

ICS 号: 93.080.30

CCS 号: R80

# 团 体 标 准

T/CHTS XXXX-XXXX  
代替的团体标准编号

## 面向 C-V2X 的高速公路分合流区 预警场景技术要求

Technical Requirements of Early-warning Scenario for C-V2X  
Expressway Dividing and Merging Areas

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

中国公路学会 发布

作为国家标准委、中国科学技术协会团体标准双试点单位，中国公路学会积极贯彻国务院《深化标准化工作改革方案》（国发〔2015〕13号）的要求，立足交通运输行业公路交通领域，于2015年6月份正式启动团体标准工作。同时，中国公路学会标准工作得到了交通运输部的大力支持，并正式写入交通运输部《交通运输标准化“十三五”发展规划》。

中国公路学会严格按照学会标准管理办法及团体标准良好行为指南要求对标准化工作进行管理，遵循开放、公平、透明、协商一致的原则，突出团体标准贴近实际、注重实用的特点，充分发挥密切跟踪行业科技创新进程、及时了解市场技术发展需求的优势，为交通运输行业公路交通领域提供优质的标准，促进行业技术进步，并打造中国公路学会标准品牌。

获取更多学会标准资讯请关注“中国公路学会标准”微信公众号（微信号：CHTS-standard）。

本标准版权为中国公路学会所有。除用于国家法律法规规定用途，或事先得到中国公路学会文字上的许可，不得以任何形式擅自复制、改编、汇编、翻译、发行或传播本标准。

中国公路学会地址：北京市朝阳区安华路 17 号

电话：010-64288712

网址：<http://www.chts.cn/>

电子信箱：[CHTS-S@qq.com](mailto:CHTS-S@qq.com)

团体标准

面向 C-V2X 的高速公路分合流区预警场景技术要求

Technical Requirements of Early-warning Scenario for C-V2X  
Expressway Dividing and Merging Areas

T/CHTS XXXXX-20XX

主编单位：江苏京沪高速公路有限公司

东南大学

发布单位：中国公路学会

实施日期：××××年××月××日

×××××× (出版单位)

# 中国公路学会关于发布《面向 C-V2X 的高速公路分合流区预警场景技术要求》的

## 公告

××××× (文号)

现发布中国公路学会标准《面向 C-V2X 的高速公路分合流区预警场景技术要求》(T/CHTS ×××××—×××××)，自×××××年××月××日起实施。

《面向 C-V2X 的高速公路分合流区预警场景技术要求》(T/CHTS ×××××—×××××)的版权和解释权归中国公路学会所有。

中国公路学会

×××××年××月××日

## 前 言

本标准在总结面向C-V2X的高速公路分合流区预警场景技术要求、广泛征求行业有关单位和专家意见，并参考有关国内标准的基础上编制而成。

本标准是在总结高速公路分合流区预警场景技术的基础上，按照《中国公路学会标准编写规则》（T/CHTS 10001）编写，共分为6章，主要内容包括：总则、术语与缩略语、基本规定、物理信息系统、场景功能要求及外场设备布设要求等。

本标准由江苏京沪高速公路有限公司和东南大学提出，受中国公路学会委托，负责具体解释工作。请有关单位将实施中发现的问题与建议，反馈至江苏京沪高速公路有限公司和东南大学（地址：南京市江宁区东南大学路2号交通学院，联系电话：18136654884，电子邮箱：aisijimewb@163.com），供修订时参考。

**主编单位：**江苏京沪高速公路有限公司、东南大学

**参编单位：**江苏高速公路联网营运管理有限公司、交通运输部路网监测与应急处置中心

**主要起草人：**莫远春、陈峻、张健、曹小峰、陈智宏、赵博、叶恒红、杨敏、刘志远、倪艳、徐超、王博、张海燕、钱品政

**主要审查人：**

# 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 基本规定.....	4
3.1 一般规定.....	4
3.2 系统架构.....	4
4 系统要求.....	6
4.1 通用要求.....	6
4.2 路侧感知子系统技术要求.....	6
4.3 路侧计算子系统技术要求.....	6
4.4 路侧通信子系统技术要求.....	7
5 场景功能要求.....	8
5.1 应用场景.....	8
5.2 场景要求.....	8
5.3 数据交互要求.....	8
5.4 通信传输要求.....	10
5.5 时间同步要求.....	10
附录 A 外场设备布设要求补充.....	11
用词说明.....	15

