

高速公路桥梁养护决策与管理体系研究

普布云旦

西藏自治区高等级公路事业发展和应急保障中心拉萨养护中心 西藏拉萨 850000

摘要：随着我国交通基础设施的发展，大量早期建成的高速公路桥梁老化退化现象日益凸显，桥梁作为高速公路的“咽喉”枢纽，其运行安全与整个路网的通行效率息息相关。为实现高速公路桥梁精细化、长效化发展目标，就需要做好养护管理工作。对此，文章将以高速公路桥梁养护管理为核心，详细分析高速公路桥梁养护决策的核心要素与原则，之后在管理体系的目标与定位、管理体系的层级结构、管理流程的关键环节这三个方面入手，论述高速公路桥梁养护管理体系的框架构建措施，最后研究养护决策与管理的协同机制设计要点，旨在为相关工作人员提供建议。

关键词：高速公路桥梁；养护决策；管理体系

引言

高速公路桥梁是交通大动脉的关键节点，其运行状态直接维系着路网的畅通与区域经济的发展，近年来，我国高速公路桥梁存量规模激增，而受到荷载压力、自然环境等因素的影响，大量桥梁结构劣化加速，亟须推出完善的管理养护工作。在这一背景下，相关工作人员应结合高速公路桥梁实际情况和运营需求，探索养护决策的制定方向和管理体系建设要点，推动桥梁养护由“被动应对”向“主动预防”跨越，实现养护资金精准投放与桥梁服役效能最大化目标，为保障高速公路桥梁长治久安做出贡献。

1、高速公路桥梁养护决策的核心要素与原则

1.1 养护决策的核心依据

养护决策不是工作人员结合浅层信息和表层数据就可以随意制定的，是需要工作人员结合高速公路桥梁实际情况，将真实、全面的桥梁状态数据作为核心参考，通过分析高速公路桥梁结构检测数据、病害发展情况、交通荷载特征、环境影响因素和历史养护记录等内容，并搭配定期外观检查、专项检测与健康监测等手段，精准识别高速公路桥梁存在的裂缝、修饰、沉降等病害，客观评估结构承载力和安全性能^[1]。为保障养护决策的制定合理有效，工作人员还应结合路网通行需求、运维预算、施工条件等现实条件，统筹研判病害风险等级与发展趋势，

为养护时机、养护类型与处置方案的制定提供数据支撑。

1.2 养护决策的基本原则

安全优先、预防为主、经济合理、精准施策为高速公路桥梁养护决策制定过程中必须遵循的四大原则，所谓安全优先，顾名思义，就是将桥梁结构安全和通行安全放在首位，优先处置高危病害。而预防为主则要求工作人员侧重常态化监测与预防性养护，减少病害恶化。经济合理要求则兼顾成本与长期效益，规避出现过度养护或者养护缺失等问题。精准施策原则要求工作人员结合病害类型与病害程度，制定差异化、针对性的方案，同时兼顾时效性，对突发隐患及时响应并处理，最终实现安全、效率与成本的统筹平衡目标^[2]。

2、高速公路桥梁养护管理体系的框架构建

2.1 管理体系的目标与定位

在对高速公路桥梁进行养护管理工作时，工作人员应将保障桥梁主体结构安全稳定、延缓构件老化、加长工程结构服役寿命为核心目标，下设提高路网通行保障能力，实现养护人力、资金、技术等资源统筹配置。在目标的引领下，工作人员可立足于新时期交通基础设施精细化、智慧化治理要求，摒除以往“重应急抢修、轻前置预防”的粗放管理模式，创设标准化、规范化、信息化、长效化的现代养护管理机制，力求该机制可以全方位覆盖日常巡检排查、病害分级处置和突发事件应急保障等工作，贯通规划、建设、运营、养护全链条，推动养护模式由被动事后处置向主动预防性养护转变，全方位提高桥梁运维综合水平，为高速公路路网安全畅通筑牢基础^[3]。

