上海市智能网联汽车测试与示范实施办法

（征求意见稿）

第一章 总则

**第一条** 为深入贯彻落实习近平总书记考察上海重要讲话精神，支撑上海建设世界级汽车产业中心，加快推动新技术应用和产业转型升级，坚持创新包容、安全有序的指导原则，规范本市智能网联汽车测试与示范工作，特制定本办法。

**第二条** 智能网联汽车在本市行政区域内的各类道路上（含政策允许范围内的高速公路、城市快速路），开展道路测试、示范应用、示范运营（以下统称“测试与示范”）等活动，适用本办法。

**第三条** 上海市经济和信息化委员会、上海市公安局、上海市交通委员会共同成立上海市智能网联汽车测试与示范推进工作小组（以下简称“推进工作小组”），负责本办法的实施，推进智能网联汽车产业和技术发展，并逐步实现商业化落地。推进工作小组可以委托第三方机构对本市智能网联汽车测试与示范工作提供相关技术支撑。

**第四条** 推进工作小组分阶段分批次划定智能网联汽车测试与示范道路，在有条件地区试点全域开放，形成全车型、全出行链、全风险类别、全测试环节和融合新基建基础设施的“四全一融合”智能网联汽车测试和示范环境。用于智能网联汽车测试与示范的道路应符合以下条件：

（一）无明显的道路交通安全隐患；

（二）道路标志标线符合国家相关标准要求；

（三）应实现监控全覆盖或覆盖重点路段，监控记录保存不少于30天。

第二章 测试与示范申请

**第五条** 测试与示范主体申请智能网联汽车测试与示范的流程如下：

（一）测试与示范主体、驾驶人及车辆符合相关要求（见附件1），并提交相应申请材料；

（二）依据自动驾驶功能和对应设计运行范围，接受相关形式审查并作承诺，在测试机构开展相应的智能网联汽车自动驾驶功能和网络数据安全测试（见附件2）。

（三）安装测试机构提供的监控装置，并将相关数据接入推进工作小组指定的官方数据监控平台。

推进工作小组为符合要求的测试与示范主体出具智能网联汽车测试与示范通知书。测试与示范主体凭通知书及相关材料，向本市公安机关交通管理部门申领号牌。

**第六条** 测试与示范主体需遵循由易到难、循序渐进、保障安全的原则，达到一定测试或示范里程且期间未发生因车辆原因造成安全事故，符合相关技术和资质要求并通过相关测试和评审后，方可从低风险等级道路升级为高风险等级道路，方可从道路测试升级为示范应用和示范运营，方可从有人测试逐步升级为无人测试。

第一节 道路测试

**第七条** 道路测试的申请材料包括：

（一）测试车辆的自动驾驶功能等级声明及自动驾驶功能对应设计运行范围说明；

（二）道路测试风险分析及应对方案，针对车辆网络和数据安全的管理制度、保障机制、验证情况和相应承诺；

（三）测试主体在测试区（场）等特定区域通过相应测试的证明材料；

（四）其他相关材料。

**第八条** 道路测试主体申请增加道路测试车辆数量，应说明必要性并提交相关申请材料。对于车型、设计运行范围、软件系统和硬件配置相同的车辆，经过测试机构一致性检查后，无须重复进行相同项目的测试。

**第九条** 自动驾驶功能等级注明为高度自动驾驶（含以上）或声明含自动泊车功能的，应通过地下或区域内部道路测试、网络安全测试和软件升级测试。

**第十条** 道路测试过程中，除经专业培训的测试人员和用于模拟货物的配重外，测试车辆不得搭载其他与测试无关的人员和货物。

**第十一条** 在其他省、市取得道路测试资格，并在本市申请相同或类似测试的，应结合国家有关规定和主体已开展测试的情况，简化申请流程和测试项目。

第二节 示范应用

**第十二条** 示范应用的申请材料包括：

（一）道路测试阶段完整总结报告；

（二）示范应用方案介绍，包含但不限于：运行模式、组织架构、组织方式、行驶路线、运行时段、运营调度、管理平台、操作流程、预约方式、人员筛选、服务监督、安全管理制度和相应承诺等；