# 1 总则

1.0.1 为指导高速公路分合流区安全预警系统规划、设计、建设、营运管理，降低高速公路分合流区域交通事故发生概率，提升安全、通行效率和绿色低碳水平，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于面向 C-V2X 的高速公路分合流区安全预警系统的规划、设计、建设和营运管理。

1.0.3 面向 C-V2X 的高速公路分合流区预警场景技术要求，除应符合本标准的规定外，尚应符合有关法律、法规及国家、行业现行有关标准的规定。

国家标准  
征求意见稿

## 2 术语与缩略语

### 2.1 术语

#### 2.1.1 主车 host vehicle

装有车载单元且运行应用程序的目标车辆。

[来源: T/ITS 0058—2017, 3.1.3]

#### 2.1.2 远车 remote vehicle

与主车配合能定时广播 V2X 消息的背景车辆。

[来源: T/ITS 0058—2017, 3.1.3]

#### 2.1.3 车载单元 on-board unit

安装在车辆上可实现实时通讯的硬件单元。

[来源: GB/T 31024.1—2014, 2.3, 有修改]

#### 2.1.4 路侧单元 road side unit

安装在路侧的可实现实时通讯的硬件单元。

[来源: GB/T 31024.1—2014, 2.4, 有修改]

#### 2.1.5 广播 broadcast

路侧单元以广播地址发出信息, 通讯范围内的所有车载单元都能接收到此类信息。

#### 2.1.6 基于蜂窝网络的车联网技术 cellular vehicle-to-everything

基于蜂窝网络的 V2X 技术, 支持车与车之间、车与路之间、车与人之间、车与网络之间的高效信息交互。

#### 2.1.7 车路协同 vehicle-infrastructure cooperative system

基于无线通信、传感探测等技术进行车路信息获取, 通过车车、车路信息交互和共享, 实现车辆与基础设施之间智能协同与配合, 以及车辆与其它交通要素之间的通信, 从而形成的安全、高效、环保和信息服务类的道路交通系统。

[来源: T/ITS 0136.1—2021]

#### 2.1.8 基于 C-V2X 技术的车路协同 vehicle-infrastructure cooperative system based on C-V2X



基于 C-V2X 技术的车路协同实现车辆与基础设施之间,以及车辆与其它交通要素之间的通信,应支持实现交通安全、效率、信息服务类的应用场景。

#### 2.1.9 多接入边缘计算技术 mobile edge computing

通过在无线接入网络的边缘节点处部署具备计算、存储和通信能力的服务应用平台,多接入边缘计算技术能有效处理终端用户的高时效性需求业务,大幅度缩短端到端时延。

#### 2.1.10 系统延迟 system delay

用于规范各应用场景中的基本性能要求,从路侧单元发送通信数据,到车载单元接收数据并通过网络层进行信息处理后传递给应用层的时间。

[来源: T/ITS 0058—2017, 3.1.2, 有修改]

### 2.2 缩略语

以下缩略语适用于本标准:

C-V2X: 基于蜂窝网络的车联网技术 (Cellular Vehicle-to-Everything);

I2V: 基础设施与车载单元通讯 (Infrastructure to Vehicle);

MEC: 多接入边缘计算技术 (Mobile Edge Computing);

OBU: 车载单元 (On-Board Unit);

RSU: 路侧单元 (Road Side Unit)。

### 3 基本规定

#### 3.1 一般规定

3.1.1 面向 C-V2X 的高速公路分合流区预警场景技术相关系统建设应统筹高速公路路网调控和路段业务需要进行整体布局。

3.1.2 面向 C-V2X 的高速公路分合流区预警场景技术相关系统建设应根据高速公路实际需求，结合已有工程特征、交通特性和基础设施建设情况，确定具体分合流区安全预警系统的建设方案，系统外场设备布设可参考附录 A。

