



中华人民共和国国家计量技术规范

JJF XXXX-202X

汽车轴型识别系统

Vehicles Axle Recognition System

(征求意见稿)

202X-XX-XX 发布

202X-XX-XX 实施

国家市场监督管理总局 发布

汽车轴型识别 系统校准规范

Calibration Specification of
Vehicles Axle Recognition System

JJF XXXX-202X

归口单位：全国公路专用计量器具计量技术委员会

主要起草单位：交通运输部公路科学研究所

参加起草单位：国家道路与桥梁工程检测设备计量站

本规范委托全国公路专用计量器具计量技术委员会负责解释

本规范主要起草人：

参加起草人：

目 录

1 范围.....	1
2 引用文件.....	1
3 概述.....	1
4 计量特性.....	1
5 校准条件.....	1
6 校准项目和校准方法.....	2
7 校准结果.....	3
8 复校时间间隔.....	3
附录 A.....	4
附录 B.....	7

引 言

JJF 1071-2010《国家计量校准规范编写规则》、JJF1059.1-2010《测量不确定度评定与表示》共同构成支撑本规范制定工作的基础性系列规范。本规范为首次制定。

汽车轴型识别系统校准规范

1 范围

本规范适用于汽车轴型识别系统的校准。

2 引用文件

本规范引用了下列文件：

GB 1859 汽车、挂车及汽车列车外廓尺寸、轴荷及质量限值

GB/T 4208 外壳防护等级(IP 代码)

JJF 1059.1 测量不确定度评定与表示

凡是注日期的引用文件，仅注日期版本适用于本规范；凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本规范。

3 概述

汽车轴型识别系统（简称轴型系统）是确认汽车轴型的设备，与衡器配套使用，可用于高速公路入口超限治理，既可用于实验室测量也可用于工程现场测量。

汽车轴型识别系统是采用激光雷达、视觉等测量传感器记录车辆驱动轴数、总轴数、单双胎和轴型，并分析识别车辆类型的测量系统，可用于高速公路入口超限判别、固定式治超站、非现场执法和通行费用的测算。

汽车轴型识别系统一般由车轴感知传感器、触发开关、光电模块、电源适配器、轴型识别软件等组成。

4 计量特性及关键技术性能

4.1 单一工况识别准确率

在晴天、阴天、夜晚、雨天、雪天等单一工况下，以（1~20）km/h 行驶速度进行检测，汽车轴数及轴型识别准确率不低于 99.5%。

4.2 综合工况下识别准确率

综合工况下，以 20km/h 以下行驶速度进行检测，汽车轴数识别准确率不低于 99.5%，轴型识别准确率不低于 99.5%。

4.3 分车准确率

综合工况下，以 20km/h 以下行驶速度进行检测，分车准确率不低于 99.5%。

4.3 防护性能

传感器及保护罩应无明显破损；具备抗碾压、冲击的防护能力；设备外壳防护等级达到 GB/T 4208 要求的 IP67 标准。

4.4 识别软件的稳定性

轴型识别软件应能在车辆密集通过时，保持及时的响应，不出现数据错记、漏记、无响应等异常情况。

5 校准条件

5.1 环境条件

- 5.1.1 环境温度为-30℃~60℃；
- 5.1.2 工作电源电压 AC220V±22V，频率 50Hz±0.5Hz；
- 5.1.3 当校准用设备对环境条件另有要求时，应满足其规定要求。
- 5.2 校准用设备

对汽车轴型识别系统进行校准时，可选用表中所列仪器、设备。

表 1 校准用设备一览表

序号	仪器、设备名称	技术要求	用途	备注
1	汽车轴型识别参考系统	成像分辨率：车辆宽度方向不小于 2048 像素； 识别时间：≤0.5s 可辨识性：可清晰区分驱动轴和非驱动轴。	对汽车底盘进行整体成像，以便复核。	
2	测速仪	MPE：±0.2km/h	测量检测过程的汽车行驶速度。	

6 校准项目和校准方法

6.1 外观及铭牌

采用目测检查外观及铭牌。

6.2 单一工况识别准确率

a) 在某单一工况下，在被测试车辆轴型识别系统相近位置并列安装汽车轴型识别参考系统传感器，将其与显示和存储单元连接，并完成调试；

b) 由所试系统和参考系统同时连续记录 200 辆通行车辆的轴型数据；

c) 统计测量数据；

d) 按公式（1）计算识别准确率；

$$I_{Ci} = \frac{\hat{R}_{Ci}}{R_{Ci}} \times 100\% \dots \dots \dots (1)$$

式中：

I_{Ci} ： C_i 工况下的轴型识别准确率，%；

\hat{R}_{Ci} ： C_i 工况条件下正确识别车辆数量，单位：辆；

R_{Ci} ：连续识别总车辆数，单一工况设为 200，单位：辆。

6.3 综合工况下识别准确率

a) 在不同工况条件下分别重复进行 6.2 中，a~c 步骤，并按照公式（1）计算单一工况识别准确率；

按公式（2）计算综合工况下准确率：

$$I = \frac{\sum_{i=1}^n \hat{R}_{Ci}}{\sum_{i=1}^n R_{Ci}} \times 100\% \dots \dots \dots (2)$$