（三）示范车辆性能证明材料，包括在开放道路通过相应测试的证明材料，模拟仿真测试报告等；

（四）志愿者招募方案或物流方案、风险告知书、应急保障预案、购买保险证明材料、合法合规性证明材料等；

（五）其他相关材料。

**第十三条** 示范应用主体不得向服务对象收取费用，向不特定对象提供服务的，应具备道路运输资质和能力，或者与具备道路运输资质和能力的单位合作。示范应用申请区域不得超出道路测试申请获得的区域范围。

第三节 示范运营

**第十四条** 示范运营的申请材料包括：

（一）示范应用阶段完整总结报告；

（二）示范运营方案介绍，包含但不限于：运行模式、组织架构、组织方式、行驶路线、运行时段、运营调度、管理平台、操作流程、预约方式、人员筛选、服务监督、安全管理制度、合作协议和相应承诺等；

（三）申请主体和申请驾驶人相应运营资质的证明材料；

（四）示范车辆性能证明材料，包括在开放道路通过相应测试的证明材料，模拟仿真测试报告等；

（五）应急保障预案、购买保险证明材料、合法合规性材料等；

（六）其他相关材料。

**第十五条** 示范运营主体可向服务对象按成本收取一定费用，但不得按商业化运营模式收费，收费标准应当报推进机制审核通过。示范运营申请区域不得超出示范应用申请获得的区域范围。

第四节 无人测试和示范

**第十六条** 无人测试和示范的申请材料包括：

（一）道路测试阶段完整总结报告；

（二）测试主体在测试区（场）等特定区域通过相应测试的证明材料，相关模拟仿真测试报告；

（三）无人测试和示范风险分析及应对方案，针对车辆网络和数据安全的管理制度、保障机制、验证情况和相应承诺；网络安全保障能力、软件升级管理、产品网络安全过程保障等说明材料及整车网络安全测试验证情况说明（包括测试指标、测试方法、测试环境、测试结果等）；