3.1.3 面向 C-V2X 的高速公路分合流区预警场景技术相关系统应有良好的平滑可扩充性，具备高度的容错性，可安全的实现互联互通、信息共享。

3.1.4 面向 C-V2X 的高速公路分合流区预警场景技术相关系统建设宜结合技术发展趋势评估投入、产出效益，指导建设、运营管理等过程中新技术、新产品的选型。

#### 3.2 系统架构

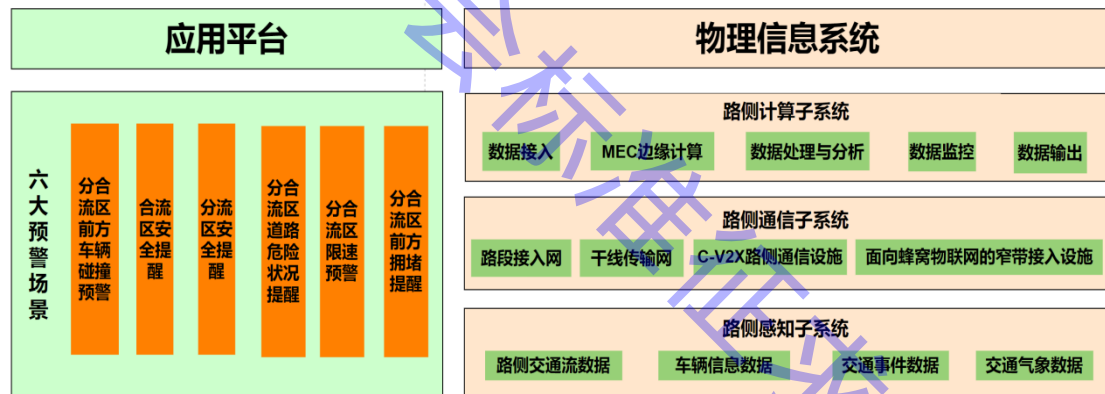


图 1 系统架构示意图

3.2.1 本标准设计的面向 C-V2X 的高速公路分合流区预警场景技术要求系统架构如图 1 所示，包括物理信息系统和应用平台两个部分。

3.2.2 物理信息系统主要由路侧感知子系统、路侧通信子系统、路侧计算子系统等子系统组成。路侧感知子系统主要对高速公路分合流区中的路侧交通流数据、车辆信息数据、交通事件数据和交通气象数据等数据进行信息采集；路侧通信子系统包括有线通信设施（含干线传输网和路段接入网）和无线通信设施（含 C-V2X 路侧设施和面向物联网的蜂窝窄带接入设施）；计算子系统包括数据接入、MEC 边缘计算、数据处理与分析、数据监控和数据输出五部分。

3.2.3 应用平台主要包括分合流区前方车辆碰撞预警、合流区安全提醒、分流区安全

提醒、分合流区道路危险状况提示、分合流区限速预警和分合流区前方拥堵提醒。

中国公路学会标准征求意见稿

## 4 系统要求

### 4.1 通用要求

4.1.1 面向 C-V2X 的高速公路分合流区预警场景技术通用要求如下：

- 1 应支持数据存储及导出；
- 2 应支持数据上传，上传时间间隔可按系统需求调整；
- 3 应支持时钟同步；
- 4 宜支持远程配置、状态监测、版本升级等。

### 4.2 路侧感知子系统技术要求

4.2.1 功能要求如下：

- 1 应支持交通流、车辆状态、交通事件、交通气象和地质灾害与重要构造物等监测；
- 2 宜支持车辆停止、逆行、变速、拥堵、机动车驶离等事件监测；
- 3 宜支持自动识别交通事件位置、事件发生车道等信息；
- 4 应具备交通事件报警和事件过程记录功能。

