

T/CTS

中国道路交通安全协会团体标准

T/CTS 7—2022

智能网联汽车道路测试与示范应用道路 交通事故信息采集技术规范

Technical specification of road traffic accident information collection
for road testing and demonstration application of intelligent and connected vehicle

2022 - 9 - 2 发布

2022 - 9 - 2 实施

中国道路交通安全协会 发布

目 次

前 言	II
引 言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 事故信息采集要求	1
5 辅助说明材料要求	4
参 考 文 献	5

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国道路交通安全协会提出。

本文件由中国道路交通安全协会归口。

本文件起草单位：公安部道路交通安全研究中心、北京市交管局、武汉市交管局、北京三快在线科技有限公司、北京中机车辆司法鉴定中心、北京百度智行科技有限公司、北京小马易行科技有限公司、北京智能车联产业创新中心有限公司、北京交通大学。

本文件主要起草人：马明月、夏华夏、伊光旭、周文辉、赵光明、沈尚卿、徐志浩、张勇、张得杰、王伟清、张煜迪、柴智勇、王杨、胡伟超、赵玉娟、林淼、林强、李鹏辉。

本文件为首次发布。

引 言

随着智能网联汽车行业发展和国家政策深化,越来越多的智能网联汽车获许在公开道路上开展道路测试和示范应用。与此同时,涉及智能网联汽车的交通事故案例也逐渐增多,根据《智能网联汽车道路测试与示范应用管理规范(试行)》(工信部联通装〔2021〕97号)的要求,测试示范应用主体每月应上报事故情况,以书面方式将事故原因、责任认定结果及完整的事故分析报告等材料上报省、市级政府相关主管部门,但由于目前对测试示范应用车辆事故上报材料内容还未作出规范要求,存在上报材料不规范、不全面的问题,不利于各公安交管部门开展事故深度调查和车辆运行安全监管工作。本文件规定了智能网联汽车事故数据信息采集要求,包括测试示范应用主体、测试示范应用驾驶人、测试示范应用车辆、道路交通事故、车载装置记录的数据信息和自动驾驶系统的能力描述、事故原因的分析报告等辅助说明材料。本文件的制定将为测试示范应用主体上报交通事故相关信息提供指引,为公安交管部门开展智能网联汽车事故调查和车辆运行安全监管工作提供必要支撑。

智能网联汽车道路测试与示范应用道路交通事故信息采集技术规范

1 范围

本文件规定了智能网联汽车道路测试与示范应用车辆发生道路交通事故后,事故数据采集和辅助说明材料的要求。

本文件适用于智能网联汽车道路测试与示范应用主体上报道道路交通事故信息。也适用于其他具有自动驾驶功能的车辆道路交通事故信息上报。路外交通事故上报可参照执行。

2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

道路测试 road test

在公路(包括高速公路)、城市道路、区域范围内等用于社会机动车通行的各类道路指定的路段进行的智能网联汽车自动驾驶功能测试活动。

3.2

示范应用 demonstration application

在公路(包括高速公路)、城市道路、区域范围内等用于社会机动车通行的各类道路指定的路段进行的具有试点、试行效果的智能网联汽车载人载物运行活动。

3.3

测试示范应用主体 test and demonstration application subject

是指提出智能网联汽车道路测试申请、组织道路测试并承担相应责任的单位。

3.4

测试示范应用车辆 test and demonstration application vehicle

是指申请用于道路测试、示范应用的智能网联汽车,包括乘用车、商用车辆和专用作业车,不包括低速汽车、摩托车。

3.5

测试示范应用驾驶人 test and demonstration application driver

是指经道路测试、示范应用主体授权负责道路测试、示范应用安全运行,并在出现紧急情况时负责对车辆采取应急措施的人员,包括在车内控制或在车外远程控制人员。

3.6

设计运行条件 operational design condition (ODC)

驾驶自动化系统设计时确定的适用于其功能运行的各类条件的总称,包括设计运行范围、车辆状态、驾乘人员状态及其他必要条件。

3.7

自动驾驶域控制器操作系统 operating system of automated driving control unit

管理和控制自动驾驶系统软件、硬件资源的程序系统,功能包括但不限于管理与配置内存、决定系统资源供需的优先次序、控制输入与输出数据等。

4 事故信息采集要求

事故信息应当包括测试示范应用主体信息、测试示范应用驾驶人信息、测试示范应用车辆信息、道路交通事故信息以及车载装置记录信息,具体内容如表1-5所示。其中车载装置记录信息的记录时间为

