

# 团 体 标 准

T/SZITS 002.1—2021

---

## 低速无人车城市商业运营安全管理规范 第 1 部分 术语与定义

Specification for safety management of urban commercial  
operation of low-speed unmanned vehicles  
Part I Terms and definitions

2021 - 10 - 28 发布

2022 - 01 - 01 实施

---

深圳市智能交通行业协会 发布

## 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 分类 .....	7
4.1 用途分类方式 .....	7
4.2 使用环境分类方式 .....	7
4.3 总质量分类方式 .....	7
5 识别代号与标牌 .....	7
5.1 通用要求 .....	7
5.2 整车型号代码 .....	7
5.3 产品标牌 .....	9
5.4 车辆识别代号（VIN 码） .....	9

## 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。

T/SZITS 002-2021《低速无人车城市商业运营安全管理规范》分为以下9大部分：

- 第1部分T/SZITS 002.1-2021：术语与定义
- 第2部分T/SZITS 002.2-2021：通用要求
- 第3部分T/SZITS 002.3-2021：商业运营管理流程、监管存证要求及保险流程
- 第4部分T/SZITS 002.4-2021：货物配送低速无人车
- 第5部分T/SZITS 002.5-2021：环卫保洁低速无人车
- 第6部分T/SZITS 002.6-2021：安防巡逻低速无人车
- 第7部分T/SZITS 002.7-2021：农业园林用低速无人车
- 第8部分T/SZITS 002.8-2021：室内低速无人车
- 第9部分T/SZITS 002.9-2021：关键技术、部件、车路协同及检测认证方法

本文件为T/SZITS 002-2021的第1部分T/SZITS 002.1-2021。

本文件规定了本系列标准各部分的术语与定义。

**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这些专利的责任。**

本标准由深圳市智能交通行业协会提出并归口。

本文件负责起草单位：东风悦享科技有限公司、北京三快在线科技有限公司、上海于万科技有限公司、深圳市普渡科技有限公司、众诚汽车保险股份有限公司、深圳市智能交通行业协会、中国安全技术防范认证中心、国家安全防范报警系统产品质量检验检测中心（北京）、深圳市中安无人系统研究院、深圳市安全防范行业协会、深圳市智慧城市产业协会、深圳市天地智能交通研究院、中国科学院深圳先进技术研究院、广东南天司法鉴定所、工业和信息化部电子第五研究所、广州软件应用技术研究院、中国科学院安徽工业技术创新研究院、明链科技（深圳）有限公司、长沙行深智能科技有限公司、深圳职业技术学院、中山大学、北京理工大学、深圳技术大学、新空间（中国）旅游规划设计研究院、山东理工大学、广东机电职业技术学院。

本文件参与起草单位：阿里巴巴达摩院（杭州）科技有限公司、北京京东乾石科技有限公司、深圳市新国都股份有限公司、毫末智行科技有限公司、驭势科技（北京）有限公司、贵州翰凯斯智能技术有限公司、白犀牛智达（北京）科技有限公司、北汽福田汽车股份有限公司、中兴智能汽车有限公司、厦门金龙联合汽车工业有限公司、广州极飞科技股份有限公司、票量（杭州）出行科技有限公司、上海仙途智能科技有限公司、北京智行者科技有限公司、天津德科智控股份有限公司、深圳优地科技有限公司、山东新坐标智能装备有限公司、中电车联信安科技有限公司、奇安信星舆车联网安全实验室、北方天途航空技术发展（北京）有限公司、中国太平洋财产保险股份有限公司深圳分公司、山东浩睿智能科技有限公司、上海易咖智车科技有限公司、北京云驰未来科技有限公司、长沙智能驾驶研究院有限公司、深圳市镭神智能系统有限公司、北京市仁信证科技有限公司、山东亿华智能装备有限公司、新石器慧通（北京）科技有限公司、华砺智行（武汉）科技有限公司、深圳市三旺通信股份有限公司、北京万集科技股份有限公司、广东省静态交通协会、杭州欣易达驱动技术有限公司、深圳一清创新科技有限公司、广州高新兴机器人有限公司、湖南超能机器人技术有限公司、深圳市旭威科技发展有限公司、前海再保险股份有限公司、北京洛必德科技有限公司。

本文件主要起草人：杨金才、夏华夏、曹恺、郭隹、刘煜、郑新、陆晓科、魏波、李扬、王达、庞伟、邓文杰、王雪、杨鹏、徐期林、梁伯栋、吴贺俊、李和言、潘仲鸣、肖君拥、徐华伟、肖卫东、曾向阳、陈谷、谭筠、朱久艳、方菱、伊丽丽、陈黎明、杨漾、陈锐辉、陈升东、赵忠厚、王君利、张霞、李霞、刘天承。

