

交通运输行业标准
《公路资产管理系统技术要求》
(征求意见稿)
编制说明

《公路资产管理系统技术要求》编制组

2017 年 7 月

目 录

一、工作简况.....	1
二、标准编制原则和标准主要内容.....	3
三、技术经济论证，预期的经济效果.....	6
四、采用国际标准和国外先进标准的程度.....	6
五、与有关的现行法律、法规和强制性标准的关系.....	8
六、重大分歧意见的处理经过和依据.....	8
七、其他应予说明的事项.....	8

一、工作简况

1. 任务来源

针对在大量公路资产逐渐老化的情况下，从适应国内外技术的发展和我国实际情况，对公路资产管理系统的內容、过程和方法等提出系统性的技术要求和指导性规定，将规范资产管理系统研发与应用，充分发挥资产管理系统作用，统筹公路网公路资产养护资金的安排，使有限的公路养护资金发挥最大的社会与经济效益。2016 年 8 月，交通运输部下发《2016 年交通运输标准化计划通知》(交科技函〔2016〕506 号)，将《公路资产管理系统技术要求》标准编制列入制订项目(计划编号 JT 2016-50)，由中公高科养护科技股份有限公司主持承担该标准的修订工作。

2. 编写单位

本标准主编单位为公路养护技术国家工程研究中心(中公高科养护科技股份有限公司)，参编单位包括交通运输部路网监测与应急处置中心、云南省公路管理局、山东省交通运输厅公路局、广西交通投资集团有限公司。

3. 标准技术归口单位

本标准由全国智能运输标准化技术委员会(SAC/TC268)提出并归口。本标准为首次制定。

4. 主要工作过程

2016 年 9 月~2016 年 12 月，公路养护技术国家工程研究中心牵

头成立了标准制定课题组。课题组广泛收集了国内外公路资产管理相关政策法规、标准及有关技术资料。对国内外公路养护管理、资产评估管理等情况进行了分析，提出了公路资产管理的定义、内容及主要技术条例。

2017 年 1 月～2017 年 3 月，邀请英国皇家工程院院士专题来京就公路资产管理问题进行研讨，结合前期课题研究的成果，组织编写组成员单位讨论梳理了本标准制定的关键技术要点，初步形成了标准初稿。

2017 年 4 月～2017 年 6 月，编写组组织学习财政部印发《政府会计准则第 5 号——公共基础设施》，结合政府会计准则制度制定情况和政府财务报告试点编制、政府资产报告试点情况，对公路资产评估要点进行了反复讨论和修改。同时邀请美国公路资产管理专家来京研讨美国公路资产管理应用，在此基础上形成了本标准征求意见稿。

5. 编写人员和分工

为了保证项目能够按照交通运输部要求，高质量按时推进，项目主要承担单位专门成立了项目工作小组，由项目负责人潘玉利同志任工作组组长，负责整体把握标准的框架和主要内容，进行标准需求分析和设计；卢杨、曹江、李娟等为项目核心编写人员，参与具体章节编写工作。

人员具体工作分工如表 1 所示：

表 1 编写组人员分工

姓 名	职 责	主 要 工 作
潘玉利	项目组长	负责标准编制的组织、协调、整体框架工作，担任标准主编。
卢杨、曹江、李娟	核心编写人员	参与标准需求分析和设计，对标准内容进行编写，并根据不同阶段专家意见对标准进行修改完善。
虞丽云、李龙、巩庚、周玉波、付琴	参与人员	参与标准编制，对标准进行修改完善。

二、标准编制原则和标准主要内容

1. 标准编制原则

标准编写组在对国内外公路资产管理系统进行调了大量调研，广泛收集和研究现有相关技术资料，为标准编制做好技术准备；在编写过程中遵循了如下原则：

（1）坚持以需求为导向

标准化研究是根据道路实际需求的变化和技术的发展及时更新和修订的工作。平台的纵深建设和不断发展将对标准化提出更新、更高的要求。因此本标准在总结国内公路建设、运营、管理的经验基础上，确定标准的适用范围、主要内容和重点。

