

# 探讨道路桥梁施工技术管理及道路桥梁养护措施

宋新龙 张天祚

黑龙江林业职业技术学院 黑龙江 牡丹江 157000

**摘要:** 本文深入探讨了道路桥梁施工技术管理及养护措施。从施工技术管理的施工准备、施工过程及验收阶段三个方面展开, 涵盖图纸会审、施工组织设计、材料设备准备、工艺控制、进度管理、安全管理及质量验收等内容。在道路桥梁养护方面, 包括日常养护、定期检测、病害处理及预防性养护等措施。强调施工技术管理与养护措施对确保工程质量、保障交通安全、提高经济效益及促进可持续发展的重要性。

**关键词:** 探讨道路桥梁; 施工技术管理; 道路桥梁; 养护措施

引言: 道路桥梁作为交通基础设施的关键组成部分, 其质量与安全至关重要。当前, 随着交通流量的不断增加和使用年限的增长, 道路桥梁面临着诸多挑战。良好的施工技术管理能够保障工程的顺利进行和质量达标, 而科学的养护措施则能延长道路桥梁的使用寿命。本文旨在系统地探讨道路桥梁施工技术管理及养护措施, 为提高道路桥梁的建设和维护水平提供思路和方法。

## 1 道路桥梁施工技术管理与养护措施的重要性

道路桥梁作为交通基础设施关键部分, 施工技术管理与养护措施意义重大。(1) 从确保工程质量看, 建设质量是道路桥梁安全稳定运行的基础。施工中, 技术管理严格把控各环节施工工艺, 如精确管理桥梁桩基础深度、直径和混凝土浇筑质量, 监督道路路面材料选择、摊铺厚度与压实度等, 确保工序符合技术标准规范, 提升道路平整度和耐久性。科学合理的养护能及时使用中出现的质量问题, 像道路裂缝、坑洼和桥梁裂缝、锈蚀等。定期检测维护可保持良好状态, 延长使用寿命, 忽视则可能引发严重安全事故。(2) 保障交通安全方面, 道路桥梁是交通重要通道, 质量和安全状况直接影响车辆行人通行安全。良好的施工技术管理确保结构强度和稳定性, 承受车辆荷载与自然因素影响。如山区建设中对山体加固、桥梁抗震设计严格管理可防山体滑坡和桥梁坍塌。养护中清理障碍物、修复交通标志和防护设施, 提供清晰交通指引和安全防护, 是减少交通事故、保障交通安全的重要保障。(3) 从经济效益考虑, 合理的施工技术管理和养护措施能降低建设与养护成本。施工阶段, 优化方案、合理安排进度、提高效率可减少材料浪费、降低人工和设备租赁成本。采用先进技术设备能加快进度、缩短工期, 降低间接成本。养护阶段, 定期检测和预防性养护可处理潜在病害, 避免扩大加重, 降低后期维修成本。良好质量还能提高通行能

力和服务水平, 减少交通拥堵, 支持经济发展。(4) 在促进可持续发展上, 道路桥梁建设和养护消耗资源能源且影响环境。加强施工技术管理可推广节能环保材料技术, 提高资源能源利用效率。如建设中采用可再生材料、节能设备减少自然资源消耗, 养护中用环保材料技术减少污染。科学合理养护能延长使用寿命, 减少重建翻新次数, 降低对环境的影响, 实现交通基础设施可持续发展<sup>[1]</sup>。

## 2 道路桥梁施工技术管理

### 2.1 施工准备阶段的技术管理

#### 2.1.1 图纸会审与技术交底

图纸会审时, 相关技术人员要以高度的专业素养和严谨的态度, 对设计图纸进行全面、深入的审查。完整性方面, 检查图纸是否涵盖了工程的所有部位和细节, 避免出现施工过程中因图纸缺失信息而导致的施工停滞。准确性更是重中之重, 哪怕是一个小数点的偏差都可能引发严重的质量问题, 所以技术人员要仔细核对每一个尺寸、标注和参数, 确保其准确无误。合理性的审查能确保施工的可行性和高效性, 比如桥梁的坡度设计是否符合车辆行驶要求, 道路的转弯半径是否满足行车安全等。一旦发现图纸中的问题, 必须及时与设计单位沟通协调, 确保在施工前将隐患消除。技术交底则是将设计意图准确传达给施工人员的重要环节, 通过详细的讲解和演示, 让施工人员对设计意图、施工工艺和质量标准有清晰的认识。这不仅能提高施工人员的工作效率, 还能为工程质量提供有力保障。

#### 2.1.2 施工组织设计编制

施工组织设计编制是施工准备的核心工作。工程概况的准确把握是基础, 只有深入了解工程的特点、规模和周边环境等因素, 才能制定出科学合理的施工部署。施工进度计划要充分考虑到各种可能影响施工进度的因

