

团体标准

T/ITS 00**-20**

自动驾驶营运车辆车内安全员操作技能培训 规程

Operation skill training procedures for in-cabin safety operators of commercial
autonomous driving vehicles

(征求意见稿)

20**-**-**发布

20**-**-**实施

中国智能交通产业联盟

中国智能交通产业联盟

中国智能交通产业联盟

目 次

前 言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 一般要求	2
4.1 培训内容与学时	2
4.2 培训方法	3
4.3 培训条件	3
4.4 档案管理	4
5 培训内容	4
5.1 系统运行操作	4
5.2 风险识别与防范	5
5.3 突发事件应急处置	11
6 考核标准	12
6.1 考核内容	12
6.2 考核方式	12
6.3 考核人员	12
6.4 评判标准与证书发放	13
附 录 A (资料性) 车内安全员培训记录表样式	14
附 录 B (规范性) 车内安全员考核记录表样式	15

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。

本文件由中国智能交通产业联盟（C-ITS）提出并归口。

本文件起草单位：中公高远（北京）汽车检测技术有限公司、交通运输部公路科学研究院、北京航迹科技有限公司、北京工业大学、北方工业大学、北京智能车联产业创新中心有限公司、北京交通大学、中科院软件研究所

本文件主要起草人：姚羽、吴初娜、孟兴凯、靖苏铜、赵侃、曾诚、王波、刘畅、董升伟、王艳华、赵晓华、张名芳、燕翔江、朱宏菲、李鹏辉、李清坤

自动驾驶营运车辆车内安全员操作技能培训规程

1 范围

本文件规定了自动驾驶营运车辆车内安全员操作技能培训的一般要求、培训内容、考核标准。

本文件适用于配备了自动驾驶系统的营运车辆车内安全员的培训与考核,用于示范应用的自动驾驶车辆车内安全员的培训与考核可参照执行。

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/T 40429 汽车驾驶自动化分级

GB/T 43119 自动驾驶封闭测试场地建设技术要求

GB/T 44373 智能网联汽车 术语和定义

GB/T 45312 智能网联汽车 自动驾驶系统设计运行条件

JT/T 915 机动车驾驶员安全驾驶技能培训要求

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

自动驾驶系统 automated driving system, ADS

由实现自动驾驶功能的硬件和软件所共同组成的系统。

注:“自动驾驶系统”为 GB/T 40429—2021 规定的 3 级及以上驾驶自动化系统。

[来源: GB/T 44373—2024, 5.3]

3.2

设计运行范围 operational design domain, ODD

自动驾驶系统设计时确定的适用于其功能运行的外部环境条件。

注:典型的外部环境条件有道路、交通、天气、光照等。

[来源: GB/T 45312—2025, 3.3, 有修改]

3.3

设计运行条件 operational design condition, ODC

自动驾驶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。

[来源: GB/T 45312—2025, 3.2, 有修改]

3.4

自动驾驶汽车 autonomous driving vehicles

装备自动驾驶系统,能够在特定的设计运行条件内执行部分或全部动态驾驶任务的汽车。

3.5

自动驾驶系统失效 automated driving system failure

自动驾驶系统无法可靠地执行部分或全部动态驾驶任务的状态。

[来源: GB/T 40429—2021, 2.15, 有修改]

3.6

动态驾驶任务后援 dynamic driving task fallback

当发生即将超出设计运行范围、自动驾驶系统失效或其他系统失效等不满足设计运行条件的情况时,由车内安全员接管或由自动驾驶系统执行最小风险策略的后备支援行为。

[来源: GB/T 40429—2021, 2.10, 有修改]

3.7

介入请求 request to intervene

自动驾驶系统通过人机交互界面以视觉、听觉、触觉等方式,请求动态驾驶任务后援人员执行接管的通知。

[来源: GB/T 40429—2021, 2.13, 有修改]

3.8

接管 take-over

车内安全员从自动驾驶系统获得车辆驾驶权,并执行动态驾驶任务的行为。

[来源: GB/T 40429—2021, 2.14, 有修改]

