

# 加强市政公路道桥工程现场施工管理的措施

马学良

甘肃工程建设监理有限公司

**摘要：**伴随着我国经济社会的高速发展，近年来城市化进程日渐加快，市政路桥工程项目数量不断增加，对这类工程项目的质量要求也在逐步提高，为了满足当前市政路桥工程施工要求，需要采取切实有效的现场施工管理措施，保证项目能够如期按质交付，同时充分发挥市政路桥工程项目为城市民众生活提供服务的作用，助力城市化建设。基于此，本文将结合笔者工作经验，对市政公路道桥工程现场施工管理特点、必要性以及几点有效措施予以分析，以期从业同行提供参考。

**关键词：**市政；公路道桥工程；现场；施工管理

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2022.20.045

## 引言

在城市化建设中，市政路桥工程属于关键组成部分，关乎城市发展水平，因此在市政路桥工程建设中需要格外关注施工质量，保证项目能够按期、保质完工。现场施工管理工作的开展能够对市政路桥工程建设中的安全、质量、材料设备、进度等方面加强管理，从不同维度夯实项目质量，助力项目经济效益与社会效益同步提升。

### 一、市政公路道桥工程现场施工管理特点

#### 1. 不确定性

市政路桥工程项目涉及内容十分广泛，项目施工环境一般较差，施工环节非常多，极易受到气候、周边环境等外部因素的影响，所以现场施工管理并非简单工作。加之市政路桥工程的参建利益共同体较多，会牵涉到通信、给排水、园林等管理部门，所以施工中常常会发生矛盾，需要各个部门协调配合，才能实现预期效果，保证施工效率与质量。

#### 2. 复杂性

市政路桥工程现场施工管理工作还具备复杂性特点，意味着市政工程现场施工管理的难度较高。一般情况下，此类工程项目的施工量巨大，除了路桥主体施工以外，还涵盖交通照明配套设施等，涉猎面较广，甚至部分地区还要做好路基路面排水、涵洞等施工建设。换言之，要想提高现场施工管理实效，一定要立足现状提出有效解决办法<sup>[1]</sup>。此外，部分市政路桥工程建设基于原有设施之上进行改造或扩建，所以进一步提高了项目建设的复杂性，在现场施工管理中，还需综合考量交通因素，尽量降低施工建设对人们正常出行的影响。

#### 3. 流动性

相较于其他工程项目而言，市政路桥工程规模一般较大，所以许多地区在特殊时段内不会同时开展多个路桥工程项目的施工，那么对于路桥工程建设施工组织来讲，现场流动性相对来讲更大。许多施工人员可能会因为无法适用施工环境而离开现场，人员流动对施工进度影响非常明显，同时也会间接影响路桥工程施工质量。

### 二、市政公路道桥工程现场施工管理的必要性

市政路桥工程项目关乎城市的稳定健康发展，属于城市运转的基础交通设施，市政路桥工程的施工建设质量也因此受到社会的广泛关注。所以，作为市政路桥工程项目的承建单位，一定要重视施工质量的提升，对施工现场的安全、质量、进度等问题予以及时处理，确保项目高效、按期、保质完工，通过加强现场施工管理来发挥良好防范作用。总而言之，加强市政路桥工程现场施工管理对于项目整体效益而言十分有利，同时也能有效节省建设成本，提升企业经济效益，助推路桥工程建设的可持续发展。

### 三、加强市政公路道桥工程现场施工管理的有效措施

#### 1. 安全管理措施

第一，健全安全管理制度。通过健全路桥工程施工安全管理制度，对施工人员行为形成约束，起到制度规范作用。因此，施工管理人员需要依据市政路桥工程的现实情况制定合理有效的安全管理制度，同时确保制度践行到位，才能提高项目施工的规范化水平。另外，还应建立岗位责任制，明确各个岗位工作人员的职责，所有施工环节的安全须知、注意事项均张贴在公告栏中，设定安全施工的量化标准以及明晰奖惩机制，规避后续责任推诿情况。对于安全意识高、施工无违规操作的员工要给予物质或精神奖励，发挥榜样示范作用，提高安全管理的影响力。施工企业还应组织专门的安全监管队伍，对施工现场展开动态化监管，及时排查现场安全隐患，提供整改对策，保证路桥工程项目安全施工。

第二，重视消防安全管理。在路桥工程施工现场的火灾易发点配备消防设施，设置醒目防火标识。对于消防安全，需要定期进行演练，对消防器材定期检查，所有信息记录在案。还应组建消防应急小队，明确队员职责，做好日常训练。

第三，加强临时用电管理。市政路桥工程施工现场用电必须严格按照《施工现场临时用电规范》中的相关规定，依据现场实际情况编制用电方案，对电源、电线铺设、电箱标准等予以明确，杜绝违规用电<sup>[2]</sup>。路桥工程施工必定会频繁用电，严禁工人私拉乱接，所以一定要加强施工人员安全意识，防范火灾、触电等安全事故。用电系统采用三相五线制，保护线加装至供电末端，做好接地，防止触电、漏电情况。对于用电设备、开关箱等，需要加装漏电保护器。