（2）坚持以“实际数据”为技术支撑

该技术规范的编制过程中，要充分利用调研的资产状况数据，并在数据分析基础上确定标准中的技术状况指标，使本标准的规定有理可依，有据可查，保证该规范能够满足公路资产管理的实际需求。

（3）坚持以前沿技术为参考

编制过程中，吸取国外先进的研究成果以及管理思想，借鉴国内外先进标准资料及研究数据，使本标准能够达到该项技术的前沿水

平。

（4）坚持兼容性原则

本标准的制定严格遵循国家标准 GB/T 1.1-2009《标准化工作导则 第 1 部分：标准的结构和编写》的要求统一和规范标准的结构、表述规则、编排格式和制定程序，保证标准的严谨、准确和清晰。在技术内容方面，要做到既与行业标准、国家标准有效衔接与兼容，又能与国际标准或国外标准进行良好对接与映射。

2. 标准主要内容

公路资产管理系统是用于对路基、路面、桥梁、隧道、沿线设施等公路实体资产在全寿命周期范围内的运营、养护、改扩建等全过程宏观管理的决策方法和信息管理系统。本标准的结构及主要内容分为前言和正文十三个章节。标准从系统组成、总技术要求、各分项模块资产管理、资产评估、可视化平台几个方面对公路资产管理系统技术提出了相应的要求。

（1）系统组成要求

公路资产分类应包括路基、路面、桥梁、隧道、设施等所有公路基础设施。公路资产管理系统组成应包括路线管理、路基管理、路面管理、桥梁管理、隧道管理、设施管理、资产评估、可视化平台等管理模块。

（2）系统总技术要求

公路资产管理系统应技术先进，稳定可靠，易于扩展；满足相关行业标准、国家标准的技术状况检测数据文件接口要求；应符合系统安全运行和信息安全保护要求。

系统应采用 B/S （Browser/Server）架构设计，用户通过网页浏览器访问和应用。B/S 最大的优点就是可以在任何地方进行操作而不用安装任何专门的软件，只要有一台能上网的电脑就能使用，客户端零维护，系统的扩展非常容易。系统可采用 JAVA 或 ASP.Net 等开发技术；Oracle、SQL Server、MySQL 等数据库技术。

系统数据元定义及编码按 JT/T 697.2 规定；系统应具备高效的数据接口，方便设备采集数据的自动入库；系统应具备开放的输出功能，方便将各类数据导出电子文件。

（3）分项模块资产管理技术要求

路线管理是公路资产管理的基础模块，为公路资产管理系统提供基础共用数据管理功能。

可视化平台采用 GIS 地理信息技术，结合资产高清图像信息，为公路资产管理提供可视化集成与综合分析功能。

路基管理、路面管理、桥梁管理、隧道管理、设施管理等专项资产管理模块的基本功能应包括资产实物量管理、资产技术状况评定管理、资产技术状况预测、资产养护需求分析等。

（4）资产评估要求

资产评估是公路基础设施价值货币化管理，主要用于公路资产价值管理、债权及所有权转移评估、会计核算等。

公路资产评估应按路基、路面、桥梁、隧道、设施等分类分别进行评估，评估可采用重置成本法、净现值法等分析方法。通过资产评估，依据相关资产评估准则，对公路基础设施进行价值分析和估算过程。

(5) 可视化平台技术要求

路况可视化应基于道路景观图像、路面图像、桥隧构造物图像等，实现与路段属性数据、交通数据、病害数据、路况评价数据、养护决策数据等的集成和联动。

路况可视化应用须基于 GIS 平台，可采用 ArcGIS、SuperMAP 等成熟 GIS 中间件服务及高清图像技术，将路线、路基、路面、桥隧构造物、沿线设施等的检测数据、评定数据、养护分析和决策结果，与电子地图及检测装备采集的前方图像等集成起来综合分析，用户可查询全省任意路线、任意路段、任意位置的从宏观到明细的路况信息。行业主管部门可通过该平台及时、准确掌握全省路网公路技术状况、核实养护需求及计划，为省级公路主管部门的养护决策、资金申请等工作提供技术支持。