3.9

车内安全员 in-cabin safety operator

位于车辆内部,负责持续监视自动驾驶汽车的运行状况和周边运行环境,识别安全风险,并根据动态驾驶任务后援需求,及时执行接管操作,保障道路交通安全的专业人员。

3.10

就绪状态 available state

自动驾驶系统已满足设计运行条件,处于待命但尚未执行车辆控制的状态。

3.11

激活 activation

自动驾驶系统从就绪状态转变为执行动态驾驶任务状态的过程。

3.12

退出 deactivation

自动驾驶系统从执行动态驾驶任务状态转变为不执行车辆控制的过程。

4 一般要求

4.1 培训内容与学时

安全员应具备的操作技能分为系统运行操作、风险识别与防范以及突发事件应急处置,每一类操作技能对应的培训目标、培训内容和培训学时要求见表 1。

表 1 安全员操作技能培训目标、培训内容和培训学时要求

序号	技能类型	培训目标	培训内容	培训学时
1	系统运行操作	熟练掌握ADS的基本操作与实时监控要求,能规范执行人机协同驾驶任务	a) 车辆及系统安全检视; b) 系统激活与退出; c) 介入请求接管*;	≥4学时

			d) 主动干预操作	
2	风险识别与防范	熟练掌握典型风险场景特征，能在系统逼近或超出ODD时采取必要操作，有效阻断风险演化	a) 纵向跟随与制动风险； b) 侧向交互与变道风险； c) 视线受限与盲区风险； d) 非结构化道路与障碍风险； e) 平面交叉道路通行风险	≥24学时
3	突发事件应急处置	具备对突发异常行驶状态的应急处理能力，能够实施有效避险；在事故发生后，能够规范开展交通事故现场处置	a) 异常急加减速干预； b) 异常急转向干预； c) 事故现场规范处置	≥12学时
注：标注*的为4级以上的自动驾驶汽车车内安全员免培训内容。				

4.2 培训方法

4.2.1 安全员操作技能培训应采用封闭场地实车训练的方式开展。

4.2.2 教练员应按以下要求实施教学：

- a) 培训过程中，讲解操作原理、安全注意事项等知识，准确示范操作动作；
- b) 训练结束后，对学员在训练中存在的问题进行复盘指导；
- c) 每次培训结束后，填写《车内安全员培训记录表》（见附录 A），如实记录每次培训的时间、内容、车型、场地及学员操作表现，并由教练员和学员签字确认。

4.2.3 实车培训过程中，应完整采集、存储车辆运行原始数据，包括但不限于车辆运行数据、接管事件信息，用于培训过程复盘、操作行为分析、培训效果评估、事故责任认定等。

4.3 培训条件

4.3.1 培训场地

培训场地应符合GB/T 43119的要求。

4.3.2 培训车辆

4.3.2.1 应为装备有自动驾驶系统的汽车，与取得有效的开放道路测试牌照的车辆型号、自动驾驶系统版本、设计运行范围保持一致。

4.3.2.2 应使用与学员所持机动车驾驶证准驾车型相符的车辆。

4.3.2.3 培训车辆配置的功能应满足以下要求：

- a) 人机交互界面（HMI）应清晰、实时地显示系统运行状态、接管请求、安全警报等信息，接管请求与安全警报应具备声音或触觉提醒功能；
- b) 应支持故障注入和故障一键恢复功能，能模拟转向异常、速度变化异常、侧滑等典型系统失效场景；
- c) 应配备副制动装置或紧急制动按钮等安全保障装置，触发后车辆立即退出自动驾驶模式并执行安全制动。

4.3.2.4 培训车辆应保持良好的技术状态，关键安全部件不应存在故障或安全隐患。

注：关键安全部件包括但不限于制动系统、转向系统、轮胎、照明装置、电源系统等。

4.3.3 培训教练员

4.3.3.1 应持有与授课车型相适应的机动车驾驶证，且具有5年及以上该车型的驾驶经历。不应有影响安全驾驶的行为记录，包括但不限于：

- a) 发生责任交通事故致人死亡；
- b) 交通违法记分满分记录。

- 4.3.3.2 应身体健康，无妨碍安全驾驶和组织学员进行实际驾驶训练的疾病及缺陷。
- 4.3.3.3 应能用普通话授课，具备良好的语言表达和沟通指导能力。
- 4.3.3.4 应具备第5章规定培训内容的实操教学与指导能力。
- 4.3.3.5 应通过第6章规定考核，且考核成绩达到优秀等级。

4.4 档案管理

- 4.4.1 培训机构应按“一人一档”建立安全员培训档案，学员档案包括培训计划、培训签到记录、培训考核结果及《车内安全员培训记录表》等。
- 4.4.2 培训过程数据信息及《车内安全员培训记录表》的保存期限应从学员结业开始不少于36个月。