事故发生前60秒至事故发生后30秒，同时应当提供各项数据的字段名称、定义描述、车端存储位置等说明。

表 1 测试示范应用主体信息

项目名称		具体信息
测试示范应用主体名称		
测试示范应用主体社会统一信用代码		
测试示范应用负责人	姓名	
	职务	
	联系方式	

表 2 测试示范应用驾驶人信息

项目名称		具体信息
测试示范应用驾驶人1	姓名	
	身份证件类型	
	身份证件号码	
	驾驶证种类	
	准驾车型	
	驾驶证号码	
	位置	☐ 主驾位置 ☐ 副驾位置 ☐ 后排位置 ☐ 车外位置 ☐ 云端 ☐ 其他位置
测试示范应用驾驶人2	姓名	
	身份证件类型	
	身份证件号码	
	驾驶证种类	
	准驾车型	
	驾驶证号码	
	位置	☐ 主驾位置 ☐ 副驾位置 ☐ 后排位置 ☐ 车外位置 ☐ 云端 ☐ 其他位置

表 3 测试示范应用车辆信息

项目名称		具体信息
车辆生产厂家		
车辆品牌型号		
车辆识别代号（或车辆唯一性编码）		
测试示范应用车辆临时号牌号码		
车身尺寸		长 (mm) 宽 (mm) 高 (mm)
车辆燃料种类		☐ 汽油 ☐ 柴油 ☐ 电 ☐ 天然气 ☐ 液化石油气 ☐ 甲醇 ☐ 太阳能 ☐ 混合动力 ☐ 其他
驱动方式		☐ 前置前驱 ☐ 前置后驱 ☐ 前置四驱 ☐ 中置后驱 ☐ 中置四驱 ☐ 后置后驱 ☐ 后置四驱 ☐ 轮边驱动
保险种类		☐ 交强险 ☐ 商业三者险 ☐ 承运人责任险 ☐ 车上责任险 ☐ 其他险种 ☐ 未投保
驾驶自动化分级		☐ 0级应急辅助 ☐ 1级部分驾驶辅助 ☐ 2级组合驾驶辅助 ☐ 3级有条件自动驾驶 ☐ 4级高度自动驾驶 ☐ 5级完全自动驾驶
自动驾驶系统	供应商	
	供应商号码	
	名称	
	软件版本号	
自动驾驶域控制器操作系统	名称	
	版本号	
先进驾驶辅助系统（ADAS）情况	配备的	☐ 前方碰撞预警系统（FCW） ☐ 车道偏离预警系统（LDW） ☐ 变道辅助系统（LCA） ☐ 自适应巡航系统（ACC） ☐ 自动紧急制动系统（AEB） ☐ 车道保持系统（LKA） ☐ 其他

表3 测试示范应用车辆信息（续）

项目名称		具体信息
先进驾驶辅助系统（ADAS）情况	启用的	☐ 前方碰撞预警系统（FCW） ☐ 车道偏离预警系统（LDW） ☐ 变道辅助系统（LCA） ☐ 自适应巡航系统（ACC） ☐ 自动紧急制动系统（AEB） ☐ 车道保持系统（LKA） ☐ 其他
场地测试主体	单位名称	
	号码	
	资质证明	
同批次测试车辆数量		

表4 道路交通事故信息

项目名称		具体信息					
事故发生时间		年 月 日 时 分 秒					
事故发生地点	详细地址	☐ 路段： 省 市（县） 路（街）					
		☐ 路口： 省 市（县） 路（街）与 路街（）交叉处					
	经度						
		纬度					
天气		☐ 晴 ☐ 阴 ☐ 小到中雨 ☐ 大到暴雨 ☐ 小到中雪 ☐ 大到暴雪 ☐ 雨夹雪 ☐ 霾 ☐ 雾 ☐ 大雾 ☐ 团雾 ☐ 强风 ☐ 强横风 ☐ 台风 ☐ 沙尘 ☐ 冰雹 ☐ 霜冻 ☐ 冻雨 ☐ 其他 ☐ 未知					
能见度		☐ 50m 以内 ☐ 50m~100m ☐ 100m~200m ☐ 200m 以上					
照明条件		☐ 白天 ☐ 夜间有路灯照明 ☐ 夜间无路灯照明 ☐ 黎明 ☐ 黄昏					
道路类型		公路		☐ 一级公路 ☐ 二级公路 ☐ 三级公路 ☐ 四级公路			
		城市道路		☐ 快速路 ☐ 主干路 ☐ 次干路 ☐ 支路			
限速要求		小型客车最高限速	(km/h)	大型客车最高限速	(km/h)	最低限速	(km/h)
道路限速标志设置情况		☐ 距事故点 50m 内 ☐ 100m 内 ☐ 200m 内 ☐ 500m 内 ☐ 500m 外 ☐ 无					
路面状况		☐ 干燥 ☐ 潮湿 ☐ 积水 ☐ 漫水 ☐ 冰雪 ☐ 泥泞 ☐ 其他					
碰撞/接触区域							
伤亡情况		死亡人数		重伤人数		轻伤人数	
财产损失（元）							
涉及车辆和行人		机动车	辆	非机动车	辆	行人	人

