

论市政工程施工质量与安全管控研究

李胜胜

沧州市市政工程股份有限公司 河北 沧州 061000

摘要：市政工程施工质量与安全管控工作长期面临覆盖维度不全、协同机制缺失、动态响应滞后等现实难题。本文围绕施工质量管控短板、安全管控疏漏、质量安全协同脱节及现场动态管控滞后四类典型问题展开梳理，从人员行为、材料设备、施工工艺及现场环境四个层面剖析影响因素，进而提出分层管控架构搭建、双向管控流程设计、常态化管控模式构建及协同联动体系完善等体系化方案，并从人员精细化、材料常态化、工艺标准化及现场动态化四个维度制定优化策略，为市政工程施工管控水平的系统提升提供技术参考。

关键词：市政工程；施工质量；安全管控；协同机制；动态调整

引言：市政工程承载城市基础功能运转，施工质量与安全管控水平直接关联公共利益与工程寿命。当前行业管控实践中，质量把控覆盖不全、安全约束力度不足、两类管控各自为政、现场响应滞后等问题反复出现，制约了工程建设水准的整体提升。管控工作受人员素养、材料设备状态、工艺选型及现场环境等多重因素交织影响，单一维度的改进难以扭转被动局面。围绕质量与安全管控的问题表征与影响因素展开分析，并构建系统化管控体系与优化策略，对推动市政工程精细化建设具有现实价值。

1 市政工程施工质量与安全管控的常见问题

1.1 施工质量管控存在的短板问题

市政工程施工环节的质量管控工作普遍存在覆盖维度不够全面的情况，施工各阶段的质量把控标准落地不够深入。施工工序的精细化管控力度不足，常规施工环节的细节把控存在疏漏，细微施工偏差长期累积会影响工程整体建设水准^[1]。施工用材与施工设备的质量把控流程不够完善，材料甄选与设备调试的管控流程不够严谨，无法为施工质量提供稳定基础保障。施工过程中的质量把控偏向表层施工环节，对隐蔽施工部位的关注度不足，常态化质量管控工作难以贴合市政工程精细化建设的整体需求。行业现存的质量管控模式较为传统，适配新型市政施工工艺与复杂施工场景的能力不足，质量管控工作的适配性与实效性难以提升。

1.2 施工安全管控存在的疏漏问题

市政施工现场的安全管控体系落地存在漏洞，安全管控工作无法贯穿施工全流程。现场作业人员的安全行为约束力度不足，作业过程中的不规范操作未能得到有

效约束，安全管控的约束效力难以全面发挥。施工场地的环境安全管控存在盲区，场地布局与现场防护的安全规划不够细致，复杂施工环境下的安全隐患无法得到及时排查与处置。机械设备的安全管控流程存在欠缺，设备日常运维与作业状态的管控不够连贯，机械作业过程中的安全隐患持续存在。现场安全管控的常态化管理力度不足，动态化安全排查工作落实不到位，各类潜在安全风险无法得到有效遏制。

1.3 质量与安全协同管控存在的脱节问题

市政工程质量管控与安全管控工作多处于独立推进的状态，两类管控工作缺乏有效的联动衔接机制。质量管控工作侧重施工成果的达标把控，忽略施工过程中的安全规范落实，安全管控工作侧重现场风险防控，未能结合施工质量标准开展统筹管理。两类管控工作的管理目标与管理节奏无法相互适配，管控资源无法实现合理整合与高效利用。管控岗位的工作划分较为割裂，管理人员仅聚焦自身负责的管控板块，跨板块的工作衔接与配合度较低。协同管控机制的缺失，让质量提升与安全防控工作无法形成互补支撑，整体管控工作的综合效能难以提升。

1.4 现场动态管控存在的滞后问题

市政施工现场环境具备较强的变动性，现有管控模式难以适配现场工况的动态变化。现场施工状态持续更新的过程中，管控工作的跟进速度无法匹配施工进度，施工过程中出现的各类问题无法得到及时察觉与处置。动态管控的响应机制不够完善，现场工况变动后的管控调整流程不够顺畅，问题处置的周期相对较长。常态化静态管控方式占据主导，针对施工流程调整、场地变

