

JTG

中华人民共和国行业标准

JTG XXXX—XXXX

公路信息化技术规范

Technical Specification for Highway Informatization

(征求意见稿)

XXXX -XX-XX 发布

XXXX -XX-XX 实施

中华人民共和国交通运输部发布

中华人民共和国行业标准

公路信息化技术规范

Technical Specification for Highway Informatization

JTG XXXXX—XXXX

主编单位：交通运输部公路科学研究院
北京中交国通智能交通系统技术有限公司
批准部门：中华人民共和国交通运输部
实施日期：××××年××月××日

××××出版社

前 言

根据交通运输部交公路函〔2018〕244号《交通运输部关于下达2018年度公路工程标准制修订项目计划的通知》的要求，交通运输部公路科学研究院主持《公路信息化技术规范》的制订工作。

本规范的编制总结了国内公路信息化建设和运营管理服务经验，借鉴了其他国家的相关标准和技术成果，以发挥公路网作用、提升公路网整体安全和效率为指导，立足公路信息化需求，全面落实有关规划和《公路工程标准体系》（JTG 1001-2017），以《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）为上位指导，为公路建设、管理、养护、运营全生命周期信息化建设提供技术规定。

《公路信息化技术规范》将规范公路信息化等级划分和框架，信息基础设施要求、信息化应用要求、数据管理和信息安全要求等内容。本规范的贯彻实施，将全面提升公路工程综合信息化水平，确保公路工程全生命周期信息化系统的一致性和延续性，切实发挥公路信息化在安全、效率、节能减排等方面的作用。

《公路信息化技术规范》共分为7章内容，分别是：1 总则、2 术语与缩略语、3 总体要求、4 信息基础设施、5 信息化应用、6 数据管理、7 信息安全。

请各有关单位在执行过程中，将发现的问题和意见，函告本规范日常管理组，联系人：XXX（地址：北京市海淀区西土城路8号，交通运输部公路科学研究院，邮编：100088；电话：XXX，传真：XXX；电子邮箱：XXX），以便修订时参考。

主编单位：交通运输部公路科学研究院
北京中交国通智能交通系统技术有限公司

参编单位：中国公路工程咨询集团有限公司
招商局重庆交通科研设计院有限公司
安徽省交通控股集团有限公司
北京交科公路勘察设计研究院有限公司
北京公科飞达交通工程发展有限公司

主 编：

主要参编人员：

主 审：

参与审查人员：

参 加 人 员：

目次

1 总则	- 1 -
2 术语与缩略语	- 2 -
2.1 术语	- 2 -
2.2 缩略语	- 3 -
3 总体要求	- 5 -
3.1 信息化等级划分	- 5 -
3.2 信息化框架	- 6 -
4 信息基础设施	- 7 -
4.1 一般规定	- 7 -
4.2 感知与监测设施	- 7 -
4.3 管理与服务设施	- 9 -
4.4 通信与传输设施	- 10 -
4.5 地理信息与定位设施	- 11 -
4.6 供配电及照明设施	- 12 -
5 信息化应用	- 13 -
5.1 一般规定	- 13 -
5.2 建设信息化	- 13 -
5.3 管理信息化	- 15 -
5.4 养护信息化	- 17 -
5.5 运营信息化	- 17 -
6 数据管理	- 20 -
7 信息安全	- 21 -
附件《公路信息化技术规范》（JTG XXXX-XXXX）条文说明	- 22 -
1 总则	- 23 -
3 总体要求	- 24 -
4 信息基础设施	- 25 -
5 信息化应用	- 30 -
6 数据管理	- 34 -
7 信息安全	- 35 -

1 总则

1.0.1 为规范和指导公路信息化规划、设计、建设、运行维护，制定本规范。

1.0.2 本规范适用于公路建设、管理、养护、运营等全过程信息化。

1.0.3 本规范规定了公路信息化总体要求、信息基础设施、信息化应用、数据管理以及信息安全等技术要求。

1.0.4 公路信息化建设项目应服从公路技术等级、功能定位，适应管理与运营体制要求，并应与公路主体工程同步规划、同步设计、同步建设、同步验收、同步投入使用。

1.0.5 公路信息化运行维护应遵循“预防为主、迭代更新”的原则，加强预防性维护和升级改造，保持公路信息基础设施和信息化应用的良好技术状况。

1.0.6 公路信息化应根据“先进适用、适度超前”的原则，积极稳妥地采用新技术、新材料、新设备、新工艺，应坚持系统协调、资源节约和环境保护的理念。

1.0.7 公路信息化建设与运行维护项目应执行交通运输部、工业和信息化部等有关概、预算编制办法及计价依据的规定。

1.0.8 公路信息化除应符合本规范的规定外，尚应符合国家和行业现行有关强制性标准的规定。

2 术语与缩略语

下列术语与缩略语适用于本文件。

2.1 术语

2.1.1 公路信息化 highway informatization

应用信息、通信、控制以及人工智能等技术，通过信息基础设施、数据资源以及应用系统开发、建设，支撑公路建设、管理、养护、运营全过程业务优化和协同高效的过程。

2.1.2 信息化等级 informatization level

根据信息化对公路建设、管理、养护、运营等业务的覆盖广度和融合深度，对公路信息化划分不同等级，按照公路等级和功能实施差异化的信息化建设和运维。

2.1.3 信息基础设施 information infrastructure

为公路建设、管理、养护、运营等信息化应用提供基础共性支撑服务的感知与监测、管理与服务、通信与传输、地理信息与定位、供配电及照明的各类设施或系统的统称。

2.1.4 信息化应用 information application

依托公路信息基础设施提供的共性支撑条件，为满足公路建设、管理、养护、运营等各类业务需要，开发形成的具有一定功能的软硬件集成系统或模块。

2.1.5 公路工程信息模型 Building Information Modeling of highway engineering

建筑信息模型（BIM）在公路工程全生命期的应用。简称信息模型。

注：引用《公路工程设计信息模型标准》（总校稿）的术语 2.0.1。

2.1.6 车道级运营管理 operation and management at lane level

通过高精度的感知和定位技术手段，以及基于车道可变标志、车路协同等管理服务策略，实现对不同车道交通运行状态的精细化监测、预警、诱导、管控和服务。

2.1.7 公路数据中心 highway data center

针对公路相关数据进行集中式汇聚、存储、共享交换、分析挖掘、开放服务的信息化系统，为公路信息化应用提供数据资源平台支撑。

2.1.8 路侧智能基站 roadside ITS Station

一种部署于公路路侧由边缘计算单元和路侧通信单元组成的公路信息基础设施，兼容专用短程通信、5G、光纤通信等通信方式，并可实现感知与监测设施、管理与服务设施的安全接入、边缘融合、协同管控策略处置与安全分发应用。

