杭州市功能型无人车管理运行指南（1.0版）

（征求意见稿）

为了规范功能型无人车的道路测试和创新应用（以下简称“测试应用”），确保交通安全，促进产业创新和发展，依据《杭州市智能网联车辆测试与应用促进条例》（以下简称《条例》）《智能网联汽车道路测试与应用管理规范（试行）》（工信部联通装〔2021〕97号，以下简称《管理规范》），结合我市实际，制定本指南。

**第一章 总则**

**第一条** 本指南所称功能型无人车，是指搭载传感器、控制器、执行器等装置，融合通信与网络技术，采用无驾驶舱设计，具备自动行驶功能，用于物流、巡检、零售、环卫等特定用途的轮式设备。

功能型无人车在杭州市开放测试应用区域或道路范围内开展道路测试、创新应用等活动，适用本指南。

**第二条** 由杭州市全面推进智能网联汽车“车路云一体化”工作机制新型设备组（以下简称“市工作组”）牵头组织实施，负责本指南的统一实施、监督和管理。市工作组可根据需要，委托具备条件的第三方机构（应具有智能网联汽车国检中心资质）负责道路测试、创新应用活动中的技术服务。

区、县（市）人民政府负责组织本行政区域内道路测试、创新应用的实施、监督和管理。

**第二章 设备要求**

## **第三条** 功能型无人车在杭测试应用除应满足《促进条例》《管理规范》、相关国标和团标T/CSAE285-2022有关规定要求外，同时满足杭州市对尺寸、质量、性能、安全及安全员配备等要求。

## **第四条** 在杭测试应用的功能型无人车，应满足以下尺寸要求：

（一）低速无人配送车、零售车、巡逻车整车尺寸要求（mm）：长度L≤3200、宽度W≤1140、高度（车体顶部最高处至地面距离）H≤2000，H不包含激光雷达等外部设备的整体最大尺寸；

（二）低速无人环卫车整车尺寸要求（mm）：长度L≤4100、宽度W≤1300、高度（车体顶部最高处至地面距离）H≤2200，H不包含激光雷达等外部设备的整体最大尺寸。

以上要求适用于上城区、拱墅区、西湖区、滨江区，其他测试应用区域由属地区、县人民政府相关部门自行确定尺寸要求并报市工作组备案后实施，最高浮动上限不超过20%。

## **第五条** 在杭测试应用的功能型无人车，应满足以下质量要求：

（一）低速无人配送车、零售车、巡逻车整车质量要求（kg）：最大总质量M≤1300；

（二）低速无人环卫车整车质量要求（kg）：最大总质量M≤4000。

以上要求适用于上城区、拱墅区、西湖区、滨江区，其他测试应用区域由属地区、县人民政府相关部门自行确定质量要求并报市工作组备案后实施，最高浮动上限不超过20%。

## **第六条** 在杭测试应用的功能型无人车，应满足以下配置要求：

（一）功能型无人车应配备前照灯、前位灯、转向灯、后位灯、制动灯和倒车灯；

（二）功能型无人车应配备外部警示标志（或警示屏）、紧急急停按键，具备网联、通讯功能，运行异常时可通过紧急急停按键停止运行；

（三）功能型无人车应配备提示音装置，在起步、躲避障碍物、厢体异常打开、超过最大装载质量、倒车和行驶车速低于一定数值时等情况下发出提示音；

（四）功能型无人车应在其前部配备前拖车钩；

（五）功能型无人车应配备数据记录及存储设备，监测、采集并记录触发事件发生前和发生后车辆及自动行驶系统数据的时长不少于90s。设备应支持本地存储或云端存储，事件原始数据存储时间不少于1年。