式中：

I ：综合工况（n 种）下的轴型识别准确率；

\hat{R}_{Ci} ： C_i 工况条件下正确识别车辆数量；

R_{Ci} : 连续识别总车辆数, 单一工况设为 200, 单位: 辆。

7 校准结果

7.1 校准记录

汽车轴型识别系统的校准记录应信息齐全、内容完整, 校准记录式样见附录 A。

7.2 校准证书

汽车轴型识别系统的校准结果以校准证书的形式表达, 校准证书包含的信息及内页式样见附录 B。

8 复校时间间隔

汽车轴型识别系统的复校时间间隔建议为 12 个月。由于复校时间间隔的长短是由汽车轴型识别系统工作环境、使用情况等诸因素所决定的, 因此, 送校单位可根据实际使用情况自主决定复校时间间隔。

附录 A

汽车轴型识别系统校准记录表式样

A.1 汽车轴型识别系统校准记录表首页

汽车轴型识别系统校准记录表首页式样见表 A.1。

表 A.1 记录表首页

表格编号：

第 页，共 页

样品名称		样品编号	
型号规格		出厂编号	
制造单位			
校准依据		校准地点	
校准前样品状态		校准后样品状态	
校准环境	温度：____℃ 湿度：____%RH		
测试工况	<input type="checkbox"/> 白天， <input type="checkbox"/> 夜晚； <input type="checkbox"/> 晴， <input type="checkbox"/> 阴， <input type="checkbox"/> 雨， <input type="checkbox"/> 雪；其他_____		
所用测量标准或 主要设备	名称	编号	主要技术参数
	使用前情况		使用后情况
备注			

校准人：

核验人：

校准时间：

A.2 汽车轴型识别系统校准记录表内页

A.2.1 汽车轴型识别系统校准记录表内页式样见表 A.2。

表 A.2 汽车轴型识别系统校准记录表

表格编号：

第几页，共几页

测试时间：				
序号	总轴数	驱动轴数	总质量限值 (t)	一致性
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
...				
...				
...				
...				
200				

表 A.2 汽车轴型识别系统校准记录表（续）

表格编号：

第几页，共几页

测试时间：				
序号	总轴数	驱动轴数	总质量限值 (t)	一致性
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
...				
...				
...				
...				
200				

附录 B

汽车轴型识别系统校准证书信息及内页式样

B.1 校准证书信息

汽车轴型识别系统校准证书应至少包括以下信息：

- a) 标题：“校准证书”；
- b) 校准实验室名称和地址；
- c) 进行校准的地点；
- d) 证书编号、页码及总页数；
- e) 委托单位的名称和地址；
- f) 被校准仪器的信息；
- g) 进行校准的日期；
- h) 校准所依据的技术规范名称和代号；
- i) 所用测量标准或主要设备的名称、编号、主要技术参数及溯源证书有效期；
- j) 校准时的环境条件；
- k) 校准报告批准人的签名或识别；
- l) 校准结果仅对校准对象有效的声明；
- m) 未经校准实验室书面批准，不得部分复制校准证书的声明。
- n) 如可获得，任何调整或修理前后的结果；
- o) 相关时，与要求或规范的符合性声明；
- p) 已与客户达成协议时，给出复校时间间隔的建议。

B.2 汽车轴型识别系统校准结果内页式样

汽车轴型识别系统校准结果内页式样见表 B.1。

表 B.1 汽车轴型识别系统校准结果

表格编号：

第几页，共几页

测试时间：				
序号	总轴数	驱动轴数	总质量限值 (t)	一致性
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
...				
...				
...				
...				
200				

表 B.1 汽车轴型识别系统校准结果（续）

表格编号：

第几页，共几页

测试时间：				
序号	总轴数	驱动轴数	总质量限值 (t)	一致性
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
...				
...				
...				
...				
200				

B.3 汽车轴型识别系统校准结果内页式样

汽车轴型识别系统校准结果内页式样见表 B.2。

表 B.2 汽车轴型识别系统校准结果

第 页 共 页

测试时间	测试工况			
	温度	湿度	识别准确率	综合工况下识别准确率