



T/CECS G: XXX-XX—2025

中国工程建设标准化协会标准

Standard of China Association for Engineering Construction Standardization

高速公路伴随式出行信息服务技术规程
(征求意见稿)

Technical Specifications for Accompanying Travel Information Service
of Expressway
(Draft)

中国工程建设标准化协会 发布

Issued by China Association for Engineering Construction Standardization

中国工程建设标准化协会标准

高速公路伴随式出行信息服务技术规程

Technical Specifications for Accompanying Travel Information Service of
Expressway

T/CECS G: XXX-XX-2025

主编单位：山东高速集团有限公司高速公路运营公司

批准部门：中国工程建设标准化协会

实施日期：2025 年 XX 月 XX 日

人民交通出版社股份有限公司

北 京

前 言

根据中国工程建设标准化协会《关于印发<2022 年第二批协会标准制订、修订计划>的通知》（建标协字〔2022〕40 号）的要求，由山东高速集团有限公司高速公路运营公司承担《高速公路伴随式出行信息服务技术规程》（以下简称“本规程”）的制定工作。

编制组经过深入调查研究，认真总结实践经验，参考国内外有关标准，并在广泛征求意见的基础上，制定本规程。

本规程分为 10 章和 2 个附录，主要内容包括：1 总则，2 术语、符号及代号，3 基本规定，4 信息服务场景，5 信息发布形式，6 信息发布载体，7 信息发布管理，8 信息服务系统，9 数据交换与共享，10 信息安全。

请注意本规程的某些内容可能直接或间接涉及专利，本规程的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本规程基于通用的工程建设理论及原则编制，适用于本规程提出的应用条件。对于某些特定专项应用条件，使用本规程相关条文时，应对适用性及有效性进行验证。

本规程由中国工程建设标准化协会公路分会负责归口管理，由山东高速集团有限公司高速公路运营公司负责具体技术内容的解释，在执行过程中如有意见或建议，请函告本规程日常管理组，中国工程建设标准化协会公路分会（地址：北京市海淀区西土城路 8 号；邮编：100088；电话：010-62079839；传真：010-62079983；电子邮箱：shc@rioh.cn），或于香玉（地址山东省济南市历城区旅游路 11777 号智能交通产业园；邮编：250102；电子邮箱：22986966@qq.com），以便修订时研用。

主 编 单 位： 山东高速集团有限公司高速公路运营公司

参 编 单 位： 招商局重庆交通科研设计院有限公司、XXX

主 编： 景 峻

主要参编人员：

主 审： 王 辉

参与审查人员：

目 次

1 总则	1
2 术语、符号及代号	2
2.1 术语	2
2.2 符号及代号	2
3 基本规定	4
3.1 总体要求	4
3.2 总体框架	5
3.3 总体目标	5
3.4 信息分类	5
4 信息服务场景	8
4.1 一般规定	8
4.2 面向出行过程	8
4.3 面向特殊需求	9
4.4 服务分级	10
5 信息发布形式	12
5.1 一般规定	12
5.2 文字形式	12
5.3 地图形式	12
5.4 图形形式	13
5.5 图片形式	13
5.6 视频形式	13
5.7 语音形式	14
6 信息发布载体	15
6.1 一般规定	15
6.2 移动智能终端	15
6.3 基于 ETC2.0 的车路协同设施	16
6.4 基于 C-V2X 的车路协同设施	17
6.5 可变信息标志	18

6.6 广播	18
6.7 智能语音交互系统	19
7 信息发布管理	20
7.1 一般规定	20
7.2 信息采集	20
7.3 信息编辑	21
7.4 信息发布	21
7.5 信息更新	22
7.6 信息撤销	22
8 信息服务系统	24
8.1 一般规定	24
8.2 系统功能	24
8.3 系统性能	25
9 数据交换与共享	27
9.1 一般规定	27
9.2 数据交换与共享	27
10 信息安全	28
10.1 一般规定	28
10.2 通信网络安全	28
10.3 数据传输安全	28
10.4 数据存储安全	28
10.5 数据使用管控	29
附录 A 信息服务满意率计算	30
附录 B 具备实时路况、行程时间信息发布功能的网联交通标志	31
附录 C 出行信息发布常用标识	32
附录 D 数据接口	34
D.1 内部数据接口	34
D.2 外部数据接口	38

1 总则

1.0.1 为规范高速公路伴随式出行信息服务工作，确保服务时效和服务品质，提升高速公路出行的体验感和满意度，制定本规程。

1.0.2 本规程适用于高速公路，普通国省道公路可参照执行。

1.0.3 本规程涉及的各项信息服务均面向公众出行需求。

1.0.4 高速公路伴随式出行信息服务应坚持创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念和惠民、便民、利民、为民、亲民的服务理念，遵循真实准确、规范及时、动态交互、智能便捷的基本原则，结合道路特点、环境特征、交通状况，选择适宜的技术方案，做到与实际需求相匹配。

