

# 高速公路建设施工标准化管理

唐尧

湖南省邵阳市新宁县新新高速二标路面综合项目部 湖南 邵阳 422000

**摘要：**随着我国交通基础设施建设快速发展，高速公路建设规模不断扩大。本文聚焦高速公路建设施工标准化管理，剖析了其概念与内容，系统阐述在保障工程质量、提升安全水平、提高建设效率等方面的重要性。从体系构建、施工前准备、施工过程管控、材料设备管理及监督考核五方面，提出标准化管理实践路径。通过明确各方职责、制定多层次标准体系、运用信息化技术等举措，构建科学管理模式。研究成果为规范高速公路建设施工管理流程、推动行业高质量发展提供理论参考与实践指导。

**关键词：**高速公路建设；施工标准化管理；实践路径

**引言：**高速公路建设复杂的施工环境与高标准建设要求，对传统管理模式提出严峻挑战。标准化管理作为提升工程建设质量与效率的有效手段，在高速公路建设领域的应用愈发关键。本文旨在深入探讨高速公路建设施工标准化管理的内涵、重要性及实践路径，通过构建完善的管理体系与实施策略，解决建设过程中的管理难题，为行业可持续发展提供理论支撑与实践依据。

## 1 高速公路建设标准化管理的概念与内容

### 1.1 概念

高速公路建设标准化管理是以保障工程质量、安全和效率为核心目标，围绕高速公路项目全生命周期，将先进技术成果与丰富实践经验相结合，通过制定、实施和完善一系列统一规范、标准和流程，对工程建设各环节进行系统管控的科学管理模式。其核心在于通过标准化手段，消除建设过程中的随意性与不确定性，确保施工行为、管理流程、技术应用等各方面遵循统一准则，实现建设活动的规范化、科学化、精细化。在高速公路建设领域，标准化管理是保障项目顺利推进的重要基石。通过建立涵盖设计、施工、验收等全过程的标准体系，能够有效整合建设资源，规范参建各方行为，提升协同作业能力，降低工程风险。标准化管理也是推动行业技术进步、促进产业升级的关键途径，通过不断优化和更新标准，可将新技术、新工艺、新材料快速推广应用，推动高速公路建设行业向更高质量发展。

### 1.2 内容

高速公路建设标准化管理的内容贯穿项目全流程，主要涵盖技术标准、管理标准和工作标准三大维度。（1）技术标准聚焦工程建设的技术规范，包括路基路面施工技术指标、桥梁隧道结构设计标准、交通工程施工安装要求等，为工程质量提供技术保障。如对沥青混

凝土路面的配合比、压实度、平整度等参数作出严格规定，确保路面性能符合使用要求。（2）管理标准侧重于工程建设的组织与协调，包含施工进度管理、质量管理、安全管理、成本管理等流程规范。通过建立标准化的管理流程，如施工组织设计审批流程、质量检验与验收流程、安全隐患排查治理流程等，明确各部门职责，保障建设活动有序开展。（3）工作标准则针对具体岗位的工作内容、操作规范和行为准则作出规定，从一线施工人员的机械操作规范，到管理人员的文件审批流程，均纳入标准化管理范畴。标准化管理还涉及信息化管理标准，通过搭建统一的管理平台，实现工程数据的实时采集、分析与共享，进一步提升管理效能，确保高速公路建设工程优质、高效完成<sup>[1]</sup>。

## 2 标准化管理在高速公路建设中的重要性

### 2.1 保障工程质量稳定可靠

在高速公路建设中，标准化管理通过制定严格的技术规范与操作流程，为工程质量提供坚实保障。从路基压实度标准、路面材料配比要求，到桥梁结构施工工艺，各项技术指标均被细化成可量化、可执行的标准。施工人员依据统一标准作业，能有效避免因操作差异导致的质量参差不齐问题。标准化的混凝土浇筑流程可精确控制水灰比、振捣时间，降低蜂窝、麻面等质量缺陷出现概率，确保工程质量达到设计要求，延长高速公路使用寿命。

### 2.2 提升工程建设安全水平

标准化管理构建起完善的安全管理体系，显著降低施工安全风险。通过制定标准化的安全防护措施、设备操作规程及应急预案，可规范施工人员行为，减少违规操作引发的安全事故。如对高空作业、深基坑施工等危险环节制定详细的安全操作标准，要求施工人员佩戴合

