

# 道路桥梁施工管理中存在的问题及优化策略

曾庆祥

四川省交通建设集团有限责任公司

DOI: 10.12238/jpm.v5i12.7462

**[摘要]** 道路桥梁施工在城市基础设施建设中占据着重要地位，对推动经济发展、保证人们出行安全等方面都有着非常重要的作用。但是道路桥梁的建设管理在实际的建设过程中却面临着很多的挑战与问题，这些问题在影响工程质量的同时，也会引发安全事故，对人民群众生命财产安全造成了严重威胁。所以，对道路桥梁施工管理存在问题以及优化策略进行深入的分析，对提升工程质量，确保施工安全以及推动交通事业的发展都有着深远的影响。

**[关键词]** 道路桥梁；施工管理；问题及优化

## Problems existing in the road and bridge construction management and the optimization strategy

Zeng Qingxiang

Sichuan Transportation Construction Group Co., Ltd.

**[Abstract]** Road and bridge construction plays an important role in the construction of urban infrastructure, and plays a very important role in promoting economic development and ensuring people's travel safety. However, the construction and management of road and Bridges are faced with many challenges and problems in the actual construction process. These problems will not only affect the quality of the project, but also cause safety accidents, posing a serious threat to the safety of people's lives and property. Therefore, the in-depth analysis of the existing problems and optimization strategies of road and bridge construction management will have a far-reaching impact on improving the quality of the project, ensuring the construction safety and promoting the development of transportation.

**[Key words]** road and bridge; construction management; problem and optimization

伴随着中国经济的飞速发展，城市化进程不断加快，对道路桥梁的建设要求也与日俱增。但是道路桥梁的建设涉及到的环节较多，参与的主体也较多，在管理上存在着一定的困难。这些问题既影响工程建设的顺利实施，也会给城市交通运行及居民生活造成不利影响。所以，深入剖析道路桥梁施工管理存在问题和优化策略，对提升施工管理水平，确保工程质量，促进城市化进程有着十分重要的意义。

### 一、道路桥梁施工管理中存在的问题

#### (一) 施工技术问题

道路桥梁施工管理当中施工技术问题属于不可忽视的一方面，施工技术更新迭代速度通常比施工人员技能提升速度要快得多，使得一些施工人员在实际作业时可能不能够熟练运用最新施工技术与装备。新技术与新材料的使用需要施工人员有较高专业素养与技术水平，但实际情况是很多施工人员仍然依靠传统经验来完成工作，不仅会影响施工效率也会埋下隐患<sup>[1]</sup>。且建设前期技术交底不足也是个大难题，技术交底是保证各施工环节按设计要求施工的关键环节，而在实际作业时，常常由于时间紧，交流不顺畅，技术交底成了流于表面的事情，施工人员对于设计意图及技术要求了解不深，施工时易产生偏差。另外，施工技术方案编制缺乏科学性与前瞻性，未充分考

虑到现场的实际状况及可能遭遇的风险因素等，致使施工方案执行时经常进行调整，加大施工难度与费用。

#### (二) 施工现场管理混乱

施工现场管理混乱，是道路桥梁施工管理的又一引人注目的问题，施工现场涉及到多工种，多作业面交叉操作，若管理不善，极易发生秩序混乱。在施工现场，经常需要堆放大量的建筑材料和设备，如果没有合理的规划，材料的随意堆放不仅会占用宝贵的作业空间，还可能导致安全隐患。且施工现场工作人员较多，其中施工人员，管理人员和监理人员较多，若没有一套行之有效的出入管理制度，不但会对施工进度造成影响，甚至会造成安全事故。另外施工现场在安全管理方面有很多漏洞，安全警示标识安装不完善，安全防护措施不力，施工人员安全意识薄弱等现象时有发生，对施工人员生命安全构成严重威胁。最后施工现场环境卫生管理往往也被人们所忽视，垃圾乱丢乱放，污水横流，既影响了施工形象又会污染周围环境。

#### (三) 混凝土质量问题

混凝土是道路桥梁施工当中应用最为广泛的一种材料，它的质量好坏直接影响着整个项目的质量，但是混凝土的质量问题普遍存在于实际的施工当中。水泥，砂石，水等原材料质量

对混凝土强度及耐久性有直接影响，原材料质量达不到标准，就算施工工艺再好也很难确保混凝土质量。配合比设计需结合工程具体要求，原材料性能和施工条件来考虑，但是在实际应用过程中由于缺乏经验或者为降低成本经常会任意对配合比进行调整，造成混凝土性能降低<sup>[2]</sup>。另外，混凝土在浇筑，振捣，维护等施工环节中都很容易发生问题。浇筑时振捣不均，养护时间不够或者养护条件不合适，均会造成混凝土内出现裂缝，强度下降等一系列的质量问题。这些问题在影响道路桥梁使用寿命的同时也会造成严重安全事故。

