

道路养护工程质量控制与评价标准研究

左思源 李玲

郑州市路通公路建设有限公司 河南 郑州 450000

摘要：随着交通运输业的快速发展，道路作为重要的基础设施，其养护工作对于保障交通安全、提高通行效率及延长使用寿命具有重要意义。本文旨在探讨道路养护工程的质量控制与评价标准，通过分析当前道路养护工程中的质量控制措施及存在的问题，提出相应的改进建议，并构建科学合理的评价标准体系，以期对道路养护工程的质量控制与评价提供理论依据和实践指导。

关键词：道路养护工程；质量控制；评价标准

引言

道路养护工程是确保道路设施处于良好使用状态的关键环节。然而，在实际操作中，由于养护标准不统一、技术应用滞后、养护资金不足及人员素质参差不齐等问题，导致养护工程质量参差不齐，影响了道路的整体使用效果。因此，研究道路养护工程的质量控制与评价标准具有重要意义。

1 道路养护工程质量控制措施

1.1 建立完善的质量保证体系

质量保证体系是道路养护工程质量控制的基础和核心。为了构建一个高效、全面的质量保证体系，应围绕ISO9002质量体系这一国际标准进行。ISO9002质量体系以其系统性和规范性，为道路养护工程的质量控制提供了有力的框架和依据。在具体实施中，应首先制定详细的质量方针和质量目标，明确道路养护工程的质量标准和要求。同时，结合专业检查与群众性检查，形成全员、全方位、全过程的质量管理网络。专业检查由专业的质量管理人员负责，对养护工程的各个环节进行严格把关；群众性检查则鼓励全体员工参与，通过自查、互查等方式，及时发现并纠正潜在的质量问题。此外，还应通过跟踪监测、检验、试验等手段，加强对工序和关键过程的控制。对于每一道工序，都应设定明确的质量控制点，确保在施工过程中能够严格按照设计要求进行。对于关键过程，如路基处理、路面铺设等，更应加大监控力度，确保施工质量达到预期目标。同时，对于不合格品，应建立严格的控制和处理机制，防止其流入下一道工序或最终工程产品中。

1.2 严格材料质量控制

工程材料的质量是影响道路养护工程效果的关键因素之一。因此，在材料采购、验收和使用过程中，必须严格控制材料的质量。首先，在材料采购环节，应优先

选择信誉良好、质量可靠的供应商。对于新材料或特殊材料，应进行充分的市场调研和试验验证，确保其性能满足设计要求。同时，应严格检验建材的质量合格证和检验报告，确保材料来源合法、质量可靠。其次，在材料验收环节，应对进场的每一批材料进行严格检测。检测内容应包括材料的物理性能、化学性能以及力学性能等，确保材料性能达标。对于不合格的材料，应坚决予以退货或降级使用，防止其对养护工程质量造成不良影响^[1]。最后，在材料使用过程中，应加强材料的保管工作。应根据材料的性质和特点，选择合适的存储方式和环境，防止材料在存储过程中发生变质或损坏。同时，应建立完善材料领用和发放制度，确保材料的使用符合设计要求，避免浪费和损失。

1.3 规范施工流程与技术要求

施工流程和技术要求的规范化是道路养护工程质量控制的重要环节。为了确保养护工作的标准化和规范化，应制定详细的施工流程和技术要求。在施工流程方面，应根据道路养护工程的特点和实际情况，制定合理的施工顺序和步骤。施工流程应明确各个环节的衔接方式和时间节点，确保施工过程的连贯性和高效性。同时，应充分考虑施工过程中的可能风险和挑战，制定相应的应对措施和预案，确保施工的顺利进行。在技术要求方面，应针对道路养护工程的关键技术和难点问题，制定详细的技术方案和操作规程。技术方案应具有科学性和可行性，能够充分考虑材料、设备、人员等各方面的因素，确保施工质量的可控性和稳定性。操作规程应具有明确性和可操作性，能够指导施工人员正确、规范地进行操作，避免施工过程中的误操作和违规行为^[2]。此外，还应加强对施工过程的监督和检查。通过现场巡查、抽样检测等方式，及时发现并纠正施工中的问题。对于违反施工流程和技术要求的行为，应严肃处理并追

