止沟槽坍塌。槽底需平整夯实,清理积水与杂物,保证管道铺设基底受力均匀。管道试验合格后开展分层回填夯实,严格控制回填土含水率与压实度,禁止掺杂大块石块、建筑垃圾,避免后期路面沉降、管道变形破损。(2)管道安装质量控制。管道铺设前清理管内杂物,复检管材质量,严格按照设计轴线与高程施工,保证管道坡度、平整度达标,杜绝管道倒坡、积水问题。管道接口施工严格执行工艺要求,橡胶圈安装到位、密封严实,焊接管道保证焊缝均匀饱满、无夹渣、无裂纹,杜绝接口渗漏。管网转弯、接驳、井位连接等关键节点实行精细化施工,保障管网整体稳定性与密封性。(3)管道功能性试验管控。管道安装完成后必须开展专项功能性检测。给水管道进行分级水压试验,稳压核查管材与接口渗漏情况,试验合格后方可隐蔽施工。排水管道分段开展闭水试验,重点检测管道及检查井密封性,排查渗漏、积水隐患,不合格段落必须彻底整改复检,严禁隐患工程隐蔽。(4)工序验收闭环管控。建立自检、互检、复检、监理验收的四级验收制度,每道工序验收合格后方可开展后续施工。管理人员全程旁站关键工序施工,及时纠正管道偏移、坡度不足、回填不实、接口渗漏等质量问题。建立质量整改台账,明确整改责任人与整改时限,完成复核销项,实现质量问题闭环管理。

2.4 市政给水排水施工安全与成本管理

安全与成本协同管控是市政给排水工程优质高效施工的核心保障,需贯穿施工全流程,实现施工安全、质量与经济效益的统筹平衡。(1)施工现场安全风险排查。工程现场主要存在沟槽坍塌、机械伤害、管线破损、触电等安全隐患。施工前需全面排查作业区域风险,在深沟槽、临边区域设置防护设施与警示标识,夜间布置警示照明。施工期间落实常态化隐患排查,重点核查沟槽边坡稳定性、临时用电及机械作业安全,及时整改违规作业、防护缺失等问题,从源头防范安全事故。(2)安全制度与防护落实。严格落实安全生产责任制,明确各岗位安全职责,规范高危工序作业流程。

严控沟槽施工、机械操作、临时用电等关键作业标准,杜绝违规野蛮施工。常态化开展安全巡查与岗前教育,督促作业人员规范佩戴防护用品,构建标准化现场安全管控体系。(3)施工全过程成本管控。成本管理聚焦材料、设备、人工三大核心板块,精准核算材料用量,规范领用堆放流程,严控主材损耗。合理调配施工机械,减少设备闲置,定期设备维保以降低维修费用。优化班组人员配置,科学调度人力,杜绝窝工浪费,同时严格管控工程变更与现场签证,杜绝不合理支出。(4)多维度协同管控。施工中需平衡质量、安全与成本的关系,严禁为压缩成本简化施工工艺、删减安全措施,规避过度追求质量造成的资源浪费^[3]。

3 市政给水排水施工管理现存问题与优化对策

3.1 施工管理现存主要问题

结合市政给排水现场施工管控现状来看,当前施工管理体系实际落地存在明显短板,制约了工程建设质量、施工效率与后期运维效果,主要存在三方面问题。(1)技术管理规范不足。部分项目技术交底流于形式,施工工艺落实不到位,作业人员常凭经验开展管道铺设、沟槽回填、管线试验等作业,不严格遵循规范标准,极易出现管道坡度偏差、接口密封不严、回填压实度不足等基础质量缺陷。(2)现场管控执行力薄弱。多数项目管理制度体系完善,但现场落地力度不足,进度动态预警缺失,质量与安全巡检存在漏检、敷衍现象,各部门协同沟通不畅,交叉施工协调混乱,易造成工序延误、问题整改无法闭环。(3)信息化应用程度偏低。施工管理多依赖人工台账与现场巡查的传统模式,数据统计、进度记录、质量追溯效率较低,缺少数字化、智能化管控手段,难以实现精细化、标准化施工管理^[4]。

3.2 施工管理优化改进对策

针对上述施工现场存在的问题,结合市政给排水工程施工特点,从以下三方面落实优化措施,提升施工管控整体水平:(1)规范现场技术管控流程。严格落实分级技术交底、工序样板引路制度,针对管道安装、沟

槽施工、闭水试验等关键工序,统一施工工艺标准。加强技术人员现场旁站指导,及时纠正不规范作业,从源头规避施工质量缺陷,保障各工序施工符合设计及规范要求。(2)强化管理制度落地执行。完善现场巡检、验收、整改闭环机制,明确各岗位管理职责,将质量、安全、进度管控责任落实到人。加强各施工班组、部门的协同对接,优化交叉施工方案,定期开展现场管控督查,杜绝管理制度空转,提升现场管控执行力。(3)推行数字化智能管理模式。引入数字化台账、现场影像留存、施工动态监测等信息化管理手段,实现施工数据实时记录、进度实时更新、质量问题可追溯。依托智能化管理工具提升现场管控精度,推动市政给排水施工管理向精细化、标准化、高效化转型^[5]。

结束语:本文系统梳理了市政给排水工程施工管理的核心内容,围绕施工前期准备、现场进度、施工质量、安全成本四个维度,明确了工程全过程管控的实操要点。同时结合行业施工现状,总结了当前施工管理中存在的技术、制度及信息化短板,并提出对应的优化改进措施。市政给排水施工管理是一项系统性、全过程的现场工作,只有落实精细化、动态化管控,严格规范各道施工工序,完善现场管理体系,才能有效减少施工隐患。

参考文献

- [1] 潘小花. 市政工程给排水施工安全及施工质量管理策略 [J]. 散装水泥, 2025(6): 228-230.
- [2] 高立超. 市政工程雨污分流管网施工技术及管理要点 [J]. 中国科技期刊数据库工业 A, 2025(3): 175-178.
- [3] 高骏. 文明环保型施工理念在市政工程管理中的应用 [J]. 环球飞行, 2025(4): 66-68.
- [4] 祁子元. 市政明挖给排水管道工程的全要素施工管理策略研究 [J]. 中国建筑金属结构, 2025, 24(18): 139-141.
- [5] 侯峻, 张云龙, 杨春燕, 刘涛. 市政给排水管道工程施工技术要点及管理措施探究 [J]. 中文科技期刊数据库 (引文版) 工程技术, 2025(3): 005-008.