5 培训内容

5.1 系统运行操作

5.1.1 车辆及系统安全检视

5.1.1.1 场景描述

培训车辆静止停放于指定培训区域，处于驻车静止状态。

5.1.1.2 培训要点

车辆及系统安全检视相关培训要点包括：

- a) 按照JT/T 915有关车辆安全检视的项目、流程及方法；
- b) 激光雷达、毫米波雷达、摄像头等传感器外观与工况检视方法；
- c) 仪表、HMI显示装置外观和功能检视方法；
- d) ADS功能的通信状态、故障状态的检视方法。

5.1.1.3 通过要求

学员应能按规范流程完成出车前、行车中、收车后全流程车辆及系统安全检视，检视项目完整、顺序正确、操作到位。

5.1.2 系统激活与退出

5.1.2.1 场景描述

培训车辆静止停放于指定培训区域，处于驻车静止状态。

5.1.2.2 培训要点

系统激活与退出相关培训要点包括：

- a) ADS激活的先决条件与判定方法；
- b) ADS就绪、激活、退出、故障等状态的识别与确认方法；
- c) 通过专用操纵件激活ADS的方法；
- d) 通过专用操纵件、转向、加速、减速等方式退出ADS的方法；
- e) ADS激活失败的故障类型识别及初步处置方法；
- f) 自动驾驶模式下交通环境监视与合理视线分配要点。

5.1.2.3 通过要求

学员应能正确、熟练完成ADS就绪检查、激活、退出操作，正确识别ADS运行状态，且在自动驾驶模式下保持持续、有效的交通环境监视。

5.1.3 介入请求接管

5.1.3.1 场景描述

培训车辆处于自动驾驶模式，在直行、超车、变更车道等不同行驶状态，直道、弯道、坡道等不同道路条件，以及晴天、雨天、雪天等不同气象条件下正常行驶时，车辆发出介入请求。

5.1.3.2 培训要点

介入请求接管相关培训要点包括：

- a) 介入请求的视觉、听觉、触觉提示形式和识别要点；
- b) 直行、超车、变更车道等不同行驶状态下，介入请求触发时的 ADS 接管处置要点；
- c) 直道、弯道、坡道等不同道路条件，介入请求触发时的 ADS 接管处置要点；
- d) 晴天、雨天、雪天等不同气象条件下，介入请求触发时的 ADS 接管处置要点。

5.1.3.3 通过要求

学员应能正确识别介入请求，根据行驶状态、道路条件、气象条件，及时规范实施ADS接管操作。

5.1.4 主动干预接管

5.1.4.1 场景描述

培训车辆处于自动驾驶模式正常行驶状态，学员主动干预接管。

5.1.4.2 培训要点

主动干预接管相关培训要点包括：

- a) 实施平稳转向接管的方法；
- b) 实施平稳减速接管的方法；
- c) 实施平稳加速接管的方法。

5.1.4.3 通过要求

学员应能通过转向、加速、减速操作实现ADS主动干预接管，且接管操作平顺。

5.2 风险识别与防范

5.2.1 前车紧急制动

5.2.1.1 场景描述

培训车辆（TV）处于自动驾驶模式跟车行驶时，同车道前方假车（A）实施紧急制动或异常减速，示意图如图1所示。

5.2.1.2 培训要点

前车紧急制动场景相关培训要点包括：

- a) 自动驾驶模式跟车行驶时，前车动态、安全距离等运行安全风险识别要点；
- b) 前车紧急制动后，基于 ADS 提示、与前车安全距离、车辆行驶速度及轨迹变化、路面附着系数等，预判碰撞风险要点；
- c) 结合车辆行驶状态与碰撞风险等级，判定 ADS 接管时机要点；
- d) 结合现场交通状况与通行条件，选择紧急制动、绕行前车等 ADS 接管处置策略的方法。

5.2.1.3 通过要求

学员应能准确识别跟车安全风险，准确判断ADS对前车紧急制动场景的处置能力与碰撞安全风险，准确把握接管时机并实施安全接管，无刮擦、碰撞事故。



图1 遇前车紧急制动培训场景示意图

5.2.2 邻车切入

5.2.2.1 场景描述

培训车辆（TV）在右侧车道处于自动驾驶模式正常行驶时，左侧车道前方有假车（A）未开转向灯或近距离向右变更车道至培训车辆前方，示意图如图2所示。

5.2.2.2 培训要点

邻车切入场景相关培训要点包括：

- 自动驾驶模式下，相邻车道车辆行驶速度、行驶轨迹、变道意图等运行安全风险识别要点；
- 车辆 A 开始向右变更车道后，基于 ADS 提示、与邻车安全距离及相对位置、车辆行驶速度及轨迹变化、路面附着系数等，预判碰撞风险要点；
- 结合车辆行驶状态与碰撞风险等级，判定 ADS 接管时机要点；
- 结合现场交通状况与通行条件，选择减速让行、紧急制动、变更车道等 ADS 接管处置策略的方法。

