

T/CTS

中国道路交通安全协会团体标准

T/CTS 9—2022

智能网联汽车道路测试与示范应用 通行规范

Specification of road traffic 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 车辆基本要求	1
5 识别及响应	1
6 基本通行规则	2
7 安全速度	2
8 安全距离	2
9 信号装置使用	3
10 遵守交通信号灯	3
11 车道规则	4
12 变更车道	4
13 会车	4
14 超车	4
15 路口通行	5
16 掉头	5
17 避让	5
18 高速公路通行	6
19 停车	6
20 风险减缓策略	7
参考文献	8

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并归口。

本文件起草单位：公安部道路交通安全研究中心，中国质量认证中心、华为技术有限公司、北京三快在线科技有限公司、中汽院智能网联科技有限公司、北京市公安局公安交通管理局、武汉市公安局交通管理局、清华大学

本文件主要起草人：巩建国、王秋鸿、周文辉、胡伟超、刘晓晨、夏媛、夏华夏、刘一兵、刘央、于鹏程、赵司聪、何亚琪、胡孟夏、王红、赵光明、仝令胜、解丹、朱林、彭焰

本文件为首次发布。

引 言

随着智能网联汽车测试与示范应用的开展,明确智能网联汽车道路测试及上路通行应遵守的通行规范,并确定智能网联汽车道路通行规范的优先层级,能够规范智能网联汽车道路交通行为。本文件的制定将为智能网联汽车道路测试及上路通行提供可依据的规范,对保障智能网联汽车通行安全和效率具有指导性意义。

智能网联汽车道路测试与示范应用通行规范

1 范围

本文件规定了智能网联汽车道路测试与示范应用的车辆基本要求、识别及响应、基本通行原则、安全速度、安全距离、信号装置使用、遵守交通信号灯、车道规则、变更车道、会车、超车、路口通行、掉头、避让、高速公路通行、停车及风险减缓策略等要求。

本文件适用于智能网联汽车自动驾驶功能的道路交通安全法律法规和通行规则的符合性检测评估；智能网联汽车的道路交通安全管理，以及智能网联汽车自动驾驶功能的设计与制造可参照执行。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 5768（所有部分） 道路交通标志和标线

GB 7258 机动车运行安全技术条件

GB 14887 道路交通信号灯

公通字[2007]53号 中华人民共和国公安部关于发布交通警察手势信号的通告

工信部联通装（2021）97号 工业和信息化部 公安部 交通运输部关于印发《智能网联汽车道路测试与示范应用管理规范（试行）》的通知

3 术语和定义

GB/T 40429-2021界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

智能网联汽车 *Intelligent and connected vehicle; ICV*

具备环境感知、智能决策和自动控制，或与外界信息交互，乃至协同控制功能的汽车。

3.2

随车驾驶人 *on board driver*

智能网联汽车搭乘的，在必要时执行驾驶操作的驾驶人。

3.3

紧急情况 *emergency situation*

行车中须采取应急措施以应对可能发生交通事故的情形。

3.4

紧急车辆 *emergency vehicles*

执行紧急任务的警车、救护车、工程救险车和消防车（消防救援车）。

4 车辆基本要求

4.1 上道路通行的智能网联汽车应符合《智能网联汽车道路测试与示范应用管理规范（试行）》的要求。

4.2 上道路通行前，车辆基本部件和搭载的设备应完好，自动驾驶系统正常运行，车辆状态安全。

5 识别及响应

5.1 对周边交通环境、机动车、非机动车、行人和交通管理设施动态、障碍物的识别及响应能力，应与其自动驾驶系统功能相匹配。

5.2 应能识别并记录交通信号灯、交通标志、交通标线和交通警察的指挥手势。交通标志和交通标线应符合 GB 5768，交通信号灯应符合 GB 14887，交通警察指挥手势应符合《中华人民共和国公安部关于发布交通警察手势信号的通告》要求。