## 二、道路桥梁施工管理优化策略

### (一) 完善施工技术管理

为保证施工工艺科学合理，需要对每一道工序都制定出细致的施工标准以及操作规范。这些标准既要涉及具体施工步骤及技术要求，又要包括质量标准，验收标准及相应检测方法等<sup>[3]</sup>。如在桩基的施工环节中，要对其种类、直径、长度和承载力等特定参数进行明确，同时还要对其控制指标如桩身垂直度和桩顶标高进行确定。同时还对钻孔，清孔及灌注混凝土的具体步骤提出了技术要求及注意点。另外，对钢筋加工及安装，模板支设及拆除，混凝土浇筑及维护等关键工序还要制定相关施工标准及操作规范以保证各工序满足设计要求及技术规范。以钢筋加工和安装为例，在施工标准中对钢筋规格、类型、数量及连接方式都要有明确的要求。钢筋加工过程中要保证钢筋下料长度，弯曲形状及弯曲角度满足设计要求，安装钢筋时，要严格控制钢筋间距，保护层厚度及钢筋接头位置与数量，同时应采取适当连接方式及固定措施以保证钢筋骨架稳定及整体性。另外，在制订详细施工标准的同时，强化技术培训是施工技术水平提高的一个重要手段<sup>[4]</sup>。施工单位要经常组织施工人员进行技术培训，让施工人员掌握先进施工技术及操作方法。培训内容可涉及施工工艺，质量标准，安全规范及新型施工材料与装备的应用。以桥梁施工为例，由于预应力技术应用范围越来越广，施工单位要组织技术人员、施工人员对预应力技术开展专门培训。训练内容为预应力筋张拉、锚固、灌浆的具体步骤及技术要求。通过训练，施工人员能熟练地掌握预应力技术施工重点及注意事项，从而提高施工质量及效率。另外，施工单位可邀请业内专家作专题讲座、技术交流等活动，使施工人员对最新施工技术及其发展趋势有所了解。同时鼓励施工人员开展技术创新与研发活动，促进施工技术持续进步。

### (二) 强化施工现场管理

施工现场条理化，需要有一个科学的方案，施工方案的制定要考虑项目的特点，施工条件及资源供应情况，确定每个阶段的施工任务及时间节点。如在桥梁的建设上，其建设过程可分为基础建设，下部结构建设和上部结构建设三个阶段。在每一个环节上，又进一步细化到具体施工工序与任务。同时施工方案中还应包含施工资源配置计划，施工进度控制措施和施工质量保证措施。以桥梁下部结构建设为例，在建设方案中应对承台，墩柱及盖梁的建设顺序及方法进行明确。进行承台施工时，要明确基坑开挖、钢筋绑扎、模板支设、混凝土浇筑的具体流程及工期。施工墩柱时，要明确钢筋笼的制作及安装，模

板支设及加固，混凝土浇筑及维护等过程的工艺要求及操作方法。通过周密的施工方案能够保证施工现场有序开展、高效管理。另外，施工单位还应建立一套行之有效的沟通协调机制以保证施工信息能够及时传输与共享，如可在施工现场建立调度中心或者信息中心来搜集，整理并发布施工信息，采取定期举行施工例会和现场协调会的形式，及时化解施工中存在的各种问题与矛盾。施工现场管理效果的好坏，主要决定于施工人员素质与能力，所以，加强施工现场管理，重要措施就是提高施工人员素质<sup>[5]</sup>。施工单位要招聘一支有专业技能的施工队伍并保证其有相关资质、证书，施工人员进场前应经过严格安全教育和技能培训。如桥梁施工时，对高处作业人员要训练安全带正确使用和防坠落措施；对电气作业人员要培训电气安全知识和触电急救。通过训练，施工人员对施工现场安全规定及操作流程有了一定的了解，增强了施工人员安全意识及自我保护能力。另外施工单位也应该加强对于施工人员的评价与奖励，可通过定期的考核评比活动调动施工人员积极性、创造性。对成绩突出的施工人员可予以表彰奖励；对有问题施工人员要及时开展批评、教育，并帮助其改正错误、提高技能水平。