## **第七条** 在杭测试应用的功能型无人车，应满足以下性能要求：

（一）爬坡能力：功能型无人车应具备爬坡能力，爬坡度应不低于20%；

（二）倾斜稳定性：功能型无人车最大装载时，左右（横向）倾斜25°时应能相对稳定；

（三）回转半径：功能型无人车最小回转半径应不大于4.5m；

（四）涉水能力：功能型无人车在自动行驶状态下，在水深不高于100mm的环境中，车辆应能正常行驶，灯具、喇叭等电器部件和网联、通讯等信号功能正常；

（五）淋水能力：功能型无人车淋水性能应不低于IPX4的规定；

（六）制动能力：功能型无人车满载状态时的最大减速度应大于4 m/s2；

（七）驻车能力：功能型无人车最大装载时，应能停在附着系数不小于0.7且上、下坡度20%的坡道上，车辆不应后溜。

## **第八条** 在杭测试应用的功能型无人车，应满足以下安全要求：

（一）人工接管：功能型无人车应具备人工接管的能力，远程驾驶人应能直接控制车辆，保证道路行驶安全；

（二）触电防护：功能型无人车带电部分的触电防护应符合GB 18384-2020中5.9的规定；

（三）功能安全：功能型无人车应完成整车功能安全确认，并通过整车功能安全测试、功能安全可控性测试等测试项目，符合GB/T 34590-2022标准要求。

（四）预期功能安全：功能型无人车应完成预期功能安全相关测试，包括危险场景识别与风险评估、潜在功能不足与触发条件分析、已知场景验证策略制定及测试、未知不安全场景测试、ODD/ODC确认测试等测试项目，符合GB/T 43267-2023标准要求。

（五）电磁安全：功能型无人车的电磁兼容性应符合GB 34660-2017标准要求。

（六）网络安全：功能型无人车、用户、远程协助平台采用网络通讯手段时，应具备相应的网络通讯安全防护措施，包括网络隔离技术、校验技术、网络监控技术及恶意代码清除技术等，符合GB 44495-2024标准要求；

（七）数据访问安全：功能型无人车、用户、远程协助平台进行数据交换的过程中应对用户进行身份验证，对授权的用户进行相应权限的数据交换，并应保证通讯数据的机密性与完整性；

（八）数据备份/恢复：功能型无人车的重要数据信息应具备传输和存储的完整性及保密性、车端数据备份恢复性、云端数据备份恢复性；

（九）具备车辆状态记录、存储及在线监控功能，并实时向市智能网联车辆测试与应用管理服务平台（以下简称“市监管平台”）回传信息，传输频率不低于1次/秒；

（十）功能型无人车自动驾驶功能应由第三方机构（应具有智能网联汽车国检中心资质）进行测试，测试内容应包括自动驾驶功能通用检测项目及其设计运行范围所涉及的项目，符合GB/T 41798-2022标准要求。

**第九条** 功能型无人车测试应用需配备安全员，安全员应满足以下条件：

（一）与测试主体、应用主体签订有劳动合同或劳务合同；

（二）持有机动车驾驶证，熟练掌握道路交通安全法律法规等交通安全知识；

（三）无饮酒后驾驶或者醉酒驾驶机动车记录，无服用国家管制的精神药品或者麻醉药品记录，无致人死亡或者重伤且负有责任的交通事故记录；

（四）熟悉功能型无人车功能测试评价体系、安全性自我声明方案，熟练掌握功能型无人车功能操作方法与应急处置预案，熟悉简单医疗救护的基本知识与应急救援有关的法律法规，掌握突发事件应对的响应程序及工作流程；

（五）经道路测试主体、应用主体培训合格，通过安全行驶适应性评估，在公安机关交通管理部门备案；

（六）一名安全员不能同时注册管理超过10辆功能型无人车。

**第三章 道路条件**

## **第十条** 功能型无人车经批准后可在非机动车道行驶，不具备非机动车道条件的可在机动车道右侧行驶，非机动车道应具备以下条件：

（一）非机动车道宽度原则上不低于2.3M；

（二）道路应具备平整、干燥、具有良好附着力的混凝土或沥青路面，交通标志、标线清晰可见。

## **第十一条** 功能型无人车禁止在以下道路通行：

（一）因公共安全等特殊需要禁止功能型无人车驶入的道路（区域）；

（二）高速公路、城市快速路或者其他封闭的机动车专用道不允许行驶；

（三）非机动车道宽度低于2.3M（不含2.3M）；

（四）上、下坡度>20%的坡道；

（五）其他功能型无人车难以正常行驶的路段。

**第十二条** 在上城区、拱墅区、西湖区、滨江区，功能型无人车工作日（因法定节假日调休日除外）早晚高峰三个小时限行（7：30-9：00、17：00-18：30）；其他测试应用区域由属地区、县人民政府相关部门自行确定限行时间并报市工作组备案后实施；