#### 2. 质量管理措施

第一，预应力工程施工质量管理。结合市政桥梁工程项目实际情况制定施工方案，过程严格按照方案实施，才能保证梁体预应力长久、有效。此外，进行钢筋骨架安装与布置时，需要依据行业标准和国家标准，根据设计图纸要求使成型钢筋骨架绑扎稳固、整体受力。锚具的位置及角度必须严格按设计安装，确保锚具端面

与梁端面平行，波纹管按照设计坐标准确定位、线性直顺圆滑，使主体梁板预应力受力处于均匀稳定状态，预应力与伸长值采用双控指标进行控制。

第二，过渡段施工质量管理。提前与设计监理沟通，结合前期实地勘测数据，对过渡段施工方案进行优化调整。在正式施工过程中，技术人员需要结合现场情况，核对进场施工材料类型、数量、配合比以及施工作业填料等内容，完全无误之后才能开展施工。

第三，装配质量管理。装配式技术在如今的市政路桥工程施工中比较常见，对于这方面的质量管理需要重视。首先，确认好工程结构尺寸，开展现场勘测、定点、测量等工作，掌握重要参数<sup>[3]</sup>。其次，结合项目实际编制方案，审核装配式设计图及结构尺寸是否有误，采用现代BIM建模系统，复核预埋件孔眼位置，提高接头的安装精度。拼装过程要建立严格的质量控制体系，确定的质量标准不得随便降低，要求所有参与者熟悉操作流程。最后，吊装机械性能的选择及临时固定措施，直接影响装配式构件的安全及成品保护。

第四，混凝土施工质量管理。混凝土施工质量直接关系到桥梁工程耐久性，所以施工管理人员一定要合理确

定混凝土材料的配合比，同时对商砼站进场的原材料进行抽样检查，拌合过程做好混凝土拌合监管工作。在混凝土浇筑施工过程中，既要控制好浇筑速度、时间，也要安排工人进行振捣工作，保证混凝土的密实度。最后，混凝土结构的养护工作不容忽视，要根据天气、温度等因素，采取浇水、覆膜、混凝土内加装冷却管等措施，降低混凝土内部水化热，抑制混凝土热胀冷缩产生的裂缝，保障混凝土结构成品质量。

第五，涵管嵌入施工质量管理。在市政工程项目施工中，涵管嵌入施工极为常见，在现场施工管理过程中，首先根据设计要求对进场涵管的承载性能、抗震性能及耐久性、密封性进行细致检查，如果发现管壁有裂缝，一定要及时更换<sup>[4]</sup>。沟槽开挖后进行标高复测，防止出现倒坡现象，基底承载力不满足设计要求时及时换填，提高基底承载力。涵管吊装设备作业时，吊装现场施工管理要重视地面指挥，保证涵管平稳落入基坑当中。同时，涵管衔接处需要加强处理，确保内外管壁的密封性，防止漏水发生。涵管衔接好之后要进行回填，涵管两侧及管顶50cm以内采用小型机具分层碾压，以上部分用大型压路机碾压压实。（如图1所示）。



图1 涵管嵌入施工

### 3. 材料设备管理措施

在市政工程施工中，材料是必不可少的部分，而桥梁工程项目对材料的性能有着严格要求，现场施工管理工作中一定要加强材料方面的管理，才能从根本上保障项目施工质量。详细来讲，材料选购需要与行业口碑良好的供应商合作，在保证质量的基础上“货比三家”，从源头环节规避劣质材料进入路桥工程项目中。此外，在材料进场之后，管理人员需要进行全方位的性能检测，查验合格证书，重要材料进行试验，一旦发现不合格则要求返厂处理。对材料的取样试验要保证随机性与合理性，实验操作需规范标准，保证数据客观可信。尤其是在沥青、混凝土等材料的配置中，要根据规定的参

数合理选择配合比。材料存储要选择正确方式，特别是水泥、钢筋等重要材料，必须做好防潮、防晒工作，避免材料变质而影响施工质量<sup>[5]</sup>。

随着路桥工程施工机械化水平的提高，机械设备在这类工程项目中发挥的作用愈发明显，倘若在现场施工管理中忽视对设备的管理，则会直接影响工程品质，导致项目出现各类质量问题。因此，在机械设备管理工作中，管理人员应当要求设备操作人员对设备定期检修维护，严格按照检修条例规范操作，每次开机之前按照条例规定项目逐个检查，确认无误后开工。此外，对于设备操作人员需要确认其操作能力过关，所以岗前考核和培训必不可少，重点增强人员的设备操作能力和检修能力，保证操

作人员在施工中能准确判断设备的运行状态，对故障及时处处理，避免因设备故障而造成施工质量问题。

#### 4. 进度管理措施

第一，制定合理的施工进度计划。合理的施工进度计划是保证项目按期完工的基础。依据市政路桥工程项目施工规模大、工期紧、任务重等特点，一定要对人员、材料、机械设备等资源提前调配，保证开工之后不会因为配置冲突而停工，保证项目顺利推进<sup>[6]</sup>。