究相关责任人的责任,确保施工过程的规范性和严肃性。

1.4 加强人员培训与技术支持

人员素质和技术水平是影响道路养护工程质量控制的重要因素。为了提高养护人员的专业素质和技术水平,应定期组织培训和考核。在培训方面,应根据养护人员的实际情况和需求,制定针对性的培训计划。培训内容应涵盖道路养护工程的基本知识、施工技能、质量控制要求等方面,确保养护人员能够全面掌握相关知识和技能。同时,应采用理论学习和实践操作相结合的方式,通过案例分析、模拟演练等方式,提升养护人员的综合能力和实际操作水平。在考核方面,应建立完善的考核机制和评价标准。通过定期考核和评估,及时了解养护人员的培训效果和技能水平,对于考核不合格的人员,应进行补考或再次培训,确保其达到岗位要求。除了加强人员培训外,还应与技术支持机构建立合作关系。技术支持机构可以为养护工程提供专业咨询和技术指导,帮助解决施工过程中的技术难题和质量问题。通过与技术支持机构的紧密合作,可以及时获取最新的技术信息和行业动态,确保养护工作的科学性和有效性。同时,还可以借助现代科技手段,如远程监控、智能检测等,提升养护工程的科技含量和智能化水平。通过引入先进技术和设备,可以提高施工效率和质量控制水平,降低施工成本和风险。

2 道路养护工程评价标准构建

2.1 评价指标设置原则

评价指标是道路养护工程评价标准的核心组成部分,其设置应遵循一系列科学、合理的原则,以确保评价结果的准确性、全面性和客观性。

首先,评价指标应具有描述功能。这意味着所选指标必须能够清晰、准确地反映道路养护工程的实际状况。例如,路面损坏状况、行驶质量、结构能力等技术指标,都应能够直观地展示道路的现状,为后续的评价和改进提供详实的基础数据。通过这些描述性指标,我们可以对道路养护工程的整体状况有一个初步的了解,为进一步的深入分析奠定基础。

其次,评价指标应具有调控功能。即指标应能够作为道路养护工程管理和决策的重要依据,引导养护工作向更加科学、合理的方向发展。例如,通过设置路面状况指数(PCI)、行驶质量指数(RQI)等指标,我们可以明确路面损坏的严重程度和行驶质量的优劣,从而制定相应的养护计划和措施。这些指标就像是一盏明灯,照亮道路养护工程的前行之路,确保养护工作能够有的放矢、取得实效。

再者,评价指标应具有预测功能。这意味着所选指标应能够预测道路养护工程未来的发展趋势和可能出现的问题,为养护工作的长期规划提供科学依据。例如,通过分析路面损坏状况的变化趋势,我们可以预测未来路面损坏的严重程度和范围,从而提前采取预防措施,延长道路的使用寿命^[3]。这种预测功能对于道路养护工程的可持续发展具有重要意义。

在设置评价指标时,除了上述基本原则外,还应遵循以下具体原则:(1)与城市现代化建设发展相呼应。评价指标应紧密围绕城市现代化建设的目标 and 需求,体现道路养护工程在城市交通系统中的重要地位和作用。随着城市化进程的加快,道路养护工程面临着越来越多的挑战和机遇,评价指标的设置应能够反映这些变化,为城市现代化建设提供有力支撑。(2)适应社会主义市场经济体制要求。在社会主义市场经济体制下,道路养护工程不仅要追求经济效益,还要注重社会效益。因此,评价指标的设置应既体现道路养护工程的经济效益,又反映其社会效益,为养护工作的市场化运作提供有力支持。(3)能够对道路养护管理总体状况加以概括。评价指标应全面、准确地反映道路养护管理的各个方面,包括技术状况、管理水平、服务质量等。通过这些指标,我们可以对道路养护工程的整体状况有一个全面的了解,为综合评价道路养护工程提供客观、准确的信息。

2.2 评价指标体系设计

基于上述原则,我们可以从构成城市交通的三要素——路、车、人三方面出发,设计道路养护工程的评价指标体系。

2.2.1 道路技术状况指标

(1)路面损坏状况:采用路面状况指数(PCI)进行评价,通过定期检测路面裂缝、坑槽、车辙等损坏情况,计算PCI值,反映路面损坏的严重程度和范围。

(2)行驶质量:采用行驶质量指数(RQI)进行评价,通过测量路面的平整度、抗滑性等性能,计算RQI值,反映路面的行驶舒适性和安全性。(3)结构能力:评价道路结构的承载能力和稳定性,包括路基、路面结构层的厚度、强度、稳定性等指标,确保道路能够承受预期的交通荷载和自然环境的影响。

2.2.2 车辆运行指标

(1)交通流量:通过安装交通流量监测设备,实时采集道路上的车辆通行数据,包括日均交通量、高峰小时交通量、车型比例等,反映道路的通行能力和交通拥堵情况。(2)车速分布:通过测速设备或浮动车技术,

测量道路上车辆的行驶速度，分析车速分布情况，反映道路的通行效率和驾驶舒适度。（3）车辆损坏率：通过调查车辆因道路原因造成的损坏情况，计算车辆损坏率，反映道路对车辆行驶的影响和道路养护质量。

