**《贵州省公路养护工程后评估指南》**

**编制说明**

**贵州高速公路集团有限公司**

**北京中路高科交通咨询有限公司**

**二〇二五年四月**

**目录**

[一、 制定技术指南的必要性和意义 - 1 -](#_Toc185540188)

[二、 任务来源、主编单位、参编单位、主要起草人 - 2 -](#_Toc185540189)

[三、 主要起草过程 - 3 -](#_Toc185540190)

[四、 制定原则和依据 - 5 -](#_Toc185540191)

[五、 与现行法律、法规、标准的关系 - 10 -](#_Toc185540192)

[六、 《指南》主要内容 - 11 -](#_Toc185540193)

[七、 重大分歧意见的处理依据和结果 - 13 -](#_Toc185540194)

[八、 贯彻措施和建议 - 13 -](#_Toc185540195)

[九、 其他应说明的事项 - 14 -](#_Toc185540196)

# 制定技术指南的必要性和意义

随着公路养护市场的不断发展以及对养护工程质量要求的不断提高，行业内对养护工程后评估的重视程度逐渐增强。通过后评估工作，可以全面、客观地评价养护工程的实施效果，总结经验教训和改进措施，为未来的养护工程项目决策、管理水平提升以及资金效益提高等提供重要依据。近年来，养护工程后评估实践不断增加，评估内容和方法多样化，但尚未形成统一的评估体系和评估标准。

针对贵州省公路里程不断增加，公路养护任务日益繁重的实际情况，有必要构建适应贵州省公路养护工程工作流程和评估体系，以“客观性、科学性、实用性”为指导原则，在相关工程案例实践验证的前提下，建立一套科学、规范、可行的公路养护工程后评估体系，明确公路养护工程后评估的程序、内容和要求，为贵州省公路养护工程的后评估工作提供指导和依据。

《“十四五”公路养护管理发展纲要》、《贵州省“十四五”公路养护管理发展规划》、《贵州省高速公路养护工程竣（交）公管理工作实施意见》等文件也在健全标准规范和技术指南，强化养护效果跟踪评价，提升技术方案的科学性和适用性，进行养护工程后评估等方面提出了要求。现行公路养护工程相关的行业标准、团体标准、地方标准或技术指南，以及国内外公路养护工程后评估的相关研究成果和实践经验，为《贵州省公路养护工程后评估指南》（以下简称“指南”）的制定提供了良好基础。

# 任务来源、主编单位、参编单位、主要起草人

（1）任务来源

交通运输部《“十四五”公路养护管理发展纲要》对各级交通运输主管部门提出梳理公路养护任务，形成一批可复制、可推广的先进技术经验。完善公路预防养护技术体系，健全标准规范和技术指南强化预防养护效果跟踪评价。加强养护工程的专业化设计，提升技术方案的科学性和适用性。加强公路养护工程的质量控制，强化质量检验评定，严格交竣工验收，确保实施效果。

《贵州省“十四五”公路养护管理发展规划》中指出：注重修复养护工程实施效益。完善公路预防养护技术体系，健全标准规范和技术指南，强化预防养护效果跟踪评价加强修复养护工程方案的专业化设计,充分考虑公路病害特点针对性的确定养护对策。加强养护工程质量检验评定，确保养护工程实施效果。

《贵州省高速公路养护工程竣(交)公管理工作实施意见》(试行) 中提出：竣工验收条件需出具养护工程后评估报告。

2023年1月，贵州省交通运输厅印发《贵州省“十四五”公路技术状况监测与养护管理评价办法（试行）》，指出：坚持“科学评价、客观公正、查找差距、突出亮点”的评价原则，坚持目标导向和结果导向，量化评价指标，强化结果应用，确保评价效果。

（2）主编单位

贵州高速公路集团有限公司

（3）参编单位

贵州省公路局、北京中路高科交通咨询有限公司、贵州黔通工程技术有限公司、贵州交通投资集团有限公司、中交资产管理有限公司贵州区域管理总部

（4）主要起草人

王大庆、曾志敏、武明、潘庆、蒋永生、 吁燃、岳克勤、张佳荣、刘宇松、杨丽娅、唐颖、何荷、莫力、何倩超、周旭、代丽芳、张祝兴、胡军、杨桦、丁慧、吴昀胜、张泽宇、禤兆堂、贾峻、杜江、李天坤、田盛鼎、王超、马强、杨志刚、夏晓勇、黎晨、牛冰艳、刘刚、侯相琛、梁栋、沈兆坤、李典豪、李克伟、孟云、陈勇、罗琳、何正昌、刘青云、李世贵、龙伟、夏吉佑、张中翔、李军、张信立、左康健、王荣民、孙加勇、符强、邹昱、谭栋、张监军、陈波、闫鑫方、陈涛、王茂、王青贵、谢放、刘彦林、付秋壹、杨龙、孙华、陈大广、杨龙兴