区、县人民政府相关部门应通过有效方式向社会，特别是道路测试与创新应用路段、区域周边发布无人配送车运行范围、运行时间、安全注意事项等必要的提示信息。

**第四章 准入要求**

**第十三条** 测试主体、应用主体应满足以下条件：

（一）在中华人民共和国境内登记注册的独立法人单位；

（二）为测试运营车辆购买不低于300万元的交通事故责任保险；

（三）具备国家和省、市规定的技术能力和符合道路测试或创新应用条件的车辆；

（四）配备远程监控系统，具备紧急接管能力，远程监控平台满足市监管平台视频及相关数据调取需求；

（五）配备安全员，具备实时监控和应急处置能力，1台车辆需有1名专属远程安全员监控，超过5万公里道路测试或创新应用里程且期间未发生承担主要以上责任的交通违法行为以及因车辆技术和质量原因造成的安全事故，可向市工作组申请开展1名远程安全员监控多台车辆，最高不超过10辆。

**第十四条** 功能型无人车自动驾驶及其他功能应由国家或省市认可的从事汽车相关业务的第三方检测机构（应具有智能网联汽车国检中心资质）进行检测，检测报告有效期不超过两年。

功能型无人车开展道路测试、创新应用前，应取得功能型无人车安全技术检验合格证明，并按照同批次同车型（车辆型号、自动驾驶系统、系统配置均一致）车辆不低于20%的比例开展车辆安全行驶适应性评估（其余车辆应当取得第三方机构出具的一致性报告）。

## **第十五条** 功能型无人车开展道路测试、创新应用的，测试主体、应用主体应当提供功能型无人车相关检测评估报告、安全性自我声明和其他规定的材料，通过线上申请备案。安全性自我声明中载明的路段应由属地区、县公安机关交通管理部门和经济和信息化部门在三个工作日之内审核，并报市公安机关交通管理部门、市经济和信息化局在两个工作日之内复核。道路测试、创新应用期间发生路段变更的，应按上述流程重新提交审核。

## **第十六条** 市经济和信息化局会同市公安局、市交通运输局对功能型无人车测试主体、应用主体提供的安全性自我声明进行确认，确认通过的可以持身份证明、功能型无人车安全技术检验合格证明等资料向市经济和信息化局申领车辆识别标牌。市经济和信息化局自受理之日起五个工作日内核发车辆识别标牌（样式见附件）。

车辆识别标牌二维码应包含测试主体或应用主体、安全员及行驶线路等信息。有效期内，测试主体、应用主体发生安全性自我声明变更或取得下一阶段智能网联车辆安全性自我声明确认的，无需重新申领车辆识别标牌。

**第十七条** 功能型无人车测试主体、应用主体已开展道路测试、创新应用的，累计完成不少于1200小时或5000公里未发生因车辆技术、设备原因造成的安全事故，测试主体、应用主体需要在同一道路测试、创新应用区域内增加同一阶段、符合三同要求（车辆型号、自动驾驶系统、系统配置均一致）的车辆，可以提出批量确认申请，并按十五条、十六条相关规定申领车辆识别标牌。

**第五章** 行驶规则

## **第十八条** 功能型无人车道路测试、创新应用期间参照适用非机动车的有关通行规定；法律、行政法规另有规定的，从其规定。功能型无人车道路测试、创新应用期间，应符合以下运行要求：

（一）功能型无人车在非机动车道内顺向靠左行驶，在没有非机动车道的道路上，应当靠机动车道的右侧行驶，不得有两辆及以上功能型无人车并排行驶；最高行驶速度不超过25公里/小时；

（二）功能型无人车因非机动车道被占用无法在本车道内行驶或特殊情况下，经报备临时借用相邻机动车道行驶的，临时借用相邻机动车道应在最右侧靠边行驶，通过相关路段后迅速驶回非机动车道；

（三）功能型无人车如需临时停车时，原则上停放点不能设置在非机动车道上。如需占用非机动车道临时停放的，不得妨碍其他车辆和行人通行，且停放时间不得超过15分钟；

（四）功能型无人车通过交叉路口时，应当按照交通信号灯、交通标志、交通标线或者交通警察的指挥通过。通过没有交通标志、交通标线或者交通警察指挥的交叉路口时，应当减速慢行，避让行人和优先通行的车辆先行；