表5 车载装置记录信息

序号	数据类别	数据名称	数据说明	记录频率	单位
1	车辆运动状态	车辆驾驶模式	包括人工驾驶、自动驾驶、远程控制等。	不低于 50Hz	不适用
2		接管类型	包括是否接管和接管位置。	不低于 50Hz	不适用
3		驻车状态		不低于 50Hz	不适用
4		倒车状态		不低于 50Hz	不适用
5		车辆速度		不低于 50Hz	km/h

表5 车载装置记录信息（续）

序号	数据类别	数据名称	数据说明	记录频率	单位
6	车辆运动状态	车辆加速度	包括纵向加速度、横向加速。	不低于 50Hz	G
7		车辆角加速度	包括横摆角速度、侧倾角速度。	不低于 2Hz	$^{\circ}/s^2$
8		车辆航向角		不低于 50Hz	$^{\circ}/s$
9	环境（障碍物）感知和响应状态	感知物 ID		不低于 10Hz	不适用
10		感知障碍物类型		不低于 10Hz	不适用
11		感知目标物纵向相对位置		不低于 10Hz	m
12		感知目标物横向相对位置		不低于 10Hz	m
13		感知目标物纵向相对速度		不低于 10Hz	km/h
14		感知目标物横向相对速度		不低于 10Hz	km/h
15		感知目标物航向角		不低于 10Hz	$^{\circ}/s$
16		感知融合后视频	包括道路交通标志标线，交通信号灯，道路设施等	不低于 10fps	
17	车辆灯光、信号实时状态	车辆灯光及信号状态	包括近光灯、远光灯、雾灯（ODC 范围内）、制动灯、危险警告信号灯、转向灯。	不低于 50Hz	不适用
18	车辆喇叭信息	车辆喇叭信息	包括无喇叭状态、喇叭开启状态	不低于 10Hz	不适用
19	车辆外部 360 度视频监控情况	车辆外部视频		不低于 4fps	不适用
20	反映测试示范应用驾驶人和人机交互状态的车内视频及语音监控情况	车辆内部视频及音频		不低于 4fps	不适用
21	车辆接收的远程控制指令	车辆接收的远程控制指令		不低于 50Hz	不适用
22	车辆故障情况	车辆故障情况		不低于 50Hz	不适用
23	车辆操作状态	加速踏板开度		不低于 50Hz	%
24		制动踏板开度		不低于 50Hz	%
25		制动踏板状态		不低于 50Hz	不适用
26		转向盘角度		不低于 50Hz	$^{\circ}$
27		转向扭矩		不低于 50Hz	Nm
28	车辆决策信息	系统下发的加速信号		不低于 4Hz	不适用
29		系统下发的制动信号		不低于 4Hz	不适用
30		系统下发的转向信号		不低于 4Hz	不适用
31		系统下发的转向扭矩		不低于 4Hz	Nm

5 辅助说明材料要求

提供车辆发生交通事故的详细说明材料，应采用文字报告的形式，具体要求如下：

- 自动化系统功能设计描述。包括所采用自动化系统功能（驾驶模式、感知范围、接管提醒方式等）和设计运行条件说明。
- 事故原因分析报告。包括事故发生过程详细描述；智能网联汽车驾驶状态和接管状态；感知系统、控制系统、决策系统是否存在故障或安全隐患，若存在，则分析其对事故发生及其后果的影响；测试示范应用驾驶人是否存在操作不当行为，若存在，则分析其对事故发生及其后果的影响；智能网联汽车事故中是否使用高级驾驶辅助功能；自动驾驶决策系统是否满足通行法规要求；其他交通参与者是否存在不符合通行法规的情况。

参 考 文 献

- [1] GA/T 1082-2021 道路交通事故信息调查
- [2] GB/T 40429-2021 汽车驾驶自动化分级
- [3] 工信部联通装〔2021〕97号《智能网联汽车道路测试与示范应用管理规范（试行）》