本文件参与起草人：郎丹、张蕾、杨鹏举、刘欢、尹成庆、徐丝鹿、徐驰、黄佩、朱汉平、汪兴、蒋进曦、胡常青、焦胜才、黄勇、张海山、朱鹏、徐封杰、曾子铭、龚边、王永辉、郭大伟、王刚、孔旗、孙荻菲、李钊、彭进展、张明、夏添、熊建、孟树兴、张建宏、黄耀霖、杨光、李靖、张德兆、李志杰、罗沛、芦海涛、许斯亮、胡小波、任学锋、熊伟、吴冬升、王飞仁、徐渠、宋若原、蔡尧、董万亮、查诚、王瀚基、严明、乔贞美、卢波、梁宇恒、李潇波、赵勃、夏舸、王石宝、张玉良、秦玉学、杨苡、石燕彪、孙国明、程逵、钱晓东、钟严军、孟曦、李大林、雷祖芳、刘鹏、吴勇军、钟小明、王晨智嘉、陈新市、勾海鹏、高一颠、吴雷、钟德刚、陈卫兵、王鲁佳、李作泉、柏林、肖湘江、黄青洪、喻放。

本标准于2021年10月首次发布。

# 低速无人车城市商业运营安全管理规范

## 第1部分 术语与定义

### 1 范围

本标准规定了低速无人车的术语和定义。

本标准适用于在户外及室内的公共场所，商业场所，以及学校、园区、景区、社区及公开道路提供货物运输与配送、邮政快递、外卖送餐、移动零售、环卫保洁、安防巡逻、消防应急、农业园林作业等专业化服务的轮式低速无人车。履带式、轮履复合式、步足式低速无人车及类似功能的移动服务机器人可参考应用本标准。

### 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 16735 道路车辆 车辆识别代号（VIN）
- GB/T 3730.1-2001 汽车和挂车类型的术语和定义
- GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定
- GB/T 17350-2009 专用汽车和专用挂车术语、代号和编制方法
- GB/T 40429-2021 汽车驾驶自动化分级

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1

#### 低速无人车 Low-Speed Unmanned Vehicles (LSUV)

又称低速无人驾驶车辆 Low-Speed Unmanned Vehicles，本标准统一称为“低速无人车”，或简称“无人车”、“车辆”、“LSUV”，部分室内或封闭场景也常被称为“移动机器人”。是具备GB/T 40429-2021中规定的3级及以上驾驶自动化水平的自动驾驶系统、行驶速度较低且不配备传统驾驶员并仅行驶于地面的运载工具。

#### 3.2

#### 低速无人车底盘 Low-Speed Unmanned Chassis (LSUC)

自身具备动力推进装置，不需要人员在车内直接驾驶操纵，可以一种或多种控制模式（遥控或自主）工作，并能搭载不同任务模块完成相应任务的地面机动车辆，由动力系统、传动系统、行驶系统、转向系统和制动系统等部分共同组成。

#### 3.3

#### 识别代号 Identification Number

为了识别某一低速无人车，由生产企业或运营企业为该车指定的一组字母。

#### 3.4

#### 整备质量 Complete Vehicle Kerbmass

低速无人车在无载荷情况下，低速无人车生产企业出厂时按成品车辆装备完整后（如专用作业

装置、随车工具等安装齐备)的重量。

### 3.5

#### 最大设计总质量 Maximum Design Total Mass

低速无人车制造厂规定的最大车辆质量。这个质量可能比行政主管部门允许的最大总质量稍大。

### 3.6

#### 驾驶自动化等级划分 Levels of Low-Speed Unmanned Vehicles Driving Automation (L-LSUV)

本标准引用GB/T 40429-2021中3.4各驾驶自动化等级要求,对低速无人车的驾驶自动化能力进行如下3.6.1-3.6.6项的约定,本标准仅涉及满足3.6.4-3.6.6三个等级驾驶自动化能力的车辆。

