

中国交通运输协会团体标准
车货外廓尺寸不停车测量系统检验规范
编制说明

标准编制组

2022年12月

目录

一、工作概况	3
二、标准编制原则和确定标准主要内容的论据	4
三、主要试验的分析综述、编写标准的意义	11
四、采用国际标准和国外先进标准的程度	12
五、与有关的现行法律法规和强制性国家标准的关系	12
六、重大分歧意见的处理经过和依据	12
七、贯彻标准的要求和措施建议	12
八、废止现行有关标准的建议	12
九、证明材料	12

一、工作概况

（一）起草背景

随着公路的发展，车辆为社会的进步带来了便利的驾驶和运输，同时受利益驱动，车辆超载超限行驶也成了社会治理的顽疾。不少车辆通过改装车辆护栏来加高、加宽、加长车辆运货箱体的体积，使得每次车辆能多装货物，最终导致一次性运送成本降低，随之增加盈利；然而，车辆超限严重损坏了公路基础设施，严重扰乱了市场的正常秩序，阻碍运输市场的发展，诱使交通事故频发，危害人民生命财产安全。据交通部门统计 70%的道路交通事故是由于车辆超载超限引发的；50%的群死群伤的交通事故与车辆超载超限有直接关系。

目前，交通运输行业没有车货外廓尺寸不停车测量系统检验规范的相关技术标准，本标准的制定，是弥补交通行业标准体系的重要举措，也为后续的产品标准、计量技术规范的制定奠定基础。

（二）起草单位

本文件主要起草单位：浙江省机电设计研究院有限公司，浙江省计量科学研究院，浙江省机电产品质量检测所有限公司；其它参与起草单位：苏州思卡信息系统有限公司，杭州卫蓝智能科技有限责任公司，深圳市镭神智能系统有限公司

（三）主要工作过程

主要工作过程如下：

- 1、2021 年 6 月到 2021 年 7 月，编制申请书。
- 2、2021 年 8 月到 2021 年 9 月，编制工作大纲并讨论、修改：
- 3、2021 年 10 月到 2022 年 4 月，大纲评审。
- 4、2022 年 5 月到 2022 年 9 月，根据分工起草，通稿后形成《初稿》。
- 5、2022 年 10 月，经讨论、修改、完善形成《征求意见稿》。
- 6、2022 年 11 月到 2022 年 12 月，《征求意见稿》广泛征求意见。根据所反馈的意见，召开起草组讨论、完善，形成《送审稿》和《征求意见汇总表》。
- 7、2023 年 1 月到 2023 年 2 月，召开专家技术审查会对送审稿进行审查。根据专家意见，补充、修改和完善形成《报批稿》。
- 8、2023 年 3 月，《报批稿》及相关资料呈报协会批准。必要时，召开报批稿审查会。根据审查专家意见，修改、完善报批稿。

（四）主要起草人及分工

本标准的主要起草人及分工见表 1。

序号	单位	姓名	分工
1	浙江省机电设计研究院有限公司	陶杰、王长华、吴尧才、李保、郑于海、朱熙豪	执笔人。标准编制工作的总体协调，试验方法论证，标准文件编写等
2	浙江省计量科学研究院	马丙辉，裘尧华，陈洁，赵志灏	执笔人，标准统筹。标准编制工作的总体协调，验证试验实施，产品试验测试等
3	浙江省机电产品质量检测所有限公司	杨全、张月莹	产品应用推广，试验验证等
4	苏州思卡信息系统有限公司	张小磊，徐锦锦	产品应用推广，试验验证等
5	杭州卫蓝智能科技有限公司	王晖，姜卫，王绪林，余利峰	产品应用推广，试验验证等
6	深圳市镭神智能系统有限公司	胡小波，冯洪亮，许军立	产品应用推广，试验验证等

二、标准编制原则和确定标准主要内容的论据

（一）标准编制原则

原则一：标准应确定合理的标准化对象。本标准把车货外廓尺寸不停车测量系统作为主要研究对象，标准中还涉及到系统的标定和检验等。

原则二：标准中技术内容应具有前瞻性。本标准中确立的主要研究对象车货外廓尺寸不停车测量系统对于交通道路的管理具有重要的意义，但目前尚未在交通管理中大量采用，原因之一就是缺少相应的技术标准和规范。

原则三：标准结构应合理，要素表述应规范。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》来确定本标准中的结构和要素，并进行规范化编写。