6 基本通行规则

6.1 上道路通行，应坚持以道路交通安全为首要基本原则。

6.2 实行分道通行，在快速车道通行的车辆应当按照快速车道规定的速度通行，未达到快速车道规定的行驶速度的，应当在慢速车道通行。没有划分机动车道、非机动车道和人行道的，智能网联汽车应在道路中间通行，非机动车和行人在道路两侧通行。

6.3 应按照交通信号通行；遇有交通警察现场指挥时，应按照交通警察指挥手势通行；在没有交通信号的道路，应在确保安全、效率、有序的原则下通行。

7 安全速度

7.1 上道路通行，不得超过限速标志、标线标明的最高时速。在没有限速标志、标线的道路上，最高行驶速度应符合以下要求：

- a) 没有道路中心线的道路，城市道路为 30km/h，公路为 40 km/h；
- b) 同方向只有 1 条机动车道的道路，城市道路为 50 km/h，公路为 70 km/h。

7.2 遇下列情形，应减速通行：

- a) 通过人行横道、施工作业路段、无交通信号或管理人员的铁路道口、无交通信号控制的交叉路口等；
- b) 驶近急弯、坡道顶端等安全视距不良的路段；
- c) 前方有障碍物、坑洼、泥泞、湿滑、砂石、积水等路面情形；
- d) 因遮挡、恶劣天气等导致车辆物体传感器对周边环境检测能力下降。

7.3 遇下列情形，最高行驶速度不应超过 30km/h：

- a) 进出非机动车道，通过铁路道口、急弯路、窄路、窄桥时；
- b) 掉头、转弯、下陡坡时；
- c) 在冰雪、泥泞的道路上行驶时；
- d) 遇雾、雨、雪、沙尘、冰雹，能见度在 50m 以内时；
- e) 牵引发生故障的机动车时。

7.4 从辅路、支路等汇入主路时，应与主路车流速度保持一致后平稳汇入主路。

7.5 倒车时最高行驶速度不宜超过 10km/h。

7.6 加减速应考虑车辆行驶状态和以下因素：

- a) 乘车人是否系安全带；
- b) 乘车人站立或就坐情况；
- c) 乘车人朝向；
- d) 轮椅是否固定；
- e) 货物装载情况。

8 安全距离

8.1 纵向安全距离

8.1.1 行驶中应与前车保持足够的纵向安全距离，在必要时停车。

8.1.2 在容易发生危险的路段行驶，以及遇有沙尘、冰雹、雨、雪、雾、结冰等气象条件时，应加大纵向安全距离。

8.1.3 当前方有障碍物需要停车时，与障碍物距离不小于 2m。

8.2 横向安全距离

8.2.1 行驶过程中，宜按以下要求与左右两侧车辆、行人保持横向安全距离：过程中，宜按以下要求

与左右两侧车辆、行人保持横向安全距离：

- a) 车辆、行人与行车方向相反时大于 1m；
- b) 车辆、行人与行车方向相同时大于 1.5m。

8.2.2 在容易发生危险的路段行驶，以及遇有沙尘、冰雹、雨、雪、雾、结冰等气象条件时，应加大横向安全距离。

8.3 停止线前停车距离

在停止线前停车时车辆最前端不应超过停止线，与停止线的距离宜不大于1.5m。

9 信号装置使用

9.1 灯光的使用

9.1.1 转向灯的使用

9.1.1.1 交叉路口转弯进入导向车道时，应开启相应的转向灯；未施划导向车道的，应提前 30m 开启相应的转向灯。完成转弯后关闭转向灯。

9.1.1.2 路边停车起步、变更车道、超车、掉头、驶离环岛、靠边停车时，应至少提前 3s 开启相应的转向灯，完成操作后关闭转向灯。

9.1.1.3 驾驶机动车需要使用转向灯时，应关闭危险报警闪光灯。

9.1.2 前照灯的使用

9.1.2.1 夜间行驶应开启前照灯、示廓灯、后位灯。在没有路灯或照明不良的道路上行驶时，速度超过 30km/h，应使用远光灯，但遇到以下情形时应使用近光灯：

- a) 在没有中心隔离设施的道路上，距对向来车 150m 以内时；
- b) 跟车距前车距离小于 100m 时；
- c) 在窄路、窄桥与非机动车会车时；
- d) 通过有交通信号灯控制的交叉路口时。