4.2.2 性能要求如下：

- 1 分合流区中单车道车流量、时间占有率、平均车速等交通信息识别精度宜大于 95%；
- 2 监测目标数宜不小于 64 个；
- 3 单车速度识别误差宜小于  $\pm 4\text{km/h}$ ；
- 4 单车位置识别误差宜小于  $\pm 1\text{m}$ ；
- 5 交通事件监测率误差宜大于 96%；
- 6 交通事件误报率误差宜小于 5%。

### 4.3 路侧计算子系统技术要求

4.3.1 功能要求如下：

- 1 宜支持交通流、车辆状态、交通事件等数据接入、导出和检索功能；
- 2 宜支持针对某一目标事件或目标物，将多个不同来源且面向同一个对象的数据进行

识别与融合处理；

3 宜具备高精度地图静态数据的远程调用和本地存储功能，并支持地图数据与其他接入该设备的路侧感知数据的融合处理；

4 宜支持输出车道级交通流诱导指令、车道级异常交通事件预警信息，可根据实际情况增加对其他路侧设施的控制与管理功能；

5 宜具备所辖路侧设施运行监控及计算、存储、网络等资源异常时的告警功能。

#### 4.3.2 性能要求：

1 以太网接口的通信速率宜不低于 1000Mbps；

2 计算能力宜不低于 32TOPS。

### 4.4 路侧通信子系统技术要求

4.4.1 有线通信设施中，干线传输网应采用光传输网技术，路段接入网应采用千兆级以上网络，应全线布设有线通信设施。

#### 4.4.2 性能要求：

1 C-V2X 路侧设施应符合通信行业蜂窝车联网路侧设施性能要求；

2 面向物联网的蜂窝窄带接入设施应符合《面向物联网的蜂窝窄带接入(NB-IoT)基站设备技术要求》(YD/T 3335-2018)、《面向物联网的蜂窝窄带接入(NB-IoT)终端设备技术要求》(YD/T 3337-2018)、《面向物联网的蜂窝窄带接入(NB-IoT)网络管理技术要求》(YD/T 3725-2020)和《面向物联网的蜂窝窄带接入(NB-IoT)核心网设备技术要求(第二阶段)》(YD/T 4112-2022)的有关规定。

## 5 场景功能要求

### 5.1 应用场景

5.1.1 本标准规定面向 C-V2X 的高速公路分合流区典型预警系统应涵盖安全、效率两个类别，包括六个面向 C-V2X 的高速公路分合流区典型预警应用场景，如下表 1。

表1 面向 C-V2X 的高速公路分合流区典型预警应用场景

序号	类别	交互方式	应用名称
1	安全类	I2V	分合流区前方车辆碰撞预警
2		I2V	合流区安全提醒
3		I2V	分流区安全提醒
4		I2V	分合流区道路危险状况提示
5		I2V	分合流区限速预警
6	效率类	I2V	分合流区前方拥堵提醒

### 5.2 场景要求

- 1 通信距离：沿道路方向纵向通信距离不小于 300 m（能有效实现断面覆盖）；
- 2 系统延迟：系统延迟时间不大于 100 ms；
- 3 预警响应时间：事件发生 0.5 秒内，系统发出提醒。
- 4 发送的消息应符合 YD/T 3340、YD/T 3707、YD/T 3709 与 T/CSAE 159 的规定。

### 5.3 数据交互要求

5.3.1 分合流区前方车辆碰撞预警数据交互需求见下表 2。

表2 分合流区前方车辆碰撞预警

类别	字段内容	单位	说明	
事件信息	RSU ID	—	—	
	事件 ID	—	RSU (MEC) 生成	
	应用场景	—	—	分合流区前方车辆碰撞预警
		—	—	合流区安全提醒
		—	—	分流区安全提醒
方向角	—	—	分合流区限速预警	
方向角	—	—	合流区安全提醒	
优先级	—	—	分流区安全提醒	

