

# 浅谈市政工程施工特点

胡黎明

沧州市市政工程股份有限公司 河北 沧州 061000

**摘要：**市政工程作为城市基础设施建设的核心组成部分，其施工过程具有显著的复杂性与特殊性。本文围绕市政工程施工特点展开分析，指出其面临复杂多变的施工环境、施工周期紧张与资源协调困难、地质及气候条件不确定性等核心问题，并针对性提出强化施工前准备、优化资源管理、制定地质气候应对策略、加强过程协调沟通等管理措施，为提升市政工程施工效率与质量提供参考。

**关键词：**市政；工程；施工；特点

引言：市政工程是保障城市正常运转、提升居民生活质量的重要载体，涵盖道路、桥梁、给排水、污水处理等多个领域。随着城市化进程的加速，市政工程建设规模不断扩大，施工难度也日益凸显。与其他工程相比，市政工程施工需直面城市建成区的空间限制、交通干扰、地下管线密布等现实问题，同时需平衡政府、施工单位、周边居民等多方利益诉求。此外，紧凑的工期要求、复杂的地质条件及多变的气候因素，进一步增加了施工管理的难度。深入分析市政工程施工特点并探索有效的管理路径，对确保工程顺利推进、降低施工风险具有重要现实意义。

## 1 市政工程施工特点

### 1.1 复杂多变的施工环境

#### 1.1.1 城市区域施工的复杂性

城市区域的市政工程施工面临多重复杂因素。一方面，施工场地周边建筑物密集，地下各类管线（给排水、燃气、电力、通信等）纵横交错，稍有不慎就可能引发安全事故或影响周边居民正常生活。另一方面，施工期间需兼顾城市交通通行需求，往往需要进行交通导改，这不仅增加了施工组织难度，还可能因交通拥堵引发市民不满。

#### 1.1.2 与多方利益相关者的协调难题

市政工程施工涉及的利益相关者众多，协调难度突出。政府部门关注工程进度、质量及社会效益；施工单位注重施工效率与成本控制；周边居民则关心施工对日常生活的影响，如噪音、出行不便等；管线权属单位担忧施工对设施的损坏。各方诉求存在差异，易产生矛盾。例如，为赶工期延长作业时间可能引发居民投诉，而过度压缩工期又会影响施工单位的合理利润，如何平衡各方利益，建立高效的协调机制，成为施工管理中的重要难题。

### 1.2 施工周期紧张与资源协调困难

#### 1.2.1 工期紧张的压力

工期紧张的压力主要源于多方面的现实要求。一方面，不少市政工程具有强烈的时效性，如城市主干道维修需尽可能缩短工期以减少对交通的影响，重大活动配套工程必须在规定时间内交付使用。另一方面，前期审批流程耗时、设计方案临时变更等情况，会压缩实际施工时间。为追赶工期，施工单位常需采取多班组轮班、增加作业面等方式，这不会提高施工成本，还可能因过度追求进度而忽视质量管控，为工程埋下安全隐患，对施工管理的精细化程度提出更高要求<sup>[1]</sup>。

#### 1.2.2 资源协调的挑战

资源协调是市政工程施工中的突出难题。工程所需资源包括劳动力、建筑材料、机械设备、技术人员等，各类资源的供应渠道、市场价格及到货周期各不相同。例如，施工旺季易出现技工短缺、建材价格上涨的情况，而大型起重机、盾构机等设备的调度又受场地、运输条件限制。此外，各施工工序间资源需求衔接紧密，若某一环节资源供应不足或延迟，极易引发连锁反应，导致后续工序停滞，影响整体施工进度，这对施工团队的资源统筹能力是极大的考验。

### 1.3 地质及气候条件的不确定性

#### 1.3.1 地质条件对施工的影响

地质条件对市政工程施工的影响贯穿于项目全周期。城市地下土层分布杂乱无章，若遭遇深厚软土地基，会导致地基承载力不足，引发基坑围护结构变形、路基工后沉降超标等问题，需采用水泥土搅拌桩复合地基、预应力管桩等强化处理工艺，这不仅会使工程成本增加20%-30%，还会延长15-30天的施工周期。地下隐蔽构造如暗河、孤石、废弃构筑物等，可能在开挖阶段突然显现，迫使施工单位紧急暂停作业，临时调整开挖方