9.1.2.2 夜间通过急弯、坡路、拱桥、人行横道或没有交通信号灯控制的路口时，应交替使用远近光灯示意。

9.1.2.3 夜间路边临时停车时，应关闭前照灯，开启示廓灯。

9.1.2.4 超车前，可变换远近光灯示意前车。

9.2 喇叭的使用

9.2.1 驶近急弯、坡道顶端等安全视距不良的路段以及超车或遇有紧急情况时，应鸣喇叭示意。听到对方喇叭声时，宜鸣喇叭回应。

9.2.2 超越噪声较大的拖拉机、货车、三轮汽车时，应在接近时鸣喇叭提醒。

9.2.3 在禁止鸣喇叭的区域或路段不应鸣喇叭。

9.2.4 遇前方校车开启危险报警闪光灯、打开停车指示标志时，后方停车等待的车辆不应鸣喇叭或使用灯光催促校车。

10 遵守交通信号灯

10.1 应能够检测和识别不同类型交通信号灯，并按照信号灯的指示通行。通过信号灯控制区域时，应能够识别本车行驶方向对应的信号灯或信号灯组合。

10.2 本车前进方向为绿灯时，应识别其他交通参与者违反交通信号灯通行的情形。

10.3 当本车行驶方向信号灯从绿色变为黄色，能安全、舒适地在停止线前或路口以外停车时，应停车；不能安全、舒适停车时，应在确保安全的原则下继续行驶。

10.4 车辆在停止线前遇信号灯从黄灯变为红灯时，应安全舒适停车。

10.5 信号灯故障时，按照本文件 15.3 通行。

11 车道规则

11.1 应按照车道使用功能、指示方向通行。

11.2 应在车道内行驶，变道或者超车应遵守本文件 12、14 的规定通行。

11.3 因施工、故障车辆等阻碍前方交通时，智能网联汽车在不影响其他车道通行的情形下，可借用相邻车道绕行。

12 变更车道

12.1 变更车道应按以下顺序操作：

- a) 提前开启对应转向灯持续 3s 以上；
- b) 判断与目标车道后方车辆有适合变道的距离；
- c) 确保安全后，平稳驶入目标车道；
- d) 关闭转向灯。

12.2 变更车道时，不应有下列情形：

- a) 连续变更两条或两条以上车道；
- b) 妨碍其他车辆的正常通行。

12.3 变更车道的横向移动应连续完成。

12.4 在车道减少的路口、路段，遇有前方机动车停车排队等候或者缓慢行驶的，应每车道一辆依次交替驶入车道减少后的路口、路段。

13 会车

13.1 会车前应降低车速，临近交会时保持与左右两侧车辆、行人之间的横向安全距离，必要时停车。

13.2 会车时让行要求如下：

- a) 前方有会车让行标志时，让对向来车先行；
- b) 在有障碍的路段，无障碍的一方先行；但有障碍的一方已驶入障碍路段而无障碍的一方未驶入时，有障碍的一方先行；
- c) 在狭窄的坡路，上坡的一方先行；但下坡的一方已行至中途而上坡的一方未上坡时，下坡的一方先行；
- d) 在狭窄的山路，不靠山体的一方先行；
- e) 窄桥会车，让已经在桥上的一方先行。

14 超车

14.1 应在允许超车的路段、具备超车条件时进行。超车过程中，不应影响车道内其他车辆的正常行驶。

14.2 超车应按照以下顺序操作：

- a) 提前开启左转向灯持续 3s 以上；
- b) 判断与左侧车道后方车辆有足够的距离，以及对向无来车或来车距离较远时，向左变更车道；
- c) 与被超车辆并行时，确保足够的横向安全距离；
- d) 与被超车辆拉开足够的安全距离后，按照本文件 12.1 规定驶回原车道。