动、工艺更新等各类变化的适配管控手段不足,现场管控工作始终处于被动跟进的状态,难以实现前置化的风险与质量问题防控。

2 市政工程施工质量与安全管控的影响因素

2.1 人员作业与管理行为因素

施工参与人员的专业素养与作业认知水平,会深度作用于市政工程管控工作的落地成效。一线作业人员专业技能储备存在差异,对标准化施工规范的认知不够透彻,实操过程中容易出现不规范作业行为,逐步拉低整体施工建设水准^[2]。管理岗位人员的专业管控能力存在层级差异,对施工现场各类管控要点的把控不够精准,管控工作开展缺乏系统性思维。部分人员对施工质量标准与安全防护准则的重视程度不足,作业执行过程中存在随意性,管控工作的约束效力难以充分落地。人员常态化专业培育体系不够完善,作业与管理能力无法跟随行业施工标准的更新持续提升,长期制约现场管控工作的有序推进。

2.2 施工材料与机械设备因素

施工原材料与工程机械设备是支撑市政工程建设的基础载体,整体状态直接左右质量与安全管控效果。各类施工原材料的品质状态存在层级差异,采购与入库筛查环节的把控标准不够严格,低品质材料投入施工会埋下质量隐患。材料存放与养护方式不够科学,仓储环境不符合施工用材存放标准,会改变材料原有性能参数,影响施工成型质量。工程机械设备的选型适配度不足,无法贴合不同施工场景的作业需求,作业运行过程中难以保障施工精度。设备日常养护与检修工作落实不够细致,长期运行产生的损耗得不到及时处理,作业稳定性大幅下降,增加现场施工的安全风险。

2.3 施工工艺与工序流程因素

施工工艺的选用水准与工序流程的排布方式,对市政工程管控工作形成关键制约。部分施工环节沿用传统工艺模式,先进施工技术的融入程度较低,难以适配现代化市政工程的精细化建设要求。工艺执行过程的标准落地不够严格,技术落实存在偏差,各类施工工序的成型效果无法达到预设建设标准。工序排布规划缺乏科学性,各施工环节的衔接节奏不够合理,工序穿插推进过程中容易出现施工漏洞。工艺技术交底工作落实不够细致,技术传递存在偏差,施工人员无法精准掌握工艺核心要求,工艺落地质量参差不齐,干扰整体管控工作推进。

2.4 施工现场环境与场地条件因素

市政工程大多处于开放户外场景,复杂多变的现场环境会对管控工作形成持续干扰。场地空间规划的合理性不足,施工区域、物料堆放区域与通行区域划分不够规整,压缩标准化作业空间,影响施工操作的规范性。户外气候环境存在不确定性,温度湿度以及天气状态的动态变化,会干扰施工工艺落地效果,改变施工物料的成型状态。现场周边配套环境较为复杂,各类外部干扰因素会打乱常规施工节奏,增加现场风险防控难度。场地基础建设条件存在局限,场地平整与基础防护工作落实不到位,

3 市政工程施工质量与安全的管控体系构建

3.1 施工全过程分层管控架构搭建

市政工程建设流程具备明显的阶段性特征,传统粗放的管控方式难以匹配精细化建设标准。分层管控架构依托工程建设完整周期进行层级划分,对前期筹备、中期施作、后期收尾等不同建设阶段设置对应的管理层级^[3]。各层级依据施工内容复杂程度与管控侧重点完成精细拆分,明确各层级对应的管理权责与管控范围。架构搭建着重打通各管理层级的内在联系,弱化单一施工环节的独立管理属性,强化整体施工流程的衔接效能。层级化设计细化现场管控颗粒度,推动粗放式整体管理转向精细化分段管理,适配不同建设阶段的施工需求,稳步提升现场管理的有序程度与系统程度。

3.2 质量与安全双向管控流程设计

质量管控与安全管控的独立运行状态,容易造成施工管理出现漏洞与盲区。双向管控流程围绕质量提升与风险防控两大核心维度统筹规划,重塑单一固化的传统管理流程。流程设计将质量标准落地与安全规范落实融入各道施工工序,让两类管控要求贯穿作业执行的全部环节。优化传统管理流程中存在的衔接断点,补齐单一管控模式自带的管理短板,打通质量管控与安全管控之间的互通渠道。全新的双向流程可以整合现场各类管控资源,强化施工全链条的约束效力,提升整体管控工作的完整度与场景适配度。

3.3 施工现场常态化管控模式搭建

市政工程多为露天开放式施工,现场工况始终处于动态变动状态。阶段性式的管理手段无法持续约束现场作业行为,难以应对各类施工隐患。常态化管控模式立足长效管理思维,摒弃阶段性突击整改的管理陋习,构建覆盖日常施工运行的长效管理机制。模式搭建围绕现场作业规范、场地环境维护、机械设备监测等核心板块展开,全面覆盖施工现场关键管控维度。结合市政工程