第二，做好雨季施工应急预案。鉴于市政路桥工程项目施工时间紧，所以为了赶进度，即便是雨季也要正常施工，因此需要针对雨季这一特殊时间节点制定施工应急预案。尤其要针对影响施工进度的工序给予人力、物力等方面的支持，在雨季来临前对通道、便桥进行维护，采购相应的防雨设施，做好材料的防潮储存，减少雨季对路桥工程项目的经济损失。

第三，做好生产指挥调度工作。为了保证路桥工程施工现场各道工序的井然有序，应当以生产副经理为首，组建由工程部门、作业班组负责人构成的生产指挥

调度工作队，在施工期间定期召开调度会议，各个班组每天开展生产会议，对施工问题进行灵活协调以及布置后续的施工任务。

#### 5. 采用信息化管理措施

在市政路桥工程项目施工管理中，还会采用信息化技术手段开展管理工作，提升施工管理实效。其中BIM技术在施工现场管理中的作用明显，主要用于如下几方面的管理工作中：第一，BIM模型构建模拟施工进度。借助Navisworks TimeLiner软件，导入Project格式的施工进度计划数据，并且将各个阶段的工期要求进一步细化，形成以工期顺序为基础的三维立体进度模型。借助进度模型，能够直接观察到实际施工进度和计划施工进度的偏差，进而采取合理纠偏措施，调整各节点施工进度（如图2所示）。第二，借助BIM模型有效把控施工成本。基于BIM模型能进行大数据分析，调用数据库展开分析与预算，依据施工进度中动态更新的数据，辅助造价人员对各个阶段的投入进行汇总，及时申报工程计量，提高结算效率。

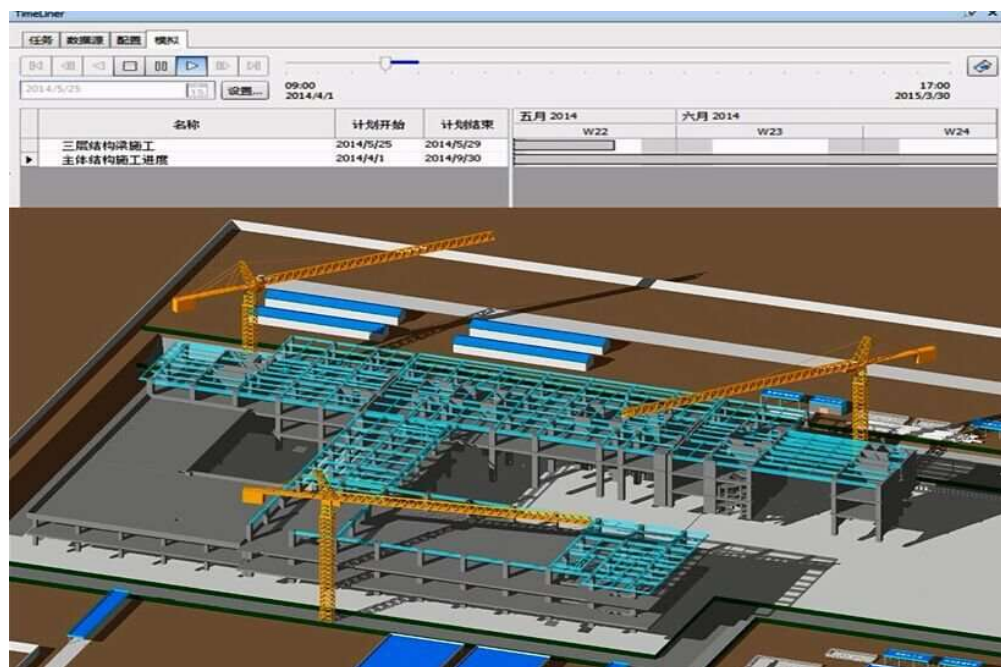


图2 BIM模型施工进度模拟图

#### 四、结束语

总而言之，市政路桥工程施工涉及内容广泛，施工环节众多，造就了现场施工管理难度较大的现状。为了提高市政路桥工程项目的施工质量和效率，一定要加强现场施工管理工作，制定行之有效的管理措施，从安全、质量、材料设备、进度等方面着手，同时积极采用信息化管理措施，确保路桥工程项目能够高质量、高效率完工，为改善居民生活、服务民众出行、促进城市发展做贡献。

#### 参考文献

[1] 梁海林. 初探市政路桥施工的技术及质量控制措施[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2022(27):

75-77.

[2] 许鹏. 路桥施工技术和质量控制策略探讨[J]. 建筑机械, 2022(07): 45-49+4.

[3] 左琴. 精细化管理在路桥工程施工中的应用[J]. 中国招标, 2022(08): 134-135.

[4] 郑惠. 影响路桥交通工程施工管理的主要因素及策略分析[J]. 内蒙古公路与运输, 2022(04): 49-52.

[5] 徐志远. 路桥工程施工中的常见施工技术与质量管理分析[J]. 居业, 2022(08): 160-162.

[6] 刘国昌. 路桥施工安全管理的难点及应对措施[J]. 住宅与房地产, 2021(05): 172-173.