2.1.9 车路协同 vehicle infrastructure cooperation

采用先进的无线通信和下一代互联网等技术，全方位实施车车、车路动态实时信息交互，并在全时空动态交通信息采集与融合的基础上开展车辆主动安全控制和交通协同管理的应用。

2.1.10 数据供方 data supplier

向公路信息化应用提供其所采集信息数据的单位或业务应用。

2.1.11 信用管理 credit management

公路建设、管理、养护、运营各信息系统的人、车、户等信用信息数据的综合管理分析。

2.2 缩略语

ETC——电子不停车收费（Electronic Toll Collection）

GIS——地理信息系统 (Geographic Information System)

OBU——车载单元 (OnBoard Unit)

5G——第五代移动通信技术 (5th Generation mobile networks)

3 总体要求

3.1 信息化等级划分

3.1.1 公路信息化以路段为单位分为 A、B、C、D 四个等级，主要包括：

1 A 级：应实现基于 GIS 和信息模型的公路基础设施数字化，以及公路建设、管理、养护、运营全过程业务协同和全寿命周期资产管理；应全程实现重要构造物、交通状态、突发事件、特殊气象等监测预警、诱导控制、定制化信息服务、ETC 等功能；应在特大桥、特长隧道及隧道群等重要构造物、特殊气象、行车交织区等重要点段实现车道级运营管理功能；宜为车路协同、自动驾驶技术应用等提供支持条件。

2 B 级：应实现基于 GIS 的公路基础设施数字化，以及公路建设、管理、养护、运营信息化应用；应全程实现重要构造物、交通状态和事件监测预警、动态信息服务、ETC 等功能；宜在特大桥、特长隧道及隧道群、行车交织区等重要点段实现车道级运营管理；可为车路协同应用提供支持条件。

3 C 级：应实现基于 GIS 的公路养护、管理、运营信息化应用；应在特大桥、长隧道、平交路口、特殊气象等重要点段实现视频监控、交通状态、气象环境、异常事件监测预警及交通控制功能；应通过网站、移动终端、可变情报板、交通广播等方式提供公众信息服务。

4 D 级：应实现公路数据库定期更新，支撑公路养护、管理信息化应用；宜在大桥、长隧道、特殊气象等重要点段实现视频监控、交通状态监测、气象环境监测等功能；应通过网站、移动终端、交通广播等方式提供公众信息服务。

3.1.2 新建和改扩建公路应按照不低于表 3.1.2 的要求设定信息化等级：

表 3.1.2 公路信息化等级适用范围

信息化等级	适用范围
A	城市群区域内的重要高速公路通道、城市绕城高速公路等
B	高速公路

表 3.1.2 公路信息化等级适用范围 (续)

信息化等级	适用范围
C	一级公路、干线二级公路
D	二级公路、集散三级公路

3.1.3 既有公路，在信息化改造项目中，宜按照第 3.1.2 要求设定信息化等级。

3.1.4 应按照上一级信息化等级要求，进行通信和供电管道、立柱基础等条件的预留，以利于未来信息化等级提升。

3.1.5 工程验收阶段应开展公路信息化等级符合性评定，运营期间定期开展公路信息化服务水平评价。

3.2 信息化框架

3.2.1 公路信息化宜采用信息基础设施、信息化应用、数据管理及信息安全等四部分组成的框架，参考框架图见图 3.2.1。

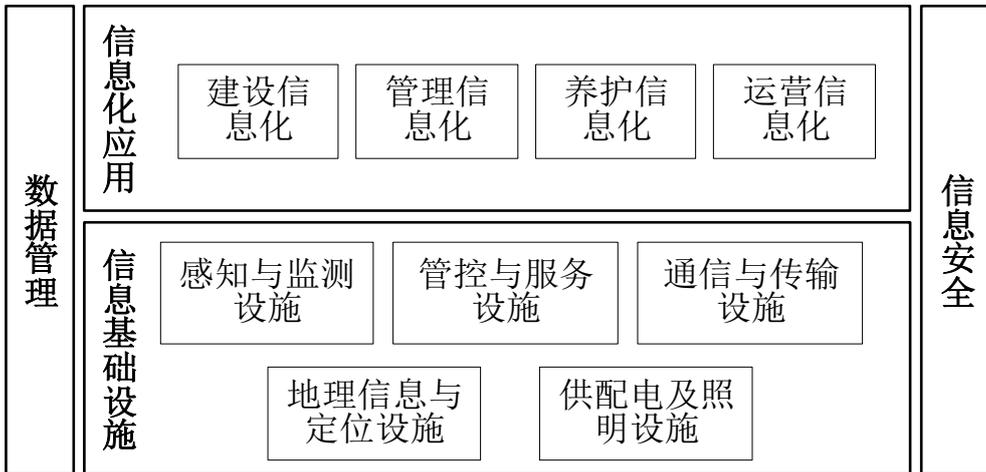


图 3.2.1 公路信息化框架图

3.2.2 宜根据公路信息化等级要求，面向公路建设、管理、养护、运营信息化应用需求开展信息基础设施、数据管理以及信息安全的综合设计。

4 信息基础设施

4.1 一般规定

4.1.1 公路信息基础设施的建设规模与标准应根据公路功能及等级、公路信息化等级、交通量、路网运营管理需求等综合论证确定。

4.1.2 公路信息基础设施应按照“统筹协调、共建共享”的原则，考虑管理、运营以及建设、养护的需要进行一体化设计。长大隧道等重要点段工程应进行信息化专项设计。宜针对数据共享与交换等开展数据管理方案设计。

4.1.3 各级公路管理机构宜根据管理和需求，合理设置用于综合监测、分析、指挥调度等信息化显示和操作的监控大屏、监控终端、执法等终端设施设备。服务区（站）以及执法处置站（所）等窗口服务机构，应设置方便群众业务办理、信息查询等功能的终端设施设备。

4.1.4 应设置区域基准时钟，与全国基准时钟实现跟踪同步，为区域信息化系统提供同步源。公路重要点段设备与系统应配置北斗授时模块。

4.2 感知与监测设施

4.2.1 公路感知与监测设施应包括交通运行、视频图像、气象与环境、基础设施等监测设施，宜包括工程过程质量、应急物资监测等设施。

4.2.2 交通运行监测设施应符合下列要求：

- 1 交通运行监测设施主要实现对公路交通运行状况信息的实时采集，采集内容宜包括

交通流量、车型、速度、车道占有率等。

2 交通运行监测应充分考虑监测功能需求、建设成本、运维管理、数据质量等因素，合理选择交通流监测设备类型。可基于高速公路 ETC 门架系统，选择基于车辆特征识别 (ETC-OBU) 的路侧信息获取设备。

