

中国交通运输协会团体标准
自动驾驶出租汽车示范应用远程安全员
操作规范
编制说明

交通运输部科学研究院

2025年1月

目 录

| | | |
|-----------|-------------------------------|-----------|
| 1 | 标准简况 | 2 |
| 1.1 | 任务来源..... | 2 |
| 1.2 | 起草单位与协作单位..... | 2 |
| 1.3 | 主要起草人..... | 2 |
| 2 | 标准编制的必要性与意义 | 4 |
| 3 | 主要工作过程 | 7 |
| 4 | 标准编制的原则与依据 | 9 |
| 4.1 | 主要原则..... | 9 |
| 4.2 | 编制依据..... | 9 |
| 5 | 与现行法律、法规和标准的关系 | 12 |
| 6 | 标准主要内容 | 13 |
| 7 | 重大分歧意见的处理经过和依据 | 18 |
| 8 | 采用国际标准和国外先进标准的程度 | 19 |
| 9 | 贯彻标准的措施建议 | 20 |
| 10 | 其他应予以说明的事项 | 21 |

1 标准简况

1.1 任务来源

2021年7月，交通运输部印发《关于交通运输部科学研究院开展交通运输发展战略与政策研究等交通强国建设试点工作的意见》，同意交通运输部科学研究院开展可持续城市交通系统研究开展试点。自动驾驶出租汽车是可持续城市交通系统研究的重要组成部分，将围绕自动驾驶出租汽车开展政策制度、标准规范、关键技术等方面的研究。2024年8月21日，中国交通运输协会发布《关于2024年度第39次、40次、41次团体标准项目立项的公告》（中交协秘字〔2024〕105号），制定团体标准《自动驾驶出租汽车示范应用远程安全员操作规范》，申请立项单位为交通运输部科学研究院。

1.2 起草单位与协作单位

本标准牵头起草单位为交通运输部科学研究院，另有5家自动驾驶科技企业及行业管理部门参加本标准的研究与起草等工作，包括萝卜运力（北京）科技有限公司、北京航迹科技有限公司、武汉市交通运输局智能交通中心、山东省交通运输事业服务中心、武汉车网智联测试运营管理有限公司。后续，编写组将根据标准的编写需求酌情增加参编单位。

1.3 主要起草人

本标准主要起草人：吴忠宜、李佳杰、陈晨、董升伟、郑龙飞、

马春林、杨红军、赵辉、祁昊、张莉、史可朝。

标准制定工作过程中主要开展了国内外现状调研、相关理论和技术研究、调研数据分析、标准技术条款内容编制等工作，具体人员分工见表 1。

表 1 主要编制人员组成及分工表

| 序号 | 姓名 | 工作单位 | 研究工作分工 |
|----|-----|------------------|---|
| 1 | 吴忠宜 | 交通运输部科学研究院 | 总体负责。负责国内外现状调研、术语和定义（第 3 章）、基本要求（第 4 章）内容起草等工作。 |
| 2 | 李佳杰 | 交通运输部科学研究院 | 负责自动驾驶出租汽车远程安全员国内现状调研、出岗操作要求（第 5 章）、离岗操作要求（第 7 章）内容起草等工作。 |
| 3 | 陈 晨 | 萝卜运力（北京）科技有限公司 | 负责自动驾驶出租汽车远程安全员国内现状调研、在岗操作要求（第 6 章）内容起草等工作。 |
| 4 | 董升伟 | 北京航迹科技有限公司 | 协助开展自动驾驶出租汽车远程安全员国内现状调研、出岗操作要求（第 5 章）、离岗操作要求（第 7 章）内容起草等工作。 |
| 5 | 郑龙飞 | 武汉市交通运输局智能交通中心 | 参与自动驾驶出租汽车远程安全员国内现状调研、基本要求（第 4 章）内容起草等工作。 |
| 6 | 马春林 | 山东省交通运输事业服务中心 | 参与自动驾驶出租汽车远程安全员国内现状调研、在岗操作要求（第 6.1、6.4 节）内容起草等工作。 |
| 7 | 杨红军 | 武汉车网智联测试运营管理有限公司 | 参与在岗操作要求（第 6.2、6.3 节）内容起草等工作。 |
| 8 | 赵 辉 | 北京航迹科技有限公司 | 参与出岗操作要求（第 7 章）内容起草等工作。 |
| 9 | 祁 昊 | 交通运输部科学研究院 | 参与自动驾驶出租汽车远程安全员国内现状调研、出岗操作要求（第 5 章）内容起草等工作。 |
| 10 | 张 莉 | 武汉市交通运输局智能交通中心 | 参与基本要求（第 4 章）内容起草等工作。 |
| 11 | 史可朝 | 武汉车网智联测试运营管理有限公司 | 参与在岗操作要求（第 6.2、6.3 节）内容起草等工作。 |

