

# 道路桥梁与桥梁施工质量现状分析

虞建伟

杭州恒鼎建设集团有限公司 浙江 杭州 310051

**摘要：**当下道路桥梁施工质量管控体系渐完善，但局部存短板。从工程实体和施工过程管控质量看，前者多数达标，但细节有共性问题；后者有基础流程，但精细化不足。施工材料性能、技术工艺、人员素养和现场管理是影响质量的核心因素。为此，需强化材料全流程管控、规范技术工艺执行、提升人员素养。同时，构建精细化现场管理体系、强化全过程质量监测、优化管控机制，从多方面提升道路桥梁施工质量，保障工程整体质量与使用功能。

**关键词：**道路桥梁；桥梁施工；质量现状；分析

引言：道路桥梁作为交通基础设施的关键构成，其施工质量至关重要。当前，道路桥梁施工质量管控体系虽逐步完善，但局部仍存在质量短板。从工程实体质量看，核心结构达标，可细节问题不少；施工过程管控有基础流程，但精细化不足。施工材料性能、技术工艺、人员素养及现场管理等因素，均对施工质量产生关键影响。为提升道路桥梁施工质量，需明确优化实施要点，构建精细化现场管理体系、强化全过程质量监测、优化管控机制，多管齐下保障工程质量。

## 1 道路桥梁与桥梁施工质量核心现状

当下，道路桥梁与桥梁施工质量整体呈现出“管控体系逐步完善，然而局部质量短板较为突出”的态势。对质量状况的剖析，可从工程实体质量与施工过程管控质量这两个核心维度展开，它们共同搭建起道路桥梁施工质量的完整评价体系，也清晰地映射出当前质量管控工作的优势与不足。（1）从工程实体质量层面审视，多数道路桥梁工程能够达到基本的通行与安全标准。在核心承重结构方面，强度、稳定性等关键指标基本符合设计要求，工程的耐久性也初步得到保障，这表明整体建设水平具备一定基础。然而，在细节质量上，仍存在一些共性问题亟待解决。例如，桥面铺装层容易出现裂缝、剥落等病害，这些病害不仅会降低行车的舒适性，让驾乘人员产生颠簸感，还会对结构的耐久性造成损害，缩短桥梁的使用寿命；桥梁支座安装精度若存在偏差，会导致结构受力不均，长期下来可能引发桥梁局部损坏，影响整体安全性；道路路基压实度若不达标，在后期车辆荷载的反复作用下，极易出现沉降、变形等问题，影响道路的平整度和行车安全。（2）从施工过程管控质量来看，多数施工项目已经构建起基础的质量管控流程，对材料进场检验、工序质量验收等关键环节进行了覆盖，这为工程质量提供了一定的保障。但管控的

精细化程度仍有待提升，存在过程监测不够全面、验收标准执行不够严格等问题。由于监测不全面，一些潜在的质量隐患难以被及时发现；验收标准执行不严，则使得部分不合格工序蒙混过关，最终导致这些质量隐患在工程交付使用后逐渐显现，影响工程的整体质量和使用功能<sup>[1]</sup>。

## 2 道路桥梁施工质量的核心影响因素

### 2.1 施工材料性能影响

施工材料是构成道路桥梁工程实体的基础，其性能质量直接决定工程实体质量的优劣，是影响施工质量的核心基础性因素。施工材料的性能差异、质量稳定性以及材料适配性，均会对工程质量产生直接影响。（1）在材料性能层面，水泥、钢筋、沥青、砂石等核心材料的强度、耐久性、抗腐蚀性等关键指标，直接决定工程结构的承载能力与使用寿命，若材料性能不达标，易导致结构强度不足、耐久性下降等质量问题。（2）在材料质量稳定性层面，同一批次材料性能波动过大、不同批次材料适配性不足，会导致工程结构内部受力不均，引发局部应力集中，进而产生裂缝、变形等质量隐患。此外，材料存储与养护不当也会影响材料性能，例如钢筋锈蚀、水泥受潮结块等，均会降低材料原有性能，间接影响施工质量。

### 2.2 施工技术工艺影响

施工技术工艺是将施工材料转化为工程实体的核心手段，其科学性与精准性直接影响工程结构的成型质量与性能发挥，是影响施工质量的关键技术因素。不同施工环节的技术工艺选择与执行精度，均会对整体质量产生连锁影响。（1）在技术工艺选择层面，若施工技术工艺与工程地质条件、结构设计要求不匹配，易导致施工难度增加、质量控制困难等问题，例如在软土地基区域采用常规路基压实工艺，易出现路基沉降问题；在大跨