#### 3.6.1

##### 0级驾驶自动化(应急辅助) Level 0 Driving automation

低速无人车不能持续执行动态驾驶任务中的车辆横向或纵向运动控制,但具备持续执行动态驾驶任务中的部分目标和事件探测与响应的能力。

#### 3.6.2

##### 1级驾驶自动化(部分驾驶辅助) Level 1 Driving automation

低速无人车在其运营设计条件内持续地执行动态驾驶任务中的车辆横向或纵向运动控制,且具备与所执行的车辆横向或纵向运动控制相适应的部分目标和事件探测与响应的能力。

#### 3.6.3

##### 2级驾驶自动化(组合驾驶辅助) Level 2 Driving automation

低速无人车在其运营设计条件内持续地执行动态驾驶任务中的车辆横向和纵向运动控制,且具备与所执行的车辆横向和纵向运动控制相适应的部分目标和事件探测与响应的能力。

#### 3.6.4

##### 3级驾驶自动化(有条件自动驾驶) Level 3 Driving automation

低速无人车在其运营设计条件内持续地执行全部动态驾驶任务。

#### 3.6.5

##### 4级驾驶自动化(高度自动驾驶) Level 4 Driving automation

低速无人车在其运营设计条件内持续地执行全部动态驾驶任务和执行动态驾驶任务接管。

#### 3.6.6

##### 5级驾驶自动化(完全自动驾驶) Level 5 Driving automation

低速无人车在任何可行驶条件下持续地执行全部动态驾驶任务和执行动态驾驶任务接管。

### 3.7

#### 运营设计条件 Operational Design Condition (ODC)

运营设计时确定的驾驶自动化功能可以正常工作的条件,包括低速无人车运营设计域、操作员状态以及其他必要条件。

### 3.8

#### 动态驾驶任务 Dynamic Driving Task (DDT)

低速无人车在路上行驶时完成的具有一定目的的驾驶行为。驾驶行为包含:感知周边环境,车辆自主横向和纵向操控,通过人可感知的方式提醒周边交通参与者等。

- (1) 典型的动态驾驶任务包括:起步、跟车、超车、会车、路口转向等。
- (2) 除策略性功能外,完成车辆驾驶所需的感知、决策和执行等行为,包括但不限于:——车辆横向运动控制;

- 车辆纵向运动控制；
- 目标和事件探测与响应；
- 驾驶决策；
- 车辆照明及信号装置控制；
- 其他与本次驾驶任务相关的业务行为。

### 3.8.1

#### 车辆横向运动控制 Lateral Vehicle Motion Control

动态驾驶任务中沿着Y轴（如图1）实时、持续的低速无人驾驶车辆运动控制。

### 3.8.2

#### 车辆纵向运动控制 Longitudinal Vehicle Motion Control

动态驾驶任务中沿着X轴（如图1）实时、持续的低速无人驾驶车辆运动控制。

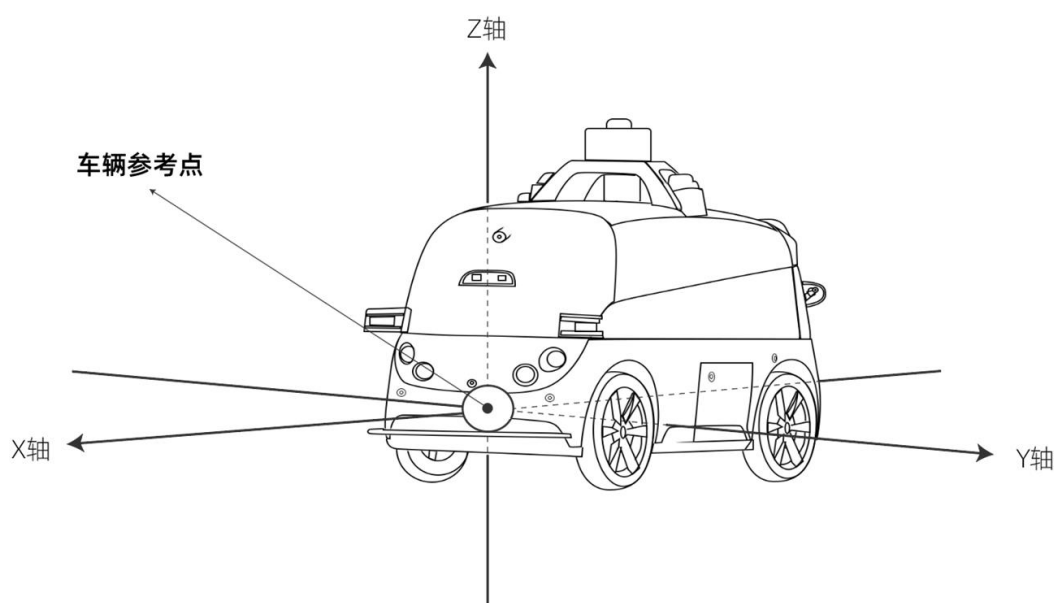


图1 低速无人车运动坐标系

### 3.9

#### 运营设计域 Operational Design Domain (ODD)

设计低速无人车自主功能需要确定车辆状态和外部环境，包括速度、道路、交通、天气、光照等，自主系统（或底盘）应至少指定以下属性：

- (1) 低速：一般情况下，低速无人车的最大设计速度应等于或小于 8.89m/s 或 32km/h；
- (2) 行驶区域：例如，受限通道或专用道路（公共或私人），或行人/自行车道，或限制所有或某些特定类别机动车进入的区域。限制通行的道路可以通过车道标记，或速度限制，或物理分界来指定；
- (3) 预定路线或预定区域：在低速无人车运行之前，在低速无人车系统内定义的路线或区域，低速无人车要求必须且只能在预定路线或预定区域上运行；
- (4) 应用区域的照明条件；
- (5) 气候条件；
- (6) 路况；
- (7) 存在或不存在“道路参与者”；
- (8) 行驶区域内可能存在静态障碍；
- (9) 网联要求等。

低速无人车系统或操作员应根据当前的 ODD 条件，在 ODD 属性预定值的范围内，为指定的应用选择操作值。例如，低速无人车系统或操作员可以设定不同天气条件下的最大允许速度值。

### 3.10

#### 操作员 Dispatcher

是管理员、安全员、调度员、运维人员、现场操作人员和远程驾驶员的总称，具有在相应时刻接管对应低速无人车的能力，能够保证该车辆运行安全的、具有事先赋予的一定的车辆控制权限（如运行、管理、运维或整备等权限）的人员。