14.3 以下情况禁止超车：

- a) 设置禁止超车标志标线的；
- b) 前车正在左转弯、掉头、超车；
- c) 前车正在向左侧车道变道；
- d) 与对面来车有会车可能；
- e) 前车为紧急车辆时；
- f) 本车道或相邻车道前方停有开启危险报警闪光灯和停车指示标志的校车；
- g) 行经铁路道口、交叉路口、窄桥、弯道、陡坡、隧道、人行横道、市区交通流量大的路段等没有超车条件的。

- 14.4 除因道路施工、停放车辆阻碍前方交通时，不应越过道路中心线超车。
- 14.5 当被其他车辆超越时，应保持与其他车辆的横向安全距离，必要时减速。

15 路口通行

15.1 基本安全要求

- 15.1.1 在划有导向车道的路口，按照所需行进方向驶入导向车道，需要变更车道的，应在允许变更车道的范围内，按照本文件 12.1 操作。
- 15.1.2 需要转向的，按照本文件 9.1.1.1 操作；
- 15.1.3 右转时，应停车让行人、非机动车通过后再继续右转。
- 15.1.4 机动车遇有前方交叉路口交通阻塞时，应依次停在路口以外等候，不应进入路口。

15.2 有交通信号灯控制的交叉路口

通过有交通信号灯控制的交叉路口，应按下要求通行：

- 绿灯亮时，让已在路口内车辆通过后，依次通行；
- 黄灯亮时，应按照本文件 10.3 操作；
- 红灯亮时，依次停在停止线前。无停止线的，停在路口以外；
- 设置有待行区的，车辆可按照该路口待行区通行规定提前进入待行区；
- 没有导向车道的，向左转弯时，靠路口中心点左侧转弯；
- 向右转弯遇有同车道前车正在等候放行信号时，依次停车等候；
- 在没有方向指示信号灯的交叉路口，转弯的机动车让直行的车辆、行人先行。相对方向行驶的右转弯机动车让左转弯车辆先行。

15.3 无交通信号灯控制和交通警察指挥的交叉路口

通过无交通信号灯控制和交通警察指挥的交叉路口，除按15.1通行外，还应按以下要求通行：

- 有交通标志、标线控制的，让优先通行的一方先行；
- 无交通标志、标线控制的，在进入路口前停车，让右方道路或主路来车先行；
- 转弯的机动车让直行的车辆先行；
- 相对方向行驶的右转弯的机动车让左转弯的车辆先行。

15.4 环形交叉路口通行

- 15.4.1 进入环形路口时，应让已在路口内的车辆先行。
- 15.4.2 在环形交叉路口内，应按以下要求通行：
- 右转车辆沿外侧车道通行；
 - 直行车辆沿内侧或中间车道通行。
 - 在驶出环岛前，应至少提前 3s 开启右转向灯，驶出环岛后关闭右转向灯。
- 15.4.3 在环岛内，需要变更车道的，按照本文件 12.1 操作。

16 掉头

- 16.1 选择允许掉头的路段，开启左转向灯，确认对向、后方无来车或来车距离足够完成掉头时掉头。
- 16.2 在允许掉头的交叉路口掉头应按以下要求操作：
- 有交通信号指示的，开启左转向灯，按交通信号指示，确认安全后掉头；
 - 无交通信号指示的，开启左转向灯，确认对向、后方无来车或来车距离足够完成掉头时掉头。
- 16.3 有禁止掉头或禁止左转弯标志、标线的地点以及在铁路道口、人行横道、桥梁、急弯、陡坡、隧道或容易发生危险的路段，不应掉头。

17 避让

17.1 避让紧急车辆

遇紧急车辆时，应根据道路条件、交通情况开启转向灯，向左侧或右侧避让，在避让过程中确保安全。

17.2 避让行人和非机动车

17.2.1 行经人行横道时，应减速行驶。遇行人和非机动车正在通过人行横道的，应停车让行。

17.2.2 行经没有交通信号的道路时，遇行人横过道路，应避让。

17.3 避让校车

17.3.1 在同方向只有一条机动车道的道路上，遇前方校车开启危险报警闪光灯、打开停车指示标志停靠时，后方车辆应停车等待，不应超越。

17.3.2 在同方向有两条以上机动车道的道路上，遇前方校车开启危险报警闪光灯、打开停车指示标志停靠时，与校车同车道的后方车辆和相邻机动车道上的机动车应停车等待，其他机动车道上的机动车应减速通过。