（五）功能型无人车左转应采用二次过街的形式；

（六）功能型无人车与相邻行驶的非机动车保持安全距离，在与行人混行的道路上避让行人，行经人行横道时需避让行人；

（七）功能型无人车发生故障时，应立即减速行驶、就近在安全位置停靠，发出警报声警告其他交通参与者，并及时联系安全员进行处置；

（八）功能型无人车发生碰撞危险时，应发出警报声警告其他交通参与者，并及时联系安全员进行处置；

（九）功能型无人车应按照规定路线行驶，不得自行调整路线，如遇特殊情况调整路线的，调整路段应由人工控制；

（十）在街道社区、企业园区、大中专院校、公园等内部道路，应按相应管理方的规定开展相关活动。

## **第十九条** 功能型无人车道路测试、创新应用期间，禁止搭载人员及以下物品：

（一）法律及行政法规禁止流通的物品；

（二）危害国家安全和政治稳定的非法出版物、宣传片、印刷品等；

（三）武器、弹药、非法药物、生化制品、传染性物品、易燃易爆、腐蚀性、放射性等物品；

（四）妨碍公共安全的物品；

（五）物品尺寸、质量超过功能型无人车申报时最大限载尺寸和质量。

## **第二十条** 功能型无人车道路测试、创新应用期间，遭遇恶劣天气时，应及时采取减速行驶、就近在安全位置停靠、现场人工处置等相应的安全处理方式。其中：

（一）遭遇台风、暴雨及大雪等异常天气，且启动Ⅲ级以上响应的，车辆应暂停运行；

（二）户外工作区域的风力等级大于7级时，车辆应以最低速度（不高于10km/h）行驶或暂停运行；

（三）因积水、道路被淹、道路结冰、道路积雪、洪水所导致的车道浸没，车辆应以最低速度（不高于10km/h）或暂停运行；

（四）室外能见度低于50米的，车辆应暂停运行。

## **第二十一条** 功能型无人车道路测试、创新应用期间，如发生特殊情况导致交通繁忙或道路资源紧张，应及时进行响应调整：

（一）核心商贸区、景区、医院、高铁站、机场等人流量密集区域，功能型无人车应根据人流量情况，适当降低车速行驶或避开该区域，保障运行安全；

（二）公交站、地铁站、学校等周期性人流量密集区域，功能型无人车应根据人流量情况，在高峰时段避开该区域或暂停运行；

（三）因交通事故、道路施工、节日活动等特殊情形下，根据相关管理部门要求及时调整运行计划。实施现场临时管制时，测试主体和应用主体应当按照公安机关交通管理部门的指令，立即采取避让、暂停运行等处置措施。

**第六章 监管要求**

## **第二十二条** 功能型无人车测试、应用主体应由区、县（市）政府落实属地监管，车辆由公安机关交通管理部门负责路面执法，市经济和信息化局通过市监管平台进行全过程监管。功能型无人车道路测试、创新应用期间发生交通事故或运行异常的，应当按照以下要求进行处置：

1. 功能型无人车发生交通事故或运行异常后，安全员应当立即暂停车辆运行，开启危险警示装置，报告市监管平台；发生交通事故的，应立即报警；出现人员伤害情况的，还应当立即拨打120急救电话；

（二）功能型无人车发生交通事故或运行异常后，应及时进行线上处置或派安全员进行现场处置，需现场处置的安全员应根据交警指令限时赶到现场进行处置，并积极配合公安机关交通管理部门进行调查、取证工作，如实说明事故情况；

（三）在事故发生后，功能型无人车测试主体或应用主体、公安机关交通管理部门、市监管平台三方联动立即启动应急处置方案，组织开展应急救援工作；测试主体、应用主体同时将事故发生24小时内将故障前至少九十秒的车辆位置、运行状态、驾驶模式、车内外监控视频等数据提供给公安机关交通管理部门、市监管平台，并保存数据不少于一年；

（四）功能型无人车测试主体、应用主体应当在事故发生地的区、县公安机关交通管理部门指导下对事故过程进行技术分析，在交通事故责任认定后5个工作日内将事故分析报告、交通事故责任认定结果报送市经济和信息化局、市公安机关交通管理部门和市监管平台。

**第二十三条** 市监管平台应具备信息传递、数据封存、事故分析、异常对比等职责，提供相关数据经查证属实的，可以依法认定为行政违法行为和交通事故责任的证据。

**第七章 信息安全管理**

## **第二十四条** 功能型无人车测试主体、应用主体应当建设完善的网络安全与数据安全保障体系。

（一）按照网络安全相关法律、法规和信息安全标准的强制性要求，建立网络安全管理制度，落实网络安全等级保护制度，采取技术措施和其他必要措施，提高网络安全保护水平，保障网络安全、稳定运行。