式与支护方案。

### 1.3.2 气候条件对施工的制约

气候条件对施工的制约具有明显的阶段性和突发性。雨季施工时,持续降水会导致场地泥泞不堪,基坑积水深度可达0.5-1.5米,严重阻碍土方开挖作业,同时雨水渗入未压实路基,会降低土体强度,需重新翻晒处理,每平方米返工成本增加50-80元。高温天气下,正午时段混凝土表面温度可达40℃以上,水分蒸发速率加快,若养护不及时,表面易产生宽度0.2-0.5mm的收缩裂缝。严寒季节气温骤降至0℃以下,会使砂浆冻结失去粘结力,混凝土强度增长停滞,需搭建保温棚并采用电加热养护,每日增加能耗成本3000-5000元,这些气候因素均会打乱原有的施工计划。

## 2 市政工程施工管理措施

### 2.1 强化施工前的准备工作

#### 2.1.1 全面深入的现场勘查

全面深入的现场勘查要涵盖多个维度。首先,对施工区域的地形地貌进行详细测量,包括地面高程、坡度、周边建筑物分布等,为施工平面布置提供准确数据。其次,重点排查地下管线情况,通过与各管线权属单位沟通、采用地下管线探测仪等技术手段,明确各类管线的位置、走向、埋深和材质,绘制详细的地下管线分布图,避免施工中造成管线损坏。再者,对地质条件进行补充勘察,在初步勘察基础上,针对重点区域加密勘察点,详细分析土层性质、承载力、地下水水位及水质等,为基础设计和施工方案制定提供可靠的地质参数。同时,还要调查周边交通流量、居民分布、周边环境敏感点等情况,为后续交通导改、降噪防尘措施制定提供依据。

#### 2.1.2 科学合理的施工组织设计

科学合理的施工组织设计是指导施工全过程的重要文件。在编制时,要结合现场勘查结果和工程实际需求,明确施工目标,包括工程质量、进度、安全、成本等方面的具体要求。合理划分施工段和施工流水,根据工程特点和工序逻辑关系,确定各施工段的施工内容和先后顺序,实现平行作业、流水作业相结合,提高施工效率。对于关键工序和难点工程,制定专项施工方案,如深基坑支护、高边坡开挖、大型构件吊装等,明确施工工艺、技术要求和质量控制要点。在资源配置方面,根据施工进度计划,合理安排劳动力、机械设备、材料等资源的投入数量和时间,确保资源供应及时且均衡。同时,制定详细的进度计划,包括横道图或网络图,明确各工序的开始和结束时间、持续时间以及相互之间的

搭接关系,并预留一定的弹性时间以应对突发情况。

### 2.2 优化施工资源管理

#### 2.2.1 建立高效的资源调度机制

建立高效的资源调度机制,首先要构建信息化管理平台,实时整合劳动力、机械设备、材料等资源的库存、使用状态及需求信息,实现资源数据的动态更新与共享,为调度决策提供数据支持。其次,成立专门的资源调度小组,明确各成员职责,根据施工进度计划和现场实际需求,制定资源调度方案,合理安排资源的进场、使用和退场时间,避免资源闲置或短缺。同时,建立资源协调联动机制,加强与各施工班组、部门的沟通,及时掌握各工序的资源消耗情况,当出现资源冲突时,快速协调解决,确保资源向关键工序倾斜。此外,制定资源应急调度预案,针对突发情况(如设备故障、材料短缺),提前储备应急资源或确定备选资源供应渠道,保障施工不受重大影响,提高资源调度的灵活性和应急能力<sup>[2]</sup>。

#### 2.2.2 加强与供应商的合作与管理

加强与供应商的合作与管理,需从多方面入手。在选择供应商时,要进行严格的资质审查,考察其生产能力、产品质量、供货稳定性、信誉及价格等因素,建立合格供应商名录,并定期对供应商进行评估,实行优胜劣汰。与核心供应商建立长期稳定的战略合作关系,签订详细的供货合同,明确双方权利义务、供货数量、质量标准、交货时间及违约责任等,确保供应的稳定性和可靠性。同时,加强与供应商的沟通协调,定期召开供需对接会议,及时传递施工进度计划和资源需求变化信息,让供应商提前做好生产和储备准备。

### 2.3 应对地质及气候条件的策略

#### 2.3.1 地质条件应对措施

应对地质条件需以全面勘察为基础。施工前应采用多种勘察手段,详细了解施工区域的土层分布、岩土性质、地下水位及隐蔽构造等情况,为制定施工方案提供准确依据。若遇到软土地基,需采用适宜的加固方法,如注浆加固、灰土挤压桩等,增强地基的承载能力,防止施工中出现沉降或坍塌。当开挖过程中发现未探明的地下障碍物或异常地质构造时,应立即停止施工,组织技术人员分析情况,调整施工方案后再继续作业。同时,在施工过程中要加强对地质状况的监测,通过设置观测点,实时跟踪地层变化,及时发现问题并采取应对措施,确保施工安全。