5.2.2.3 通过要求

学员应能准确识别邻车安全风险，准确判断ADS对邻车切入场景的处置能力与碰撞安全风险，准确把握接管时机并实施安全接管，无刮擦、碰撞事故。



图2 前车切入培训场景示意图

5.2.3 起步汇入车流

5.2.3.1 场景描述

培训车辆（TV）处于自动驾驶模式，从临时停车位起步汇入主路车流，汇入过程中后方假车（A）快速接近，示意图如图3所示。

5.2.3.2 培训要点

起步时遇后方来车场景相关培训要点包括：

- 自动驾驶模式下，起步汇入主路的车流间隙、后方来车动态等安全风险识别要点；
- 起步汇入过程中，基于 ADS 提示、汇入速度及轨迹变化等，预判碰撞风险要点；
- 结合车辆汇入状态与碰撞风险等级，判定 ADS 接管时机要点；
- 结合现场交通状况与通行条件，选择减速让行、驻车等待、平稳汇入等 ADS 接管处置策略的方法。

5.2.3.3 通过要求

学员应能准确识别汇入安全风险,准确判断ADS对起步时遇后方来车场景的处置能力与碰撞安全风险,准确把握接管时机并实施安全接管,无刮擦、碰撞事故。

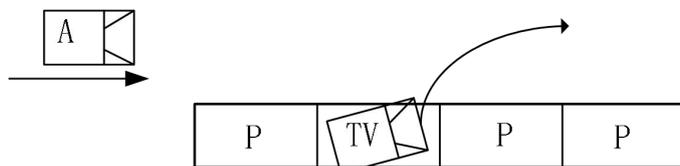


图3 起步时遇后方来车培训场景示意图

5.2.4 行人横穿道路

5.2.4.1 场景描述

培训车辆(TV)处于自动驾驶模式正常行驶,途径路侧有机动车停放、绿化带茂密或建筑物遮挡形成视线盲区的路段时,有假人从盲区突然冲出并横穿道路,示意图如图4所示。

5.2.4.2 培训要点

行人横穿道路场景相关培训要点包括:

- 自动驾驶模式下,路侧停放车辆、茂密绿化带、建筑物等形成的视线盲区安全风险识别要点;
- 行人从盲区突现后,结合ADS提示、与行人安全距离及相对位置、车辆行驶速度及轨迹变化、路面附着系数等,预判碰撞风险要点;
- 结合车辆行驶状态与碰撞风险等级,判定ADS接管时机要点;
- 结合现场交通状况与通行条件,选择紧急制动、绕行行人等ADS接管处置策略的方法。

5.2.4.3 通过要求

学员应能准确识别视线盲区安全风险,准确判断ADS对行人横穿道路场景的处置能力与碰撞安全风险,准确把握接管时机并实施安全接管,无刮擦、碰撞事故。



图4 行人横穿马路培训场景示意图

5.2.5 施工路段通行

5.2.5.1 场景描述

培训车辆(TV)处于自动驾驶模式正常行驶时,驶入道路施工区域。该路段车道线模糊或缺失,通行路径由锥桶阵列引导和收窄,形成非结构化道路环境,示意图如图5所示。

5.2.5.2 培训要点

施工路段通行场景相关培训要点包括:

- 自动驾驶模式下,施工路段锥桶引导、车道收窄、车道线缺失等安全风险识别要点;
- 车辆驶近施工区域时,结合ADS提示、车辆行驶速度及轨迹变化、通行条件等,预判碰撞风险要点;
- 结合车辆行驶状态及碰撞风险等级,判定ADS接管时机要点;
- 结合现场交通状况、通行条件,选择减速通过、绕行、驻车等待等ADS接管处置策略的方法。