### 3.11

#### 远程驾驶员 Remote Driver

也称平行驾驶员（PD, Parallel Driver），是指无须在车辆上或车辆视野范围内，仍然可以通过远程方式实时监控并通过手动方式直接干预和操作车辆的制动、加速、转向和换挡等操纵装置的驾驶员，且是在车辆出现异常情况下对车辆进行远程接管，接管后实时执行部分或全部动态驾驶任务的人员。远程驾驶员须取得相关认证。

### 3.12

#### 远程控制 Remote Control

一种低速无人车控制模式，在该种模式下，操作员（或远程驾驶员）不需要与车辆接触即可持续地控制车辆的各种行为。

### 3.13

#### 自动驾驶模式脱离 Disengagement

低速无人车出现故障，或超出设计运行范围，自动驾驶系统无法承担动态驾驶任务，安全员或远程驾驶员必须接管的状态。

### 3.14

#### 接管 Take Over Control

自动驾驶车辆出现故障或即将超出设计运行范围，或安全员（远程驾驶员）主动要求，由安全员或远程驾驶员执行动态驾驶任务。

### 3.15

#### 预定路线 Scheduled Route

为了低速无人车从起点行驶到一个（或多个）目的地而预先选定的路线。

### 3.16

#### 预定区域 Predetermined Area

为了低速无人车执行指定任务而预先在系统中划设的一个区域。

### 3.17

#### 行驶区域 Driveable Area

低速无人车预定路线周围可控制的机动区域。

### 3.18

#### 最高设计时速 Maximum Design Driving Speed

低速无人车行驶时所能够达到的最高设计时速。

### 3.19

#### 最高行驶速度 Maximum Subject Vehicle Speed ( $V_{SV\_max}$ )

低速无人车在相应场景或工作任务中行驶时所不能超出的最高时速。



## 3.20

**危险场景 Hazardous Situation**

机动车、非机动车（如自行车、电动自行车等）、行人、异常物品等，与低速无人车的位置、方向和运动所对应的状态，可能导致发生碰撞等危险事件的工况。

## 3.21

**最小风险操作 Minimal Risk Manoeuvre (MRM)**

由低速无人车触发和执行的应急规划或应急操作，以实现最小的风险状态。

## 3.22

**最小风险条件 Minimum Risk Condition (MRC)**

当给定的行驶条件或环境不满足要求时，车辆执行最小风险操作（MRM）的条件，以降低发生安全事故的可能性。

## 3.23

**环境 Environment**

包含一般和特定的自然条件，一般环境指天气、气候、海洋状况、地形、植被等。特定环境指某些具体诱因引起的特殊环境，如硝烟弥漫的战场环境，核化生环境等。环境包含系统在运营、待命、维护、运输和存储时所观测到的条件。

