

公路工程项目施工管理要点分析

陈晓冬

盐城市交通投资建设控股集团有限公司，江苏 盐城 224001

[摘要]公路工程项目线路长工期紧，具有工程点分散、工作量较大、施工环境复杂的特点，施工管理面临着一系列挑战和要求。结合公路工程实际情况，明确项目施工管理要点，制定科学的管理体系和管理方法，对整个公路项目建设尤为关键。文章深入分析了公路工程项目施工管理的重要价值，从路基施工、路面施工、排水设施及附属设施管理几方面分析了施工管理要点，进而提出了公路工程项目施工管理的优化措施，旨在为提升公路工程施工管理质量提供参考与帮助。

[关键词]公路工程；施工管理；管理要点

DOI: 10.33142/ec.v8i10.18263

中图分类号: F284

文献标识码: A

Analysis of Key Points in Construction Management of Highway Engineering Projects

CHEN Xiaodong

Yancheng Transportation Investment and Construction Holding Group Co., Ltd., Yancheng, Jiangsu, 224001, China

Abstract: Highway engineering projects have long routes and tight construction periods, with scattered engineering points, large workloads, and complex construction environments. Construction management faces a series of challenges and requirements. Based on the actual situation of highway engineering, it is particularly crucial to clarify the key points of project construction management, develop a scientific management system and methods, for the construction of the entire highway engineering project. The article deeply analyzes the important value of construction management in highway engineering projects, and analyzes the key points of construction management from the aspects of roadbed construction, pavement construction, drainage facilities and ancillary facilities management. It then proposes optimization measures for highway engineering project construction management, so as to provide reference and assistance for improving the quality of highway engineering construction management.

Keywords: highway engineering; construction management; management points

引言

公路交通作为国家交通网络的重要组成部分，承担着一定的交通任务，对公路工程建设质量、建设效率均提出了一定要求。公路工程项目施工管理工作涵盖工期管理、质量管理、成本管理以及检查管理等多项内容，是保障工程整体建设质量的重要方法。分析明确公路工程项目施工管理要点，以此为基础制定管理措施和管理方案，是提升公路工程施工管理精细化水平、加强施工管理整体控制效果的必然之举，有着一定的研究意义。

1 公路工程项目施工管理的重要价值

1.1 控制工程进度和成本支出

公路工程项目施工管理在控制工程进度和成本支出方面发挥着重要作用，提高项目整体经济效益，立足项目整体管理视角，协调进度和成本因素，控制工程进度和成本支出。项目施工期间，制定详细的进度计划，对接工程

重要工序和施工进度控制目标，合理安排各道工序的时间计划，确保工程如期开展。施工管理期间实时跟踪并监控施工进度情况，实现计划进度与真实进度的横向对比，明确进度偏差的实际原因及时采取调整措施，严格保障工期进度。公路工程施工期间所需要的资源投入较大，资源配置方案制定与实际利用率与工程成本具有直接关系，根据工程质量要求和工序资源使用需求，制定合理的资源管理方案，从源头减少成本浪费的情况。

1.2 保障公路工程安全和质量

质量控制和安全管理，是公路工程项目施工管理的重要组成，依照全过程管理、精细化管理要求编制施工管理方案，确保施工活动契合行业标准和法律法规要求，避免违规施工出现的安全风险和质量问题。一方面，施工管理的开展有助于控制原材料质量，从材料采购、运输、储存几个环节加强质量控制，避免不合规材料流入施工现场。

严格落实全过程施工要求，对各个工序、施工环节做好全面监督和指导，规避操作失误引发的质量问题，强化质量控制成效。另一方面，组织高质量施工管理方案，能有效消除施工各类问题和各类施工隐患，定期检查施工现场，掌握安全隐患和质量问题，增强整改实施效果，避免安全问题加剧，将损失降到最低。

1.3 提高管理水平和项目收益

施工管理是公路工程管理体系的重要组成，科学规划管理方案，从源头避免成本超支风险、安全风险及质量问题，提高施工单位的整体管理水平。施工管理本身具有较强的系统性特征，施工单位在工程建设的过程中持续加强施工管理科学规划，结合现代施工管理理念，融入施工管理经验，推进全过程、精细化施工管理，在提高施工单位项目管理效率、保障工程质量方面有着重要的积极影响^[1]。施工管理包含现场监督、材料管理、安全教育、成本控制、资源配置等多方面内容。提高施工管理水平，同步提升施工管理质量和增强管理效益，在增强项目收益方面也有着重要的积极影响。

2 公路工程项目施工管理的要点

2.1 路基施工管理要点

路基施工是公路项目的重要组成，包括地基处理、填料选用、压实度控制等一系列管理因素。路基施工管理的相关指标，包括填料含水量、路基填筑分层厚度、压实机械性能以及碾压次数，严格按照施工标准横向对比实际施工情况。路基填筑采用梯形配坡，开挖时边坡坡度控制以1:1.75为标准值，台阶宽度、边坡防护尺寸对照施工图纸控制管理。路基排水系统按照横向、纵向两个环节组织管理。其中边沟断面采用提醒，按照深0.8m、底宽0.5m的标准值组织管理。软土地基处理、路基顶面标高也是路基施工管理关注的重要内容，合理选择地基处理方法，控制路基标高，在路基施工完毕后检测沉降量，避免出现质量问题。