5.2.5.3 通过要求

学员应能准确识别施工路段安全风险，准确判断ADS对前方障碍物的处置能力与碰撞安全风险，准确把握接管时机并实施安全接管，无刮擦、碰撞事故。

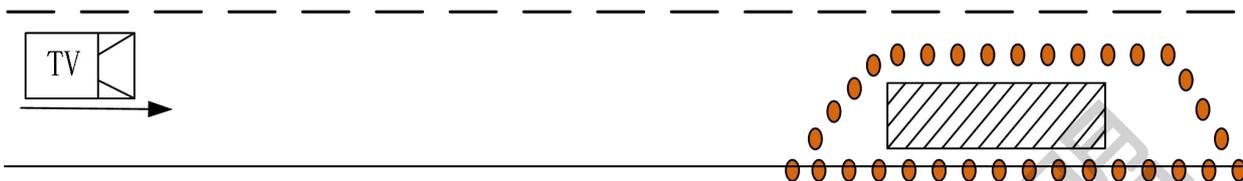


图5 施工路段通行培训场景示意图

5.2.6 车道前方障碍物

5.2.6.1 场景描述

培训车辆（TV）处于自动驾驶模式正常行驶时，同车道前方出现障碍物（如轮胎、深色纸箱、侧翻假车等）或慢行假车（如清扫车、三轮车等），影响车辆正常通行，示意图如图6所示。

5.2.6.2 培训要点

车道前方障碍物场景相关培训要点包括：

- 自动驾驶模式下，车道前方障碍物的类型、位置、动态及车道占用情况等安全风险识别要点；
- 车辆驶近障碍物时，结合 ADS 提示、车辆行驶速度及轨迹变化、与障碍物安全距离及相对位置等，判定碰撞风险要点；
- 结合车辆行驶状态及碰撞风险等级，判定 ADS 接管时机要点；
- 结合现场交通状况与通行条件，选择紧急制动、绕行障碍物等 ADS 接管处置策略的方法。

5.2.6.3 通过要求

学员应能准确识别障碍物安全风险，准确判断ADS对前方障碍物的处置能力与碰撞安全风险，准确把握接管时机并实施安全接管，无刮擦、碰撞事故。



图6 遇障碍物培训场景示意图

5.2.7 行驶通过无信号灯控制交叉口

5.2.7.1 场景描述

培训车辆（TV）处于自动驾驶模式正常行驶，行经无信号灯控制的交叉路口，路口右侧横向车道有假车（A）同步直行驶入路口区域，示意图如图7所示。

5.2.7.2 培训要点

行驶通过无信号灯控制交叉口场景相关培训要点包括：

- 自动驾驶模式下，无信号灯控制交叉路口通行规则、优先通行权、盲区等安全风险识别要点；
- 车辆直行通过路口过程中，结合 ADS 提示、车辆行驶速度及轨迹变化，与横向车辆安全距离及相对位置等，预判碰撞风险要点；

- c) 结合车辆通行状态与碰撞风险等级，判定 ADS 接管时机要点；
- d) 结合现场交通状况、通行条件及通行优先级，选择减速让行、平稳通过、驻车等待等 ADS 接管处置策略的方法。

5.2.7.3 通过要求

学员应能准备识别无信号灯控制交叉路口安全风险，准确判断行驶通过无信号灯控制交叉路口场景的处置能力与碰撞安全风险，准确把握接管时机并实施安全接管，无刮擦、碰撞事故。

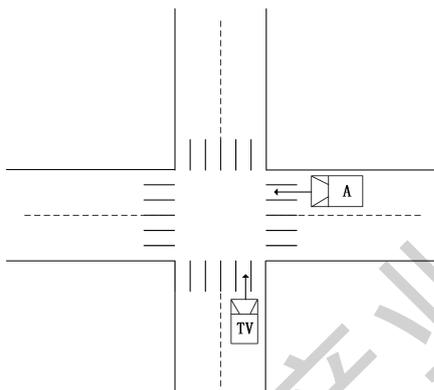


图 7 行驶通过无信号灯控制交叉路口培训场景示意图

5.2.8 行驶通过信号灯控制交叉口

5.2.8.1 场景描述

培训车辆（TV）处于自动驾驶模式正常行驶，行驶信号灯控制交叉路口。车辆临近路口时信号灯显示红灯，右侧车道公交车（A）停车等待。当车辆驶近路口过程中，信号灯切换为绿灯，公交车（A）仍未起步，且其前方人行横道上有假人（B）横穿通行，示意图如图8所示。