3 交通运行监测设施建设规模应根据公路功能、技术等级、管理需求、建设成本等综合确定。

4 重要服务区/停车区宜在出入口设置具备车牌识别功能的交通运行监测设施，可设置具备车位监测功能的设施；易发生重特大突发事件和特殊气象频发路段应设置具备交通事件识别功能的交通运行监测设施，可采用毫米波雷达、视频等设备。

4.2.3 视频图像监测设施应符合下列要求：

1 视频图像监测设施应实现对公路建设、养护施工、管理执法、运营状况等实时图像监测功能，宜根据需要配置车辆号牌识别、事件识别功能。

2 信息化 C 级及以上公路建设、大修养护应设置视频图像监测设施，针对桥梁、隧道、边坡宜坍塌施工作业面应加密设置。

3 应按照信息化等级要求，综合考虑公路养护、管理、运营信息化应用，设置视频图像监测设施。

4 宜采用高清视频监控摄像机，重要路段可采用具有夜视功能的摄像机；重要服务区、停靠站可建设具有客流检测功能的视频监控设施。

4.2.4 气象与环境监测设施应符合下列要求：

1 气象与环境监测设施主要实现对公路建设、管理、养护、运营过程中沿线及附属设施周边气象与环境参数的实时采集。

2 应根据交通气象和周边环境观测功能需求，合理选择设施的监测功能组成。

3 气象监测设施应能充分检测公路沿线的典型气象特征，公路沿线宜设置能见度、路面状况监测设施，跨江、河、海的大桥、特大桥宜增设风向、风速监测设施。

4 环境监测设施应结合公路沿线的环境功能分区和保护目标合理设置。长度大于 1km 的隧道宜设置具备火灾和烟雾监测、有害气体监测、能见度监测功能的设施。

4.2.5 基础设施监测设施应符合下列要求：

- 1 基础设施监测设施应实现对重点桥梁、隧道、高边坡、复杂地质以及特殊需求路段路基路面的智能监测，实现交通基础设施安全状态综合感知、分析及预警功能。
- 2 特大桥应建设桥梁结构健康监测设施，实现对荷载、沉降、变形、位移、主要结构受力状态的监测功能。大桥可参考建设。
- 3 特长隧道应建设隧道结构健康监测设施，实现对荷载、变形、沉降、水压等指标的监测。
- 4 针对高危边坡宜建设边坡结构健康监测设施，实现对位移、应力、倾斜等指标的监测。
- 5 可在跨江、河大桥建设具有桥梁碰撞监测、预警功能的设施。
- 6 针对跨越重要水域的桥梁宜建设桥面径流监测及收集设施，实现对危化、有害液体泄漏的监测和收集处治。
- 7 信息化 A 级公路可建设公路干线通信管网数字化监测设施。
- 8 监测设施的布设不应影响基础设施的正常受力和使用。

4.2.6 超载超限检测设施应符合下列要求：

- 1 超载超限检测设施宜包含称重检测、轮轴识别、轮廓识别、车牌识别、视频图像记录、对外信息发布等功能。移动检测设施可参照执行。
- 2 公路沿线应设置超载超限检测设施，宜采取固定站点检测、流动检测等方式。
- 3 应在高速公路收费站入口位置布设超载超限检测设施，检测数据与收费站收费系统联动，可在服务区设置固定或移动检测设施实施流动检测。
- 4 普通国省道公路省界入口、跨省货物运输的主通道关键点位、两条及以上国省道交汇点以及特大桥等重要点段应设置超载超限检测设施；重要港口码头、大型厂矿、区域级货物集散地等区域性公路网的重要点段宜设置超载超限检测设施。
- 5 对于路网密度较大、短途超限运输高发地区，可利用移动检测设施实施流动检测。

4.3 管理与服务设施

4.3.1 管理与服务设施应包括可变标志、交通信号控制、交通诱导与服务信息发布、不停车收费、服务区信息化等功能。

4.3.2 信息化 A 级路段应设置可变标志，特大桥、特长隧道及隧道群、行车交织区、特殊气象等重要点段应分车道设置可变标志；信息化 B 级路段宜按照上述要求设置。

4.3.3 公路信号控制设施按照 GB 14886 执行。

4.3.4 在高速公路出入口分流点前，公路沿线事故多发区域、大桥、长隧道及以上重大基础设施等重要点段宜设置交通诱导与服务信息发布设施。长隧道及以上重大基础设施宜设置应急交通广播设施，可具备全频段紧急插播功能。

4.3.5 不停车收费服务设施应符合下列要求：

1 应按照 ETC 为主，辅以车牌图像识别、多种支付手段融合应用的模式建设收费设施。

2 在高速公路每个互通立交、出入口之间上/下行方向各设置 1 个 ETC 门架系统；在省界位置上/下行方向各设置 2 个 ETC 门架系统，互为冗余备份。除满足收费需要外，ETC 门架系统应作为共用信息基础设施，为公路管理、运营信息化等应用服务。

3 应合理设置收费站 ETC 车道数量，确保 ETC 车辆不停车快捷通行。出口收费站还应支持人工收费和移动支付功能。

4 应根据鲜活农产品运输绿色通道等政策需求，合理设置相应检测与服务设施，并与收费设施相配合。

4.3.6 服务区应具备交通运行状态、公路突发事件、交通安全等诱导警示信息发布功能，停车位、加油/充电等预约及信息发布能力。

4.4 通信与传输设施

4.4.1 公路通信与传输设施应按照“公网/专网结合、有线/无线结合、地面/空天结合”的原则建设，优先采用公路光纤通信专网系统。

4.4.2 信息化 B 级以上路段应建设公路光纤通信专网系统，配置应满足监测、管控、收费、服务及管理等业务需求。

4.4.3 信息化 A 级路段宜设置路侧智能基站，实现为车路协同、自动驾驶车辆提供沿线路面状态、气象环境、隧道安全事件等紧急交通信息和管控指令，以及车辆故障、救援等单车信息的低时延、高可靠、安全可信交互功能。

4.4.4 公路信息基础设施及信息化应用应有效支持下一代互联网技术（IPv6）。

4.4.5 应为高速公路 ETC 门架系统和收费站到省联网中心、部联网中心建立可靠的通信链路，采用主备双链路，确保联网收费 24 小时不间断工作。应按照网络安全要求配置综合接入网关等网络安全设备。