### (三) 加强混凝土质量管理

混凝土质量的好坏，首先决定于原材料质量，所以，严格检测混凝土原材料是强化混凝土质量管理第一步。施工单位应当建立健全原材料检验制度、确定检验项目及标准。如对水泥来说，要检查强度，安定性和凝结时间；对砂石要进行粒径，含泥量和泥块含量的测试；对外加剂要检查减水率，引气量和含气量。以一座桥梁工程为例，施工单位对混凝土施工之前的原材料如水泥，砂石和外加剂都要经过严格检测。经取样送检及现场试验，保证原料质量满足施工要求。检查中发现有一批砂石含泥量过高，施工单位当即予以退场，重新购进合格砂石材料，经过严格材料检验后，对后续具体施工打下坚实基础。在严格进行材料检验的同时，混凝土配比及养护措施的优化是改善混凝土品质的关键，施工单位要结合工程特点、施工条件等因素合理设置混凝土配合比。配合比要满足强度、耐久性、工作性等诸多要求<sup>[6]</sup>。以桥梁工程为例，对承受荷载比较大的地方，混凝土强度等级可适当增加；对需抗渗和抗冻处可加入相应外加剂。在进行混凝土的浇筑和振捣操作时，施工单位必须严格监控浇筑的顺序、振捣的方式以及振捣的持续时间等关键参数。浇筑的顺序应当按照从低到高、从远到近的方式进行；振捣方法宜用插入式或附着式振捣器；振捣的时机要在混凝土表面泛浆，不冒气泡时进行。与此同时，施工单位也应加强混凝土浇筑、振捣等工序的质量监测与检测，以保证混凝土质量达到设计要求。同时，养护对混凝土强度的增长及预防裂缝的发生至关重要，施工单位在施工过程中，要针对气温、湿度以及其他环境因素，制定出合理养护方案。如夏季气温高，可采用洒水降温及覆盖保湿的方法；冬季气温较低，可采取保温措施，如搭保温棚、盖棉被，采取科学养护措施能够保证混凝土强度稳步增长及耐久性。

### (四) 严格监督管理

下转第 34 页

设备时, 监督员应提前进行模拟演练, 确保技术操作的准确性。

### 3. 安全管理风险的防范措施

针对安全管理风险的防范, 需要从提高全员的安全意识和强化操作规范入手, 通过定期的安全培训和应急演练, 使所有参与钻井作业的人员熟悉作业中的潜在危险, 并掌握应急处理程序。在钻井作业前, 钻井监督员应对现场进行安全评估, 识别作业中的关键安全点, 以工程设计为依据, 根据地层和井下情况, 充分利用综合录井的有关数据、图表, 掌握井下动态, 合理选择钻头、喷嘴, 优选钻井参数, 制定相应的防范措施。此外, 要强化现场安全管理, 确保安全规程严格执行, 定期检查各类设备的安全性能, 保证设备无故障。在作业过程中, 监督员应始终保持警惕, 确保操作符合安全要求, 对可能的安全隐患及时采取措施。例如, 当遇到高风险的作业时段, 如井喷风险高的地层, 监督员应特别关注井口压力、井壁稳定性等关键数据, 避免任何疏漏。在应急处置方面, 钻井监督员应熟悉所有应急设备的使用, 确保在出现意外情况时能够迅速反应, 采取有效的应急措施, 最大限度地减少事故损失。

### 4. 环境与外部因素风险的防范措施

针对环境与外部因素的风险防范, 钻井监督员要对外部环境进行准确评估和预测, 密切关注天气预报和地质灾害的预警信息, 提前做好应对准备。特别是在极端天气(如暴雨、雪灾、高温等)下, 提前部署应急设备和防护设施, 确保钻井作业能够持续进行。例如, 恶劣天气下, 可以预备备用电源系统, 避免因停电导致设备故障。对于可能的自然灾害, 如泥石流、地面沉降等, 监督员应结合地面环境变化, 及时调整钻井作业计

划, 并加强现场的物资调度。此外, 远离交通便利的区域时, 钻井监督员要提前协调设备和物资的供应, 确保作业不受外部环境的影响。在法规和政策的风险防范方面, 钻井监督员应确保钻井作业符合法律法规要求, 定期关注相关政策的变化, 避免因法规变动而导致作业停滞或违法。

## 五、结语

复杂地质环境的多样性和不确定性要求钻井监督员具备高度的风险意识和灵活的应对能力。随着技术的不断进步, 模拟仿真与数据分析在风险识别中的应用, 将进一步提高钻井作业的安全性与效率。为了保证钻井作业的顺利开展, 今后应加大对钻井技术的研究与投入, 加强现场人员的专业培训, 完善应急响应机制, 构建更加完善的风险防控体系。