分合流区前方车辆碰撞预警表（续）

是否强制执行	—	分合流区道路危险状况提示
事件类型	—	分合流区限速预警
事件发生位置（所属车道）	—	分合流区前方拥堵提醒
事件发生位置（占用车道数）	—	定义事件占用车道数量
事件发生位置（距离）	m	定义事件与播报 RSU 距离
事件发生位置（事件影响范围）	m	定义事件影响半径，以确定事件影响范围
事件发生位置（经纬度高程）（可选）	—	—
建议措施	—	变更车道、降低车速等
其他描述（可选）	—	—

5.3.2 分合流区道路危险状况提示数据交互需求见下表 3。

表3 道路危险状况提示数据交互需求

类别	字段内容	单位	说明
事件信息	RSU ID	—	—
	事件 ID	—	RSU (MEC) 生成
	应用场景	—	分合流区道路危险状况提示
	方向角	—	指正北方向与从观测点位置到目标物位置坐标连线方向顺时针夹角。用于事件对应行驶路径方向判断，正北为 0°，顺时针增加到 360°，其中在传输过程中，将值扩大了 100 倍，即对应有效值为 (0, 36000)，超出此范围内的值表示任意方向或者为无效
	优先级	—	紧急/一般/优先级低
	是否强制执行	—	必须执行/可选择执行/建议执行
	事件类型	—	道路危险状况提示
	事件发生位置（所属车道）	—	定义事件所处车道(定义事件起始位置属于左起第几条车道)
	事件发生位置（占用车道数）	—	定义事件占用车道数量
	事件发生位置（距离）	m	定义事件与播报 RSU 距离
	事件发生位置（事件影响范围）	m	定义事件影响半径，以确定事件影响范围
	事件发生位置（经纬度高程）（可选）	—	—
	建议措施	—	停车、慢行、让行等
其他描述（可选）	—	—	

5.3.3 分合流区前方拥堵提醒数据交互需求见下表 4。

表4 前方拥堵提醒数据交互需求

类别	字段内容	单位	说明
事件信息	RSU ID	—	—
	事件 ID	—	RSU (MEC) 生成
	应用场景	—	前方拥堵提醒
	方向角	—	指正北方向与从观测点位置到目标物位置坐标连线方向顺时针夹角。用于事件对应行驶路径方向判断，正北为 0°，顺时针增加到 360°，其中在传输过程中，将值扩大了 100 倍，即对应有有效值为 (0, 36000)，超出此范围内的值表示任意方向或者为无效
	优先级	—	紧急/一般/优先级低
	是否强制执行	—	必须执行/可选择执行/建议执行
	事件类型	—	拥堵程度：畅通/基本畅通/中度拥堵/严重拥堵
	事件发生位置（所属车道）	—	定义事件所处车道(定义事件起始位置属于左起第几条车道)
	事件发生位置（占用车道数）	—	定义事件占用车道数量
	事件发生位置（距离）	m	定义事件与播报 RSU 距离
	事件发生位置（事件影响范围）	m	定义事件影响半径，以确定事件影响范围
	事件发生位置（经纬度高程）（可选）	—	—
	建议措施	—	绕行等
其他描述（可选）	—	如地名播报等	

#### 5.4 通信传输要求

5.4.1 OBU 和 RSU 需要具备 C-V2X 无线通信能力，利用路侧感知子系统感知前方事故信息，经 MEC 运算决策后，由 RSU 将预警信息播报给车辆。可选择专有链路与广播模式两种通信方式。

5.4.2 空旷、无遮挡、无干扰条件下通信距离不小于 300 m。

5.4.3 路侧通信子系统整个信息传输时的应用层端到端传输时延应小于 100 ms。

5.4.4 系统设备丢包率应小于 1 %。

#### 5.5 时间同步要求

5.5.1 系统应具备标准时钟源同步功能，宜具备对接入设备进行统一校时的功能，宜支持 BDS+GPS 的 NTP 或 PTP 等时钟同步协议，系统内各设备时间同步误差不大于 8 ms。