## 3.24

**障碍 Obstacle**

阻碍通行，或以任何方式阻止低速无人车机动行为的任何物体、自然现象或带标记的自然区域等。

## 3.25

**负障碍 Negative Obstacle**

一种地形特征，这种地形特征呈现出一种相对于地面无人车辆水平面的负偏差，以至于它阻碍了地面无人车辆在初始路径上的继续前行。例如，洼地、峡谷、河床、壕沟、坑洞等。

## 3.26

**避障 Obstacle Avoidance**

当低速无人车在一个阻止它在原规划路径上继续前行的自然或人造障碍周围行驶时，自动驾驶系统的一种自主规避且对路径进行重新规划的行为模式。

## 3.27

**障碍通过 Obstacle Negotiation**

一旦障碍物被检测到并被描述成能够通过，单个地面无人车辆或它的操作员顺利的穿过或越过障碍物的能力。

## 3.28

**碰撞防控 Crash-avoidance Control**

包括防止与前车发生碰撞事故，并对存在潜在碰撞的后方车辆进行警告。

## 3.29

**爬坡角度 Climbing Angle**

低速无人车的爬坡能力，进行爬坡时能够攀爬的角度。

## 3.30

**越障高度 Obstacle Height**

低速无人车的越障能力，在运动中能够跨越的障碍物的高度。

## 3.31

**车道保持 Lane Keep**

低速无人车始终沿车道中心线行驶，采取主动措施预防车辆偏离车道，并在偏离车道后主动回正。

## 3.32

**变更车道 Lane Change**

按照行驶需求，主动控制转向系统，由本车道进入相邻同向车道。

## 3.33

**通过能力 Through Capability**

低速无人车在遵守交通标志、交通信号灯的要求前提下，安全通过路口、窄路、减速带、坏路的能力。以及在没有任何交通指示信号的路口，具备路口优先通行权决策能力。

## 3.34

**动力电池 Power Battery**

也称动力蓄电池，是为工具提供动力来源的电源。本文件中是指为低速无人车提供动力的蓄电池。

## 3.35

**续航里程 Range**

低速无人车在动力电池完全充电状态下，以一定的行驶工况，能持续行驶的最大距离，单位为 km。

## 3.36

**监控系统 Monitoring System**

主要用于监控低速无人车在运行过程中的行驶全过程和对应状态，由感知、视频、传输、控制、显示、记录等设备和数据共同组成。

## 3.37

**远程信息呈现 Telepresence**

低速无人车向操作员提供大量传感器信息反馈的能力，类似于操作员在车中接收到的信息。

## 3.38

**数据记录器 Data Logger**

用来存储数据的装置或设备。

## 3.39

**数据存证平台 Data Evidence Preservation Platform**

是低速无人车开展商业运营对接监管和保险的重要方式，主要接入车辆基本信息，并对低速无人车运营过程中所产生的重要数据的原始性进行存证的平台。

## 3.40

**区块链数据存证 Blockchain Data Evidence**

把数据存到区块链上，达到防篡改、可追溯、数据来源可信任的目的。数据可以是文字、视频、音频、图片等任何文件形式。

## 3.41

**哈希值 Hash Value**

通过对文件内容进行加密运算得到的一组二进制值，主要用途是用于文件校验或签名。它常常用来判断两个文件是否相同。

## 3.42

**多重要素验证 Multi Factor Authentication (MFA)**

多重要素验证（MFA），是一种计算机访问控制的方法，用户要通过两种以上的认证机制之后，才能得到授权，使用计算机资源。

### 3.43

#### 去中心化身份 Decentralized Identity (DID)

是指一套完全去中介化并且允许个人或组织能够完全拥有对自己数字身份及其数据的所有权、管理权和控制权的身份。

## 4 分类

### 4.1 用途分类方式

低速无人车根据不同应用场景或用途，可提供末端货物运输与配送、邮政快递、外卖送餐、移动零售、环卫保洁、安防巡逻、消防应急、农业及园林应用等专业化服务，并可根据对应的用途分为货物配送低速无人车（包括移动售卖、商超配送等均属此类）；环卫保洁低速无人车；安防巡逻低速无人车；农业园林用低速无人车等。

### 4.2 使用环境分类方式

可分为全天候低速无人车、户外低速无人车及室内低速无人车等。

### 4.3 总质量分类方式

可分为以下类型：

- 微型低速无人车， $\leq 150$  kg；
- 小型低速无人车， $> 150$  kg 且  $\leq 500$  kg；
- 轻型低速无人车， $> 500$  kg 且  $\leq 1200$  kg；
- 中型低速无人车， $> 1200$  kg 且  $\leq 2000$  kg；
- 大型低速无人车， $> 2000$  kg 且  $\leq 3200$  kg；
- 重型低速无人车， $> 3200$  kg。