4.5 地理信息与定位设施

4.5.1 宜统一建设面向公路建设、管理、养护、运营各业务需求的 GIS，应符合下列要求：

1 GIS 的数据及软件平台应按照规范的数据组织结构和接口建设。

2 GIS 数据采集范围应覆盖公路及其附属设施，宜配套采集公路沿线背景数据。背景数据宜采集数字高程模型、遥感影像等数据。

3 GIS 数据建设应包括空间数据和对应的属性数据。其中空间数据应建设二维空间数据，宜建设可量测实景、信息模型等专题三维数据。宜根据设施监测、车路协同、自动驾驶等需求，建设高精度空间数据，并具有快速更新和在线服务能力。

4 应定期或动态维护更新 GIS 数据，信息化 B 级及以上路段维护更新周期宜不大于半年；业务系统设计、建设、应用过程中应根据需求合理选择数据精度。

4.5.2 宜建设北斗高精度定位增强设施，实现北斗地面增强定位信号在高速公路沿线、大桥和长隧道及以上的重要基础设施的覆盖。

4.5.3 宜根据公路建设、管理、养护、运营需求，建设高分遥感影像共享服务应用。

4.6 供配电及照明设施

4.6.1 供配电设施应为公路运行提供安全、可靠的电力保障，并统筹临时用电与永久用电需求。

4.6.2 应根据供电可靠性和供电中断对人身生命、交通安全造成的损害及其对经济社会的影响程度，确定供电设施建设方案。宜根据地域特点，统筹建设清洁能源供给网。

4.6.3 供配电设施应在满足功能要求基础上，宜采用功率因数补偿等技术，提高能源利用率及供电质量，降损节能。

4.6.4 收费广场、服务区广场、长大隧道、特大桥等点段应设置照明设施。承担城市分流功能的高速公路，避险车道等重要点段宜设置照明设施。

4.6.5 照明设施应采用高效节能、环保、安全、性能先进的产品，宜具备动态调光等功能。

5 信息化应用

5.1 一般规定

5.1.1 公路信息化应用应涵盖公路建设、管理、养护、运营全过程，应充分利用公路数据库，加强公路建设阶段数据向公路管理、养护、运营阶段共享和传递。

5.1.2 公路管理、养护、运营阶段的信息化应用，应在公路数据库的基础上，按照共享共用公路信息基础设施的原则，充分采用大数据、人工智能、云技术等技术，开展设计、建设和运行维护。

5.1.3 信息化 A 级路段应在公路建设、养护、运营各阶段应用信息模型。大桥、长隧道及以上重要构造物的设计、施工、监理过程应用信息模型，应具备根据养护、运营要求提供信息模型和系统二次开发能力。

5.1.4 应加强公路数据库建设和维护，主要内容应包括公路几何数据、路面结构数据、桥涵及路基防护构造物数据、安全保障工程设施数据、公路信息基础设施数据、交通量及轴载数据、交通事故数据，以及路面破损、平整度、抗滑等公路技术状况检测数据。更新维护周期应不大于一年。

5.1.5 宜合理配置路况检测车和桥梁检测车、无人机、专用智能终端等移动装备，宜与沿线信息基础设施协同配置与应用。

5.1.6 信息化应用宜支持移动应用部署，具备统一登录与用户管理功能。

5.2 建设信息化

5.2.1 勘察设计信息化应符合下列要求:

- 1 公路设计信息化应实现计算机辅助设计、业务协同、人员协同、流程管理等功能。
- 2 大桥、长隧道及以上重大基础设施、互通立交间距小于 5km 的交织路段区域的施工方案和交通组织协调性检验宜应用虚拟现实、交通仿真等驾驶员视角安全性评价分析工具。
- 3 勘察数据、路域信息数据的采集宜采用北斗高精度定位、高分遥感技术实施, 数字化管理应用应基于地理信息系统基础支撑应用建设。

5.2.2 施工信息化应符合下列要求:

- 1 大桥、长隧道等关键基础设施施工, 宜应用物联网、人工智能等技术建设工地信息化应用, 实现施工工地机具装备、材料、人员、环境的动态监测、预警分析与管控功能。
- 2 施工周期超过 1 年的工程项目应建设施工过程管理信息化应用, 应具备日常文件及数据传送、进度、人员、物资、合同、计量支付、档案资料等管理功能, 应符合项目管理系统数据规范和接入要求。

5.2.3 施工监理信息化应符合下列要求:

- 1 宜配置监理智能化终端装备, 实现数据的智能采集、示警和处理。
- 2 全过程施工监理信息化应用宜包括人员监控、工程质量、安全、环保、费用、进度、合同、资料以及监理抽检等功能, 应具备运用大数据技术监理过程的风险预警功能。
- 3 应具备与行业主管、质量监督、建设单位等机构业务管理系统的接口。

5.2.4 试验检测信息化应符合下列要求:

- 1 试验检测宜配置移动终端、无损检测、智能化快速巡检等智能化装备进行试验检测数据采集, 实现数据的实时传输及在线分析。
- 2 可根据工程规模和项目管理需要, 建设试验检测信息化应用, 应具备数据自动采集、数据统计分析、档案资料、报表自动生成、人员管理、设备管理等功能, 宜基于大数据、人工智能等基础支撑, 建设评估和预警功能。
- 3 应具备与行业主管、质量监督等机构业务管理系统的接口。

5.2.5 项目管理信息化应符合下列要求：

1 项目管理系统应分为部级、省级系统。省级系统宜根据管理需要分级配置信息化应用。信息化 C 级及以上路段建设工程，应针对工程项目配置项目管理信息化应用，实施全过程管理。

2 项目管理信息化应用应包括项目基础信息管理、前期工作管理、工程管理、交竣工管理、工程档案管理、查询分析等功能。其中工程管理应实现合同、费用、计量支付、进度、质量、安全、环保、履约、视频监控、收发文、工程内业、人员等功能。

3 宜基于地理信息技术、卫星遥感、BIM 等基础支撑环境建设项目管理信息化应用，应建设接入勘察设计、施工、监理、试验检测、造价及计量等信息化应用的接口，具备全过程数据归集和管理功能。

5.3 管理信息化

5.3.1 路产路权管理应符合下列要求：

1 宜配置具备高精度定位和视频分析功能的巡查车辆智能终端，信息化 B 级及以上路段宜复用视频监控等设施，实现非现场巡查和案件智能识别功能。

2 路产路权管理信息化应用应包括巡查管理、路产路权案件管理、路域环境管理、许可管理、执法装备管理、执法公示等功能。

3 应基于公路交通地理信息基础支撑应用建设，并符合综合行政执法等相关应用的数据规范和接入要求。

5.3.2 超载超限管理应符合下列要求：

1 超载超限管理信息化应用分为部级、省级，省级应用可根据省内需求分级配置，应实现各级系统联网运行，宜实现非现场执法功能。

2 超载超限管理信息化应用应具备超载超限检测站监管、执法处罚联动、指挥调度、称重信息采集、检查督导、数据分析、终端设备管理、日志管理等功能。

3 应符合综合行政执法等相关应用的数据规范和接入要求，宜建设与相关业务应用数

据同步、业务联动的应用接口。

5.3.3 绿色通道管理应符合下列要求：

- 1 绿色通道管理信息化应用分为部级、省级，省级应用可根据省内需求分级配置，应实现各级系统联网运行。
- 2 宜设置鲜活农产品快速查验终端，假冒鲜活农产品运输车辆高发区域，宜配置整车非接触查验装备。
- 3 宜提供移动客户端、公众号/小程序等互联网应用，实现鲜活农产品运输车辆预约通行。
- 4 绿色通道管理信息化应用应具备基础信息录入、申报数据接入、查验数据接入、运输数据分析、电子运单管理、黑名单管理、信用评价与信用管理、信息推送等功能。
- 5 应建设数据交换与共享接口，具备与联网收费、收费稽查、交通运输信用信息平台等信息化应用的数据交换功能。