1.0.5 高速公路伴随式出行信息服务应以数据资源为关键要素，以先进信息通信技术融合应用、全要素数字化转型为重要推力，持续探索信息服务场景应用，加快服务模式与新业态等联动创新，推动出行信息服务流程优化、制度完善、系统升级，有效提升公共服务能力。

1.0.6 伴随式出行信息服务系统应纳入高速公路数字化转型升级建设，并推动打造一体化公路出行服务新模式。

1.0.7 高速公路伴随式出行信息服务应积极稳妥地采用新理论、新技术、新方法和新设备，建立健全体制机制，加快培育壮大新业态、新模式、新服务和新产业，为高速公路行业新质生产力发展注入新动能。

1.0.8 高速公路伴随式出行信息服务除应符合本规程的规定外，尚应符合国家和行业现行有关标准的规定。

2 术语、符号及代号

2.1 术语

2.1.1 伴随式出行信息服务 accompanying travel information service

根据个性化、高端化需求，利用多元交通信息数据，采用手机端、车载端、路侧端等多种信息发布载体，为高速公路出行者主动提供基于当前所在位置的出行全过程、全时空、交互式的信息服务。

2.1.2 车路协同 vehicle-infrastructure cooperation

从系统论的观点出发，基于无线通信、传感探测等技术进行车路间信息交互和共享，实现智能在车辆和基础设施之间的合理分配与平衡、车载装置和路上设施的智能协同与配合，达到优化利用系统资源、提高道路交通安全性以及智能公路系统整体功能的目标。

[来源：GB/T 29108-2021，8.3]

2.1.3 公路电子不停车收费车路协同拓展应用系统（cooperative vehicle infrastructure expansion application system of highway electronic toll collection）

基于5.8GHz公路电子不停车收费技术升级迭代形成ETC2.0技术体系，实现车路信息动态实时交互，提升公路交通安全、效率、管理和服务水平的软硬件系统，简称“车路协同拓展应用系统”（ETC2.0）。

[来源：JTG/T 6520-2024，2.1.1]

2.2 符号及代号

AI——人工智能（Artificial Intelligence）

C-V2X——基于蜂窝网络的车用无线通信技术（Cellular Vehicle-to-Everything）

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

FLV——流媒体视频格式（Flash Video）

JPG——联合图像专家组定义的一种图像压缩格式（Joint Photographic Group）

JSON——Java 脚本对象表示法（JavaScript Object Notation）

MP4——MPEG-4 格式的多媒体电脑档案（MPEG-4 Part 14）

MTC——公路半自动车道收费（Manual Toll Collection）

PNG——便携式网络图形格式（Portable Network Graphics）

4G/5G——第四/五代移动通信技术（the 4th/5th-Generation mobile Communication Technology）

XML——可扩展标记语言（eXtensible Markup Language）

3 基本规定

3.1 总体要求

3.1.1 高速公路运营单位应建立出行信息服务制度，规范出行信息采集、编辑、发布与更新，以及数据交换与共享。

3.1.2 高速公路伴随式出行信息服务应因地制宜、因路制宜、因时制宜，符合当地自然和人文环境，鼓励提供差异化、特色化的信息服务。

3.1.3 高速公路伴随式出行信息应来源明确、可靠，内容应合法、准确、及时、简洁、易读、易懂。

3.1.4 高速公路伴随式出行信息服务宜根据高速公路出行者的需求和喜好，提供个性化推荐和定制化服务。

3.1.5 高速公路伴随式出行信息服务应提供多种信息获取途径，高速公路出行者可根据自己的喜好和习惯选择合适的方式。

3.1.6 高速公路伴随式出行信息服务应提供良好的用户体验，宜界面友好、信息丰富、服务及时、使用便捷等。

3.1.7 高速公路运营单位宜通过提供实时路况、安全预警、车辆救援等精准、精细的伴随式出行信息服务，满足出行者全方位需求，提高出行体验感和满意度，逐步建立高速公路出行者信任机制，增强出行者对高速公路运营单位的信任度。