## 5 识别代号与标牌

### 5.1 通用要求

低速无人车识别代号应具备型号代码、产品标牌和识别代码。

识别代号的字码使用应满足 GB 16735-2019 中 4.5 的要求。

### 5.2 整车型号代码

#### 5.2.1 整车型号代码基本构成要求

低速无人车整车型号由八个部分的字码组成，并根据 5.2.2 至 5.2.9 的约定项进行填写。如图 2 所示。

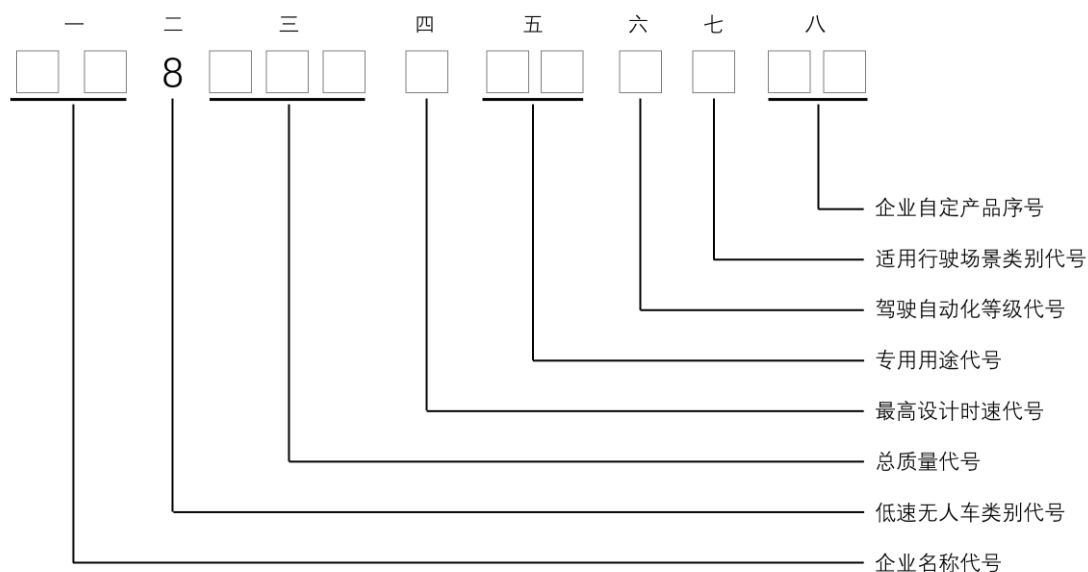


图2 低速无人车整车型号示意图

### 5.2.2 企业名称代号

低速无人车生产或运营企业名称代号位于专用整车型号的第一部分，由低速无人车生产企业确定，宜为企业具有代表性的缩写首字母组成。

### 5.2.3 低速无人车类别代号

低速无人车类别代号位于产品型号的第二部分，本标准涉及的低速无人车均统一标识为阿拉伯数字“8”，以便与其他机动、非机动车辆区别。

### 5.2.4 总质量代号

低速无人车的总质量代号位于专用整车型号的第三部分，用3位阿拉伯数字表示，对应车辆总质量（kg）除以100取整数值。例如，低速无人车总质量为1500 kg，则总质量代号为015。若低速无人车总质量大于等于99900 kg，则总质量代号均为999。

### 5.2.5 最高设计时速代号

低速无人车的最高设计运行速度区间代号位于整车型号的第四部分，用1位阿拉伯数字表示，代号与速度区间对应关系如下所示：

- $\leq 10$  km/h，代号为1；
- $> 10$  km/h且 $\leq 25$  km/h，代号为2；
- $> 25$  km/h且 $\leq 35$  km/h，代号为3；
- $> 35$  km/h，代号为4。

### 5.2.6 专用用途代号

低速无人车的专用用途代位于整车型号的第五部分，各用途低速无人车依据以下代号对应表示：

- 低速无人配送车缩写为“PS”；
- 低速无人移动零售车缩写为“LS”；
- 低速无人环卫保洁车缩写为“BJ”；
- 安防、警用、消防、应急低速无人车缩写为“JW”；
- 农业园林用低速无人车缩写为“NY”；
- 室内低速无人车缩写为“IN”；
- 多用途低速无人车缩写为“MY”；
- 上述未涉及到的其他用途的低速无人车缩写为“QT”。

### 5.2.7 驾驶自动化等级代号

驾驶自动化等级代号位于整车型号的第六部分，用1位阿拉伯数字表示，对应关系如下：

- 3级驾驶自动化对应数字为3；
- 4级驾驶自动化对应数字为4；
- 5级驾驶自动化对应数字为5。

### 5.2.8 适用行驶场景类别代号

按照低速无人车所设计匹配的场景复杂度，制造商自行标定的准予行驶场景类别代号，位于产品型号的第七部分，以A、B、C、D字母区分表示。此部分为选标项，如不标示，则用“-”代替占位。

**5.2.8.1 A级**，可行驶在复杂低速非机动车道路或临时借用机动车道的最右侧行驶并向下兼容：低速无人车能行驶在含有交通灯的交通路口等低速非机动车道路上，其机动范围覆盖检测项目中复杂的低速非机动车道路、简单的非机动车道路以及非道路的低速场（厂）地。

**5.2.8.2 B级**，可行驶在简单低速非机动车道路及半封闭区域内的道路上：低速无人车只需经过简单低速的非机动车道路及半封闭区域内的道路，且此道路一般情况下不允许机动车行驶。其机动范围覆盖简单的非机动车道路以及非道路的低速场（厂）地。

**5.2.8.3 C级**，仅可行驶在非道路的低速场（厂）地：低速无人车仅可在公共场所、商业场所、社区场所和旅游风景区等封闭区域内行驶，此区域一般情况下不允许机动车行驶。

**5.2.8.4 D级**，仅可在室内移动的无人车，不具备户外运行条件的车辆。

注：（i）复杂低速非机动车道路，是指与机动车道相邻的非机动车道，或含有交通灯的车行道，允许机动车以不超过30公里时速通过的道路；

（ii）简单低速非机动车道路，是指无交通灯且未明确划分机动车道与非机动车道，且对机动车的限速为不高于15公里时速的道路；

（iii）半封闭区域内的道路，是指非市政道路且允许机动车通行的区域，但该区域对机动车的限速为不高于15公里时速；封闭区域及非道路的低速场（厂）地，是指一般情况下不允许机动车进入的区域或机动车的限速为不高于15公里时速的场地；

（iv）D级对应的场所不会出现其他机动车和非机动车，也要求场地的平整度为全硬质且没有超过1cm的起伏。

### 5.2.9 企业自定产品序号

企业自定产品序号位于整车型号的第八部分，代表该型号车型的开发代号，由企业自行定义，一般情况下不超过2位。

## 5.3 产品标牌

低速无人车应当至少装置一个能永久保持的产品标牌，在产品标牌上标明品牌、整车型号、制造年月、生产厂名。产品标牌上标明的内容应规范、清晰耐久且易于识别，项目名称均应有中文名称。标牌内容见表1。