5.3.4 大件运输许可服务与管理应符合下列要求：

- 1 大件运输许可信息化应用应分为部级、省级。部省两级应用间应具备数据交互协同与联合审批功能。
- 2 部级应用应提供大件运输许可的用户管理、许可申请、信息交换、进度查询、许可证打印、信息查询等服务，提供监督考核和决策支持等功能。宜设置统一的大件运输许可申请访问入口。
- 3 省级应用应提供大件运输许可的具体受理、跨省协调、审查决定以及跨市、跨县和县内大件运输许可的受理、审查决定等功能。

5.3.5 交通信用管理应符合下列要求：

- 1 交通信用管理信息化应用应分为部级、省级。部省两级应用间应具备数据交互协同功能，并具备与国家信用信息相关平台和第三方信用信息平台对接接口。
- 2 交通信用管理信息化应用应实现公路工程勘察设计、施工、监理、试验检测、运营和养护，以及产品设备供应、竣工结算和竣工决算审计等工程建设环节的参与主体，和运输企

业、运输车辆、从业人员等信用信息的征集、信用评价、信用服务等功能。

3 宜建设与公路招投标、公路联网收费、公路运输管理等业务应用的接口，实现信用信息自动化征集和信用信息应用服务。

5.4 养护信息化

5.4.1 应在公路数据库和 GIS 基础上，建设路面、桥梁、隧道等公路养护信息化应用，具备路基路面、桥涵、隧道等养护数据采集、养护计划管理、养护工程管理、养护质量管理等基本功能。特大桥、特长隧道应基于结构健康监测等信息基础设施开展养护信息化应用。

5.4.2 应定期开展公路路基、路面、桥隧构造物和沿线设施技术状况检测，宜采用自动化检测技术与装备，检测数据存储周期应不低于公路设施使用年限。

5.4.3 宜配置具备高精度定位和视频分析功能的养护智能终端，信息化 B 级及以上路段宜复用视频监控等设施，实现养护事件智能识别功能，针对桥下设施和特殊边坡等结构物，宜应用无人机等养护巡查和检测技术手段。

5.4.4 公路养护大修施工信息化应按照第 5.2.2 节要求执行，具备施工原材料质量监测、施工过程在线监测、施工质量监测等功能。

5.4.5 宜建设与应急指挥等业务应用的接口，实现应急处置协同联动。

5.4.6 信息化 A 级路段应基于 GIS 和信息模型建设养护信息化应用，宜包含通信、供电管道等设施数字化。

5.5 运营信息化

5.5.1 运行监测应符合下列要求：

- 1 运行监测信息化应用分为部级、省级，省级应用可根据管理权限和范围进行分级配置。
- 2 应具备公路交通运行、气象与环境、事件等动态情况的实时监测、状态评估、预测预警、综合分析，以及信息化设施设备运行、视频图像管理等功能，宜具备交通基础设施运行、应急物资等动态监测、预警功能。
- 3 应按照部省互联统一接口要求建设视频图像管理应用，宜具备视频智能分析功能。
- 4 应基于 GIS、大数据、人工智能等基础支撑应用开展建设，信息化 A 级路段宜基于信息模型、可量测实景等基础支撑应用开展车道级运行监测。
- 5 宜建设共享交换支撑应用，具备 ETC 门架系统数据接入与交通运行数据分析功能，对接养护、公路管理等业务应用功能，对接公安、气象、应急等部门业务应用功能，可具备接入电信部门、互联网等公众平台的交通运行数据功能。

5.5.2 出行服务应符合下列要求：

- 1 出行服务信息化应用应包括出行策略生成、信息发布内容编辑、信息发布模板管理、发布方式等功能，实现多种发布方式协同管理。
- 2 发布信息应包括公路基础信息、服务设施信息、交通运行状态信息、公路突发事件信息、施工养护信息、公路环境信息、出行规划信息、应急救援信息及交通政务等。

5.5.3 联网收费应符合下列要求：

- 1 联网收费系统分为部级、省级，应遵循“统筹规划、统一标准、联网运营、统一清算”的原则建设，具备清分结算、稽查与信用管理、ETC 发行、客服、在线密钥管理与服务等主要功能。宜基于大数据、人工智能等基础支撑应用，建设智能稽查、信用服务等功能。
- 2 在线密钥管理与服务应用功能应使用国产密码技术，建设统一的密码应用接口，确保交易过程可信性和发行应用的客户信息隐私保护。
- 3 宜建设数据共享交换支撑应用，具备与超载超限、信用交通、绿通、大件运输、路产路权等公路管理信息化应用互联功能。

5.5.4 指挥调度与应急处置应符合下列要求：

- 1 指挥调度与应急处置信息化应用分为部级、省级，省级应用可根据管理权限和管理范

围进行分级配置。部省两级应用间宜具备数据交互协同与联合处置功能。

2 宜具备交通运行风险评估、诱导管控策略生成等交通诱导与协同调度功能，和值守接报管理、应急资源和车辆调度、应急辅助决策、应急培训演练、事后分析及评估等应急处置功能。

3 宜配置具备高精度定位、视频分析和应急通信等功能、适应多种事件场景的智能终端，与指挥调度管理中心协同实现突发事件现场指挥调度与应急处置功能。

5.5.5 车路协同应符合下列要求：

1 车路协同应用宜具备车道级应急事件生成、预警与管控方案生成、高精度地图管理、终端管理等服务与管理功能，可具备自动驾驶和队列行驶服务与管理功能。

2 宜建设使用国产密码技术、低时延、高可信的网络安全基础支撑应用，实现系统安全与身份可信功能。

6 数据管理

6.0.1 宜以省或区域为单位建设公路数据中心，宜采用云技术架构建设，宜建设数据管理应用，具备数据资源管理、元数据管理、数据质量管理、数据服务、数据共享交换、数据安全管理等数据应用功能。

6.0.2 公路信息化应用应按照统一的数据资源标准建设，建立公路数据资源目录和元数据，定期采集、更新和发布。应用数据采集周期宜协调一致，标识数据供方。

6.0.3 宜根据数据重要程度合理设置数据存储周期，业务数据存储周期不应低于 6 个月，视频数据存储周期不宜低于 30 天。宜根据大数据分析需求，设定数据存储策略。