三、技术经济论证，预期的经济效果

分析本标准的环境效益与经济效益，通过公路资产管理系统的资产管理和评估过程，从资产价值管理角度，为资产管理者提供公路资产管理、投资需求等管理策略分析，同时也为预算管理、会计核算等财务管理提供技术支撑。

四、采用国际标准和国外先进标准的程度

目前，世界范围内的运输机构越来越多地推出和采用公路资产管理系统新理论和新技术进行投资决策，从全盘和前摄的角度，利用综合信息对系统进行保护、扩充及运营。通过国内外文献查阅和资料调研，国内外在公路资产管理系统方面积累了一定的研究成果：

(1) 国际上对公路资产管理及系统已经形成了几种定义：a) 公

路资产管理将工程原则与商业惯例、经济理论有效结合，为公路投资决策提供一种分析工具，使其更具系统性、逻辑性、综合性；b) 公路资产管理系统包含了实现资产有效管理的所有的过程方法、数据、工具及其政策方针，任何用于存储并处理道路和(或)桥梁资产、使用状况、交通及相关数据的系统，从而用于道路的规划和项目计划；c) 经济合作与发展组织的工程师、经济学家及公路管理者在道路资产管理系统的研究中将资产管理定义为一个由数据收集、存储、管理及分析程序，资产评估与折旧方法，性能指标运用三部分支持的系统化过程；d) 加拿大运输协会(TAC)发布的资产管理入门中描述资产管理是在资金限制条件下，对人员、信息、技术进行有效分配的过程。

(2) 澳大利亚和新西兰已实施立法要求政府机构使用资产管理系统 AUS-TROADS，主要负责向澳大利亚和新西兰提供关于公路的整体发展、管理及运营的战略指导性。在已经出版的资产管理指南与策略中定义了公路资产的构成，并指出对于国家、地区、市县的公路系统资产管理决策应区别对待。策略中针对资产的物理处置、使用限制等一些可能影响其自身和使用性能的管理活动开发了一套程序，并为公路使用者提供最终的服务水平以及社区的受益，包括可达性、经济发展、社会安全及环境等方面。

(3) 加拿大运输协会(TAC)发布的资产管理入门中描述资产管理是在资金限制条件下，对人员、信息、技术进行有效分配的过程。入门手册中资产管理系统的主要组成部分包括：资产清单、性能预测模型、实例分析工具及决策支持工具。手册进一步陈述了实施资产管理的关键步骤，包括目标定义，现有方法回顾及缺陷分析、框架构成、费效分析、专家库评估、管理变更及投资策略与功能特性之间的评估，然后，通过性能指标计算公路资产的价值用于评估设施的状况和性能。

基于此，本标准从适应国内外理论和技术的发展，对公路资产管

理提出系统性的技术要求，见表 2。

表 2 公路资产管理系统技术对比

序号	对比点	国外	本标准
1	系统组成	资产清单、性能预测模型、实例分析工具及决策支持工具等	路线管理、路基管理、路面管理、桥梁管理、隧道管理、设施管理、资产评估、可视化平台。
2	资产状况评价指标及方法	依据各国技术状况评定标准	依据《公路技术状况评定标准》JTG H20。
3	养护决策分析	性能预测、需求分析、全寿命周期分析	包括长期性能预测、养护投资效益分析、养护需求分析、养护预算分析、养护资金优化分配、养护规划与计划等。
4	资产评估	重置成本法	重置成本法、净现值法等。
5	可视化平台	GIS 平台	基于 GIS 平台，结合资产高清图像信息。

五、与有关的现行法律、法规和强制性标准的关系

无。

六、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

七、其他应予说明的事项

无。