5.2.8.2 培训要点

行驶通过信号灯控制交叉口场景相关要点包括：

- a) 自动驾驶模式下，信号灯控制交叉路口的通行规则、优先通行权、盲区等安全风险识别要点；
- b) 车辆驶近路口过程中，结合 ADS 提示、车辆行驶速度及轨迹变化、公交车动态、行人动态等，预判碰撞风险要点；
- c) 结合车辆通行状态与碰撞风险等级，判定 ADS 接管时机要点；
- d) 结合现场交通状况、通行条件及通行优先级，选择停车等待、减速观察、平稳通过等 ADS 接管处置策略的方法。

5.2.8.3 通过要求

学员应能准备识别信号灯控制交叉路口安全风险，准确判断行驶通过有信号灯控制交叉口场景的处置能力与碰撞安全风险，准确把握接管时机并实施安全接管，无刮擦、碰撞事故。

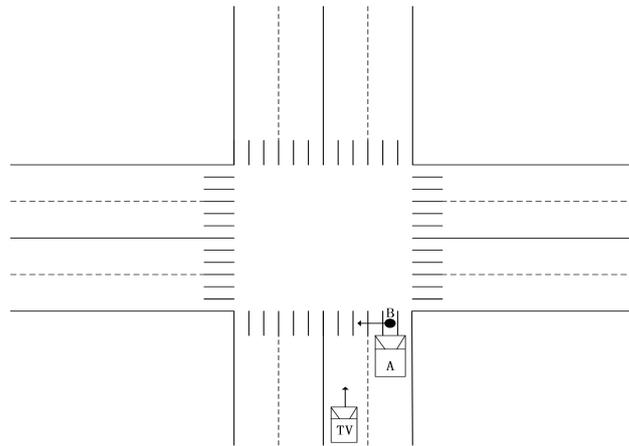


图 8 行驶通过有信号灯控制交叉口培训场景示意图

5.2.9 驶入环岛

5.2.9.1 场景描述

培训车辆（TV）处于自动驾驶模式正常行驶，临近环岛入口时，入口上游行驶有假车（A）正常通行，且计划由1号出口驶离环岛，示意图如图9所示。

5.2.9.2 培训要点

驶入环岛场景相关要点包括：

- 自动驾驶模式下，环岛通行规则、汇入/驶出、内外车道盲区等安全风险识别要点；
- 车辆驶入环岛过程中，结合 ADS 提示、车辆行驶速度及轨迹变化，与环岛内车辆安全距离及相对位置等，预判碰撞风险要点；
- 结合车辆通行状态与碰撞风险等级等，判定 ADS 接管时机要点；
- 结合现场交通状况、通行条件及通行优先级，选择停车等待、减速观察、平稳通过等 ADS 接管处置策略的方法。

5.2.9.3 通过要求

学员应能准备识别环岛安全风险，准确判断行驶通过环岛场景的处置能力与碰撞安全风险，准确把握接管时机并实施安全接管，无刮擦、碰撞事故。

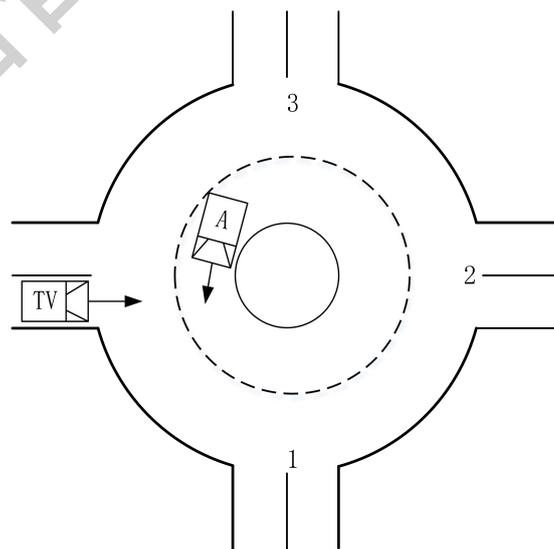


图 9 驶入环岛培训场景示意图

5.3 突发事件应急处置

5.3.1 异常急加减速干预

5.3.1.1 场景描述

培训车辆处于自动驾驶模式正常行驶时，注入突发非预期急加速、急减速等车速异常突变工况，对行车安全形成即时风险。

5.3.1.2 培训要点

异常急加减速干预相关培训要点包括：

- a) 自动驾驶模式下，非预期急加速、急减速的故障特征、表现形式及快速判别要点；
- b) 车速异常突变工况下，应急处置的核心原则与风险防控要点；
- c) 结合速度异常变化类型和异常程度、路面通行条件、周边车流动态等，选择应急处置策略的要点；
- d) 应急处置后，规范开展车辆安全停放、状态检查、故障信息记录与上报的全流程操作要点。