6.0.4 宜建设数据质量管理应用，具备数据质量监控、评估、抽样审核、校验、更正等功能，保证数据的完整性、准确性、一致性和规范性。

6.0.5 宜建设数据服务应用，提供数据检索、大数据分析与可视化等数据服务功能，具备接口访问管理功能。信息化 A 级路段宜依托公路数据中心建立三维可视化的公路资产管理平台。

6.0.6 宜建设数据共享交换应用，具备与公安、应急、气象、旅游、自然资源等其他行业应用，以及互联网、运营商等第三方应用的接口与访问管理功能。

6.0.7 应按照满足业务所需的最小集原则，对用户个人信息、基础地理信息等敏感信息进行采集与脱敏处理。应建设公路数据采集和使用全过程访问控制应用，实现供方标识、身份鉴别和授权管理等功能。宜根据等级保护和数据安全要求，合理确定数据及应用容灾备份及应急管理方案。

7 信息安全

7.0.1 公路信息基础设施和信息化应用应按照《中华人民共和国网络安全法》和《信息安全技术 网络安全等级保护基本要求》(GB/T 22239-2019)的相关规定开展系统网络安全设计、建设和维护管理。

7.0.2 部、省互联的信息化应用，部级和省级中心的信息化应用应按照《信息安全技术 网络安全等级保护基本要求》(GB/T 22239-2019)第三级要求执行。省级及以下信息系统按照业务应用和管理需求合理确定网络安全保护等级，应不低于第二级要求。

7.0.3 外场信息基础设施安全保护，应按照《信息安全技术 网络安全等级保护基本要求》(GB/T 22239-2019)不低于第二级的安全物理环境、安全通信网络和安全计算环境等要求执行。应用物联网技术的还应符合物联网安全扩展要求。工业控制系统还应符合工业控制系统安全扩展要求。

7.0.4 应用云架构的公路信息化应用，还应符合云计算安全扩展要求。采用大数据技术的信息化应用，还应符合大数据安全控制措施要求。移动终端应用还应符合移动互联安全扩展要求。

7.0.5 部省互联的信息化应用，宜建设部省统一的身份认证体系。联网收费、车路协同、视频联网、重要基础设施监测等信息化系统还应采用交通运输行业统一的密码系统开展数据加密认证和传输保护。密码应用和管理应遵照《中华人民共和国密码法》的相关规定。

7.0.6 部省互联的信息化应用，应提供等级保护测评报告，并通过具有网络安全等级测评或网络安全风险评估等相关资质的第三方检测评估机构的安全接入检测。信息基础设施接入相关应用系统宜通过安全接入检测。

附件

《公路信息化技术规范》

(JTG XXXX—XXXX)

条文说明

1 总则

1.0.2 本条规定以新建和改扩建公路，以及公路网为信息化对象，针对既有公路信息化的技术要求，不属于本规范范围。

3 总体要求

3.1 信息化等级划分

3.1.1 根据公路信息化工程调研，搜集我国各省代表性的公路建设、管理、养护、运营信息化工程相关统计数据，确定本条公路信息化的各级技术要求。

3.1.2 参考《公路工程技术标准》(JTG B01-2014)的第10.4.2条监测设施分为A、B、C、D四级的等级划分方法，公路信息化分级从空间、时间两个维度规定新、改扩建公路的信息化等级，其中A、B级规定高速公路信息化要求，C级规定一级公路、干线二级公路信息化要求，D级规定二级公路、集散三级公路信息化要求。其中高速公路信息化等级的最低要求为B级，城市群区域内的重要高速公路通道、城市绕城高速公路等一般为交通运输大通道，对公路安全、效率与服务要求较高，信息化等级应提升到A级。

3.2 信息化框架

3.2.1 本条规定的公路信息化框架，以信息化IT架构为逻辑架构，同时结合本技术规范设置的章节条内容编排而形成。公路信息化系统宜参考图3.2.1开展建设。

3.2.2 公路建设、管理、养护、运营各应用系统可分别建设，但应遵循统一的信息化等级设定，并开展综合设计。信息基础设施设置应综合考虑四个阶段的应用需求，数据管理应遵循统一接口和数据结构设计标准，确保不同信息化应用系统数据的一致性，信息安全保障各信息化应用的业务和数据安全有效。

4 信息基础设施

4.1 一般规定

4.1.1 公路信息基础设施为公路建设、管理、养护、运营等业务应用提供基础支撑条件。公路功能及等级决定公路信息化等级及设置规模；交通量、运营管理与服务需求等又决定信息基础设施设置内容、配置要求等。因此公路信息基础设施设置应统筹考虑多因素综合确定。

4.1.2 传统公路信息化建设主要包括收费、通信、监控和供配电系统，养护管理与服务信息化系统往往是公路投入使用后才进行建设，按照《“十三五”公路养护管理发展纲要》提出的“建管养运服”协调发展的总体思路，本规范要求进行一体化设计，以集约利用资源。长大隧道、跨海大桥、长大纵坡等是公路运营管理重要点段，配置的信息基础设施规模一般较大，因而对长大隧道、隧道群、跨海大桥、长大纵坡等重要点段工程应进行信息化专项设计。

4.1.3 监控大屏、监控终端、执法等终端设施设备需要根据管理机构的组织架构和管辖路段范围综合设置，避免配置规模庞大造成浪费或配置规模偏低难以满足实际需求。服务区（站）以及执法处置站（所）是窗口服务机构，直接面向公众服务，通过设置相关服务终端设施设备可有效提高业务办理效率、提升公共服务质量，增强人民群众获得感。

4.1.4 从国家安全角度考虑，单一 GPS 授时已经不能适应行业发展要求。我国自主建立的北斗系统发展迅速，技术日渐成熟，安全性明显优于 GPS，对保障公路信息基础设施的安全、可靠、稳定运行具有重大意义。因此，本规范要求重要点段设备与系统应配置北斗授时模块。

4.2 感知与监测设施

4.2.1 公路安全、高效运行需要对交通流、交通事件、气象环境、基础设施、应急物资等进行全方位监测，故需设置相应的信息采集设施，实现公路物联感知。在公路建设阶段，需要设置相应的施工监控、人员监控设施等，为施工安全和施工质量提供技术保障。

4.2.2 2 传统的公路交通运行监测设施主要包括线圈型、视频型、微波型和地磁型车辆检测器，除此之外，高速公路还在主线还设置了车辆特征识别（ETC-OBUE）设备，因而可以充分发挥各类交通运行监测设施的特点，合理设置，减少投资。

4.2.3 1 公路收费站、互通之间、服务区出入口应设置车辆号牌识别设备；同时为确保快速、精准识别交通事故、交通拥挤、火灾等异常事件，应按需配置相应视频事件检测设备。

4.2.4 3 可根据公路特点和桥隧等构筑物分布情况，合理配置全要素交通气象观测站或单独的能见度检测器、风速风向检测器、雨量检测器等，但应满足充分检测公路沿线的典型气象特征这一最基本要求。