原则四：标准的制订程序应符合法律法规。本标准的制订符合《中华人民共和国标准化法》，并归口协会标委会管理，并在协会统一管理下，按照相关规定，依次履行了标准立项、标准大纲、征求意见稿、技术审查和送审稿等流程的管理。

（二）标准的主要内容说明

0、标准名称

本文件为车货外廓尺寸不停车测量系统标定检验的技术规定，以其名称来命名“车货外廓尺寸不停车测量系统检验规范”。

1、范围

规定了产品标准的内容以及适用范围。

2、规范性引用文件

本文件根据实际需求引用和参考了国内外最新标准，主要引用文件有GB 1589 汽车、挂车及汽车列车外廓尺寸、轴荷及质量限值；GB/T 3730.3 汽车和挂车的术语及其定义 车辆尺寸；GB 4208 外壳防护等级（IP代码）；GB 7247.1 激光产品的安全 第1部分：设备分类、要求；GB/T 20269 信息安全技术 信息系统安全管理要求；GB/T 20270 信息安全技术 网络基础安全技术要求；GB/T 20282 信息安全技术 信息系统安全工程管理要求；GB/T 22239 信息安全技术 网络安全等级保护基本要求；GB 38900 机动车安全技术检验项目和方法；GB 7258 机动车运行安全技术条件；JJF 1749 汽车外廓尺寸检测仪校准规范；JT/T 1012 汽车外廓尺寸检测仪；JTG/T 3671 公路交通安全设施施工技术规范。

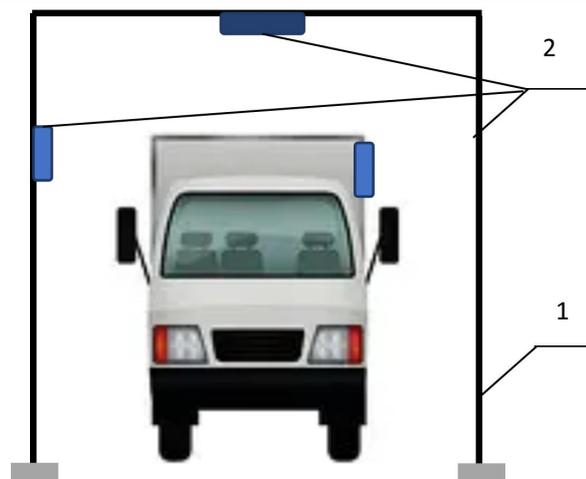
3、术语和定义

主要定义了适用于本文件的六个术语：车货、车货外廓尺寸、车货总长度、车货总宽度、车货总高度、车货外廓尺寸不停车测量系统。

4、系统组成与功能

4.1 系统组成

车货外廓尺寸不停车测量系统主要由金属支架（门架式或悬臂杆式）、传感单元（包括，但不限于激光、雷达、光幕等原理）、数据处理单元等组成。



标引序号说明：

1——金属支架；

2——传感单元及数据处理单元。

图1 车货外廓尺寸不停车测量系统示意图

4.2 系统功能

车货外廓尺寸不停车测量系统可以测量出车货总长度、车货总宽度、车货总高度等，并按照一定的数据格式输出。

5、技术要求

5.1 技术指标

5.1.1 准确度等级

按照车货总长度和车货总宽度、车货总高度划分，准确度等级可表述为：

表1 准确度等级

	(0~40) km/h	(40~80) km/h	(80~100) km/h
车货总长度	±1%、±2%、±3%	±2%、±3%、±4%	±3%、±4%、±5%
车货总宽度	±20mm、±50mm、 ±100mm、±200mm	±50mm、±100mm、± 200mm、±300mm	±100mm、±200mm、 ±300mm、±400mm
车货总高度	±20mm、±50mm、 ±100mm、±200mm	±50mm、±100mm、± 200mm、±300mm	±100mm、±200mm、 ±300mm、±400mm