素,如天气、材料供应等,确保工程按时完成。施工资源配置要做到优化,根据工程需求合理安排人力、物力和财力,避免资源的浪费和闲置。施工技术方案要结合工程实际情况,选择最适合的技术和方法,确保施工的顺利进行。质量保证措施和安全保证措施是施工组织设计的重要组成部分,要明确质量和安全目标,制定具体的控制措施和应急预案,为工程的顺利实施保驾护航。

### 2.1.3 施工材料与设备的准备

施工材料与设备的准备是施工的物质基础。对材料的质量检验要严格把关,从材料的采购源头开始,选择信誉好、质量可靠的供应商。在材料进场时,要进行严格的抽样检测,确保材料符合设计要求和相关标准。同时建立健全材料管理制度,加强材料的储存、使用等环节的管理,防止材料的浪费和损失。对于施工设备,全面的检查和调试是确保其性能良好、运行稳定的关键<sup>[2]</sup>。在设备的使用过程中,要根据施工进度计划合理安排设备的进场时间和使用顺序,提高设备的利用率,并定期对设备进行维护保养,延长设备的使用寿命。

## 2.2 施工过程中的技术管理

### 2.2.1 施工工艺控制

施工团队务必严格依照施工组织设计和工艺要求开展工作,对每一步骤和工序都要遵循规范标准。以桥梁混凝土浇筑为例,从配合比设计到振捣力度频率等都需精准执行,确保混凝土结构强度和密实度,为桥梁稳固奠定基础。对于关键工序和重要部位,如桥梁基础施工、桥墩与梁体连接部位等,需加强技术指导和质量控制。技术人员应坚守现场,为施工人员详细讲解示范,确保操作准确无误。同时设置严格质量检验点,反复检查测试关键部位,达标后方可进入下一道工序。此外,要积极引入新技术、新工艺、新材料,提升施工效率和质量。但在应用前必须充分试验论证,通过建立试验段或模拟试验,全面评估可行性与可靠性,分析风险问题并制定应对措施,确保安全可靠后再推广应用。加强施工过程中的质量检验也不可或缺,建立健全质量检验制度,明确标准、方法和频率,对每道工序严格把关,隐蔽工程在隐蔽前严格验收,记录过程结果,为工程整体质量提供保障。

### 2.2.2 施工进度管理

施工进度管理影响工程能否按时交付,具有重要的经济和社会效益。根据施工组织设计和进度计划,合理安排施工顺序和进度。对工程进行详细分解,确定分项工程的施工顺序和时间节点,制定科学合理的进度计划。考虑各工序逻辑关系,避免冲突干扰。如道路桥梁

施工先进行基础工程,再进行上部结构施工和桥面铺装等。对施工进度进行动态监控,建立完善监控体系,定期检查评估实际进度,与计划进度对比分析,及时发现偏差并深入分析原因,采取有效措施调整。若因材料供应不及时导致延误,要与供应商沟通协调加快采购运输;若因人员不足或技术水平不高导致进度缓慢,需增加人员或进行技术培训。加强与其他施工单位和相关部门的协调配合也很关键,道路桥梁工程涉及多个专业部门,需密切配合。建立良好沟通机制,定期召开协调会议,解决交叉作业和接口衔接问题。对外部因素如天气变化、政策调整等提前做好预测应对,减少对施工进度的影响。

### 2.2.3 施工安全管理

施工安全管理不容忽视,关系施工人员生命安全和工程顺利进行。建立健全安全管理制度,明确各部门和人员安全责任,将安全管理落实到每一个环节和每一个人。加强施工安全培训和教育,定期组织施工人员学习安全法规、操作规程和应急救援知识,通过案例分析和现场演示等方式,让施工人员认识安全施工重要性,掌握正确方法和自我保护技能。对施工现场进行全面安全检查,建立定期检查制度,检查设备、设施和作业环境,发现安全隐患立即整改,对重大危险源重点监控并制定专项安全施工方案,分析风险制定安全措施和应急预案。加强安全防护设施建设和管理,设置防护栏、安全网和警示标志等,定期检查维护确保完好有效,为施工人员配备安全防护用品并督促正确使用,提高安全防护水平<sup>[3]</sup>。

## 2.3 施工验收阶段的技术管理

(1) 质量验收:按照国家相关标准和规范,对道路桥梁工程进行全面的验收。质量验收应包括工程实体质量验收和工程资料验收两个方面。工程实体质量验收要对道路桥梁的各项技术指标进行检测和评定,确保工程质量符合设计要求和相关标准。工程资料验收要对施工过程中的各项资料进行整理和归档,确保工程资料的完整性和准确性。(2) 竣工验收:在质量验收合格的基础上,组织进行竣工验收。竣工验收应包括工程竣工报告、工程质量评估报告、工程竣工验收报告等内容。竣工验收要对工程的建设过程、工程质量、工程效益等方面进行全面的评价,为工程的交付使用提供依据。(3) 竣工结算:在竣工验收合格后,及时进行竣工结算。竣工结算应按照合同约定和国家相关规定,对工程的造价进行审核和结算。竣工结算要确保工程费用的合理性和准确性,为工程的投资控制提供依据。