4.2.5 1 为避免桥梁垮塌、边坡垮塌、隧道衬砌掉块等事故造成较大人员伤亡和经济损失，应进一步加强对公路基础设施重要构筑物的结构安全监测，并统一纳入公路运行监测体系。

2 特大桥一般应建设桥梁结构健康监测设施，大桥可根据需要合理设置。

3 特长隧道一般应设置隧道结构健康监测设施，结构病害较多、技术状况较差的隧道可根据需要合理设置。

4 高危边坡是高度大于 30m 的土方边坡或人工开挖的地质缺陷边坡，属于重大危险源。

5 近年来，我国发生了多起船撞桥梁事故，为监视、预警来往船只可能造成的对桥梁的撞击，可在通航桥梁的桥墩设防区域设置一定的监视区，一旦来往船只进入设防区域，预警报警系统能给出相应的处理，防止、避免发生船舶碰撞桥墩事故。

4.2.6 3 交通运输部办公厅《关于进一步规范高速公路入口治超工作的通知》（交办公路〔2019〕29号）要求到2020年底，全国所有封闭式高速公路收费站入口完成检测设施建设和设备安装，全面实施入口称重检测。同时，可在服务区出入口或收费站出口等位置布设移动检测设施，进一步加强对公路货车违法超限超载现象的打击力度。

4 在货物运输主通道，特别是重要桥梁入口前等公路重要路段和节点，设置车辆称重检测等技术监控设备，以保障公路运输安全。

4.3 管理与服务设施

4.3.2 当前各国公路管控仍然是断面级管控，如采集断面交通量数据、断面平均速度等数据，管控策略面向断面的所有车辆。随着车路协同、自动驾驶技术的发展以及卫星导航定位精度不断提升，公路管控将从断面级管控向车道级管控发展，实现更加精细化的交通管控。因此，本规范根据公路信息化发展趋势，从前瞻性角度出发，规定信息化A级路段应设置可变标志，重要点段应分车道设置可变标志。

4.3.4 公路管控的主要手段包括主线车道控制、匝道控制、速度控制、流量控制、车距控制、交通诱导、安全预警等，应根据管控策略的要求配备相应的管控设施。

4.4 通信与传输设施

4.4.3 根据《中国智能网联汽车技术路线图》，首先推动智能网联汽车在高速公路、城郊公路实现联网协同感知功能。交通运输部在“新一代国家交通控制网和智慧公路试点”中强调要探索路侧智能基站应用，选取有代表性的高速公路，以及北京冬奥会、雄安新区项目，开展车路信息交互、风险监测及预警、交通流监测分析等，要求北京、河北、广东重点基于高速公路路侧系统智能化升级和营运车辆路运一体化协同，利用5G或拓展应用5.8GHz专用短程通信技术，提供极低延时宽带无线通信。因此，本规范在总结各地试点经验的基础上，规定信息化A级路段宜设置路侧智能基站，以推动车路协同自动驾驶在我国的发展。

4.4 地理信息与定位设施

4.5.1 1 应按照国家地信局及交通运输部地理信息系统有关数据标准组织建设,接口方面应以平台思维建设,供相关业务系统高效调用。平台数据宜根据权限实现共享。

2 应根据《公路地理信息数据采集与质量控制》(GB/T 28788-2012)的技术要求,采集公路及其附属设施的空间数据、属性数据。随着公路信息化业务精细化管理需求,以及新技术飞速发展,采集公路沿线数字高程模型、遥感影像等背景数据,建设高精度空间数据库是形势所趋势。

3 《智能汽车创新发展战略》提出建设覆盖全国路网的道路交通地理信息系统,开发标准统一的智能汽车基础地图,推动建立智能汽车基础地图数据和卫星遥感影像数据共享机制,构建道路交通地理信息系统快速动态更新和在线服务体系等。

4 当前公路 GIS 更新周期为一年,但路政巡查车等信息采集手段不断丰富,应用需求不断提高,宜适当提高 GIS 更新维护要求。同时 GIS 作为支持公路建设、管理、养护、运营业务应用的基础环境,《数字交通发展规划纲要》要求构建高精度交通地理信息平台,完善交通工程等要素信息,实现对物理设施的三维数字化呈现,支撑全天候复杂交通场景下自动驾驶、大件运输等专业导航应用。

4.5.3 北斗地基增强系统在全国建立了超过 2000 个地基增强站,定位精度至厘米级,公路建设、管理、养护、运营各阶段将依托全国一张网的高精度定位,同时在网络覆盖不到的山区公路沿线、隧道等区域,加密地基增强站,以达到公路不同精度的业务需求。综合考虑《数字交通发展规划纲要》、《智能汽车创新发展战略》要求,到 2025 年,高精度时空基准服务网络实现全覆盖。

4.5 供配电及照明设施

4.6.1 公路施工阶段需要使用大量电力作为动力,因而在施工阶段必须建设高压外电等供电设施,这些供电设施具有临时性质。而公路特别是高速公路在建成运营后需长期用电。在以往大量公路工程建设项目中,由于缺乏统筹,导致施工阶段建设的供电设施在运营阶段无法充分利用,造成重负建设和投资浪费。因此,本规范提出供配电设施永临结合的要求。

4.6.3 公路特别是高速公路项目建成投入使用后，运营电耗极高，而节能减排又是公路行业的一项重要工作，因而需要根据公路所在的地域特点，充分利用沿线丰富的太阳能、风能等清洁能源为信息基础设施供电，从而实现结构性节能减排。

4.6.5 公路照明用于提高夜间车辆行驶和行人出行安全性，防止交通事故发生。合理设置照明设施，可以改善交通条件，减少驾驶疲劳，提高公路通行能力，有效减少交通事故。此外，公路照明设施特别是隧道照明设施能耗较大，有必要采取动态调光等措施实现节能减排。

5 信息化应用

5.1 一般规定

5.1.3 《数字交通发展规划纲要》提出推动交通基础设施规划、设计、建造、养护、运行管理等全要素、全周期数字化。建设覆盖公路建设、管理、养护、运营各阶段的公路全要素、全生命周期管理的业务应用势在必行。信息模型将贯穿公路建设、养护、运营各阶段，应使用符合各业务精度要求的信息模型，应整合 GIS，并建议与可量测实景技术结合，实现针对关键构造物、公路周边环境的综合建模。

5.1.5 我国制定的《新一代人工智能发展规划》提出推动人工智能与各行业融合创新，推动人工智能规模化应用，全面提升产业发展智能化水平。基于此，本规范规定要在公路行业合理应用智能化装备与终端，从而促进建、管、养、运智能化水平的提升。