#### 2.3.2 气候条件应对措施

应对气候条件需建立完善的预警和防护体系。加强

与气象部门的联系,及时获取天气信息,提前做好应对不同天气的准备工作。雨季施工时,要做好场地排水,设置排水沟和集水井,及时排出雨水,避免场地积水影响施工;对原材料和半成品要采取防雨措施,防止受潮变质。高温天气下,合理安排施工时间,避开高温时段作业,为施工人员提供防暑降温用品,同时采取措施控制混凝土的浇筑温度,保证混凝土施工质量。严寒季节施工,要对原材料进行保温处理,防止受冻;混凝土浇筑后要做好保温养护,采取覆盖保温材料等方法,确保混凝土强度正常增长。

## 2.4 加强施工过程中的协调与沟通

### 2.4.1 建立多方协调沟通机制

建立多方协调沟通机制,需明确参与主体,包括建设单位、施工单位、监理单位、设计单位、政府相关部门及周边居民代表等。定期召开协调会议,如每周一次的工程例会,通报施工进度、存在问题及解决方案;针对重大问题,召开专题协调会,集中研讨解决。利用信息化平台搭建沟通渠道,如建立微信群或专用管理系统,实时共享工程信息,方便各方及时反馈意见。同时,制定问题处理流程,明确各主体的职责与响应时限,对居民投诉、管线冲突等问题,确保24小时内响应,3个工作日内给出处理方案。

### 2.4.2 强化施工单位内部沟通协作

强化施工单位内部沟通协作,要建立健全内部沟通制度,如每日班前会,各班组汇报当日施工计划及需协调事项;每周内部总结会,分析施工进度与问题。搭建内部信息共享平台,如采用项目管理软件,实时更新施工进度、资源使用、质量安全等信息,确保各部门、各班组信息畅通。明确各部门与岗位的职责分工,避免出现责任真空,同时加强跨部门协作,如技术部门与施工班组对接技术交底,物资部门与施工班组沟通材料供应,形成工作合力。此外,开展团队建设活动,增强员工凝聚力与协作意识,对沟通协作中表现优秀的团队或个人给予奖励,提升内部沟通协作的积极性与有效性。

## 2.5 加强施工质量与安全管理

### 2.5.1 施工质量管控措施

施工质量管控需贯穿工程全流程。首先,严格执行原材料、构配件进场检验制度,对钢材、水泥、防水材料等关键材料,需查验出厂合格证、质保单,并按规定进行抽样送检,不合格材料严禁用于工程。其次,强化

施工工序质量控制,制定各分项工程的质量验收标准,实行“三检制”(自检、互检、专检),上道工序不合格不得进入下道工序施工。对于关键工序和隐蔽工程,如地基处理、管线接口焊接等,需邀请监理单位、建设单位共同验收,并留存影像资料。此外,引入第三方质量检测机构,定期对工程实体质量进行抽检,如结构混凝土强度、路基压实度等,及时发现并整改质量隐患,确保工程质量符合设计及规范要求。

### 2.5.2 施工安全管理措施

施工安全管理需坚持“预防为主、防治结合”原则。建立健全安全责任体系,明确项目经理为安全第一责任人,配备专职安全员,将安全责任落实到各班组及个人。加强安全教育培训,对新进场工人进行三级安全教育,特种作业人员必须持证上岗,并定期组织安全技术交底和应急演练。针对市政工程特点,重点排查深基坑支护、高处作业、临时用电、起重机械等危险源,设置明显的安全警示标志,如基坑周边设置防护栏杆、脚手架搭设符合安全规范。定期开展安全巡查,对发现的安全隐患下达整改通知书,限期整改并复查,对拒不整改的班组或个人进行严肃处理,坚决遏制安全事故发生<sup>[1]</sup>。

## 结束语

综上所述,市政工程施工因复杂的环境、紧张的工期、不确定的地质气候及多方协调难题,呈现出显著的特殊性与挑战性。这些特点既考验施工管理的综合能力,也凸显了科学应对的重要性。通过强化前期准备、优化资源调度、制定地质气候应对策略、加强多方协调及严控质量安全等措施,可有效化解施工难题。做好市政工程施工管理,不仅能保障工程顺利推进,更能为城市功能完善和民生福祉提升奠定坚实基础,对推动城市化高质量发展具有深远意义。

## 参考文献

- [1]李登科.市政工程施工管理的特点及措施[J].科技经济导刊,2021(35):199+201.
- [2]徐茂林.市政工程施工管理工作的特点与实践[J].低碳世界,2021(20):133-134.
- [3]刘小琴.简析市政工程施工管理特点及内容[J].四川建材,2022,43(07):213+217.
- [4]李明.市政工程施工管理特点及内容探析[J].现代国企研究,2022(14):85+87.