2 标准编制的必要性与意义

自动驾驶技术作为全球新一轮科技革命与产业发展制高点竞争的重点领域，受到全球各主要经济体的广泛关注。2019年9月，中共中央国务院发布了《交通强国建设纲要》，提出“要加强智能网联汽车（智能汽车、自动驾驶、车路协同）研发，形成自主可控完整的产业链”。随着自动驾驶相关政策发布及产业快速发展，我国自动驾驶逐步从道路测试向实际运营发展，其商业化进程正在逐步加快。2023年12月，交通运输部印发《自动驾驶汽车运输安全服务指南（试行）》，提出“从事出租汽车客运的有条件自动驾驶汽车、高度自动驾驶汽车应随车配备1名安全员；从事出租汽车客运的完全自动驾驶汽车，在确保安全的前提下，经设区市人民政府同意，在指定的区域运营时可使用远程安全员，远程安全员人车比不得低于1:3”。

然而，目前国内外自动驾驶出租尚处于探索发展阶段，在道路测试与示范应用过程中，远程安全员在各环节的操作规范尚未明确，对于从业人员的准入、商业化运营等产生巨大阻碍。在传统出租车领域，驾驶员等客运服务关键岗位的操作规范相对完善，但由于自动驾驶技术的特点，无法直接适用于自动驾驶出租，需在传统出租驾驶员等客运服务关键岗位的操作规范基础上，根据自动驾驶的运营要求、技术特点等进行调整和优化。与此同时，国内部分科技企业、整车企业已开始主导建设和运行自动驾驶出租道路测试、示范应用与示范运营等项目，取得了包括企业内部管理规章制度在内的初步应用成果和经验，

但上述成果对于远程安全员的操作规范要求并不完善、尚未形成体系。

为此，有必要对自动驾驶出租汽车远程安全员的操作规范进行深入研究。远程安全员作为自动驾驶出租车系统运行的监控者和干预者，其操作规范直接关系到乘客和交通参与者的人身安全，对于系统的稳定性和可靠性具有重要意义。

（1）保障自动驾驶出租车系统运营安全

远程安全员扮演着监控系统运行、识别和应对异常情况等重要角色，需要通过监控系统平台、实时干预操作等方式，保障自动驾驶出租车在各种情况下的安全运行。系统、规范的操作流程和操作要求可以帮助远程安全员更有效地降低运营风险、有效识别问题并做出正确决策，从而最大程度地降低事故的发生概率及其负面影响。

（2）提高自动驾驶出租车系统的整体运行效率

规范的操作流程不仅有利于事故的预防，还可以减少系统故障的发生、提高系统的稳定性和运行效率。远程安全员若根据规范要求进行操作，可及时干预系统并处理异常情况，将有助于减少故障的产生及其扩大化，提高运行效率。

（3）提升自动驾驶出租车系统的乘客服务水平

在自动驾驶出租车服务中，乘客对于系统的安全性和可靠性具有较高的期望。规范的操作流程和要求将提高系统运行的可控性，从而增强乘客对于系统的信任度，并提升其体验和满意度。

（4）支撑构建自动驾驶出租汽车服务应用标准体系

自动驾驶出租汽车快速发展的背景下，各标委会、团体标准协会

和联盟等均开始关注自动驾驶出租汽车服务应用标准体系,包括车辆管理、人员管理、运营服务、考核评价、系统与数据、安全应急等方面。目前,国家标准计划《自动驾驶汽车运营服务规范》正在起草中,《自动驾驶出租汽车测试运营规范与安全管理要求》《自动驾驶车辆道路测试与示范应用安全员技能素质要求和评价方法 第2部分:自动驾驶出租汽车》和《智能网联汽车(自动驾驶)出租汽车运营站点设置规范》三项团体标准已发布。本标准的编制将进一步支撑构建自动驾驶出租汽车服务应用标准体系。