### 3 道路桥梁养护措施

#### 3.1 日常养护

日常养护对道路桥梁至关重要。路面清扫与保洁需建立专业队伍,制定严格计划,及时清扫杂物灰尘,对难清理的油污等采用专用设备清洗,尤其在易污染区域加强清扫频率和力度。排水系统维护要定期检查,查看管道有无堵塞、破裂等问题,及时清理疏通和修复损坏部位,选用可靠材料,确保排水系统正常运行。附属设施如护栏、标志、标线等虽非主体结构,但对安全运行有辅助作用,要检查其变形、损坏、清晰度等情况并及时修复更新,特殊附属设施也需定期维护,确保为车辆行人提供良好的通行环境。

#### 3.2 定期检查

外观检查需细致全面,检查人员要观察路面平整度、裂缝、坑槽等,以及桥梁结构和附属设施外观状况,做好记录以便分析处理。发现问题及时分析严重程度和影响,制定处理措施,严重问题向上级报告。结构检测是保障安全可靠的重要环节,由于受车辆荷载和自然环境影响,结构性能会下降,定期检测可及时发现潜在问题,为维修加固提供依据。采用先进检测技术和设备,确保结果准确可靠,根据结果评估结构状况,对不满足要求的制定维修加固措施。特殊检测针对特殊环境和受灾道路桥梁,了解环境影响和受损情况,制定防护或修复措施。沿海地区检测防腐和防护措施,高寒地区检测抗冻性能。受灾桥梁全面检测评估,受损严重的组织专家论证确定修复方案,确保修复后满足安全使用要求。

#### 3.3 病害处理

(1)路面作为直接承受车辆荷载的部位,易出现裂缝、坑槽、松散等病害,既影响美观,更降低使用性能与安全性,必须及时处理。对于裂缝病害,需依据宽度、深度和长度等因素选择合适方法,窄裂缝可灌缝,宽裂缝则开槽后填充沥青或混凝土。坑槽病害要先清理杂物和松散材料,再用沥青混合料或混凝土填充修复。松散病害需铲除旧料重新铺设。同时,加强路面预防性养护,采用微表处、稀浆封层等先进技术和材料,提升平整度和抗滑性能,延长路面寿命。(2)桥梁作为重要

组成部分,结构复杂易现裂缝、锈蚀、变形等病害。裂缝根据位置、形状和大小处理,梁体裂缝可粘贴碳纤维布或钢板加固,桥墩裂缝用压力灌浆。锈蚀病害先清理再用防腐涂料防护。变形依程度和原因选择增加支撑、加固梁体等方法。此外,要加强桥梁定期检测和维护,及时发现问题并处理,定期检测承载能力和稳定性,对不满足要求的桥梁及时加固改造,确保桥梁安全运行<sup>[4]</sup>。

#### 3.4 预防性养护

封层养护能提高路面平整度和抗滑性,延长使用寿命,微表处和稀浆封层是常见技术。微表处可修复路面轻微裂缝等病害,稀浆封层能改善平整度、防老化松散,施工中要严格控制质量,确保材料、配合比和工艺符合要求。裂缝处理也很关键,灌缝和贴缝是常见技术,要选好材料确保质量,密封胶和贴缝带需具备相应性能,施工严格按工艺操作。预防性加固必要,因道路桥梁受车辆荷载和自然环境影响结构性能会下降。墩台、梁体等薄弱部位需重点加固,可采用增加钢筋等方法,设计和施工要严格按规范标准,确保加固效果。设计人员依实际制定方案,施工人员按方案施工保证质量,通过预防性养护可提升道路桥梁的安全性和耐久性。

结束语:道路桥梁施工技术管理与养护措施是确保道路桥梁安全、稳定、高效运行的关键。通过严格的施工技术管理,能保证工程质量、进度和安全。而有效的养护措施则能及时发现和处理问题,延长道路桥梁的使用寿命。在未来的发展中,我们应不断创新和完善施工技术管理与养护措施,提高道路桥梁的综合性能,为经济社会的发展提供坚实的交通保障。

#### 参考文献

- [1]王长乐,沈明.探讨道路桥梁施工技术管理及道路桥梁养护措施[J].工程管理与技术探讨,2024,6(14).
- [2]梁永.探讨道路桥梁施工技术管理及道路桥梁养护措施[J].电脑校园,2020(2):1729-1730.
- [3]沈冬.城市道路桥梁施工及养护管理措施探讨[J].建筑工程技术与设计,2020(20):342-346.
- [4]王磊磊,段梦钰.道路桥梁施工和养护管理探讨[J].空中英语,2021(9):2760-2761.