2.2.3 社会效益综合指标

（1）信息化管理程度：评价道路养护工程的信息化水平，包括养护管理系统的完善程度、数据采集和处理的自动化程度、信息共享和协同工作能力等，反映道路养护管理的现代化水平。（2）道路临时占用率：通过统计道路被临时占用的情况，包括施工占用、活动占用等，以及占用对交通的影响程度和时间，反映道路使用的合理性和管理效率。（3）文明施工达标率：评价道路养护施工过程中的文明施工程度，包括施工现场的整洁度、施工人员的行为规范、施工噪音和扬尘控制等，反映道路养护施工对周边环境和社会秩序的影响。（4）社会评价满意度：通过问卷调查、网络评价等方式，收集公众对道路养护工程的满意度和意见，包括道路状况、养护质量、服务态度等方面，反映道路养护工程的社会效益和公众认可度。

2.3 评价标准与方法

针对上述评价指标，我们需要制定具体的评价标准和方法，以确保评价结果的准确性和客观性。

2.3.1 路面损坏状况评价标准

采用路面状况指数（PCI）进行评价，根据路面损坏的严重程度和范围，将PCI分为多个等级，如优秀（ $PCI \geq 90$ ）、良好（ $80 \leq PCI < 90$ ）、一般（ $70 \leq PCI < 80$ ）、较差（ $60 \leq PCI < 70$ ）、差（ $PCI < 60$ ）等^[4]。制定具体的PCI计算方法和评分标准，明确各项损坏类型的权重和扣分标准，确保评价结果的准确性和可比性。

2.3.2 行驶质量评价标准

采用行驶质量指数（RQI）进行评价，根据路面的平整度、抗滑性等性能，将RQI分为多个等级，如优秀（ $RQI \geq 90$ ）、良好（ $80 \leq RQI < 90$ ）、一般（ $70 \leq RQI < 80$ ）、较差（ $60 \leq RQI < 70$ ）、差（ $RQI < 60$ ）等。制定RQI的检测方法和评分标准，明确平整度、抗滑性等性能的测量方法和评价指标，确保评价结果的客观性和准确性。

2.3.3 车辆运行指标评价标准

对于交通流量指标，可以制定交通流量阈值标准，根据道路的通行能力和交通拥堵情况，将交通流量分为

畅通、轻度拥堵、中度拥堵、重度拥堵等等级。对于车速分布指标，可以制定车速分布范围标准，根据道路的通行效率和驾驶舒适度要求，将车速分布分为合理、一般、不合理等等级。对于车辆损坏率指标，可以制定车辆损坏率阈值标准，根据道路对车辆行驶的影响程度和养护质量要求，将车辆损坏率分为低、中、高等等级。

2.3.4 社会效益综合指标评价标准

对于信息化管理程度指标，可以制定信息化管理程度评分标准，根据养护管理系统的完善程度、数据采集和处理的自动化程度等信息化水平要求，将信息化管理程度分为高、中、低等等级。对于道路临时占用率指标，可以制定道路临时占用率阈值标准，根据道路使用的合理性和管理效率要求，将道路临时占用率分为低、中、高等等级。对于文明施工达标率指标，可以制定文明施工达标率评分标准，根据施工现场的整洁度、施工人员的行为规范等文明施工程度要求，将文明施工达标率分为优秀、良好、一般、较差、差等等级。对于社会评价满意度指标，可以采用问卷调查、网络评价等方式收集公众意见和满意度数据，通过统计分析得出社会评价满意度结果，并根据满意度高低将社会评价分为非常满意、满意、一般、不满意、非常不满意等等级。

结语

本文通过对道路养护工程的质量控制与评价标准进行研究，提出了相应的改进建议和评价标准体系。未来，应进一步加强对道路养护工程的质量控制与评价研究，不断完善评价标准和方法，提高养护工程的质量和效果。同时，加强与国际先进水平的交流与合作，引进和消化吸收先进技术和管理经验，推动我国道路养护事业的持续健康发展。

参考文献

- [1]梁昊羽.城市道路养护精细化管理探究[J].建筑监督检测与造价,2023,16(Z1):66-70.
- [2]刘平.市政道路养护存在的问题及应对措施[J].运输经理世界,2024,(20):138-140.
- [3]吴宗霖.市政道路施工技术管理及道路养护研究[J].运输经理世界,2024,(30):108-110.
- [4]徐小剑,邹耀辉,冯奇东.道路养护工程后评估指标体系设计与应用[J].浙江交通职业技术学院学报,2024,25(04):47-52.