（二）建立全流程数据安全保护制度，依法处理道路测试、创新应用活动中的全部信息，落实数据安全保护责任，采取必要措施保障数据安全。发生或者可能发生涉及国家安全、个人信息等数据泄露、损毁、丢失等情况时，智能网联车辆测试主体、应用主体应当立即采取补救措施，按照规定及时告知用户并向有关主管部门报告。

（三）智能网联车辆道路测试、创新应用过程中收集和产生的重要数据，应当依法在境内存储；因业务需要，确需向境外提供的，应当按照国家有关规定通过数据出境安全评估。个人信息数据的存储和出境安全管理，依照有关法律、行政法规的规定执行。

**第八章 处罚管理**

**第二十五条** 对功能型无人车的违规行为，除由有关主管部门依法处理外，实行累积记分管理制度。

1. 对功能型无人车记分周期为12个月，满分为12分，记分周期自功能型无人车初次核发车辆识别标牌之日起连续计算。
2. 对功能型无人车测试主体、应用主体记分周期为12个月（自然年），满分为48分，功能型无人车记分累计入测试主体、应用主体记分。
3. 记分达到满分的，由市经济和信息化局责令暂停相关道路测试、创新应用活动并限期（原则上不少于3个月）整改，情形严重的按《条例》第三十条规定终止道路测试、创新应用活动。功能型无人车测试主体、应用主体按照要求完成整改的，经评估通过后方可恢复相关道路测试、创新应用活动。

**第二十六条** 对功能型无人车记分，根据其违规行为的严重程度，对一次记分的分值为12分、6分、3分。在一个记分周期期限届满，累积记分未满12分的，该记分周期内的记分予以清除。

（一）功能型无人车有下列行为之一，一次记12分：

1.造成致人轻伤以上的交通事故后，安全员未按规定及时采取相应措施的；

2.造成致人重伤以上的交通事故且承担主要以上责任的；

3.私自涂改车辆识别标牌的；

4.行驶速度超过规定时速百分之一百的。

（二）功能型无人车有下列行为之一，一次记6分：

1.造成致人轻微伤或者财产损失的交通事故后，安全员未按规定及时采取相应措施的；

2.未按照要求放置或故意遮挡车辆识别标牌的；

3.行驶速度超过规定时速百分之五十的；

4.不按交通信号灯指示、交警现场指令通行的；

5.不按限定车道行驶且拒不纠正的；

6.违反载人、载货有关规定的。

（三）功能型无人车有下列行为之一，一次记3分：

1.发生故障、其他违法行为，安全员未按规定及时采取相应措施的；

2.不按规定车道行驶的；

3.不按规定减速、停车、避让行人的；

4.发生其他交通违法行为的，如违反标志标线指示、逆向行驶等；

5.行驶速度超过规定时速百分之二十未达到百分之五十的；

6.未按照经确认的安全性自我声明载明的时间、路段、区域和项目等开展相关道路测试、创新应用活动的；

7.车辆实时数据与市监管平台出现断线及数据掉包的。

**第二十七条** 对功能型无人车测试主体、应用主体记分，根据其违规行为的严重程度，对一次记分的分值为15分、10分，第二十六条相关记分同步记入测试主体、应用主体记分。在一个记分周期期限届满，累积记分未满48分的，该自然年度记分周期内的记分予以清除。

（一）功能型无人车测试主体、应用主体有下列行为之一，一次记15分：

1.技术能力、车辆或紧急接管能力等发生变化，不再符合经确认的安全性自我声明的；

2.未按照规定传输和保存车辆故障、事故信息，或者未提交分析报告的。

（二）功能型无人车测试主体、应用主体有下列行为之一，一次记10分：

1.对智能网联车辆进行软件升级、硬件变更、外观变更，未按照规定报告的；

2.未按照规定将相关数据上传至市监管平台的；

3.单个自然月有20起以上功能型无人车发生交通违法行为的。

**第二十八条** 未经备案擅自上路行驶的，车辆予以查扣；相关测试主体、应用主体1年内不得在杭州申请开展道路测试、创新应用活动。

**第九章 附则**

**第二十九条** 本办法自印发之日起施行，由市工作组负责解释，并根据国家政策、产业发展等因素适时调整。

附件：1.功能型无人车车辆识别标牌样式

2.功能型无人车车辆准入备案流程

# 附件1

# 功能型无人车车辆识别标牌样式

# 716a17644f45d385215b348cd6268d0d

# 附件2

# 功能型无人车车辆准入备案流程