度桥梁施工中, 支架搭设工艺选择不当, 易影响结构成型精度。(2) 在工艺执行精度层面, 工序操作不规范、工艺参数控制不严等问题, 会直接导致工程质量缺陷, 例如钢筋绑扎间距偏差过大、混凝土浇筑振捣不密实、桥面铺装平整度控制不足等, 均会降低工程结构的稳定性与耐久性。

### 2.3 施工人员素养影响

施工人员是施工过程的直接执行者, 其专业素养、操作技能与责任意识, 直接决定施工环节的质量控制效果, 是影响施工质量的核心人为因素。施工人员的素养差异, 会在材料检验、工序操作、质量监测等多个环节体现, 进而影响工程整体质量。(1) 在专业素养层面, 施工技术人员对设计图纸的理解偏差、对施工规范的掌握不足, 易导致施工方案执行不到位, 引发质量问题; 现场操作工人的操作技能不熟练, 会导致工序操作精度不足, 产生质量缺陷。(2) 在责任意识层面, 若施工人员质量责任意识淡薄, 存在敷衍了事、违规操作等行为, 例如材料检验流于形式、工序验收不严格等, 会导致质量隐患遗留, 最终影响工程质量。此外, 施工人员的协作配合能力不足, 也会导致工序衔接不畅, 影响施工质量与效率<sup>[2]</sup>。

### 2.4 现场施工管理影响

现场施工管理是统筹施工全过程、协调各环节资源的核心手段, 其管理精度与效率直接影响施工质量的管控效果, 是保障施工质量的关键保障因素。现场施工管理涵盖流程管控、资源调配、环境应对等多个维度, 任一环节的管理疏漏均可能引发质量问题。(1) 在流程管控层面, 若施工工序衔接不顺畅、质量验收流程不规范, 易导致前道工序的质量隐患遗留至后道工序, 形成连锁质量问题; 施工进度管控不合理, 若为追赶进度而压缩工序时间, 会导致工序施工不充分, 影响施工质量。(2) 在资源调配层面, 施工材料、机械设备等资源供应不及时或配置不合理, 会导致施工中断或施工条件不足, 间接影响施工质量。在环境应对层面, 对高温、降雨、大风等恶劣天气的预判与应对不足, 未及时采取针对性防护措施, 易导致混凝土强度增长不足、路基含水率异常等质量问题。

## 3 道路桥梁施工质量优化的关键实施要点

### 3.1 强化施工材料全流程管控

强化施工材料全流程管控是保障工程质量的基础前提, 需构建“采购—检验—存储—使用”全链条的材料质量管控体系, 确保每一批次、每一类材料均能满足施工质量要求。(1) 在材料采购环节, 需明确材料性能

标准与质量要求, 选择质量稳定、信誉良好的供应商, 避免因材料源头质量问题影响工程质量。(2) 在材料检验环节, 严格执行进场检验制度, 对核心材料的关键性能指标进行全面检测, 检测不合格的材料严禁进场使用; 同时, 加强对材料存储与养护环节的管控, 根据材料特性制定针对性的存储方案, 避免材料因存储不当导致性能下降。(3) 在材料使用环节, 严格按照施工规范与设计要求控制材料用量与配比, 确保材料使用符合技术要求, 从源头保障工程质量。

### 3.2 规范施工技术工艺执行

规范施工技术工艺执行是提升施工质量的核心路径, 需从技术工艺选择、参数控制、工序操作三个维度强化管控, 确保技术工艺的科学性与精准性。(1) 在技术工艺选择环节, 结合工程地质条件、结构设计要求与施工环境, 制定针对性的施工技术工艺方案, 对关键工序的技术工艺进行专项论证, 确保工艺选择与工程实际需求精准匹配。(2) 在工艺参数控制环节, 建立技术参数动态管控机制, 根据施工过程中的实际情况与监测数据, 及时优化调整工艺参数, 确保参数始终处于合理范围。(3) 在工序操作环节, 加强对施工人员的技术交底与操作指导, 明确各工序的操作规范与质量标准, 强化工序操作过程中的现场监督, 及时纠正不规范操作行为, 确保技术工艺精准落地。