# 主要起草过程

（1）成立编制组

2024年7月，由贵州高速公路集团有限公司牵头，组织相关单位、专家和技术人员成立编制组，明确各成员的职责和分工。

（2）调研工作

2024年7月开始，编制组广泛收集国内外公路养护工程后评估的相关资料，包括标准规范、研究报告、案例分析等，并对这些资料进行深入分析和研究，了解后评估工作的现状和发展趋势，为指南的编制提供参考。

为了使指南更符合贵州省公路养护工程的实际情况，编制组对贵州省内部分已实施养护工程的公路进行了实地调研，包括实施养护工程的路面、桥梁、隧道。梳理13段典型养护路段，涉及超薄罩面、微表处、铣刨4cm铺筑AC-13或SMA-13等，收集路面、桥梁和隧道施工典型案例共计18个，了解养护工程实施过程中存在的问题和需求，以及后评估工作的开展情况和存在的困难。

（3）征求意见稿编制

2024年8月上旬，《指南》编制大纲完成。2024年10月中旬，编制组结合贵州省公路养护工程的特点和实际需求，编制组完成了《指南（征求意见稿）》初稿，10月23日，贵州省交通运输厅组织编制组内部讨论会，进一步修缮《指南（征求意见稿）》，形成征求社会意见版。

（4）社会意见征求及送审稿编制

2024年11月，贵州省交通运输厅以正式函件的形式向全省31个高速公路业主发送了《指南（征求意见稿）》相关文件。截止至2024年12月中旬，编制组累计收到有效回函9份、反馈意见17条。编制组积极吸收、合理采纳，最终形成了《指南》送审稿。

（5）发布稿编制

2024年12月20日，贵州省交通运输厅组织送审稿评审会，根据评审会意见和建议，编制组对标准“送审稿”作进一步修改，形成完善的标准发布搞、编制说明及其他相关文件，同时提交报批相关文件。

# 制定原则和依据

1、制定原则

编制组在现行标准、规范基础上，进行了广泛的调查研究，充分吸收近年来国内外相关研究成果和实践经验，针对贵州省公路里程不断增加，公路养护任务日益繁重的实际情况，以“客观性、科学性、实用性”为指导原则，在相关工程案例实践验证的前提下，编制了本指南。本指南旨在建立一套科学、规范、可行的公路养护工程后评估体系。

（1）客观性原则

评估过程和结果要公正客观。在评估指标的权重确定和打分过程中，要按照统一的标准进行，不能受到人为因素的干扰，确保评估结果公正地反映养护工程的实际情况。

（2）科学性原则

评估指标的选取和评估方法的确定都要基于科学的理论和方法。数据处理和分析也要采用科学的统计方法。对于收集到的大量养护工程数据，如不同路段的病害数据、养护资金投入数据等，运用合理的统计分析方法，通过相关性分析、回归分析等方法来挖掘数据之间的关系，从而为评估提供科学依据。

（3）实用性原则

指南的制定要便于实际操作。评估指标应该简单明了，易于理解和测量。评估方法要具有可操作性，能够在实际的公路养护工程后评估工作中方便地应用。比如，对于养护工程的成本效益评估，可以采用简单的成本 - 效益比计算方法，通过比较养护投入成本和产生的经济效益（如延长公路使用寿命带来的效益等），判断养护工程的经济合理性。

2、制定依据

（1）法律法规依据

《中华人民共和国公路法》是公路养护工程管理的基本法律依据。该法律规定了公路管理机构的职责，包括对公路的养护义务，为公路养护工程后评估指南的制订提供了法律框架。例如，公路法要求公路管理机构保证公路处于良好的技术状态，后评估指南中的公路使用性能评估部分就是对这一法律要求的具体落实，通过科学的评估指标来衡量公路是否达到良好的技术状态。

交通运输部及贵州省地方有关公路养护工程管理的法规、规章也是重要依据。这些法规对公路养护工程的计划管理、质量监督、资金使用等方面都有详细的规定。

（2）行业标准依据

国家和交通运输行业发布的公路工程技术标准是制订后评估指南的关键依据。如《公路养护工程质量检验评定标准 第一部分 土建工程》（JTG 5220-2020）规定了公路工程各分项工程的养护工程质量检验评定方法和标准，后评估指南在评估养护工程实施效果时就要参考这些标准。

公路养护技术规范也是重要的行业标准依据。这些规范详细说明了公路不同组成部分（路面、桥梁、隧道等）的养护技术要求，后评估指南可以根据这些技术要求来制定相应的评估指标。