3 主要工作过程

(1) 前期准备阶段

2024年3月~4月,开展标准前期准备工作,提出标准申报计划。依托中央级公益性科研院所基本科研业务费项目《城市客运自动驾驶出行服务关键岗位职责与技能要求研究》、交通运输部智能交通先导应用试点项目《广州城市出行服务自动驾驶先导应用试点》以及两项地方咨询项目《自动驾驶车辆运营管理办法前期研究》与《自动驾驶出行服务运营管理办法研究咨询服务》,通过文献和资料收集、问卷调查、现场调查等方法,针对自动驾驶出租汽车远程安全员的职责、培训考核要求等的现状和需求,开展行业专题调研,梳理远程安全员的操作要求。通过调研分析和前期研究,提出了本标准申报计划,并确定了本标准的整体框架。

(2) 标准草案编制阶段

2024年5月~6月,编写标准草案初稿,提交标准计划立项申请。交通运输部科学研究院牵头成立标准起草组,制定了标准编制工作方案。起草组基于前期调研情况,结合实际需求,确定了标准的定位、适用范围和内容结构,编制形成了标准草案初稿,并提交标准计划立项申请。

(3) 标准立项阶段

2024年6月25日,中国交通运输协会标准化技术委员会组织召开了2024年第39次团体标准立项会议,交通运输部科学研究院代表

标准编写组参加了立项答辩，与会委员和专家一致同意立项，并在2024年8月21日正式公布了本标准的立项通知。

（4）标准草案完善阶段

2024年8月~2025年1月，编写组广泛调研了百度、滴滴、小马智行、文远知行等自动驾驶科技企业对于自动驾驶出租汽车远程安全员的岗位定位、招聘要求、培训考核要求等实际经验，并对照出租汽车运营服务、机动车驾驶员安全驾驶技能培训、网约车驾驶员服务等标准规范进行标准草案的完善。

2025年1月3日，编写组在协会的指导下召开了大纲审查会。编写组根据专家意见，修改完善了工作大纲和标准草案，形成征求意见稿相关材料，并于1月21日召开征求意见稿审查会。下一步，将在1月下旬~2月下旬进行为期1个月的公开征求意见。然后，根据征求到的意见，修订完善标准征求意见稿内容，形成送审稿相关材料，并在4月召开技术审查专家会。最后，根据技术审查专家意见，继续修订完善标准内容，最终在5月形成自动驾驶出租汽车示范应用远程安全员操作规范发布稿。

4 标准编制的原则与依据

4.1 主要原则

(1) 协调性原则

本标准引用相关标准的部分内容,以及内容中提出的自动驾驶出租汽车示范应用远程安全员操作规范,与我国现行的法律、法规、政策及相关标准相协调。远程安全员基本要求项目应以法律法规、管理制度为依据。

(2) 适用性原则

目前全国各自动驾驶科技企业在自动驾驶出租汽车远程安全员操作规范上存在差异,标准编制遵循适用性原则,综合各自动驾驶科技企业的实际管理培训和操作要求和经验,提出共性和基本要求,并充分征求各企业的意见,保证标准的普适性。

(3) 先进性原则

当前自动驾驶技术和产业的快速发展,为远程安全员操作规范提供了有力支撑。本标准编制要体现先进性原则,通过将人工智能技术、最新自动驾驶技术装备等融入到远程安全员的操作规范中,能够更加符合行业当前一段时间和未来的发展需求。

4.2 编制依据

本标准在编制过程中,主要依据相关法律法规、标准规范和实际调研,具体如下:

[1] GBZ 188 职业健康监护技术规范

- [2] GB/T 19522 车辆驾驶人员血液、呼气酒精含量阈值与检验
- [3] GB/T 22485 出租汽车运营服务规范
- [4] GB/T 32852.1 城市客运术语 第 1 部分：通用术语
- [5] GB/T 32852.4 城市客运术语 第 4 部分：出租汽车
- [6] GB/T 40429 汽车驾驶自动化分级
- [7] GB/T 44373 智能网联汽车 术语和定义
- [8] JT/T 378 汽车驾驶培训模拟器
- [9] JT/T 915 机动车驾驶员安全驾驶技能培训要求
- [10] JT/T 917.1 道路运输驾驶员技能和素质要求 第 1 部分：旅客运输驾驶员
- [11] JT/T 917.3 道路运输驾驶员技能和素质要求 第 3 部分：出租汽车驾驶员
- [12] JT/T 934 城市公共汽电车驾驶员操作规范
- [13] JT/T 1003.1 城市轨道交通列车驾驶员技能和素质要求 第 1 部分：地铁、轻轨和单轨
- [14] JT/T 1068 网络预约出租汽车驾驶员服务规范
- [15] JT/T 1119.1 城乡道路客运应急处置规范 第 1 部分：驾驶员
- [16] JT/T 1134 道路客货运输驾驶员行车操作规范

[17] GA/T 1773.1 机动车驾驶人安全文明操作规范 第 1 部分：
通用要求

[18] GA/T 1773.2 机动车驾驶人安全文明操作规范 第 2 部分：
小型汽车驾驶

[19] QX/T 595 气候指数 高温

[20] 机动车驾驶证申领和使用规定（公安部令第 162 号）

[21] 智能网联汽车道路测试与示范应用管理规范（试行）（工信部
部联通装〔2021〕97 号）

5 与现行法律、法规和标准的关系

本标准与现行法律、法规，以及现有国家标准、行业标准无冲突和矛盾。

6 标准主要内容

1.范围

本文件规定了示范应用阶段自动驾驶出租汽车远程安全员的基本要求、出岗操作要求、在岗操作要求和离岗操作要求等内容。

本文件适用于示范应用阶段自动驾驶出租汽车远程安全员的培训、管理和操作指引。

2.规范性引用文件

本标准主要规范性引用了以下内容：

GB/T 19522 车辆驾驶人员血液、呼气酒精含量阈值与检验

GB/T 40429 汽车驾驶自动化分级

3.术语和定义

本标准给出了“自动驾驶出租汽车”、“远程安全员”、“网络安全员”、“客服人员”、“远程驾驶控制台”、“运行管理平台”六条术语及其定义，其中：

“自动驾驶出租汽车”的定义是为了明确本标准的适用场景，即面向自动驾驶出租汽车的远程安全员。目前行业内对自动驾驶出租汽车尚未形成统一的定义，需要本标准中通过术语明确。

“远程安全员”的定义是为了明确本标准的适用对象。目前行业内对远程安全员尚未形成统一的定义，需要本标准中通过术语明确。

“网络安全员”的定义是为了在运营异常事件和事故处置中配合

远程安全员进行相关操作。目前行业内对网络安全员尚未形成统一的定义，需要本标准中通过术语明确。

“客服人员”的定义是为了在运营异常事件和事故处置中配合远程安全员进行乘客安抚等工作。目前行业内对客服人员尚未形成统一的定义，需要本标准中通过术语明确。

“远程驾驶控制台”的定义是为了明确远程安全员监视和操控车辆的装置。目前行业内对远程控制台尚未形成统一的定义，需要本标准中通过术语明确。

“运行管理平台”的定义是为了明确远程安全员信息上报和接收相关指令的来源。目前行业内对运行安全监测平台尚未形成统一的定义，需要本标准中通过术语明确。

4.基本要求

规定了自动驾驶出租汽车示范应用的界定范围、远程安全员与运行管理平台、自动驾驶出租汽车等相关主体间的相互联系、远程安全员在出岗、在岗和离岗阶段的操作流程、远程安全员的一般要求、技能要求、素质要求等。本部分内容主要调研了国内主要自动驾驶管理部门和第三方监管机构对于远程安全员准入的相关要求、相关科技企业对于远程安全员的培训考核要求，以及参考了相关部委发布的政策文件中关于自动驾驶安全员的有关规定。