表1 标牌内容

低速无人车类型	应标明的项目
通用低速无人车	生产厂名、品牌、整车型号、车辆识别代号、驱动电机型号、驱动电机峰值功率、动力电池系统额定电压和额定容量（安时数）、整备质量、最大总质量、最高设计车速、制造年月
环卫保洁低速无人车（含室内环卫保洁类低速无人车）	生产厂名、品牌、整车型号、车辆识别代号、驱动电机型号、驱动电机峰值功率、动力电池系统额定电压和额定容量（安时数）、最大总质量、最高设计车速、单位时间清扫效率（m <sup>2</sup> /h）、制造年月

## 5.4 车辆识别代号（VIN码）

车辆识别代号构成如图3所示，由世界制造厂识别代号（WMI）、车辆特征代码（VDS）和车辆指示码（VIS）三部分组成，共计17位。车辆识别代号准许使用的字符按本标准的规定。

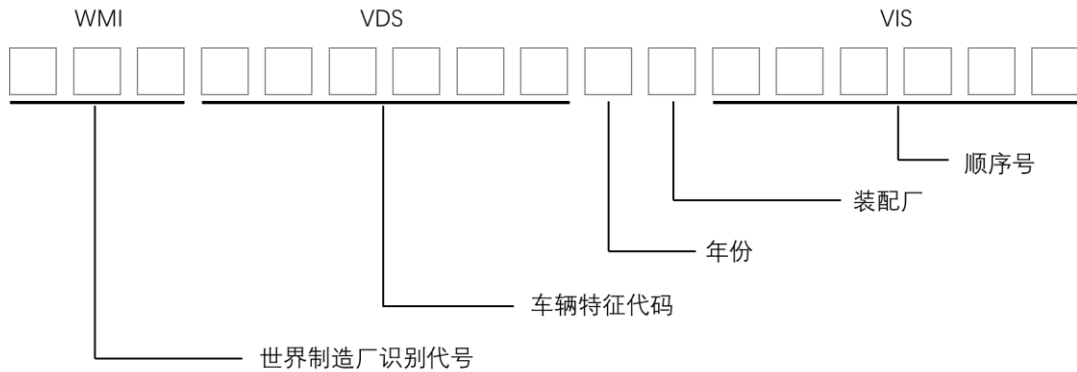


图3 车辆识别代号的构成

5.4.1 世界制造厂识别代号 (WMI)

第一部分 (WMI) ——世界制造厂识别代号由三位字码组成, 按照 GB16737 的规定, 由国家有关部门指定。第1位编码为 “L”, 代表中国; 第2位至第3位, 由各生产企业自行确定, 如长沙行深智能科技有限公司的世界制造厂识别代号, 自定义为: “LXS”, 并向相关管理部门备案即可。

5.4.2 车辆特征代码 VDS

车辆的特征代码 (VDS) 的构成如图4所示。

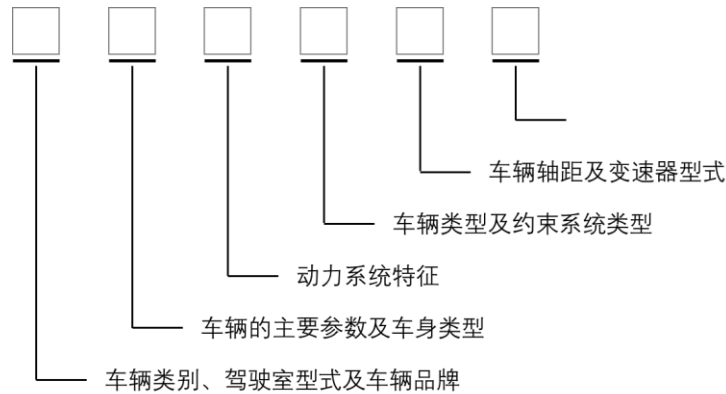


图4 车辆特征代码的构成

5.4.2.1 车辆类别、驾驶室型式及车辆品牌

VDS第1位表示车辆的车辆类别、驾驶室型式及车辆品牌等, 各公司可按自己的产品特点, 自行制定。参考示例见表2。

表2 VDS第1位构成样例

代码	车辆类别	驾驶室型式
A	完整车辆	单头驾驶室
B		双边驾驶室
C	无驾驶室普通底盘	
D	有驾驶室普通底盘	
E	无驾驶室 C 型底盘	
F	有驾驶室 C 型底盘	
J	其他型式	

## 5.4.2.2 车辆的主要参数及车身类型

VDS第2位字码表示车辆的主要参数及车身类型。各公司可按自己的产品特点自行制定。参考示例见表3。

表3 驱动型式和汽车总质量代码

驱动型式/转向形式	车辆总质量 (kg)	代码
4×2/4×2	<500	A
	500~1000	B
	1000~1500	C
	>1500	D
4×2/4×4	<500	E
	500~1000	F
	1000~1500	G
	>1500	H
4×4/4×2	<500	J
	500~1000	K
	1000~1500	L
	>1500	M
4×4/4×4	<500	N
	500~1000	P
	1000~1500	Q
	>1500	R