3.1.8 高速公路伴随式出行信息服务应根据先进信息通信技术的发展以及公众出行需求的变化进行动态调整。

3.1.9 高速公路运营单位应建设伴随式出行信息服务系统，设置出行信息服务岗，配置专（兼）职人员，明确相应工作职责，并定期开展业务培训。

3.1.10 高速公路伴随式出行信息服务应符合以下隐私保护要求：

1 高速公路出行信息严禁含有出行者姓名、身份证号码、联系电话、个人或车辆运动轨迹等信息。

2 高速公路运营单位、出行服务商在信息服务过程中获取的个人信息应符合现行《信

息安全技术 个人信息安全规范》（GB/T 35273）的有关规定。

3.2 总体框架

3.2.1 高速公路伴随式出行信息服务系统由信息采集、信息平台及发布载体等构成，宜充分融合传统交互和智能交互方式，支持移动智能终端、ETC2.0、C-V2X 等多种方式实现，总体框架如图 3.2.1-1 所示。

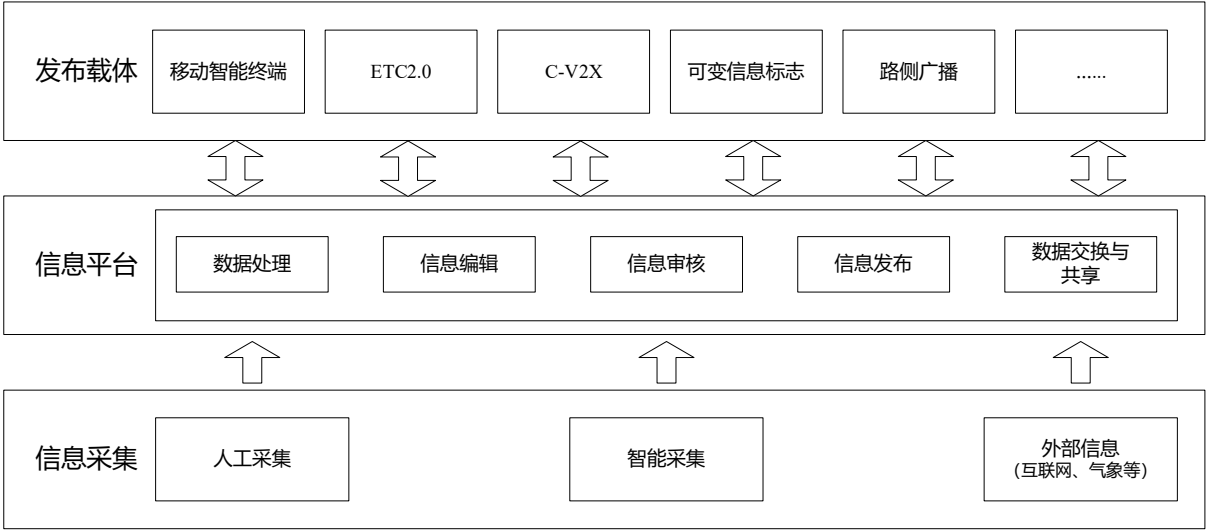


图 3.2.1-1 高速公路伴随式出行信息服务系统总体框架

3.2.2 高速公路运营单位应综合考虑投入成本、用户覆盖范围、服务连续性等因素，整合内外部数据资源，统一、优化信息服务内容和信息交互方式，全程、实时、准确发布各类出行信息。

3.3 总体目标

3.3.1 高速公路伴随式出行信息服务应以满足全过程出行需求和提升服务品质为目标，向高速公路出行者提供全天候、伴随式、高精度的出行信息，增强公众出行的体验感和满意度。

3.3.2 高速公路出行者获取信息的途径不宜少于 3 种，信息服务满意率应达到 95%以上。信息服务满意率计算方式见附录 A。

3.4 信息分类

3.4.1 按照信息类型，高速公路伴随式出行信息应包括静态出行信息、动态出行信息、其他相关信息。

3.4.2 高速公路静态出行信息应包括但不限于：

1 高速公路基础信息应包含路线、桥梁、隧道和互通基础信息等，各信息要素界定范围应符合表 3.4.2-1 的规定。

表 3.4.2-1 高速公路静态出行信息（基础信息）要素界定范围

序号	信息类别	信息要素界定范围
1	路线基础信息	应包含公路路线编号、路线名称、通行限制信息等，可根据实际需求增加路段名称、起止点桩号、起止点名称、行政区划代码、路线示意图、公路等级、公路里程、车道数、衔接公路名称、沿线旅游景点等信息
2	桥梁基础信息	应包含桥梁名称、所属公路路线编号、桩号及通行限制信息等，可根据实际增加桥梁长度、桥梁宽度、桥梁通行限制、桥梁跨越地物类型、桥梁技术状况评定等级等信息
3	隧道基础信息	应包含隧道名称、所属公路路线编号、桩号及通行限制信息等，可根据实际增加隧道长度、隧道宽度、隧道通行限制、隧道照明状况、隧道技术状况评定等级等信息
4	互通基础信息	应包含互通名称、相交公路路线编号、桩号及通行限制信息，可根据实际增加互通区域车辆行驶方向