5.1.6 移动互联网和智能手机等移动智能设备快速发展，基于通用移动智能终端开展各项业务，提高管理效率，已经成为业务系统建设的重要组成部分。鉴于当前移动终端应用软件应用多、用户及其权限管理复杂，从部级系统开始已经建设统一身份认证与访问登陆平台。

5.2 建设信息化

5.2.1 2 公路设计信息化可通过协同设计平台实现设计的多点异地协同，专业实时协同，远程技术决策等，实现技术资源的有效配置，提高勘察设计效率，提高勘察设计资料的完整性、安全性、可传递性。调研过程中发现城市周边区域存在一定比例的小于 5km 间距互通立交，该区域交织车流复杂，安全隐患增大，宜开展基于虚拟现实和交通仿真的安全性评价。

3 从调查研究中了解到，交通地理信息、北斗高精度定位、高分遥感等技术在公路勘察设计信息化中的潜在功能巨大，部分技术已逐步开展实践应用。其中，地理信息系统可通过对地理信息的采集、存储、整理分析，实现勘察设计过程中的动态选线、智能选线；北斗高精度定位系统即将全面建成，随着北斗定位精度不断提高，可应用于外业踏勘、测量、勘察等方面；高分遥感技术为我国自主研发技术，数据来源安全可靠，更新周期短，可应用于公路规划设计、方案研究等阶段。

5.2.2 1 施工过程应利用物联网、人工智能、大数据等技术，实现施工现场可视化管理和信息及时反馈等功能；实现对施工现场及周边环境数据进行监测及采集的功能；实现对施工区域的设备、人员安全监控功能；实现对桥梁、隧道、高边坡等重要点段的安全监测功能；实现对混合料生产、预制构件生产、钢结构加工、路基压实、隧道开挖、路面摊铺等施工过程的关键质量指标实时监控功能。

5.2.3 1 施工监理采用物联网技术、监测监控技术和装备、移动终端装备，实现数据的智能采集、示警和处理，这些技术已在各行业的重大建设项目中都得到了成功的运用，这将大大提高监理的工作水平和质量，降低监理人员的人为因素及工作强度，起到预检、预警、超前预报、实时控制的效果。

2 施工监理过程管理是指建设基于信息模型的施工监理模块，利用已有的施工阶段建立的信息模型与监理单位的信息化管理模块进行对接，为监理单位提供项目的各类信息；同时，可向信息模型平台提供监理单位的人员监控、工程质量、安全、环保、费用、进度、合同、资料以及监理抽检等信息，并进行管理协同以及数据传递等，宜利用大数据技术实现监理过程的风险预警等功能。

3 目前，各省市政府主管部门、质监、安监、环监主管机构都构建了相应的信息化管理平台，并要求建设单位、设计、施工、监理、检测等项目建设相关方都要与其对接，进行数据互通。同时监理信息化管理平台必须要求数据结构、硬件装备、人员配备等方面与之适应。

5.2.4 2 试验检测贯穿建设、施工、监理、运营、维护全过程，其信息化应用主要涉及数据采集、数据分析与处理、报表生成以及与试验检测相关的人员、设备管理等。由于试验

检测特殊性，根据检测地点不同，通常分为外业检测、试验室检测，其中，外业检测数据采集集中须考虑现场检测条件限制及检测的方便性、易用性。

5.2.5 1 项目管理系统主要用于 C 级及以上公路工程项目全生命周期管理，以及参建各方的日常信息交流和协同，提高项目管理水平。本技术规范仅规定部级系统，省级系统各省因地制宜设置功能。

5.3 管理信息化

5.3.3 5 全国取消高速公路省界收费站工程有效推进了绿色通道管理体制建设，按照《关于进一步优化鲜活农产品运输“绿色通道”政策的通知》（交公路发〔2019〕99号）的要求，应建立全国统一的鲜活农产品运输“绿色通道”预约服务制度。鲜活农产品运输车辆通过全国统一的平台入口预约通行，取消省界收费站后，车辆只有及时预约通行，才能保证“自由流通行”模式。因此，绿通管理系统应考虑预约数据在各个系统之间传输的实时性，保障预约及查验、收费等业务的正常。也就是绿色通道管理系统与联网收费系统、收费稽查系统、交通运输信用信息平台等相关系统关联密切，应实现数据交换与共享。

5.3.4 3 面向大件运输许可服务与管理，交通运输部已经建设了全国“跨省大件运输并联许可系统”，正在编制《大件运输许可服务与管理办法》《大件运输许可服务与管理业务规范和技术要求》等标准规范，结合取消全国高速公路省界收费站统一部署，大件运输许可的事中、事后、监管将更加有力，核查更加便捷高效。本技术规范规定部省两级平台技术要求，市级、县级平台系统不在本规范范围内。

5.4 养护信息化

5.4.4 公路大修施工应按照第 5.2.2 条的施工信息化要求执行，日常巡查、小修、中修等按照养护信息化要求执行。

5.5 运营信息化

5.5.3 3 取消全国高速公路省界收费站工程、高速公路入口不停车称重检测、收费公路车辆按车型计通行费、优化鲜活农产品绿通管理等相关标准规范、政策文件发布，有效规范并推进了联网收费业务，联网收费系统应与相关系统实现数据共享交换，以保障各业务有效开展。

6 数据管理

6.0.1 公路数据是公路信息化发展的基础战略性资源，信息化建设依赖数据，但长久以来各类项目对数据管理工程分别建设，无统一标准。本条明确提出以省或区域为单位建设公路数据中心，并明确其定位和功能要求，有助于进一步规范公路数据管理的业务范围。条文中提出建议公路数据中心的基础设施采用云技术架构设施，有助于实现资源的集约，并推动“公路云”的建设进程。

6.0.2 为确保公路建设、管理、养护、运营各环节全生命周期信息化系统的一致性和延续性，应遵循“系统建设、标准先行”的原则，按照统一的数据资源标准进行系统建设。

7 信息安全

7.0.1 公路信息基础设施和信息化应用的安全要求，参考来源于《信息安全技术 网络安全等级保护基本要求》（GB/T 22239-2019）的有关内容。

7.0.2 参考《交通运输行业信息系统安全等级保护定级指南》（JT/T 904-2014）（下称《指南》）中定级方法等内容，明确部省互联的系统安全要求宜按照《信息安全技术 网络安全等级保护基本要求》（GB/T 22239-2019）规定的第三级执行；省级及以下信息系统参照《指南》依据实际情况确定一级要素和二级要素，确定网络安全保护等级。

7.0.3 外场信息基础设施，不仅要符合《信息安全技术 网络安全等级保护基本要求》（GB/T 22239-2019）中不低于第二级的安全通用要求，对其中使用物联网和工业控制系统的还要符合相应的扩展要求。

7.0.5 对公路信息化应用中需要进行加密、认证和传输的数据，在本款中予以明确使用交通行业的国产密码算法。