## 5.4.2.3 动力系统特征

VDS 第 3 位字码表示电动机功率范围，对无动力装置车辆，填写字母 Z 占位。电动机功率精确到个位，修约规则按 GB/T 8170。具体规定见表 4。

表4 电动机功率范围

代码	峰值功率范围 (KW)	备注
B	0~10	
C	10~20	
D	20~30	
E	>30	

## 5.4.2.4 车辆类型及约束系统类型

VDS 第 4 位字码表示车辆的类型、货厢特征及发动机（或电动机）布置。车辆类型按 GB/T 3730.1 及 GB/T 17350 规定划分。各企业可按自己的产品特点自行制定。参考示例见表 5。

表 5 车厢类型编码建议

代码	车辆类型及货箱特征	电动机布置
A	单面双开配送柜	前置
B	双面双开配送柜	
C	零售柜	
D	无货柜	
...	(其他特征)	
E	单面双开配送柜	后置
F	双面双开配送柜	
G	零售柜	
H	无货柜	
...	(其他特征)	

## 5.4.2.5 车辆轴距及变速箱形式

VDS 第 5 位字码表示车辆轴距。轴距（毫米）精确到个位，修约规则按 GB/T 8170。具体规定见表 6。

表 6 车辆的轴距

代码	轴距 L (mm)	代码	轴距 L (mm)	代码	轴距 L (mm)
A	$L < 500$	B	$500 \leq L < 1000$	C	$1000 \leq L < 1500$
D	$1500 \leq L < 2000$	E	$2000 \leq L < 2500$	F	$2500 \leq L$
注：对于轴距可变式车辆，代码表示其轴距最大值和最小值的平均值。					

## 5.4.2.6 校验位

VDS 第 6 位是车辆识别代号的检验位，检验位的基本目的是核对数字，检验 VIN 号是否正确，并能防止假冒产品，检验位可为 0-9 中任一数字或字母“X”，具体取值按 GB 16735 中规定的计算方法计算确定。

## 5.4.3 车辆指示码 (VIS) 的构成

车辆识别代号的第三部分是车辆指示码 (VIS)，由 8 位字符构成。

## 5.4.3.1 年份代码

VIS 的第 1 位为年份代码，见表 7。



表7 年份代码

年份	代码	年份	代码	年份	代码	年份	代码
2001	1	2011	B	2021	M	2031	1
2002	2	2012	C	2022	N	2032	2
2003	3	2013	D	2023	O	2033	3
2004	4	2014	E	2024	R	2034	4
2005	5	2015	F	2025	S	2035	5
2006	6	2016	G	2026	T	2036	6
2007	7	2017	H	2027	V	2037	7
2008	8	2018	J	2028	W	2038	8
2009	9	2019	K	2029	X	2039	9
2010	A	2020	L	2030	Y	2040	A

#### 5.4.3.2 装配厂代码

车辆指示码（VIS）的第2位表示装配厂，也就是各企业的装配单位代码，由企业自行规定。

#### 5.4.3.3 顺序号

车辆指示码（VIS）的其它6个数字表示车辆的生产顺序号。如000001、000002等。

#### 5.4.3.4 车辆识别代号（VIN）的使用

车辆识别代号允许使用的字符及高度按GB 16735的规定。在车辆上打印物流费用标识的方法也应符合GB 16735和GB 7258的规定，且应在使用文件中指出。

各制造厂应保证做到30年内生产的任何车辆的识别工号不相同。

#### 5.4.4 车辆识别代号的打刻要求

5.4.4.1 低速无人车应具有唯一的车辆识别代号（VIN）；应至少有一个车辆识别代号打刻在车架（无车架的车辆为车身主要承载且不能拆卸的部件）能防止锈蚀、磨损的部位上。

5.4.4.2 打刻车辆识别代号（或产品识别代码、整车型号和出厂编号）的部件不应采用打磨、挖补、垫片、凿改、重新涂漆（设计和制造上为保护打刻的车辆识别代号而采取涂漆工艺的情形除外）等方式处理，从上（前）方观察时打刻区域周边足够大面积的表面不应有任何覆盖物；如有覆盖物，该覆盖物的表面应明确标示“车辆识别代号”或“VIN”字样，且覆盖物在不使用任何专用工具的情况下能直接取下（或揭开）及复原，以方便地观察到足够大的包括打刻区域的表面。

5.4.4.3 打刻的车辆识别代号（或产品识别代码、整车型号和出厂编号）从上（前）方应易于观察、拓印；还应能拍照。

5.4.4.4 打刻的车辆识别代号两端有起止标记的，起止标记与字母、数字的间距应紧密、均匀。

5.4.4.5 车辆识别代号（或产品识别代码、整车型号和出厂编号）一经打刻不应更改、变动，但按GB 16735的规定重新标示或变更的除外。同一辆车上标识的所有车辆识别代号内容应相同。

5.4.4.6 应在驱动电机壳体上打刻电机型号和编号。对除轮边电机、轮毂电机外的其他驱动电机，如打刻的电机型号和编号被覆盖，应留出观察口，或在覆盖件上增加能永久保持的电机型号和编号的标识；增加的标识应易见，且非经破坏性操作不能被完整取下。