2 高速公路服务设施信息应包含收费站、服务区（停车区）基础信息等，各信息要素界定范围应符合表 3.4.2-2 的规定。

表 3.4.2-2 高速公路静态出行信息（服务设施信息）要素界定范围

序号	信息类别	信息要素界定范围
1	收费站基础信息	应包含收费站名称、运营单位、收费站位置、所属高速公路、车道数和类型、收费方式、车型分类、收费标准等信息
2	服务区（含停车区）基础信息	应包含服务区名称、运营单位、服务区位置、服务区类型、服务区星级、所属高速公路等信息，可根据实际需求增加停车位数量、加油（气）站、充（换）电站、车辆维修站、“司机之家”、医疗卫生服务、监督电话等信息

3.4.3 高速公路动态出行信息要素界定范围应符合表 3.4.3-1 的规定。

表 3.4.3-1 高速公路动态出行信息要素界定范围

序号	信息类别	信息要素界定范围
1	出行规划信息	应包含从出发地到目的地可以采用的出行方式，两点或多点之间的推荐路径、出行时刻建议及行程时间预测，通行费估算，重大节假日出行攻略等信息
2	通行状况信息	应包含交通量、平均速度、拥挤度、行程时间等，可根据实际需要增加视频图像、交通量预测、行程时间预测等信息
3	交通气象信息	应包含路域恶劣天气影响区域的路线编号、路线名称、起止点桩号、预计天气类型及影响时段等，可根据实际需要增加交通管制措施等信息
4	服务设施运行状态信息	应包含收费站、服务区、加油（气）站、充（换）电站、维修站等服务设施运行状态信息，可根据实际需要增加沿线旅游景点、住宿、特产、餐饮等信息
5	计划事件信息	涉及有计划开展的养护施工信息、应急抢修施工信息、改扩建施工信息、重大社会活动信息等，应包含受影响路段的路线编号、路线名称、施工路段起止点桩号、施工开始时间及预计结束时间、交通管制措施、绕行路线等，可根据实际需要增加现场图片、现场视频等信息

序号	信息类别	信息要素界定范围
6	突发事件信息	应包含突发事件发生时间、位置、事件类型、现场通行情况、交通管制措施、预计恢复时间等，可根据实际需要增加绕行路线及行程时间等信息
7	交通管控信息	应包含车道管控、速度管控、流量管控、货车管控、匝道管控、硬路肩动态管控、交通诱导等信息
8	交通管制信息	应包含交通管制原因、交通管制措施、交通管制时段和范围等，可根据实际需要增加绕行路线及行程时间等信息
9	安全预警信息	应包含事故易发路段、恶劣天气路段、道路施工路段提供的安全车距、限行车速、安全警示等信息

3.4.4 高速公路其他信息要素界定范围应符合表 3.4.4-1 的规定。

表 3.4.4-1 其他信息要素界定范围

序号	信息类别	信息要素界定范围
1	宣传提示信息	应包含公路交通法律法规、公路交通行业政策、公路交通行业通告、公路交通行业宣传等信息
2	应急保障信息	应包含事故处理、路政管理、拖车服务、车辆救援、医疗急救、消防救援等机构的联系方式、业务范围、服务方式、具体地点、收费标准等，以及紧急报警求助渠道、应急自救知识等信息
3	临近区域信息	应包含重要邻近点（旅游景点、自驾营地等）的名称、位置、开放时间、收费情况、到达该邻近点的里程、行程时间等信息
4	运输管理信息	应包含“两客一危”车辆通行限制、大件运输管理、货车差异化收费、“绿通车”预约通行等信息

4 信息服务场景

4.1 一般规定

4.1.1 按出行过程,高速公路伴随式出行信息服务应提供出行前、出行中、出行后信息。

4.1.2 高速公路伴随式出行信息服务应考虑提供特殊工况、特殊时段信息,以及面向特定出行者的信息。

4.1.3 恶劣天气条件下的出行信息发布应符合现行《高速公路交通安全管控天气风险预警等级》(QX/T 729)、《雾天高速公路交通安全控制条件》(GB/T 31445)的有关规定;交通气象预报格式应符合《公路交通气象预报格式》(GB/T 27967)的有关规定。