5.1.2 测量能力

车货总长度测量能力：需覆盖3200~26000mm；

车货总宽度测量能力：需覆盖1100~3300mm；

车货总高度测量能力：需覆盖1400~5200mm。

5.1.3 使用环境条件

工作温度：-40°C~+60°C；

相对湿度：不大于90% RH。

5.1.4 速度范围

按照使用环境和使用条件，车货外廓尺寸不停车测量系统可分为：

低速测量系统：(0~40) km/h；

中速测量系统：(40~80) km/h；

高速测量系统：(80~100) km/h。

5.1.5 响应时间

响应时间：不大于50ms。

5.2 系统安全性

车货外廓尺寸不停车测量系统不应对人身健康安全有影响。

5.3 安装要求

车货外廓尺寸不停车测量系统安装要求如下：

- (1) 检测区域应为平直路面，且行驶方向长度不小于26m；
- (2) 检测区域周围不得有树枝、电线、建筑物等遮挡住传感器扫描空间；
- (3) 外廓尺寸检测设备的安装位置距地面宜不小于6m；
- (4) 外廓尺寸检测设备的安装角度根据实际现场环境，保证雷达能完全覆盖到检测区域；
- (5) 外廓尺寸检测设备宜优先采用门架安装；
- (6) 门架的宽度宜不小于4m；
- (7) 门架的安装应符合《公路交通安全设施施工技术规范》JTG/T 3671中的相关规定；
- (8) 门架的安装还综合考虑外廓尺寸检测设备的工作环境、安装空间、承重、整体安全性、稳定性等因素进行设计，满足外廓尺寸检测设备正常工作需求。

5.4 系统的保护

车货外廓尺寸不停车测量系统的保护要求如下：

- (1) 车货外廓尺寸不停车测量系统信息安全的设计应符合 GB/T 20269、GB/T 20282 和 GB/T20270 中的相关规定；
- (2) 车货外廓尺寸不停车测量系统的设计应满足信息传输的安全性和使用的保密性，信息安全等级保护应符合 GB/T 22239的相关规定，且不低于二级；
- (3) 车货外廓尺寸不停车测量系统应支持多种通信协议和通信方式；
- (4) 数据传输过程中，应采用加密或其他保护措施，实现数据的保密性；
- (5) 还应符合系统安全、信息安全、共享安全、通信安全等方面的相关要求。

6、检验方法

6.1 检验前的准备

6.1.1 技术指标确认

目测检查其外观、铭牌，使用说明书等，确认是否具备5.1要求内容。

6.1.2 安装环境确认

目测检查和确认安装是否符合5.3要求。

6.1.3 系统标定

车货外廓尺寸不停车测量系统可在检验前进行标定，标定后不允许对系统参数进行调整。无论是硬件装置标定或软件方式标定，标定后，系统应得到充分保护。未经允许，不得随意改变影响测量结果的系统参数。

6.2 检验设备

检验设备应包含：

- (1) 距离测量设备，例如：激光测距仪、钢卷尺等；
- (2) 辅助测量设备，例如：标尺、铅垂、水平尺、水准仪、辅助测量杆等。

6.3 检验车辆

6.3.1 检验车辆确认

检验车辆必须符合《机动车运行安全技术条件》（GB 7258）的相关规定，且是预期使用的车辆。检验车辆至少符合以下车型的一种：

- (1) 四轴汽车；
- (2) 四轴汽车列车；
- (3) 五轴汽车列车。

6.4 检验方法

检验车辆应按照《机动车安全技术检验项目和方法》（GB 38900），对车辆的长宽高进行测量作为参考值。

检验车辆总长度、总宽度、总高度的测量是将检验车辆停放在平整、硬实的地面上，在车辆前后、两侧、上下极端点位置，用检验设备分别测出长、宽、高的直线距离，作为整车的车长、车宽、车高。测量方法：

(1) 长宽测量方法：为防止车辆前后突出位置不在同一中心线上，影响测试准确度，使用辅助测量设备在地面画出“十”字标记，可将车辆移走，在地面的长宽标记点上分别画出平行线，在地面形成一个长方形框架，从而利用距离测量设备对长、宽进行测量。

(2) 高度测量方法：将辅助测量设备放在车辆的最高处并保持与地面水平，并在地面画出“十”字标记，用距离测量设备测量该端点与地面“十”字标记之间的距离示值即为该车的实际高度。