（四）其他相关材料。

**第十七条** 申请开展无人测试和示范的，应符合相关技术要求并通过相关测试后，按照“主驾驶有人、仅介入急停”“车内有人、仅介入急停”“车内无人”的步骤分步实施，无人测试和示范申请区域不得超出有安全员测试和示范申请获得的区域范围。

优先支持在机场、港口和产业园区等特定交通场景开展无人接驳、无人配送、无人环卫、自主泊车等示范应用。

第三章 测试与示范管理要求

第一节 基本要求

**第十八条** 测试与示范过程应遵守相关法律法规，保证过程合规并接受合规性检查。测试与示范主体应严格依据通知书载明的周期、路段和驾驶人开展测试与示范工作。测试与示范过程中不得在道路上开展制动性能试验。

**第十九条** 测试与示范车辆的车身应标示醒目和字体和图样，提醒周边车辆及其他道路使用者注意，不干扰周边正常道路交通活动。

**第二十条** 测试与示范驾驶人应始终监控测试车辆运行状态及周围环境，当发现测试车辆处于不适合自动驾驶的状态或系统提示需要人工操作时应及时接管车辆。

**第二十一条** 在示范应用和示范运营过程中，应保护相关参与者的合法权益。搭载的人员和货物不得超出道路测试车辆的额定乘员和核定载质量，不得搭载危险货物。

**第二十二条** 开展网联相关测试前，测试与示范主体应对测试范围的移动通讯信号传输质量、车辆之间的联络状态、远程平台、冗余系统进行严格的初始检查与监测，确保远程平台和车辆正常运行。

**第二十三条** 驾驶人、路段、车辆功能、软件系统、关键零部件等发生重大变更的，需向推进工作小组提交备案材料或视情况完成相应的核查后，方可继续开展测试与示范。

**第二十四条** 道路测试申请主体须每半年向推进工作小组提交道路测试总结报告，示范应用、示范运营申请主体须每季度向推进工作小组提交测试与示范总结报告。

**第二十五条** 发生以下情况的，推进工作小组可暂停或终止测试与示范：

（一）发生交通违法、交通事故；

（二）侵害志愿者或乘客利益、泄露隐私等行为；

（三）未按照通知书规定的车辆、周期、路段、时间、驾驶人等展开测试与示范；

（四）故意瞒报违法和事故、提交虚假报告和数据、虚假宣传、扰乱正常秩序；

（五）无故消极停滞测试与示范活动；

（六）其他违反法律法规的行为。

被暂停或终止测试与示范的，1个月内不得提交申请；对累计出现2次终止测试与示范的，推进工作小组不再受理该主体的相关申请。

第二节 网络及数据安全

**第二十六条** 测试与示范主体应遵循《中华人民共和国网络安全法》《中华人民共和国测绘法》《中华人民共和国地图管理条例》等相关法律法规要求，加强数据和网络安全保障能力建设，建立覆盖智能网联汽车整车和关键零部件全生命周期的网络安全防护体系，对软件升级进行全流程管理，依法保护个人信息和重要数据安全。

**第二十七条** 推进工作小组按照《信息安全等级保护管理办法》等相关规定，对测试与示范主体的企业网络安全保障能力开展定期审查。

**第二十八条** 测试与示范主体应妥善处理数据采集、处理、应用和传输等环节，应满足以下要求：

（一）履行安全保护责任，采取相关措施保障数据机密、完整和可用；

（二）建立个人信息保护制度，合理收集和使用数据，经被收集者同意的前提下做好规则披露。不非法买卖、转让、公开相关数据；

（三）测试与示范活动中产生的数据，除经主管部门批准，不得传输到境外；

（四）严禁对外发送虚假数据，干扰其他车辆和设备的正常运行。

第三节 交通事故处理

**第二十九条** 在测试与示范期间发生交通事故的，涉事主体应立即暂停测试与示范工作，保护现场并迅速报警；应于12小时内将事故信息、5日内将事故分析材料报推进工作小组。

**第三十条** 推进工作小组根据公安交通管理部门判定的事故等级和责任程度，对涉事主体进行审核和整改，涉事主体整改完成后方可申请恢复测试与示范工作。

第四章 附则

**第三十一条** 本办法有关名词解释：

（一）智能网联汽车是指搭载先进的车载传感器、控制器、执行器等装置，并融合现代通信与网络技术，实现车与X（人、车、路、云端等）智能信息交换、共享，具备复杂环境感知、智能决策、协同控制等功能，可实现安全、高效、舒适、节能行驶，并最终可实现替代人来操作的新一代汽车。智能网联汽车通常也被称为智能汽车、自动驾驶汽车等；

智能网联汽车自动驾驶功能分为有条件自动驾驶、高度自动驾驶和完全自动驾驶三个技术等级。

（二）测试与示范主体是指提出申请、组织开展智能网联汽车测试与示范，同时承担相应法律责任的单位。主体应具备开展相关业务的资质且有赔付能力，应实时记录行驶数据并建立相应的安全保障体系。

（三）测试与示范驾驶人是指经申请主体授权，负责测试与示范安全运行，并在出现紧急情况时采取应急措施的人员。驾驶人应能够在紧急情况下对车辆进行及时接管控制，在必要时及时采取相应安全措施。

（四）测试与示范车辆是指申请用于测试与示范的智能网联汽车，包括乘用车、商用车以及具备特殊功能的自动驾驶或自动作业车辆（低速汽车、轮式机器人等视具体情况审定）。车辆应满足功能安全、预期功能安全和网络安全等过程保障要求。