4.2 面向出行过程

4.2.1 高速公路运营单位应结合不同出行阶段,根据表 3.4.2-1、3.4.2-2、3.4.3-1、3.4.4-1 提供相应的信息内容。

4.2.2 出行前信息服务应提供包括但不限于表4.2.1-1所列的内容。

表 4.2.1-1 出行前信息服务内容

出行阶段	需求	信息服务内容
出行前	交通	高速入口建议等
		高速公路行车推荐路径、出行时刻建议、行程时间预测等
		高速公路通行状况、突发事件、交通管制等
		“两客一危”车辆通行限制、大件运输管理等信息
		跨省区、跨地区关联信息等
	天气	出行目的地天气、高速公路沿线天气等
	车辆	高速公路沿线车辆维修站、加油(气)站、充(换)电站及收费标准等
	收费	差异化收费、“绿通车”预约通行、通行费估算等
	旅游	沿线旅游景点、住宿、特产、餐饮信息,以及特色旅游或自驾路线推荐等
	常识	高速公路行车常识、应急自救知识等

4.2.3 出行中信息服务应提供包括但不限于表4.2.3-1所列的内容。

表 4.2.3-1 出行中信息服务内容

出行阶段	需求	信息服务内容
出行中	驶入高速公路前	驶入前交通导航、收费站入口位置及运行状态信息、高速公路通行状况信息、沿线气象信息、计划事件信息等
	正常行驶状态时	通行状况信息、测速限速信息、沿线气象信息、突发事件信息、交通管控信息、交通管制信息、安全预警信息、服务区信息，以及路径重新规划信息、行程时间预测等
	车辆出现故障时	紧急报警电话，以及车辆维修、拖车施救、收费标准信息等
	发生交通事故时	紧急求助方式，以及车辆维修、拖车施救、事故处理信息等
	出现恶劣天气时	安全提示信息、主线交通管控措施、诱导提示信息等
	驶出高速公路前	收费站出口位置及运行状态信息、接驳的普通国省道或城市道路通行状况信息、市内交通导航、目的地位置信息等
	高速公路收费站	收费站车道运行状态信息，无感支付、ETC、MTC 支付信息等

4.2.4 出行后信息服务应提供包括但不限于表4.2.4-1所列的内容。

表 4.2.4-1 出行后信息服务内容

出行阶段	需求	信息服务内容
出行后	出行评价	出行后的车友交流、客户留言、投诉、建议、评价等
	会员服务	积分、服务定制、随访、附加服务等
	失物招领	失物招领信息，包括失物描述、领取地点、联系方式等
	发票服务	通行费发票服务等
	电商服务	电商平台信息等

4.3 面向特殊需求

4.3.1 针对“两客一危”车辆、大件运输车辆、超速车辆、超温车辆的安全运营管理需求，应通过识别车辆位置、状态信息等，并辨识驾驶行为，提供限速、限距、警示等信息。

4.3.2 针对养护施工作业车辆慢速行驶或停车需求，应基于养护施工作业车辆实时位置信息，在上游路段动态发布施工作业信息，提醒车辆减速行驶、换道避让。

4.3.3 针对紧急救援车辆快速通行需求，应基于紧急救援车辆实时位置信息，提醒前方车辆及时换道让行。

4.3.4 针对高速公路运营单位“引车上路、增收提效”需求，为吸引潜在通行车辆，提高车辆的高速公路出行转化率，可探索开展储值优惠、积分优惠、阳光救援等创新服务，宜提供包括但不限于表 4.3.4-1 所列的内容。

表 4.3.4-1 非出行信息服务内容

出行阶段	需求	信息服务内容
非出行	车辆	年检、保险、车辆维修保养, 救援服务, 汽车用品信息, 加油、充电打折
	旅游	特色旅游或自驾路线推荐等
	电商	特色农产品、工艺品、餐饮、休闲信息等
	收费	ETC 服务, 包括客服及营业网点、设备报修及通行费发票、充值、优惠活
	广告	高速公路特色服务宣传等

4.4 服务分级

4.4.1 高速公路伴随式出行信息服务等级由低至高可分为简单伴随（D1）、基本伴随（D2）、协同伴随（D3）、全程伴随（D4）四个等级, 见表 4.4-1。

表 4.4-1 伴随式出行信息服务等级

服务等级	等级名称	基本条件	关键内容	服务实施主体	服务精细程度	服务特征
D1	简单伴随	具备通信、收费、监控三大系统	自动收费、应急处置、信息查询服务	人为主, 智能为辅	动态信息	主动推送
D2	基本伴随	基础设施数字化、信息化	全方位数字化监测和管理, 多渠道信息发布	人与智能共管	车道级精准信息	订阅服务
D3	协同伴随	基础设施智能化, 统一的数据平台、高精度地图、预测模型	综合交通数据中心, 车道级信息服务, 特殊时段交通研判	智能为主, 人为辅	轨迹级高精度信息	车路协同
D4	全程伴随	复杂的预测模型, 数字化预案	AI 分析、预测预判、车路协同自动驾驶	全智能无人参与, 人可干预重要管理	出行即服务	按需提供