2.2 管理体系的层级结构

因为高速公路桥梁养护管理工作具有较强的复杂性特点，为提升养护效能，避免出现养护管理质量问题，工作人员就需创设“由上至下、分级管控”的层级架构，将养护管理机制划分为决策层、管理层和执行层三级，形成权责明确、上下联动、横向协同的管理格局。其中，决策层主要由交通主管部门和运营管理机构核心机构组成，负责统筹制定养护发展规划、行业标准规范和年度实施方案，并做好对资金调度与重大病害处置决策的设计研究。管理层需要承担制度落实、技术支撑、过程监管、考核评价与数据归集分析等职能，将各层级之间衔接、协同起来，为后续工作的推进奠定基础。最终的执行层需要依托一线养护、检测、

施工队伍，进行日常巡查、结构检测、病害整治和应急抢险等现场作业，各级各司其职，高效衔接，规避出现管理断层的情况，为养护工作有序落地提供保障。

2.3 管理流程的关键环节

作为全新兴起的管理模式，全流程闭环管理完全适配高速公路桥梁养护管理要求，在这一管理模式中，包含了检测评估、决策制定、方案实施、质量验收、动态监测和档案归档这六大核心环节，通过常态化巡检、专项检测与结构健康监测，工作人员可以全方位掌握桥梁运行状态，在此基础上组织病害等级与安全风险评估作业。在评估完毕后，工作人员可依据评估成果科学制定养护决策与专项施工方案，再严格依据行业规范进行养护作业，强化施工全过程安全管控。完工后，工作人员应及时进行质量验收，保障病害治理成效符合规范要求。养护后期，工作人员应持续跟踪监测桥梁的运行状态，同步完善全生命周期养护档案，保障各环节之间处于闭环衔接、全程可追溯的状态，规避管理漏洞，保障养护工作高效推进。

3、养护决策与管理的协同机制设计

3.1 跨主体协同模式

高速公路桥梁养护工作涉及多专业和多部门，如交通主管部门、运营单位、检测机构、施工单位、应急部门等，只有构建高效、系统的跨主体协同模式，才可以提升养护管理效能。在实际工作中，应明确各单位的权责边界，搭建信息共享平台，实现病害数据、监测信息、养护方案实时互通的目标，在这一基础上，建立常态化沟通协调机制，定期进行联合研判，统一养护标准与处置流程。面对重大病害与突发事件，应开展联动处置，规避出现多头管理、权责推诿问题，通过凝聚多方合力意见，为养护决策落地效率与应急处置能力的提升奠定基础。

3.2 全生命周期管理协同

高速公路桥梁工程规模大，进行养护管理时，工作人员应放眼全局、统筹协调，落实全生命周期管理协同模式，将养护管理贯穿在桥梁设计、建设、运营、养护、改造、报废全过程中，打破阶段化管理壁垒，在前期建设阶段预留后期养护条件，在运营阶段落实常态化监测和预防性养护，并结合桥梁服役年限，动态调整养护策略。为做到万无一失，工作人员需整合各阶段数据档案，实现设计参数、建设质量、病害演变、养护记录一体化管控，通过全周期协同统筹短期维修

和长期耐久性提升，优化资源投入，降低全生命周期养护成本，实现桥梁长效、安全运行的目标。

4、结束语

综上所述，在新时代环境中，高速公路桥梁工程数量不断增多，这虽然为人们带来了畅通、便利的出行条件，但也暴露出了一定的质量安全问题。为提升高速公路桥梁工程综合效益，使高速公路桥梁处于长效、稳定运行的状态，就需要将养护管理提上日程，通过科学、有效的养护决策制定与管理体系建设，为高速公路桥梁织就严密的保护网。相关工作人员需认识到养护管理的必要性，持续深化实践创新，不断完善养护决策与管理生态，以更具前瞻性的管养体系守护桥梁安全，为我国高速公路网络安全、可持续发展筑基屏障。

参考文献：

[1]孙钰. 高速公路桥梁常见病害及处理措施[J]. 广西网络安全和信息化联合会. 工程领域数字化转型与新质生产力发展研究学术交流会论文集, 2026:504-505.

[2]李春东, 张澄, 严晓军. 高速公路桥梁养护“路水联动”工作专班的实践探索[J]. 中国公路, 2025, (2):50-53.

[3]黄玉冰, 林杰, 黄思璐, 等. 基于多指标评估的高速公路桥梁综合评价方法[J]. 公路, 2024, 69 (5):433-438.