（五）监控装置是指具备监测测试驾驶人驾驶行为、采集车辆运行数据、实时向监管平台传输等功能的设备。监控的数据类型包括但不限于车辆位置、速度、加速度等运动状态信息，车内驾驶人状态数据，自动驾驶系统状态数据等；

（六）道路测试是指在本市行政区域范围内开展的智能网联汽车自动驾驶功能测试活动；

（七）示范应用是指在本市行政区域范围内开展的智能网联汽车模拟实际载人、载物或特种作业的运行活动；

（八）示范运营是指在具备相关营运资质后（或和具备营运资质的企业合作），在本市行政区域范围内开展特定路线的智能网联汽车载人、载物或特种作业的准商业化运营活动；

（九）无人测试和示范是指在本市行政区域范围内开展的车辆驾驶位上无测试驾驶人的测试和示范活动；

（十）测试机构是指推进工作小组认可，并具备智能网联汽车自动驾驶功能测试所需道路、环境条件、相关设施和测试评价能力的单位；

（十一）软件升级是根据需要，将某版本的软件程序或配置参数更新到另一个版本并启用的过程。

（十二）志愿者是指具备完全民事行为能力或有监护人随行保障的不具备完全民事行为能力，且充分了解智能网联汽车道路载人示范应用的内容、范围及风险，自愿参与示范应用并已签署相关协议的自然人。未成年志愿者可以在监护人陪护下参与示范应用体验。

（十三）无人测试操作员分为车内操作员和远程操作员，是指测试车辆开展无人测试时，乘坐在测试车辆非驾驶座位或位于远程平台上，负责实时监控测试车辆行驶状态，并在测试车辆发出接管请求时对测试车辆进行接管，使测试车辆脱离危险情形并保障测试过程安全的专业人员。