4.4.2 D1 级服务应提供实时通行状况信息和突发事件信息（超视距预警信息），并应符合下列规定：

1 应根据公众“出行前”、“出行中”、“出行后”等不同阶段, 通过可变信息标志、路侧广播、互联网平台等多种方式提供实时通行状况信息, 并应满足现行《道路交通信息服务 数据服务质量规范》（GB/T 29101）规定的三级及以上服务质量。

2 突发事件信息（超视距预警信息）应利用高速公路可变信息标志等设施, 在临近 4-5km 处作为事件预警区, 发布突发事件、速度管控信息; 临近 1-2km 处作为换道提示区, 发布换道提醒信息; 临近 300-500m 范围发布车道管控信息。

4.4.3 D2 级服务应符合下列规定：

1 应符合本规程 4.4.2 条的要求。

2 应支持通过移动智能终端、车道级交通管控设施提供实时路况、突发事件、交通管控信息等。

3 应提供预测交通信息服务（预测行程时间等），并应满足现行《道路交通信息服务数据服务质量规范》（GB/T 29101）规定的四级服务质量。

4.4.4 D3 级服务应符合下列规定：

- 1 应符合本规程 4.4.3 条的要求。
- 2 应支持通过 ETC2.0 提供实时路况、突发事件、交通管控信息。
- 3 应提供实时危险避让驾驶辅助功能，通过车路协同等方式，为驾驶人提供车道级高精度信息服务，辅助其采取相应措施。

4.4.5 D4 级服务应符合下列规定：

- 1 应符合本规程 4.4.4 条的要求。
- 2 应支持通过 C-V2X 提供实时路况、突发事件、交通管控信息，形成“出行即服务”模式。
- 3 应提供车辆生态驾驶辅助和恶劣天气通行服务支持功能，并应满足以下要求：
 - 1) 车辆生态驾驶辅助宜基于车辆实时位置、速度、加速度等轨迹数据，合理确定车辆瞬时油耗，引导驾驶人减少车辆突然加速、突然减速、空加油门以及长时间怠速等驾驶行为；
 - 2) 恶劣天气通行服务支持，具有全线交通气象和环境实时感知和精准预测的能力，能够承受和抵御恶劣气象和自然灾害等影响，保持交通的正常运行以及最佳的运行状态。

5 信息发布形式

5.1 一般规定

5.1.1 高速公路伴随式出行信息的发布形式包括但不限于文字、地图、图形、图片、视频、语音等。

5.1.2 高速公路运营单位应综合考虑不同受众群体的差异、信息内容、发布载体的特点，确定合适的发布形式。

5.2 文字形式

5.2.1 文字形式的出行信息宜通过可变信息标志、移动智能终端、互联网平台等载体进行发布。

5.2.2 文字形式的出行信息应符合下列要求：

1 信息要素应齐全。

2 文字信息结构和示例应符合现行《道路交通信息服务 通过可变情报板发布的交通信息》（GB/T 29103）和《高速公路可变信息标志信息的显示和管理》（JT/T 607）的有关规定。

3 文字应采用中文，部分区域可根据需要增加英语或其他语种。

4 中文编码应符合现行《信息技术 中文编码字符集》（GB 18030）的有关规定。

5.3 地图形式

5.3.1 地图形式的出行信息宜通过导航终端、移动智能终端等载体进行发布。

5.3.2 地图形式的出行信息应符合下列要求：

1 地图应简洁、美观。

2 地图应包含路线（段）名称，以及收费站、服务区（停车区）、交通枢纽等位置及名称。

3 地图应使用不同颜色表示通行状况。

4 地图内容应符合现行《公开地图内容表示要求》（GB/T 35764）、《公共地理信息通用地图符号》（GB/T 24354）的相关规定。

5.4 图形形式

5.4.1 图形形式的出行信息宜通过可变信息标志、移动智能终端、互联网平台等载体进行发布。

5.4.2 图形形式的出行信息应符合下列要求：

1 采用的图形、标识及符号应符合现行《公路路线标识规则和国道编号》（GB/T 917）、《道路交通标志和标线》（GB 5768）（所有部分）、《公共信息图形符号 第1部分：通用符号》（GB/T 10001.1）的有关规定。