2.2 路面施工管理要点

路面施工管理内容包括材料配比、温度控制及压实度要求。公路工程面临的环境条件较为复杂，需要根据工程建设整体情况确定材料配比，使用马歇尔试验的方式测定材料比配置的科学性，尤其是沥青用量、油石比、材料拌和等指标需要重点控制。根据施工条件、技术建议确定公路摊铺机具设备型号，动态检测摊铺速度、摊铺厚度，超出标准值过多时需要重新组织路面摊铺。公路工程路面碾压一般采用双重碾压组合作业模式，根据施工图纸要求确

定初压、复压和终压的流程计划，使用路面弯沉仪检测路面压实度。路面施工整体完成后进行平整度检测，采用3m直尺检测，车行道检查值控制在3mm以内，采用摆式仪测定路面抗滑性能，保障路面施工满足标准要求。

2.3 排水设施管理要点

包含路基排水、路面排水和桥面排水三方面管理部分。其中，路基排水施工管理需要保障排水系统的完整性，测量排水边沟断面底宽、深度以及纵坡斜度，要求使用性能达标的浆砌片石作为排水底部结构；路面排水一般按照纵向排水方向设计，采用双向横坡设计方式，控制雨水口间距以及沉泥槽深度，确保排水通畅；部分公路工程涉及道桥施工，桥面排水系统管理需要加强泄水管和集水管的性能控制，以及盲沟回填料的质量控制。排水设施搭建完毕后，进行标准闭水试验，避免出现排水堵塞、排水流量不足等问题。

2.4 附属设施管理要点

现代公路工程附属设施类别多样，按照标准公路施工情况，大致划分为防护设施、标志标线和绿化工程三部分，按照不同附属设施情况制定管理方案。防护设施一般为防护栏设备，重点管理防护栏的混凝土强度等级、立柱间距和立柱埋深，要求护栏镀锌厚度和螺栓连接扭矩满足行业标准要求。标志标线管理需要控制标线涂料、标线厚度以及路面温度，选择铝合金板作为交通标志牌材料，反光膜为高强级别。在安装标志牌时重点管理标志牌的固定性能和垂直偏差度，避免偏差过大使标志牌倾斜、倒塌。绿化工程选择契合本地气候条件的植物品种，明确种植土壤有机质含量，搭配使用喷灌系统，提升绿化工程管理效果。

3 公路工程项目施工管理的优化措施

3.1 建立健全质量管理体系

对接公路工程施工的常态化问题、特殊问题以及质量控制问题，制定涵盖政府部门、社会机构、建设单位以及施工企业的四级质量保证体系，涵盖大部分施工利益主体，管理人员在开展质量管理工作时，能获取充分的制度支持^[2]。严格按照全员参与管理、全过程质量控制、精细化质量检查几项基本原则，落实质量管理制度要求。项目办应结合工程实际情况，对照四级质量保证体系，编制《质量专项控制措施》《工地建设标准化实施细则》等专属文件，要求文件内容全面、信息完善、清晰明了。施工管理部门负责人，充分参考以往工程建设情况，根据部门领导及建设单位意见，编制施工技术质量管理办法，以制度为手段统筹各项质量管理工作。

为了加大施工质量管理的落实力度，提高管理效果，组织各部门管理人员、技术人员、监理人员以及施工人员共同参与工程质量责任表的签订，清晰界定各部门的质量责任，要求施工质量责任落实到人到岗。质量管理工作运行期间，选用多种科学的管理方法，避免出现管理漏洞。PDCA 质量管理计划是一种相对客观的管理方法，要求施工管理人员对重要工序、重要技术的实施过程进行量化，衡量检测数据，明确管理公路工程施工质量的目标。开展项目建设工作期间，严格按照文件、规范、合同几部分落实质量管理要求，检查各项工作的完成情况，控制项目施工质量。

3.2 构建施工进度管理方案

施工进度管理方面，依照项目合同以及上级单位设置的进度指标，将工程总进度划分为各工序的实际进度，然后根据合同段编制各个时间段的施工计划。施工计划由管理人员和监理单位负责审查调整，确保施工进度计划方案合理，有序落实进度管理要求。根据编制的进度计划方案，对照各类工序的重要程度分别设置进度约束条件^[3]。一般情况禁止调整项目部的整体进度计划，如果遇到特殊情节必须调整，则需要呈交充分的证明文件说明调整理由，由管理人员、企业领导审核复核并通过后才能落实。各部门、各工序主要负责人，按照月进度施工计划上报，适当调整本月进度计划。若上月未能完成规定的进度任务，则需要在本月施工中额外加入未完成工程量，确保施工进度满足规定要求。对照项目总体进度计划，制定进度检查监督和相关的考核措施，使用过程监控和动态检查的方法，加强各部门进度实时管理的控制效果，在检查过程中充分了解各单位材料库存、人才库存以及设备协调的实际情况，避免资源配置不当产生进度冲突。每月组织一次进度考核工作，对严格按照进度计划组织施工的部门或个人给予表彰、对落后进度计划的部门或个人进行督促或适当惩戒，强化施工进度管理的整体效果。