6.5 示值误差检验

在接近最高速度、接近最低速度和接近中间速度情况下，检验车辆分别正常通过车道路面10次，计算车货总长度、车货总宽度和车货总高度的示值误差。

检验中应保障车辆行驶的安全性，应确保检验车辆处于安全隔离的区域内，以便于车辆的前进和后退。车辆速度应符合系统速度范围，或道路限速，或现场检验可实现的速度等。

$$E_L=L-L_0 \quad (1)$$

$$E_W=W-W_0 \quad (2)$$

$$E_H=H-H_0 \quad (3)$$

式中：

L ——车货外廓尺寸不停车测量系统测量所得的车货长度；

L_0 ——检验车辆的参考长度；

W ——车货外廓尺寸不停车测量系统测量所得的车货宽度；

W_0 ——检验车辆的参考宽度；

H ——车货外廓尺寸不停车测量系统测量所得的车货高度；

H_0 ——检验车辆的参考高度。

E_L 、 E_W 、 E_H 应满足相对应准确度等级或测量误差要求。

7、检验报告

检验后出具检验报告，报告至少包含以下信息：

- (1) 标题：“检验报告”；
- (2) 检验实验室名称和地址；

- (3) 进行检验的地点；
- (4) 检验报告的唯一性标识（如编号），每页及总页数的标识；
- (5) 客户的名称和地址；
- (6) 被测对象的名称、型号、主要技术指标、出厂编号等；
- (7) 进行检验的日期；
- (8) 检验依据，包括名称及代号；
- (9) 本次检验所用测量标准的溯源性及有效性说明；
- (10) 检验环境的描述；
- (11) 检验结果的格式可参照附录B完成；
- (12) 报告签发人的签名或等效标识；
- (13) 检验结果仅是对被测对象有效的声明；
- (14) 未经实验室书面批准，不得部分复制检验报告的声明。

8、检验时间间隔

检验周期一般不超过两年，可根据实际使用要求进行检验时间间隔的调整。

附录 A

检验记录参考格式

1、基本信息

委托单位：		制造单位：	
设备名称：		型号规格：	
准确度等级：		设备出厂编号：	
运行速度范围：		使用单位编号（如有）：	
环境温度：		相对湿度：	
检验地点：		检验时间	

2、检验结果

(1) 车货轮廓尺寸参考值

检验车辆类型	长度 (mm)	宽度 (mm)	高度 (mm)

(2) 检验数据

序号	速度 (km/h)	长度测量值 (mm)	宽度测量值 (mm)	高度测量值 (mm)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

附录 B

检验报告内页参考格式

(1) 参考车辆

参考车辆	长度 (mm)	宽度 (mm)	高度 (mm)

(2) 检验数据

序号	长度测量值 (mm)	准确度等 级	宽度测量值 (mm)	准确度等 级	高度测量值 (mm)	准确度等 级
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

三、主要试验的分析综述、编写标准的意义

(一) 试验内容综述

按照文件中试验方法要求，起草组有关单位组织实施了试验项目的验证工作，实施的试验项目包括：测量示值误差试验、测量重复性试验、速度影响误差试验、环境光照影响误差试验、测量数据安全性试验、测量活动安全性试验和环境可靠性试验（包括：耐低温试验、耐高温试验、耐湿热试验、耐振动试验、外壳防护试验）。

浙江省机电设计研究院有限公司与浙江省计量科学研究院制订了车货外廓尺寸不停车测量系统检验规范，并实施了动态测量误差、测量重复性、速度影响误差、环境光照影响误差试验，校准结果符合本文件中基本参数要求。

浙江省机电产品质量检测所有限公司实施了耐低温、耐高温、耐湿热和耐振动试验。

苏州思卡信息系统有限公司实施了测量数据安全性试验。

杭州卫蓝智能科技有限责任公司实施了测量活动安全性试验。

深圳市镭神智能系统有限公司实施了外壳防护试验。

(二) 编写标准的意义

近几年来，车货外廓尺寸不停车测量系统发展迅速，已经有很多公司聚焦到该领域，开发出相关产品，并为交通行业的“科技治超”提供了有力的技术支持，但是受限于缺少相应的产品测量数据、产品技术规范等，目前该产品仅处于试点、示范等阶段。我国《公路安全保护条例》规定超过公路、公路桥梁、公路隧道限载、限高、限宽、限长标准的车辆，不得在公路、公路桥梁或者公路隧道行驶；超过汽车渡船限载、限高、限宽、限长标准的车辆，不得使用汽车渡船。

制定《车货外廓尺寸不停车测量系统检验规范》具有较高的社会意义，可以有效地检测不同厂家外廓测量系统的技术水准，合理凝练产品的技术指标，为道路安全治理提供技术保障，更好地支撑道路管理，保障科技治超工作。

四、采用国际标准和国外先进标准的程度

无

五、与有关的现行法律法规和强制性国家标准的关系

本文件与相关法律、法规及相关标准协调一致，没有冲突。

六、重大分歧意见的处理经过和依据

无

七、贯彻标准的要求和措施建议

建议本标准在批准发布 3 个月后实施。本标准发布后，应向厂家、检测单位进行宣传、贯彻，向从产品设计、使用、管理工作的相关单位和个人推荐执行本标准。

八、废止现行有关标准的建议

无

九、证明材料

无