2 通过可变信息标志发布的图形信息，应直接采用现行《道路交通标志和标线》（GB 5768）（所有部分）中适用于高速公路场景的图形。

5.4.2 基于移动智能终端、智能车载终端、互联网平台发布的出行信息常用标识见附录C。

5.5 图片形式

5.5.1 图片形式的出行信息宜通过移动智能终端、互联网平台等载体进行发布。

5.5.2 图片形式的出行信息应符合下列要求：

1 图片应确保可溯可查。

2 图片内容宜为高速公路通行状况信息，可根据实际需求发布其他相关信息。

3 图片内容应包括时间、路线（段）名称、位置、行驶方向、通行状况等关键内容。

4 图片宜采用 JPG、PNG 格式，分辨率不应低于 400×300，像素清晰度不应低于 72DPI，宽高比宜采用 16：9、4：3 规格。

5.6 视频形式

5.6.1 视频形式的出行信息宜通过移动智能终端、互联网平台等载体进行发布。

5.6.2 视频形式的出行信息应符合下列要求：

- 1 视频应确保可溯可查。
- 2 视频内容宜为高速公路通行状况信息，可根据实际需求发布其他相关信息。
- 3 视频应标注时间、路线（段）名称、位置、行驶方向等，并应符合现行《交通运输视频图像文字信息标注规范 第2部分：高速公路》（JT/T 1389.2）的有关规定。
- 4 视频宜采用 MP4、流媒体等格式，分辨率宜匹配播放设备，且视频清晰、时长不宜少于 5s。

5.7 语音形式

5.7.1 语音形式的出行信息宜通过C-V2X、ETC2.0、导航终端、智能语音交互系统、服务热线等载体进行发布。

5.7.2 语音形式的出行信息应符合下列要求：

- 1 语音内容宜为突发事件、通行状况信息，可根据实际需求发布其他相关信息。
- 2 语音应采用普通话，部分区域可根据需要增加英语或其他语种。
- 3 车辆出行语音导航用语应符合现行《车辆出行语音导航用语播报要求》（JT/T 1354）的有关规定。
- 4 语义明确，语气平和，声调、音量适中。
- 5 中文语速宜控制在每分钟 150 至 180 个汉字；英文语速宜控制在每分钟 110 至 120 个单词。

6 信息发布载体

6.1 一般规定

6.1.1 高速公路伴随式出行信息的发布载体宜突出交互性，提升出行者的参与度。

6.1.2 高速公路运营单位宜采用适当的载体提供个性化、定制化信息服务，作为公益性、普适性信息服务的补充，满足不同受众群体的实际需求。

6.1.3 高速公路伴随式出行信息采用多种发布载体时，必须确保所发布信息的一致性。

6.1.4 高速公路伴随式出行信息服务载体应具备以下功能：

- 1 设置敏感字监测及过滤功能。
- 2 设置信息留言及回复功能。
- 3 设置账户冻结功能。

6.1.5 高速公路运营单位面向出行者发布紧急信息时，应采取能够扩大预警信息覆盖面的发布载体，包括但不限于手机短信、5G 消息、应急广播、直播平台、ETC2.0、无人机、机器人等。网联交通标志信息发布示例见附录 B。

6.2 移动智能终端

6.2.1 移动智能终端应用由智能手机、平板电脑等设备提供在线应用服务，包括小程序、APP 软件、公众号、网络直播等，并应符合现行《移动互联网应用（App）性能管理平台技术要求》的相关规定。

6.2.2 高速公路运营单位应根据移动应用的特点，以出行信息发布和实时信息查询为主要服务内容，合理设置服务栏目，包括但不限于路线规划、出行导航、实时路况、安全预警、事故报警、反馈帮助、信息查询等信息服务：

- 1 路线规划：可内置或跳转至互联网导航地图进行路线规划。
- 2 出行导航：可内置或跳转至互联网导航地图进行路线导航。
- 3 实时路况：通过可视化图形界面，展示高速公路路况信息。
- 4 安全预警：通过可视化图形界面，提供交通安全预警信息。

5 事故报警：根据出行者当前位置提供“一键报警”服务。

6 反馈帮助：为出行者提供反馈信息及帮助通道。

7 信息查询：为出行者提供实时路况、交通气象，以及收费站、服务区状态等信息查询。

6.2.3 移动智能终端应用应符合下列要求：

1 界面应简洁明了，易读、易懂、易操作。

2 系统应具有通用性和可扩展性。

3 服务器应具有较高的响应速度，功能操作响应时间不应大于 1s。

4 应支持移动应用在线优化升级。

6.3 基于 ETC2.0 的车路协同设施

6.3.1 高速公路运营单位可在现有 ETC 系统收费业务的基础上，采用软、硬件升级的方式，积极拓展基于 ETC2.0 的车路协同信息服务应用，并应符合现行《公路电子不停车收费车路协同拓展应用技术规范》（JTG/T 6520）的有关规定。