（3）实际经验依据

1）国外公路养护工程后评估现状

许多发达国家在公路养护工程后评估方面有着较为成熟的体系和丰富的经验。其中，美国公路养护工程后评估指标全面且细化，注重从路面性能、结构安全、交通运行效率以及环境影响等多个方面进行综合评估。评估方法强调数据驱动和模型应用。利用大量的历史数据建立统计模型和预测模型，比如路面性能预测模型可以根据不同的养护措施、交通量、气候条件等因素预测路面未来的使用状况。同时，广泛应用地理信息系统（GIS）技术，将公路基础设施数据、评估数据等直观地展示在地图上，便于分析和决策。根据评估结果确定公路路段的养护优先级，将有限的养护资金优先分配到急需养护且效益显著的路段，形成了一套科学合理的资金分配机制，确保养护资金的高效利用。

德国、英国等欧洲国家重视养护工程对社会和用户的影响评估。除了常规的工程质量和技术指标评估外，着重从用户满意度、社会效益等角度进行后评估。强调预防性养护理念在评估中的体现。在评估过程中深入分析养护工程是否遵循预防性养护原则，是否在合适的时机采用了恰当的预防性养护技术，评估预防性养护措施对延缓路面病害发展、延长路面使用寿命的效果，并将其作为重要的评估指标之一。注重养护工程的可持续性评估，考虑养护材料的可持续性、能源消耗以及对未来养护需求的影响等因素，以实现公路养护工程的长期可持续发展。

2）国内其他地区公路养护工程后评估情况

国内一些经济发达地区如上海、广东等在公路养护工程后评估方面也进行了积极探索并取得了一定成果。结合当地公路特点和养护管理需求，在传统的性能评估指标基础上，开始增加一些反映区域特色和服务水平的指标。上海在评估城市快速路养护工程时，增加了对匝道通行能力、出入口交通组织合理性等指标的评估，以适应城市快速交通的需求。广东在沿海地区公路养护工程后评估中，注重对公路抵御台风、海潮等自然灾害能力的评估，以及对公路景观与旅游资源协调性的考量。部分地区尝试建立综合评估指标体系，将养护效果、养护成本、管理水平等多个方面的指标进行整合，并采用层次分析法等方法确定各指标的权重，使评估结果更加科学合理。利用检测新技术和大数据技术对养护工程相关数据进行收集、整理和分析，挖掘数据背后的规律和潜在问题，为后评估提供更有力的支持。

在管理评估方面，一些地区建立了养护工程信息化管理平台，实现了对养护工程计划、进度、质量、资金等全过程的信息化监控和管理，为后评估提供了丰富的数据来源和便捷的评估手段。通过平台可以实时了解养护工程各环节的执行情况，对比计划与实际的差异，从而对养护管理水平进行客观评价。天津、广东等地区将养护工程后评估结果与养护单位的资质考核、信用评价相结合，对养护效果好、管理规范的养护单位给予奖励和加分，对存在问题较多的单位进行处罚和扣分，促进养护市场的良性竞争。

一些地区根据后评估结果调整养护规划和计划，优化养护资金配置。根据不同路段的后评估结果，合理调整养护资金投向，将更多资金投向交通流量大、养护需求迫切的路段，提高了养护资金的使用效益和公路整体服务水平。

结合国内外公路养护工程后评估的实际情况，指南在强调科学评估的同时，注重采用一些简单易行、成本较低的评估方法和手段，确保在有限资源条件下能够有效开展后评估工作。《指南》的编制旨在为新形势下的公路养护工程实施效果评价提供技术依据和准则，进一步提高养护工程项目决策、管理水平以及资金效益。未来可以加强大数据、人工智能等新技术在评估中的应用研究，利用大数据分析挖掘养护工程数据与公路病害发展之间的潜在关系，通过人工智能模型预测养护工程效果和未来养护需求，为养护决策提供更科学的依据。

# 与现行法律、法规、标准的关系

《中华人民共和国公路法》明确了公路管理机构对公路的养护义务，贵州省公路养护工程后评估指南的制定是对该法律要求的具体细化和落实。在指南的制定过程中，遵循了法律法规所强调的公正、公平、公开原则。后评估工作的开展需确保评估过程和结果的公正性，不受利益干扰，这与法律法规维护公共利益、保障社会公平的精神相一致。同时，指南在规范养护工程后评估行为时，也充分考虑了法律法规对公路建设、养护、管理等各环节的整体要求，以促进公路养护工程的合法合规实施。

交通运输部的《公路养护工程管理办法》对公路养护工程的计划管理、质量监督、资金使用等方面做出了详细规定，贵州省公路养护工程后评估指南是对该办法在评估环节的进一步深化和细化。