5.3.1.3 通过要求

学员应能快速判别速度异常变化工况，根据异常类型和异常程度，规范实施应急处置及后续操作。

5.3.2 异常急转向干预

5.3.2.1 场景描述

培训车辆处于自动驾驶模式正常行驶时，注入突发转向卡顿、非预期偏转、行驶轨迹偏移等转向异常工况，瞬时扰乱行车姿态并形成即时安全风险。

5.3.2.2 培训要点

异常急转向干预相关培训要点包括：

- a) 自动驾驶模式下，转向卡顿、非预期偏转、行驶轨迹偏移的故障特征、表现形式及快速判别要点；
- b) 异常转向工况下，应急处置的核心原则与风险防控要点；
- c) 结合异常转向类型和异常程度、车辆行驶速度、路面通行条件、周边车流动态等，选择应急处置策略的要点；
- d) 应急处置后，规范开展车辆安全停放、状态检查、故障信息记录与上报的全流程操作要点。

5.3.2.3 通过要求

学员应能快速判别异常转向工况，根据不同异常转向类型和异常程度，规范实施应急处置及后续操作。

5.3.3 车辆侧滑干预

5.3.3.1 场景描述

培训车辆处于自动驾驶模式正常行驶时，受路面湿滑、附着条件变差等因素影响，注入突发侧滑，瞬时扰乱行车姿态并形成即时安全风险。

5.3.3.2 培训要点

车辆侧滑处置相关培训要点包括：

- a) 自动驾驶模式下，车辆侧滑形态、偏移方向、失控程度等快速判别要点；
- b) 车辆侧滑工况下，应急处置的核心原则与风险防控要点；
- c) 结合车辆侧滑形态、偏移方向、失控程度、路面通行条件、周边车流动态等，选择应急处置策略的要点；
- d) 应急处置后，规范开展车辆安全停放、状态检查、故障信息记录与上报的全流程操作要点。

5.3.3.3 通过要求

学员应能正确判别车辆侧滑工况，根据侧滑形态和失控程度，规范实施应急处置及后续操作。

5.3.4 事故现场规范处置

5.3.4.1 场景描述

培训车辆处于自动驾驶模式正常行驶时，突发交通事故。

5.3.4.2 培训要点

事故现场规范处置场景相关培训要点包括：

- a) 单车、多车等不同事故类型的现场处置原则，及事故现场次生事故的防范方法；
- b) 直道、弯道、坡道等不同事故路段的现场处置原则，及事故现场次生事故的防范方法；
- c) 晴天、雨天、雪天等不同气象条件的事故现场处置原则，及事故现场次生事故的防范方法；
- d) 涉及乘客、货物的事故现场处置原则，及事故现场次生事故的防范方法；
- e) 事故信息上报流程、报告要素与记录要求；
- f) 事故现场自救互救、伤员初步保护的方法。

5.3.4.3 通过要求

学员应能正确规范处置交通事故现场，有效防范次生事故，掌握交通事故报告流程与自救互救方法。

6 考核标准

6.1 考核内容

6.1.1 安全员考核内容应符合表 1 的要求。

表 2 考核内容

操作技能考核类型	考核内容	对应的标准条款
系统运行操作	a) 车辆及系统安全检视； a) 系统激活与退出； b) 介入请求接管*； c) 主动干预操作	5.1
风险识别与防范	a) 前车紧急制动； b) 邻车切入； c) 起步时汇入车流； d) 行人横穿道路； e) 施工路段通行； f) 车道前方障碍物； g) 行驶通过无信号灯控制交叉口； h) 行驶通过信号灯控制交叉口； i) 驶入环岛	5.2
突发事件应急处置	a) 异常急加减速干预； b) 异常急转向干预； c) 事故现场规范处置	5.3

6.1.2 考核场景应从第 5 章中随机抽取不少于 5 项，其中基础操作类不少于 1 项，风险防范类和异常行驶状态处置各不少于 2 项。宜依据场地条件合理设置连续、随机的考核场景。

6.2 考核方式

考核应采用封闭场地实车考核方式开展。考核场地和考核车辆分别满足 4.3.1 和 4.3.2 的要求。

6.3 考核人员

- 6.3.1 考核人员应全面掌握培训内容、操作要求及评判标准，能准确识别操作是否规范与安全。
- 6.3.2 考核过程中，考核人员应按照附录的要求记录考核情况，如实填写《车内安全员考核记录表》。