**第三十二条** 本办法自2021年X月X日起施行。《上海市智能网联汽车道路测试和示范应用管理办法（试行）》（沪经信规范〔2019〕7号）同时废止。

附件1

测试与示范主体、驾驶人及车辆相关要求

**第一条** **申请道路测试**的主体应符合以下条件：

（一）在中华人民共和国境内登记注册的独立法人单位；

（二）具备汽车及零部件制造、技术研发、试验检测或出行服务等智能网联汽车相关业务能力；

（三）具备足够的赔付能力；

（四）具有智能网联汽车自动驾驶功能测试评价规程；

（五）具备实时远程监控的能力，并签署相关承诺书；

（六）具备事件记录、分析和重现的能力；

（七）具备系统的人员培训和安全保障体系；

（八）具备网络安全保障能力，满足软件升级管理要求；

（九）法律、行政法规、规章规定的其他条件。

**申请示范应用**的主体除满足条件（一）至（九）外，还应符合以下条件：

（十）由多个独立法人单位联合组成的申请主体，其中应至少有一个单位具备示范应用运营服务能力，且各单位应签署运营服务及相关侵权责任划分的相关协议；

（十一）采取有效措施保障测试志愿者的人身安全，购买每车每座位不低于100万元的座位险和必要的商业保险（如人身意外险等）。

**申请无人测试**的主体除满足条件（一）至（九）外，还应符合以下条件：

（十二）建立远程平台，用于实时监控车辆状态或协助无人测试操作员远程接管测试车辆；

（十三）建立完善的通信系统，用于车辆与远程平台实时移动通讯。

**申请示范运营**的主体除满足条件（一）至（十一）外，还应符合以下条件：

（十四）申请主体应具备运营服务能力和相关资质。

**第二条** 测试与示范驾驶人应符合以下条件：

（一）取得相应准驾车型驾驶证并有3年以上驾驶经历；

（二）最近连续3个记分周期内无记满12分记录；

（三）最近1年内无超速50%以上、超员、超载、违反交通信号灯通行等严重交通违法行为记录；

（四）无酒驾、毒驾记录；

（五）无致人死亡或者重伤的交通事故责任记录；

（六）未达到国家法定退休年龄，并与申请主体签订劳动合同或劳务合同；

（七）经申请主体或培训单位培训，熟悉测试规程，掌握自动驾驶系统相关知识，具有50小时以上自动驾驶系统操作经验，具备紧急状态下应急处置能力，并提交相关证明材料；

（八）参与示范应用和示范运营的驾驶人应具备相应的道路运输行业从业资质；

（九）法律、行政法规、规章规定的其他条件。

**第三条** 测试与示范车辆应符合以下条件：

（一）未办理过机动车注册登记；

（二）满足对应车辆类型除耐久性以外的强制性检验项目要求；对因实现自动驾驶功能而无法满足强制性检验要求的个别项目，需提供其未降低车辆安全性能的证明；

（三）具备“人工操作（包括远程控制）”和“自动驾驶”两种模式，能以安全、快速、简单的方式实现模式转换并有相应的提醒，确保在任何情况下都能切换到人工操作模式；

（四）具备车辆状态记录、存储及在线监控功能，能实时向官方数据监管平台回传下列第1-7项信息，传输频率不低于1Hz，并自动记录和存储下列各项信息在车辆事故或失效状况发生前至少90秒的数据，数据存储时间不少于1年：

1. 车辆标识信息（唯一性信息）；

2. 车辆控制模式（自动驾驶状态/人工驾驶状态）；

3. 车辆位置；

4. 车辆行驶里程；

5. 车辆速度、加速度、行驶方向等运动状态；

6. 车辆接收远程控制指令情况（如有）；

7. 软件版本信息；

8. 车辆灯光、信号实时状态；

9. 车辆外部360度视频监控情况；

10. 车辆和自动驾驶系统故障信息；

11. 其他信息；

（五）具有健全的网络安全、数据安全防护措施以及软件升级等能力，当测试车辆网络异常或受到网络攻击导致功能失效时，仍旧能够转为最小风险运行模式；

（六）法律、行政法规、规章规定的其他条件。

无人测试车辆除满足条件（一）至（六）外，还应符合以下条件：

（七）具有系统冗余，确保在系统发生故障或运行状态超出设计运行范围时，测试车辆应能够立即转为最小风险运行模式并通知操作员进行人工接管或进行远程协助；

（八）能清晰分辨控制命令来源，并反馈至监管平台。

示范运营车辆除满足条件（一）至（六）外，还应符合以下条件：

（九）车辆需符合运营车辆的技术条件，并建立完备的运营设备系统，具备相应的运营服务设施，接入市交通委运营监管平台。

附件2

智能网联汽车自动驾驶功能和数据网络安全测试项目

|  |  |
| --- | --- |
| **序** | **测试项目** |
| 1 | 交通信号识别及响应（包括交通信号灯、交通标志、交通标线等） |
| 2 | 道路交通基础设施与障碍物识别及响应 |
| 3 | 行人与非机动车识别及响应（包括横穿道路和沿道路行驶） |
| 4 | 周边车辆行驶状态识别及响应（包括影响本车行驶的周边车辆加减速、切入、切出及静止等状态） |
| 5 | 车辆定位 |
| 6 | 自动紧急避险（包括自动驾驶系统开启及关闭状态） |
| 7 | 动态驾驶任务干预及接管 |
| 8 | 风险减缓策略 |
| 9 | 网联协作式驾驶能力测试 |
| 10 | 地下及内部道路测试（包括地下视野遮挡区域动态响应、自动泊车与自动驶出、全流程自主代客泊车等场景） |
| 11 | 车辆信息传输安全测试（车辆信息传输安全测试、车辆安全漏洞测试、误操作测试、车辆外部连接安全测试、关键数据安全测试等） |
| 12 | 软件升级测试（升级前条件符合性、升级包安全下载和安全校验、升级前校验、升级过程信息提示、升级结果提示等） |