3.3 完善施工项目信息网络

公路工程建设运转期间会产生大量信息，施工管理需要存储并深度挖掘这些信息价值，提升管理实效性。工程建设的信息化发展，为施工管理提供了多种信息工具，建立标准化信息流程，建设功能完善的信息系统，用以收集并处理各个施工环节的项目信息，搭建项目信息网络。以信息共享为基本原则，要求各部门、各工序产出的施工数据，能够第一时间上传到施工管理平台，业主、监理单位、各施工部门都能通过管理平台获取第一手的项目数据，避

免出现信息偏差、信息传输错漏引发的沟通问题。完善信息系统的数据分析功能，挖掘施工信息深层次价值，使用数据分析工具对施工进度、质量指标以及施工成本进行全方位分析，及时发现问题并提供数据决策，有效控制施工风险，优化资源配置^[4]。施工项目信息网络建设过程中，施工管理人员应做好系统的持续优化与改进，定期评估系统功能以及信息管理成效。广泛收集各部门、相关施工利益主体以及施工人员的意见建议，结合管理情况动态调整优化系统功能。合理引入云计算、大数据、人工智能等技术手段，搭建系统功能模块，帮助施工项目不断适应新的施工需求，全方位提升公路工程的施工管理成效。

3.4 创新施工监督检查方法

按照施工准备、施工过程、隐蔽工程几个环节组织管理检查。施工准备阶段，重点审查设计图纸，明确图纸中的工序设计、参数设计、工艺设计以及材料要求等重点内容，明确图纸设计的不完善之处，及时与设计人员沟通修改。做好原材料检查，要求供应商提供出厂合格证以及材料经验报告，原材料性能强度不低于施工图纸要求的设计强度；设备配置以及性能检查，以满足施工质量和进度要求为准，检查重点包括推土机功率、摊铺机摊铺宽度、碾压设备的碾压质量等。施工期间，管理人员可采用定点检查搭配巡视检查的方式，提高管理检查质量，检查重点包括路基填料的性能处理、路面压实度、碾压次数等；检查路面施工混合料温度以及摊铺速度，使用传感器设备收集路面温度变化；边坡防护检查混凝土施工强度以及边坡绿化覆盖率，要求边坡植草覆盖率在 95% 以上^[5]。隐蔽工程验收检查是施工管理检查的重难点，关注基础、钢筋及预应力孔道等部位的性能变化，严格把控质量问题。其中基础验收检查要求基底标高、地基承载力的相关参数与施工图纸设计要求保持一致；钢筋主筋间距误差、箍筋间距误差、钢筋规格与图纸要求保持一致；预应力孔道的密封性能与安装偏差满足质量标准，使用压气实验的方式测试孔道密封性能；排水管道检查接口、管道坡度以及回填密实度等重要参数，检查排水管纵坡以及接口承插情况，每道工序验收合格后，才能进行下道工序施工。

4 结语

综上所述，公路工程项目施工管理具有进度管理、施工检查、降低成本、质量控制等多重管理职能，明确公路工程项目施工管理要点，增强管理规范性和科学性，对于保障公路工程保质保量如期完工有着重要的积极影响。通过建立健全质量管理体系、构建施工进度管理方案、完善

施工项目信息网络、创新施工监督检查方法等措施，提升工程施工管理的整体质量。具备创新意识，适应公路工程的技术更新、工序变化，提升施工管理精细化水平，为公路工程高质量建设发展提供助力。

[参考文献]

- [1]李正锋.高速公路沥青路面超薄磨耗层施工质量控制管理——以广州绕城高速公路路面预防性养护工程为例[J].科技和产业,2025,25(21):52-60.
- [2]陈铁峰.基于BIM施工模拟的公路桥梁工程智能信息化管理监测应用 [J].建设机械技术与管理,2025,38(5):122-123.
- [3]赵玉苗,张成海,周顺,等.复杂环境下高速公路改扩建工程智慧施工组织管理系统研究——以京台高速齐河至济南段改扩建工程为背景 [J].现代工程科技,2025,4(19):145-148.
- [4]吴椅.公路工程施工安全标准化管理体系构建与实践效果分析[J].交通科技与管理,2025,6(18):173-175.
- [5]王喜红.新时期公路桥梁施工管理养护技术及加固维修分析[J].工程建设与设计,2025(15):267-269.

作者简介：陈晓冬（1992.11—），男，河海大学建筑与土木工程，盐城市交通投资建设控股集团有限公司，工程部部长助理，工程师。