### 3.3 提升施工人员综合素养

提升施工人员综合素养是保障施工质量的关键支撑, 需通过培训教育、责任强化等方式, 全面提升施工人员的专业能力与责任意识, 确保施工过程的规范执行。(1) 在培训教育环节, 建立常态化的培训机制, 针对施工技术规范、操作技能、质量管控要求等核心内容开展专项培训, 提升施工技术人员对设计图纸与规范的理解能力, 增强现场操作工人的技能熟练度; 同时, 通过案例分析、技术交流等方式, 提升施工人员对质量问题的预判与处置能力。(2) 在责任强化环节, 建立清晰的质量责任体系, 将质量责任细化到岗、落实到人, 明确各岗位的质量职责与考核标准, 通过考核激励机制强化施工人员的质量责任意识, 确保施工人员自觉规范操作、严格把控质量<sup>[3]</sup>。

## 4 提升道路桥梁施工质量的策略

### 4.1 构建精细化现场管理体系

构建精细化现场管理体系是提升施工质量管控效能的核心举措, 需以“流程细化、责任明确、管控精准”为目标, 优化现场管理流程, 提升管理精度。(1) 在流程细化层面, 梳理施工全流程的关键环节, 明确各工序

的施工要求、验收标准与衔接流程,制定精细化的现场管理细则,确保施工过程有章可循。(2)在责任明确层面,建立全方位的现场管理责任网络,明确管理人员、技术人员、操作工人的岗位职责,避免管理责任缺失导致的质量管控疏漏。(3)在管控精准层面,借助现场监测设备实时采集施工过程中的关键数据,例如混凝土浇筑温度、路基压实度等,通过数据化管理提升质量管控的精准性;同时,加强对施工过程的动态巡查,及时发现并处置现场管理中的问题,确保现场管理措施有效落地。

#### 4.2 强化施工全过程质量监测

强化施工全过程质量监测是及时发现质量隐患、保障工程质量的关键手段,需构建覆盖施工全周期、各环节的质量监测体系,提升监测的全面性与时效性。(1)在监测范围层面,涵盖施工准备阶段的材料检验、施工过程中的工序质量监测以及完工后的实体质量检测,实现对施工全流程的质量把控。(2)在监测技术层面,结合工程特点选择合适的监测技术与设备,例如采用无损检测技术对桥梁结构内部质量进行监测,采用高精度传感器对路基沉降进行实时监测,提升监测数据的精准度。(3)在监测结果应用层面,建立监测数据分析与反馈机制,及时对监测数据进行整理分析,根据分析结果判断施工质量状态,若发现质量隐患,立即启动整改流程,确保质量问题及时处置。

#### 4.3 优化施工质量管控机制

优化施工质量管控机制是保障施工质量持续提升的长效支撑,需从质量验收、问题整改、协同管控三个角度完善机制,提升质量管控的系统性。(1)在质量验收机制层面,严格执行分级验收制度,明确各层级验收的范围、标准与流程,确保每一道工序验收合格后再进入

下一道工序,避免质量隐患遗留;同时,规范验收记录的填写与管理,确保验收过程可追溯。(2)在问题整改机制层面,建立质量问题台账管理制度,对发现的质量问题明确整改责任人、整改措施与整改时限,跟踪整改全过程,确保质量问题整改到位;整改完成后进行复核验收,避免整改不彻底导致的质量隐患。(3)在协同管控机制层面,加强施工、技术、管理等各部门之间的协同配合,建立常态化的沟通协调机制,及时解决施工过程中出现的质量相关问题,形成质量管控合力<sup>[4]</sup>。

#### 结束语

道路桥梁施工质量关乎交通运行安全与效率,当前虽管控体系渐趋完善,但局部短板仍存。施工材料性能、技术工艺、人员素养及现场管理等因素,深刻影响着工程质量。为优化施工质量,需强化材料全流程管控、规范技术工艺执行、提升人员综合素养。同时,构建精细化现场管理体系、强化全过程质量监测、优化质量管控机制等策略也至关重要。这些举措相互配合、协同发力,从多个维度为道路桥梁施工质量保驾护航,有助于打造更多高质量的道路桥梁工程,推动交通基础设施建设的持续健康发展。

#### 参考文献

- [1]崔宇航,朱海阔.市政道路桥梁施工质量通病的预防及处理措施分析[J].居业,2021(10):208-209.
- [2]刘纹衡,姜磊,田雪飞.道路桥梁施工质量管理现状分析研究[J].冶金管理,2021(13):109-110.
- [3]高江华.城市道路桥梁施工质量问题分析与应对措施[J].中小企业管理与科技(中旬刊),2021(07):161-162.
- [4]刘纹衡,姜磊,田雪飞.道路桥梁施工质量管理现状分析研究[J].冶金管理,2021,(13):109-110.