18 高速公路通行

18.1 进入匝道前，应根据指路标志指示方向进入对应匝道。从匝道驶入高速公路，应当开启左转向灯，在不妨碍高速公路内机动车正常行驶的情况下驶入车道。

18.2 进入行车道后，应按照车型、车速选择相应车道，行驶速度不应超过道路限速标志标明的速度。

18.3 在高速公路上行驶，速度与纵向安全距离应符合以下要求：

- a) 最高车速不超过 120km/h，最低车速不低于 60 km/h；
- b) 车速超过 100 km/h 时，与同车道前车保持 100m 以上的距离，车速低于 100 km/h 时，与同车道前车距离可以适当缩短，但最小距离不少于 50m；
- c) 能见度小于 200m 时，开启雾灯、近光灯、示廓灯和前后位灯，车速不超过 60 km/h，与同车道前车保持 100m 以上的距离；
- d) 能见度小于 100m 时，开启雾灯、近光灯、示廓灯、前后位灯和危险报警闪光灯，车速不超过 40 km/h，与同车道前车保持 50m 以上的距离；
- e) 能见度小于 50m 时，开启雾灯、近光灯、示廓灯、前后位灯和危险报警闪光灯，车速不超过 20 km/h，并从最近的出口尽快驶离高速公路。

18.4 驶离高速公路时，应当开启右转向灯，驶入减速车道，降低车速后驶离。

18.5 在高速公路上行驶，不应有下列行为：

- a) 倒车、逆行、穿越中央分隔带掉头或者在车道内停车；
- b) 在匝道、加速车道或者减速车道上超车；
- c) 骑、轧车行道分界线或者在路肩上行驶；
- d) 非紧急情况时在应急车道行驶或者停车。

19 停车

19.1 停车要求

19.1.1 在停车场、停车库、路内停车泊位，应停车入位。在道路上临时停车的，不得妨碍其他车辆和行人通行。

19.1.2 路边停车应紧靠道路右侧，且车身距离道路右侧边缘线或者人行道边缘不大于 30cm。

19.2 禁止停车的地点

不应在以下地点停车：

- a) 设有禁停标志、标线的路段，机动车道与非机动车道之间设有隔离设施的路段以及人行道（施划了停车泊位的除外）、人行横道、施工地段；
- b) 公共汽车站、急救站、加油站、消防栓或消防队（站）门前 30m 以内的路段；
- c) 交叉路口、铁路道口、急弯路、宽度不足 4m 的窄路、桥梁、陡坡、隧道 50m 以内的路段。
- d) 车辆停稳前不得开车门和上下人员。

20 风险减缓策略

20.1 行车中发生紧急情况或超出设计运行条件时，自动驾驶系统应采取风险减缓策略，并发出人工操作接管请求。

20.2 发出人工操作接管请求后，随车驾驶人没有做出有效反应时，自动驾驶系统应采取措施，达到最小风险状态。

20.3 除采取风险减缓策略外，还应提醒或警示其他道路使用者。

参 考 文 献

- [1] GA 1026-2022 机动车驾驶人考试内容和方法
- [2] GA/T 1773.1-2021 机动车驾驶人安全文明操作规范 第1部分：通用要求
- [3] GA/T 1773.2-2021 机动车驾驶人安全文明操作规范 第2部分：小型汽车驾驶
- [4] GA/T 1773.3-2021 机动车驾驶人安全文明操作规范 第3部分：大中型客货车驾驶
- [5] GA/T 1773.4-2021 机动车驾驶人安全文明操作规范 第4部分：摩托车驾驶
- [6] 中华人民共和国道路交通安全法
- [7] 中华人民共和国道路交通安全法实施条例
- [8] 机动车驾驶培训教学与考试大纲（交运发[2022]36号）
- [9] 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）