5.5.2 接入到路侧计算子系统和路侧通信子系统所有数据的时间戳应与路侧感知子系统输出数据保持一致。



## 附录 A 外场设备布设要求补充

### 1 分合流区前方车辆碰撞预警

#### 1) 功能定义

分合流区前方车辆碰撞预警:当分合流区域内的路侧感知子系统监测到区域内有多辆同向车辆,会对车辆驾驶员进行碰撞预警,同时提醒同向车辆减速避让,防止碰撞事故发生。

#### 2) 场景描述

当分合流区域内的路侧感知子系统监测到区域内有多辆同向车辆,RSU 将路侧感知子系统监测到的事故信息播报给 OBU,对驾驶员进行碰撞预警,提醒驾驶员与前方车辆存在碰撞危险;车辆驾驶员收到前方车辆碰撞预警后,采取减速或换道等措施,避免发生碰撞事故。

#### 3) 工作原理

(1) 路侧感知子系统监测到分合流区域内有多辆同向车辆时,将同向车辆行驶的信息上路侧计算子系统;

(2) 路侧计算子系统完成计算后向即将汇入该分合流区域的车道及 RSU 下发前方车辆信息,RSU 收到信息后对驶入天线覆盖范围内的车辆播报该信息;

(3) 车辆驾驶员收到信息后,结合自身情况判断是否减速行驶或改变行驶路径。

### 2 合流区安全提醒

#### 1) 功能定义

合流区安全提醒:当合流区域内的车辆即将从匝道汇入主路时,给予车辆相应的安全预警,减少匝道合流区域事故的发生。

#### 2) 场景描述

匝道合流区域预警场景,可分为如下两种:

(1) 当路侧感知子系统监测到合流区主路上有车辆经过时,RSU 对即将驶入主路的匝道上车辆播报合流信息,提醒匝道上的车辆驾驶员减速慢行、注意避让;

(2) 当路侧感知子系统监测到合流区匝道上车辆经过时,RSU 对经过合流区主路最右侧车道的车辆进行预警,提醒该车辆驾驶员注意右侧匝道即将汇入的车辆。

#### 3) 工作原理

(1) 路侧感知子系统监测到合流区域内主路/匝道上车辆经过时,将主路/匝道上车

辆行驶的信息上传至路侧计算子系统；

(2) 路侧计算子系统完成计算后向即将汇入该合流区域的车道和主路最右侧车道及其RSU 下发主路/匝道车辆信息，RSU 收到信息后对匝道/主路上驶入天线覆盖范围内的车辆播报该信息；

(3) 匝道上车辆驾驶员收到信息后，结合自身情况判断是否减速行驶；

(4) 主路上车辆驾驶员收到信息后，结合自身情况判断是否避让。

### 3 分流区安全提醒

#### 1) 功能定义

分流区安全提醒：当车辆即将从主路驶入匝道时，给予车辆相应的安全预警，减少匝道分流区域事故的发生。

#### 2) 场景描述

匝道分流区域的主要场景如下：

当路侧感知子系统监测到分流区主路上有车辆即将换道驶入匝道时，RSU 提醒该车辆驾驶员减速慢行。

#### 3) 工作原理

(1) 路侧感知子系统监测到分流区主路上有车辆即将换道驶入匝道时，将主路上车辆行驶的信息上传至路侧计算子系统；

(2) 路侧计算子系统完成计算后筛选出即将驶出主线车道的车辆及其所在车道、RSU，并向筛选出的路段RSU 下发信息，RSU 收到信息后对主路上驶入天线覆盖范围内的车辆播报该信息；

(3) 主路上即将驶入匝道的车辆驾驶员收到信息后，结合自身情况判断是否减速、换道；

(4) 主路上保持主线行驶的车辆驾驶员收到信息后，结合自身情况判断是否减速或加速。

### 4 分合流区道路危险状况提示

#### 1) 功能定义

道路危险状况提示是指，当分合流区域内的路侧感知子系统监测到车辆行驶路段前方发生危险状况信息时，对车辆驾驶员进行预警，同时提醒同向车辆减速避让，防止事故发生。

## 2) 场景描述

道路危险状况提示主要场景描述如下：

分合流区域内的路侧感知子系统监测到车辆行进前方发生交通事故或其他危险状况时，车辆驾驶员的视线可能被出现在路边的遮挡物遮挡或当前车速较快；当车辆接近事故地点时，RSU 将路侧感知子系统监测到的事故信息播报给 OBU，对驾驶员进行预警，提醒驾驶员与前方事故存在碰撞危险；车辆驾驶员收到预警后，采取减速或换道等措施，避免发生二次事故。