6.3.2 基于 ETC2.0 的车路协同信息服务应符合表 6.3.2-1 的规定。

表 6.3.2-1 基于 ETC2.0 的车路协同信息服务

类别	服务	描述
基础服务	特殊路段行车风险预警	在急弯、陡坡、长大下坡以及易发崩塌、滑坡等特殊路段上游，通过 OBU 发送相关信息
	特定限行路段通行预警	在限高、限宽、限载、限时、硬路肩等特定限行路段上游，通过 OBU 发送相关信息
	计划性交通事件管控服务	在发生计划性交通事件（如施工养护、交通管制等）的路段上游，通过 OBU 发送事件相对位置预警和车道级管控信息
	突发性交通事件预警服务	在发生突发性交通事件（如交通事故、恶劣气象、地质灾害等）的路段上游，通过 OBU 发送事件相对位置预警和车道级管控信息
	服务区信息服务	在服务区路段上游通过 OBU 发送服务区住宿、餐饮、维修等基本信息，以及空闲车位、加油站（充电桩）等动态服务信息
	收费站信息服务	在收费站路段上游通过 OBU 发收费站拥堵长度、收费站开关闭等动态服务信息
扩展服务	危险品运输车辆监测及预警	路侧通过具备与车机交互能力的 OBU 获取危险品运输车辆和货物的状态信息，针对异常状态向其他车辆发送预警信息
	安全驾驶行为提醒服务	路侧通过采集具备定位和无线通信能力的 OBU 定位信息，针对判别出的异常驾驶行为（如频繁变道、超速、急加减速等）发出预警信息

		给周围其他车辆
--	--	---------

6.4 基于 C-V2X 的车路协同设施

6.4.1 高速公路运营单位可结合“车路云一体化”应用，面向智能网联汽车，积极开展基于 C-V2X 的车路协同信息服务应用，并应符合现行《公路工程设施支持自动驾驶技术指南》（JTG/T 2430）的有关规定。

6.4.2 基于 C-V2X 的车路协同信息服务应符合表 6.4.2-1 的规定。

表 6.4.2-1 基于 C-V2X 的车路协同信息服务

类别	服务	描述
基础服务	合流区碰撞预警	当主车驶入合流区，与侧向行驶的远车存在碰撞危险时，对主车进行预警。该应用适用于互通等存在合流区碰撞风险的路段
	道路危险状况警示	当车辆行驶到存在危险状况（如较深积水、路面深坑、道路湿滑、前方急转弯等）的路段时，对车辆进行预警。该应用适用于容易发生危险状况的路段，或者存在临时性道路危险状况的路段
	限速提示/限行提示	在车辆行驶过程中，出现车速过高、违反限行规定等情况时，对车辆进行提示或预警。该应用适用于有限速、限行规定的路段
	弱势交通参与者碰撞预警	在车辆行驶过程中，与周边行人、自行车、电动自行车等存在碰撞危险时，对车辆进行预警。该应用适用于存在弱势交通参与者的路段
	二次事故预警	当主车行驶前方发生交通事故，且可能导致主车与事故车辆发生二次碰撞危险时，对主车进行提示或预警。该应用适用于任何路段
	车内标牌	在车辆行驶过程中，当车辆收到路侧设施发送的交通标志标线信息时，进行交通标志标线信息提示。该应用适用于任何路段
	超视距障碍物预警	车辆行驶前方出现遗撒物、落石等影响车辆行驶的障碍物时，路侧设施将障碍物类型、位置等信息发送给车辆，对车辆进行预警。该应用适用于任何路段
	前方拥堵提示	车辆行驶前方发生交通拥堵时，路侧设施将拥堵路段位置、长度等信息发送给车辆，对车辆进行提示。该应用适用于任何路段
	紧急车辆信号优先权高优先级车辆让行提示	在主车行驶过程中，行驶后方存在消防车、救护车和警车等有优先通行需求的车辆时，对主车进行让行提示。该应用适用于任何路段
扩展服务	左转辅助	主车在交叉路口左转过程中，与对向驶来的远车存在碰撞风险时，对主车进行预警和提示。该应用适用于公路交叉路口
	盲区障碍物预警/变道辅助	在主车行驶过程中，相邻车道上有车辆（与主车同向行驶）进入或即将进入主车盲区时，对主车进行预警。该应用适用于任何路段
	超车碰撞预警	在主车行驶过程中，远车借用逆向车道超车，并与逆向车道上正常行驶的主车存在碰撞危险时，对主车进行预警，该应用适用于双向 2 车道且允许逆向借道的路段
	紧急制动预警	在主车行驶过程中，前方远车紧急制动，且主车存在追尾碰撞危险时，对主车进行不同危险等级的预警提示。该应用适用于追尾碰撞事故多发路段
	异常车辆预警	当远车因车辆故障静止或缓慢行驶于道路上，并可能影响到主车正常行驶时，该对主车进行提示或预警。该应用适用于任何路段
	存在可能失控车辆预警	当远车因车辆故障出现失控状态，并可能影响到主车正常行驶时，对主车

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/898134126141007043>