国家和交通运输行业发布的公路工程技术标准，是制定后评估指南的关键技术依据。后评估指南在评估养护工程实施效果时，大量参照了这些标准中的指标和评定方法。

贵州省结合自身实际情况制定的一些有关公路养护工程管理的法规、规章。这些地方法规针对贵州省公路的特殊情况和管理需求，对养护工程的某些方面做出了更具针对性的规定，后评估指南在相应内容上与之相衔接，确保对公路养护工程的全面、准确评估，以适应贵州省公路养护管理的特点和要求。

# 《指南》主要内容

《指南》主要内容共分10章和2个附录，附录A养护工程实施前后数据分析表、附录B养护工程后评估报告格式。

**第1章 总则**规定了编制的适用范围，明确了贵州省各等级公路路面、桥梁及隧道土建结构的养护工程后评估工作。

**第2章 规范性引用文件**罗列了《指南》编制过程中主要参考的行业标准。

**第3章 术语与符号**对公路养护工程后评估的名词、术语和符号进行了规定，包括公路养护工程后评估、评估对象、养护效果后评估、耐久性评估、社会经济性评估以及涉及的符号。

**第4章 基本要求**主要规定了评估流程、评估范围、评估对象、评估内容和指标体系确定原则、评估数据收集与提取的总体要求、数据分析要求、评估方法选取原则、后评估报告编制内容的要求和后评估成果应用的要求。

**第5章 评估内容和指标**主要规定了公路养护工程后评估的评估内容、指标及评估流程，包括养护效果指标（主要病害变化、技术状况变化、评级分布率变化）、耐久性评估指标（实际使用寿命、推迟大修年限、养护效果达标指数、养护效益）、社会经济性评估指标（单位投资成本的技术状况指标提升值和技术状况等级分布率提升值、成本效益比、养护效益指数效益费用比、现值法效益费用比、等额年值、社会满意度、对沿线经济发展的影响等）。

**第6章 养护效果评估**主要规定了公路养护工程养护效果的评估方法，给出了养护效果评估的量化指标的计算方法。

**第7章 耐久性评估**主要规定了公路养护工程耐久性评估的方法，提出了建立路面、桥梁、隧道技术状况衰变模型的方法，给出了实际使用寿命、推迟大修年限、养护效果达标指数、短期效益指数、综合效益、养护效益指数的计算方法。

**第8章 社会经济性评估**主要规定了公路养护工程经济性评估的方法，包括单位投资成本路况提升效益分析、考虑养护工程标准化效益的效益费用比，并从社会效益的角度，给出了考虑因养护工程实施带来的养护费、用户燃油费等费用节省的产出效益分析，包括投入成本与产出效益之比、现值法计算效益费用比以及多个评估对象对比且难以用货币直接计量的效益计算方法，根据社会调查、媒体评价等渠道分析社会满意度，并分析养护工程对沿线经济发展的影响。

**第9章 评估报告编制**主要规定了评估报告编制的总体要求，报告编制的主要内容，按项目背景及意义、养护工程概况、评估数据提取与分析、养护效果评估、耐久性评估、社会经济性评估、结论与建议、附录等章节，规定各章节主要内容，具体内容可根据具体工程特点合理增减篇幅。

**第10章 技术管理**主要对后评估技术档案管理和信息化管理提出了要求，包括资料归档、存储和管理、数据库和数据更新、建立后评估数据管理系统等的要求。

# 重大分歧意见的处理依据和结果

无重大分歧意见。

# 贯彻措施和建议

《指南》制订时，充分吸收借鉴国内外相关标准和成熟、先进技术，广泛征集、整理、参考国内外养护工程后评估的实践经验，从评估对象、评估范围、评估内容、评估指标、评估流程、评估方法和评估数据档案管理和信息化管理等方面规定了公路养护工程后评估的基本要求。根据贵州省公路养护工程特点和相关标准、规范，提出评估指标体系和评估方法，反映了公路养护工程后评估的最新水平，技术基本先进，指标总体合理，可操作性较强，制订后的指南将会使公路养护工程后评估工作更加全面、规范，为公路养护决策和养护方案优化提供可靠的依据，能够极大提高决策效率。《指南》充分考虑与现行规范体系的协调，主要对公路养护工程后评估的工作内容和流程作出具体规定，其发布不影响现行规范的正常使用。《指南》相关风险总体可控。

《指南》发布以后，建议及时组织宣贯培训，以确保完整准确施行。同时，跟踪评估施行情况，特别是施行过程中出现的问题，及时开展研究并提出应对措施，为《指南》修订做好准备。

# 其他应说明的事项

无。