## 3) 工作原理

(1) 路侧感知子系统识别分合流区域内交通事故信息，通过 MEC 分析判断事件类型及影响范围；

(2) 路侧计算子系统计算事件发生地与附近受影响路段的 RSU 位置、距离等信息，结合事件信息判断可能的避让措施；

(3) RSU 播报该事故信息及建议措施，提醒驾驶员减速行驶或换道避让。

## 5 分合流区限速预警

### 1) 功能定义

限速预警：车辆在高速公路分合流区域行驶中，路侧单元发送通信数据到车载单元接收数据并通过网络层进行信息处理后传递给应用层的时间存在延迟，该系统对驾驶员行驶速度进行预警，提醒分合流区域内驾驶员保持合适速度。

### 2) 场景描述

当分合流区域内的路侧感知子系统监测到车辆行进时，当前车速较快或较慢情况时，RSU 将路侧感知子系统监测到的事故信息播报给 OBU，对驾驶员进行预警，提醒驾驶员当前车速存在事故风险；车辆驾驶员收到预警后，采取调整速度等措施，避免发生事故。

### 3) 工作原理

(1) 路侧感知子系统监测到当前路段车流运行状态时，高速公路专网将交通流信息上传至路侧计算子系统；

(2) 路侧计算子系统完成计算后筛选出即将汇入该拥堵路段的车道，并计算出合适速度区间，并向筛选出的路段中的车辆并下发速度指令信息；

(3) 车辆驾驶员收到信息后，结合自身情况判断是否改变行驶速度。

## 6 分合流区前方拥堵提醒

### 1) 功能定义

前方拥堵提醒是指，当分合流区域内的车辆行驶方向前方发生交通拥堵状况时，该应用将拥堵信息（如拥堵位置）提前播报给车辆驾驶员，车辆驾驶员根据信息提示并结合自身情况选择继续沿当前道路行驶或在到达拥堵路段前改变行驶路线，减轻交通压力，提高通行效率。

### 2) 场景描述

分合流区域内的路侧感知子系统监测到车辆行驶前方发生交通拥堵，将该拥堵信息通过 MEC 上传云平台；云平台收到拥堵信息后，判断其拥堵情况，并将该信息下发到拥堵路段附近的 RSU，该 RSU 对外播报，提醒驾驶员前方拥堵；车辆驾驶员可结合自身情况选择继续沿当前道路行驶或改变行驶路线。

### 3) 工作原理

(1) 路侧感知子系统监测到合流区域内主路/匝道上车辆经过时，将主路/匝道上车辆行驶的信息上传至路侧计算子系统；

(2) 路侧计算子系统完成计算后向即将汇入该合流区域的车道和主路最右侧车道及其 RSU 下发主路/匝道车辆信息，RSU 收到信息后对匝道/主路上驶入天线覆盖范围内的车辆播报该信息；

(3) 匝道上车辆驾驶员收到信息后，结合自身情况判断是否减速行驶；

(4) 主路上车辆驾驶员收到信息后，结合自身情况判断是否避让。

## 用词说明

1 本标准执行严格程度的用词，采用下列写法：

1) 表示严格，在正常情况下均应这样做的用词，正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”。

2) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的用词，正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”。

3) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的用词，采用“可”。

2 引用标准的用语采用下列写法：

1) 在标准条文及其他规定中，当引用的标准为国家标准或行业标准时，应表述为“应符合《×××××》(×××)的有关规定”。

2) 当引用标准中的其他规定时，应表述为“应符合本指南第×章的有关规定”、“应符合本指南第×.×节的有关规定”、“应按本指南第×.×.×条的有关规定执行。”