### [参考文献]

- [1]杨小斌, 李虎成, 张永鹏. 加强质量控制提升钻井监督效果的措施分析[J]. 石化技术, 2023, 30 (08): 180-182.
- [2]彭琳, 李霜, 袁可, 曾凤. 钻井监督在井控管理过程中的作用发挥[J]. 天然气技术与经济, 2023, 17 (01): 55-59.
- [3]赵江源, 张玉强, 程欢, 武志华. 青海油田钻井监督工程质量与井控管理实践[J]. 中国石油企业, 2021, (08): 78-79.
- [4]杨卓贤, 白相双, 詹燕涛, 徐新鑫, 佟安琪, 蒋海洋. 钻井工程一体化监督决策能力与风险管控实效[J]. 石油工业技术监督, 2019, 35 (09): 29-31.
- [5]崔彦立, 赵彦彬, 闫志刚, 曹元平, 魏锦渊, 刘强, 温立, 王宝剑. 吐哈油田钻井工程点控监督体系的探索[J]. 石油工业技术监督, 2016, 32 (09): 5-9.

## 上接第 31 页

为健全监督机制, 施工单位要建立和健全施工质量监督机制, 明确监理职责与权限, 保证监理工作独立、权威。同时制定了详细监理计划及监理细则以实现关键施工环节的全程监理。以桥梁施工为例, 要对桩基施工, 承台施工和墩柱施工这几个关键工序实施重点监管; 严格把好钢筋的加工和安装, 模板的支设和拆除, 混凝土的浇筑和维护等环节。监理单位要有充足的监理人员及设备资源以保证监理工作全面覆盖并得到有效落实, 要加大施工期间施工现场巡视与检查, 发现问题并及时整改。同时加强与施工单位之间的沟通协调, 共同促进工程质量、安全等各项指标的提高。在监督管理工作当中, 材料管理属于其中一个非常重要的组成部分, 施工单位要严格把好建筑材料关, 保证所购材料质量过关并达到设计要求。采购材料时, 要选择声誉好, 品质可靠的供应商配合; 材料验收时, 要按有关标准、规范检查、检测; 材料储存及使用期间要做好防潮, 防晒及防火工作, 保证材料性能稳定可靠。以一座桥梁工程为例, 施工单位对其材料管理进行严格控制, 采购钢筋时选择有相应资质及声誉的钢材供应商配合; 钢筋验收时, 根据有关标准及规范开展外观检查, 尺寸测量及力学性能试验; 钢筋存放及使用期间, 通过设置遮阳棚并加盖防雨布的方法来防止其锈蚀变形, 采用严格材料管理措施保证钢筋材料质量及性能满足设计要求。另外施工单位也应加强施工废弃物处理与资源化利用, 如桥梁施工过程中排放的废渣, 废水及其他废弃物要按有关规定分类收集处理; 对废旧钢材, 模板等可回收利用废弃物要资源化利用, 以降低资源浪费, 减少环境污染。通过

强化材料管理与废弃物处理, 能够促进道路桥梁工程可持续发展与环境保护。

## 结束语

综上所述, 道路桥梁施工管理存在的问题是不可忽视的, 这些问题直接影响着工程质量, 施工安全和城市交通畅通。通过深入分析和实施优化策略, 不仅能显著提高施工效率和工程质量, 更能给人们提供一个更安全可靠的交通环境。放眼未来, 伴随着科学技术的发展与管理理念的创新, 路桥施工管理必将迎来更加智能化与精细化的工具。要不断探索和实践, 优化管理流程和加强施工安全, 保证每座桥和每条路都能成为城市发展坚实的基石, 助力于建设更便捷更安全交通网络。

### [参考文献]

- [1]房晨光. 道路与桥梁施工技术管理及其质量控制措施[J]. 新城建科技, 2023, 32 (23): 169-171.
- [2]常学鑫. 市政工程道路与桥梁施工质量管理探析[J]. 建材发展导向, 2023, 21 (24): 48-50.
- [3]秦泉. 道路与桥梁施工技术与质量控制对策研究[J]. 运输经理世界, 2023, (34): 109-111.
- [4]李梦璠, 白天胜, 刘攀, 肖帅. 道路与桥梁施工管理的技术要点分析[J]. 工程建设与设计, 2023, (22): 234-236.
- [5]高阳. 市政工程道路桥梁施工管理与控制思路探究[J]. 石材, 2023, (12): 63-65.
- [6]唐微. 市政道路桥梁工程的施工管理及施工控制措施[J]. 中国设备工程, 2023, (19): 256-259.