工况多变、外部干扰较多的建设特点,调整日常管理的执行节奏与管控力度,适配各类现场施工变化,持续规范现场作业秩序。

3.4 管控工作协同联动体系完善

施工管理工作涉及多个岗位与专业板块,分工割裂的管理状态会降低整体管控效能。协同联动体系针对岗位对接、专业管理、工序衔接中的各类漏洞进行补齐,梳理各管理岗位的对接权责与工作衔接方式。健全跨岗位与跨专业的对接机制,打通质量安全管理与现场运维管理之间的工作通道。优化项目内部信息传递模式,提升管控数据与施工动态的传递精度与传递效率,保障各环节管理工作顺畅衔接。体系优化能够强化不同管理板块的配合力度,实现管控资源的合理调配与高效利用,切实提升市政工程施工管控的综合效能。

4 市政工程施工质量与安全的优化管控策略

4.1 作业人员精细化管控策略

施工人员综合素养直接决定现场管控工作的落地质量,细化人员管控方式能够从源头规避施工偏差与安全隐患^[4]。项目建设过程中需搭建系统化的人员管理机制,针对不同岗位作业内容制定适配的管控标准与约束细则。落实常态化技能培育与思想引导工作,强化人员对施工规范、质量标准、安全准则的认知程度,纠正作业过程中的随意性操作习惯。细化人员岗位权责划分,明确各岗位对应的作业范围与管理职责,杜绝岗位工作出现空白区域。完善人员作业过程的跟踪管理方式,对现场操作行为进行全过程约束,持续规范施工人员的作业行为,夯实工程建设的人力管控基础。

4.2 材料设备常态化管控策略

施工材料与机械设备的稳定状态是保障工程质量、规避施工风险的核心载体。建立全流程材料管控机制,覆盖物资甄选、进场核验、仓储养护、现场取用等各个环节,严格把控施工用材的整体品质。根据不同材料的性能特点制定专属存放与养护方案,规避外界环境因素对材料性能造成的不良影响,保障施工用材性能稳定。搭建设备长效运维管理机制,制定固定的检修、保养、调试计划,及时处理设备运行过程中产生的磨损与故障问题。规范设备操作与运维流程,降低设备故障引发的质量偏差与安全隐患,维持施工设备稳定的作业状态。

4.3 施工工艺标准化管控策略

规范的施工工艺是统一工程建设标准、提升管控实

效的关键支撑。结合市政工程建设特性与行业规范要求,梳理适配各类施工场景的标准化工艺体系,统一各工序的施工执行标准。完善工艺技术交底流程,细化技术传递内容,保障施工人员精准掌握各类工艺的操作要点与质量要求。强化工艺落地过程的过程管控,及时纠正工艺执行中的不规范操作,杜绝工艺落实不到位引发的工程质量问题。主动适配行业技术更新趋势,优化传统施工工艺的短板缺陷,推动工艺管控模式向标准化、规范化方向升级。

4.4 施工现场动态化管控策略

市政施工现场环境复杂且工况变动频繁,静态管理模式无法适配现场多变的建设条件。搭建适配现场变化的动态管控机制,根据施工进度推进、场地环境变动及时调整管控重点与管理力度。细化现场区域规划与环境管理工作,规整场地物料摆放、作业分区与通行空间,营造规范有序的施工环境^[5]。强化现场风险排查力度,针对天气变化、工序更迭、场地调整带来的各类隐患开展针对性管控。灵活调整现场管理手段,适配各类动态施工场景的管控需求,实现施工问题的前置防控与及时处置,全面提升现场整体管控水平。

结束语

市政工程施工质量与安全管控是一项贯穿建设全周期的系统性工作。从分层管控架构的搭建到双向流程的设计,从常态化模式的构建到协同联动体系的完善,各环节相互支撑、缺一不可。人员精细化、材料常态化、工艺标准化与现场动态化四项优化策略的协同推进,能够从源头压缩质量偏差与安全隐患的产生空间。管控体系与施工实践的持续磨合,构成市政工程建设品质稳步提升的内在动力,也是行业管理水平不断精进的重要支撑。

参考文献

- [1] 王立新. 市政工程深基坑施工工艺与质量安全管控研究[J]. 建筑·建材·装饰,2026(3):49-51.
- [2] 李德俊. 市政工程深基坑施工工艺与质量安全管控研究[J]. 建设机械技术与管理,2025,38(5):174-176.
- [3] 钟汉彬. 市政污水管网工程施工安全管控技术研究[J]. 中州建设,2024(8):85-86.
- [4] 李博. 市政工程施工中的安全管理与质量控制策略探究[J]. 建材与装饰,2022,18(7):90-92.
- [5] 吴军娥. 市政路桥工程施工全流程质量管控体系的构建与实践研究[J]. 中州建设,2024(8):67-68.