格防护装备,设置安全警示标识与防护设施,能够有效预防人员坠落、坍塌等事故发生,为工程建设营造安全稳定的施工环境。

### 2.3 提高工程建设效率与效益

标准化管理实现了资源的优化配置与高效利用,大幅提升建设效率。标准化的施工组织设计与进度管理流程,可科学规划施工顺序与时间节点,减少工序衔接的等待时间与资源浪费。标准化的材料设备管理能够确保物资及时供应、合理使用,避免因材料短缺或设备故障导致的工期延误。标准化管理有助于降低管理成本,通过统一管理流程与标准,减少重复工作与沟通成本,提升管理效能,实现经济效益与社会效益的双提升<sup>[2]</sup>。

## 3 高速公路建设施工标准化管理实践路径

### 3.1 高速公路建设施工标准化管理体系构建

标准化管理体系是高速公路建设施工的核心框架,其构建需遵循系统性、适应性与动态性原则,具体如下:(1)组织架构层面。明确建设单位、施工单位、监理单位的职责边界:建设单位作为项目主导方,需统筹制定涵盖设计、施工、验收全流程的标准化管理规范,建立跨部门协调机制;施工单位负责将标准细化为岗位操作手册,落实质量安全主体责任;监理单位则需依据合同与技术标准,对施工过程实施旁站、巡视与平行检验,形成“决策-执行-监督”的闭环管理架构。(2)制度建设方面。构建多层次标准体系。基础制度层包含质量管理体系、安全生产制度、进度控制制度及环境保护制度,明确从分项工程到单位工程的质量验收程序;安全生产制度建立风险分级管控与隐患排查治理双重预防机制。实施细则层则需进一步细化技术标准,如路基压实度检测频率、路面平整度允许偏差等量化指标。目标规划层面,需将行业强制性标准与项目个性化需求相结合,制定包含质量、安全、进度、环保的四维目标体系,例如将工程质量一次验收合格率设定为不低于98%,安全生产事故发生率控制在0.3‰以下。(3)构建信息化管理平台。通过搭建BIM(建筑信息模型)与GIS(地理信息系统)融合的管理平台,可实现设计图纸数字化审核、施工进度动态模拟及质量安全问题实时预警。平台内置标准化流程引擎,自动触发施工方案审批、材料进场报验等节点,确保管理流程规范执行;同时通过大数据分析模块,对历史工程数据进行挖掘,为标准优化提供数据支撑。

### 3.2 高速公路施工前标准化管理

施工前标准化管理是工程建设的预控环节,需从以下规划设计、场地布置、资源准入三个维度筑牢管理根

基。(1)在施工规划与设计阶段,采用多方案比选技术,综合考虑地形地貌、水文地质、生态环境等因素,优化路线走向与结构选型。设计过程中,利用BIM技术进行全专业协同设计,通过碰撞检测消除管线交叉、结构冲突等设计缺陷;运用数字孪生技术构建虚拟施工环境,对高填深挖路基、复杂桥梁施工等关键环节进行模拟推演,提前制定技术保障措施。(2)施工场地布置。遵循功能分区明确、物流运输高效、安全环保达标的原则。合理划分办公区、生活区、材料加工区、设备停放区等功能区域。办公区采用装配式模块化建筑,配置信息化管理系统;生活区设置标准化宿舍、食堂及文体设施,保障施工人员生活质量;材料加工区需根据材料特性设置防雨棚、防潮层及防火隔离带,配备自动化加工设备与智能称重系统;设备停放区设置专用充电桩、维修保养车间,实现设备集中管理。(3)施工队伍与设备准入管理。建立严格的资质审查机制。施工单位资质审核核查企业资质等级、安全生产许可证、类似工程业绩等资料,项目经理与技术负责人要具备相应专业注册资格与管理经验;特种作业人员必须持证上岗,并通过岗前安全培训与技能考核。设备准入方面,对进场设备的型号、性能参数、使用年限进行核验,特种设备需提供检测合格证明,确保设备技术状态满足施工需求<sup>[3]</sup>。