6.4 评判标准与证书发放

- 6.4.1 考核评判按照评判要点，采取扣分制，具体评判要点和扣分标准参见附录 B。
- 6.4.2 考核满分为 100 分，总分大于 80 分为合格，总分大于 95 分为优秀。
- 6.4.3 对经考核合格的安全员，由本标准归口单位或其授权机构颁发车内安全员培训合格证书。
- 6.4.4 车内安全员培训合格证书有效期为 2 年，证书期满前需参加复训及考核。考核合格的，延续证书有效期；不合格的，需重新参加完整培训及考核。

中国智能交通产业联盟

附 录 A
(资料性)
车内安全员培训记录表样式

车内安全员培训填写的培训记录表样式见表 A.1

表 A.1 车内安全员培训记录表样式

培训机构名称: ×××××	教练员姓名: ×××	学员姓名: ×××	编号: ××××
培训车型: ×××××	自动驾驶系统版本: ×××××	培训场地: ×××××	

培训内容	<p>1.系统运行操作: 1.1 车辆及系统安全检视; 1.2 系统激活与退出; 1.3 介入请求接管; 1.4 主动干预接管</p> <p>2.风险识别与防范: 2.1 遇车紧急制动; 2.2 邻车切入; 2.3 起步汇入车流; 2.4 行人横穿道路; 2.5 施工路段通行; 2.6 车道前方障碍物; 2.7 行驶通过无信号灯控制交叉口; 2.8 行驶通过信号灯控制交叉口; 2.9 驶入环岛</p> <p>3.突发事件应急处置: 3.1 异常急加减速干预; 3.2 异常急转向干预; 3.3 车辆侧滑处置 3.4 事故现场规范处置</p>
------	---

次数/ 日期 (月/日)	1 /	2 /	3 /	4 / /
培训内容序号					
学 时					
操作表现					
学员签字					
教练员签字					

附 录 B
(规范性)
车内安全员考核记录表样式

考核人员填写的车内安全员考核记录表样式见表 B.1

表 B.1 车内安全员考核记录表样式

考核日期：____年____月____日			
考核时间：____时____分至____时____分			
考核场地：_____			
考核车辆：品牌____ 型号____ 车牌____ 自动驾驶等级____ 测试牌照编号____			
考核人员姓名：_____			
学员姓名：_____			
学员驾驶证准驾车型：_____			
学员培训档案编号：_____			
考核类型： <input type="checkbox"/> 初次考核 <input type="checkbox"/> 证书期满复核			
系统运行操作技能考核（满分 20 分）			
考核内容	评判要点	扣分情况	扣分说明
车辆及系统安全检视	(1) 检视项目不完整 (1分/次) (2) 检视动作不到位 (1分/次) (3) 检视顺序错误 (1分/次)		
系统激活与退出	(1) ADS就绪、激活、退出操作错误 (3分/次) (2) 自动驾驶模式运行过程中, 长时间低头或走神 (3分/次)		
介入请求接管	介入请求接管错误 (5分/次)		
主动干预操作	主动干预操作错误 (5分/次)		
得分小计			
风险识别与防范技能考核（满分40分）			
考核内容	评判要点	扣分情况	扣分说明
前车紧急制动	(1) 未能准确识别安全风险(5分/次) (2) 接管时机判断错误 (5分/次) (3) 接管操作错误 (10分/次) (4) 接管过程中发生刮擦、碰撞事故 (20分/次)		
邻车切入			
起步汇入车流			
行人横穿道路			
施工路段通行			
车道前方障碍物			
行驶通过无信号灯控制交叉口			
行驶通过信号灯控制交叉口			
驶入环岛			
得分小计			
突发事件应急处置技能考核（满分 40 分）			

考核内容	评判要点	扣分情况	扣分说明
异常急加减速干预	(1) 未及时识别异常 (10分/次)		
异常急转向干预	(2) 应急处置操作错误 (10分/次)		
车辆侧滑干预	(3) 处置后操作错误 (10分/次)		
事故现场规范处置	事故处置流程不规范 (5分/次)		
得分小计			

中国智能交通产业联盟

中国智能交通产业联盟

中国智能交通产业联盟

标准

自动驾驶营运车辆车内安全员操作技能培训规程

T/ITS xxxx-20xx

北京市海淀区西土城路 8 号（100088）

中国智能交通产业联盟印刷

网址：<http://www.c-its.org.cn>

20XX 年 X 月第一版 20XX 年 X 月第一次印刷