5.出岗操作要求

远程安全员出岗涉及其自身出岗状态、远程驾驶控制台及设施设备、网络通信、车辆状态等，因此从这四方面提出了检查和确认的具

体要求。

5.1 节远程安全员自身状态主要参考《职业健康监护技术规范》（GBZ188-2014）和《关于进一步加强交通运输安全生产体系建设的意见》（交安监发〔2022〕4号），重点对安全员进行酒精检测等相关测试。

5.2 节远程驾驶控制台检查主要检查远程驾驶控制台的完整性、相关硬件功能和软件系统等是否正常运行，出现问题时要求及时上报运行管理平台。

5.3 节网络通信检查主要检查远程驾驶控制台网络通信功能、运行管理平台网络通信功能、车辆网络通信功能等是否正常运行，出现问题时要求及时上报运行管理平台。

5.4 节车辆状态主要是通过查看仪表盘和视频、系统自检等方法进行确认，自动驾驶出租汽车可自主检查轮胎胎压、电池、行车记录仪、相关车内套件等的状态，如有异常可在车内显示屏或远程控制台进行显示，远程安全员需请求更换车辆，因此远程安全员仅需确认是否存在异常即可。

6.在岗操作要求

在岗阶段可分为正常运行、交接车辆、运行异常事件和事故三类，远程安全员在不同的运行情况下具有不同的操作要求。

6.1 节正常运行下，远程安全员需监视车辆的运行情况和周边环境的变化，并保持身心健康，如出行身体不适及时上报并更换远程安全员。

6.2 节交接车辆时，远程安全员需按照 5.4 节车辆状态确认的相关要求，重新确认车辆状态。

6.3 节运行异常事件下，远程安全员需及时上报，并根据事件等级进行人工接管车辆、靠边停车、配合地面人员进行现场处置等操作。

6.4 节事故情形下，分为总体要求和具体要求，总体要求为应根据《道路交通安全法》《道路交通安全法实施条例》和《道路交通事故处理程序规定》等进行，同时根据最小风险原则停驶车辆，具体要求则根据财产损失事故、伤人和死亡事故进行分类处理，及时上报平台，并根据事故等级配合网格安全员和公安交通管理部门进行处置。

7.离岗操作要求

离岗阶段可分为正常离岗、异常离岗两类，远程安全员在不同的运行情况下具有不同的操作要求。

7.1 节正常离岗时，远程安全员需按照 5.2 远程驾驶控制台检查、5.3 网络通信检查、5.4 车辆状态确认的相关要求，重新进行远程驾驶控制台检查、网络通信检查和车辆状态确认。远程安全员在检查和确认无误后上报运行管理平台，得到运行管理平台的确认后可离岗。

7.2 节异常离岗时，远程安全员需及时上报运行管理平台，得到运行管理平台的确认后可离岗。

7.3 节是记录和上报，远程安全员需要对运行过程中发现的问题、发生的突发事件等及时记录和上报。

8.参考文献

参考文献属于资料性附录,给出了自动驾驶出租汽车示范应用远程安全员相关的法律、法规和规章文件,是标准条文内容的参考依据。

7 重大分歧意见的处理经过和依据

无。

8 采用国际标准和国外先进标准的程度

本标准未采用国际标准。

9 贯彻标准的措施建议

(1) 加强标准宣贯

编写组将面向自动驾驶主流科技企业和行业管理部门,加强标准宣贯工作,对标准的条文、编制背景、依据和意义进行详细介绍。

(2) 强化与自动驾驶科技企业配套制度的衔接

加强与自动驾驶主流科技企业的合作,配套企业关于远程安全员培训考核、管理等的规章制度。

(3) 自动驾驶出租汽车远程安全员统一培训考核机制的前期研究储备

加强与人力资源和社会保障部等相关部门协作,以本标准规范为基础,开展自动驾驶出租汽车远程安全员培训考核等的前期研究,为未来形成全国层面统一的培训考核机制奠定基础。

(4) 定期评估标准的实施效果

定期评估本标准的实施效果,针对评估结果进行改进和完善,使标准更加符合自动驾驶科技企业的实际情况。

10 其他应予以说明的事项

无。