### 3.3 高速公路施工过程标准化管理

施工过程标准化管理贯穿工程建设全周期,核心在于以下技术工艺标准化、质量控制精细化与安全管理常态化。(1)施工工艺标准化方面。编制分部分项工程标准化施工指南。路基填筑施工需严格执行“三阶段、四区段、八流程”工艺,通过智能压实监控系统实时采集压实遍数、沉降量等数据;路面摊铺施工需采用高精度摊铺机,配合非接触式平衡梁控制摊铺厚度与平整度,确保路面构造深度、摩擦系数等指标符合设计要求。(2)质量控制标准化。构建“三检制+监理验收”的质量管控体系。施工单位对每道工序进行自检、互检、交接检,形成质量检查记录;监理单位对关键工序进行旁站监理,对隐蔽工程实施验收签认。引入智能检测技术,利用探地雷达检测路基压实度、超声波检测混凝土强度,实现质量检测数据自动采集与分析。建立质量追溯系统,将原材料批次、施工人员、检测结果等信息录入数据库,确保质量问题可溯源、可追责。(3)安全文明施工标准化。构建风险分级管控体系,对深基坑、高墩柱、隧道开挖等高风险作业,采用LEC法进行风险评估,制定专项施工方案与应急预案。施工现场设置标准化安全防护设施,包括定型化防护栏杆、智能门

禁系统、自动喷淋降尘装置；建立安全隐患排查治理平台，通过移动终端实时上报隐患信息，实现隐患发现、整改、验收的全流程闭环管理。同时，推行绿色施工标准，采用装配式构件减少现场湿作业，利用太阳能、风能等清洁能源降低能耗，落实建筑垃圾减量化与资源化利用要求。

### 3.4 高速公路施工材料与设备标准化管理

材料与设备管理是保障工程质量的物质基础，需建立以下全生命周期标准化管理体系。（1）材料管理方面。构建采购、验收、存储、使用的全链条管理流程。采购环节实行供应商准入制度，对原材料生产企业进行实地考察，建立合格供应商名录；验收环节采用“双随机一公开”模式，对钢筋、水泥、沥青等主要材料进行见证取样检测，严格核查质量证明文件与检测报告；存储环节需按照材料特性分类存放，设置温湿度监控系统与自动报警装置；使用环节建立材料领用台账，对超耗材料进行原因分析与责任追溯。（2）设备管理。实施“管、用、养、修”一体化管理。设备配置阶段，依据施工组织设计与工程量清单，通过设备选型计算模型确定设备类型与数量；设备使用过程中，建立“一人一机一档”管理制度，操作人员需严格执行操作规程，每日填写设备运行日志；维护保养阶段制定预防性维护计划，采用状态监测技术对关键部件进行故障诊断；设备维修需遵循“应修必修、修必修好”原则，建立维修质量验收标准，确保设备性能恢复至规定指标。

### 3.5 高速公路施工标准化管理的监督与考核

监督考核机制是推动标准化管理持续改进的动力源，要构建以下“政府监督、社会监理、企业自检”的多元监督体系与量化考核机制。（1）在监督管理方面。政府主管部门定期开展质量安全专项检查；监理单位按照合同约定，采用巡视、平行检验、旁站等方式对施工

全过程实施监督；施工单位建立内部稽查制度，组建专业检查队伍开展常态化自查自纠。利用无人机巡检、卫星遥感监测等技术手段，对隐蔽工程、高边坡等重点部位进行全方位监控。（2）考核评价体系。遵循科学性、客观性与可操作性原则，建立包含质量、安全、进度、环保、成本的五维考核指标。质量指标设置分项工程合格率、关键指标抽检合格率等量化项；安全指标涵盖安全隐患整改率、安全培训覆盖率等内容；进度指标采用计划完成率、里程碑节点达标率进行考核；环保指标包含扬尘噪声达标率、废弃物处置合规率；成本指标设置预算执行偏差率、材料损耗率等。考核结果与企业信用评级、人员绩效薪酬挂钩，对连续考核优秀的单位给予表彰奖励，对未达标的单位责令限期整改，形成“以考促建、以评促改”的良性循环机制<sup>[4]</sup>。

结束语：本论文系统研究了高速公路建设施工标准化管理，明确其概念、内容及重要价值，提出涵盖全流程的实践路径。通过构建标准化管理体系、规范各阶段管理流程、强化监督考核机制，有效提升工程质量、安全与效率。未来需进一步探索标准化管理与智能建造、绿色施工的深度融合，完善动态调整机制，以适应行业发展新需求，推动高速公路建设向更高质量迈进。

### 参考文献

- [1]谭朝宪.高速公路建设施工标准化管理措施分析[J].运输经理世界,2023(10):35-37.
- [2]曲婷婷.高速公路建设施工标准化管理措施探讨[J].工程建设与设计,2022(15):265-267.
- [3]吕霞霞.高速公路建设施工标准化管理措施探讨[J].数码-移动生活,2022(9):19-21.
- [4]李昌衡.高速公路建设施工标准化管理措施分析[J].全体育,2022(17):205-206.