



# 内蒙古自治区地方计量检定规程

JJG (蒙) 060—2023

## 机动车区间测速系统

Motor Vehicle Point-to-point Speed Measuring Systems

2023-10-01 发布

2024-01-01 实施

内蒙古自治区市场监督管理局 发布

# 机动车区间测速系统 检定规程

Verification Regulation of  
Motor Vehicle Point-to-point  
Speed Measuring Systems

JJG(蒙)060—2023

归口单位： 内蒙古自治区市场监督管理局  
主要起草单位： 内蒙古自治区计量测试研究院  
包头市检验检测中心  
参加起草单位： 内蒙古自治区公安厅交通管理总队

本规程技术条文由起草单位负责解释

**本规程主要起草人：**

徐津生（内蒙古自治区计量测试研究院）

高君斌（包头市检验检测中心）

陈 嘉（内蒙古自治区计量测试研究院）

**参加起草人：**

段 凯（包头市检验检测中心）

杨大利（内蒙古自治区计量测试研究院）

聂高乐（内蒙古自治区计量测试研究院）

董昊东（内蒙古自治区公安厅交通管理总队）

# 目 录

引言 .....	II
1 范围 .....	1
2 引用文件 .....	1
3 术语和计量单位 .....	1
4 概述 .....	1
5 计量性能要求 .....	2
5.1 速度误差 .....	2
5.2 当前时刻计时误差 .....	2
5.3 起点-终点当前时刻计时误差间差 .....	2
5.4 24h 计时误差 .....	2
5.5 距离误差 .....	2
6 通用技术要求 .....	2
6.1 外观 .....	2
6.2 功能 .....	2
7 计量器具控制 .....	3
7.1 检定条件 .....	3
7.2 检定项目 .....	3
7.3 检定方法 .....	3
7.4 检定结果的处理 .....	5
7.5 检定周期 .....	5
附录 A 机动车区间测速系统距离误差范围的设定 .....	6
附录 B 检定原始记录(推荐)格式 .....	8
附录 C 检定证书内页(推荐)格式 .....	9
附录 D 检定结果通知书内页(推荐)格式 .....	10

# 引 言

本规程以 JJF 1002—2010《国家计量检定规程编写规则》、JJF 1001—2011《通用计量术语及定义》、JJF 1059.1—2012《测量不确定度评定与表示》、JJG 527—2015《固定式机动车雷达测速仪》、JJF 1193—2008《非接触式汽车速度计校准规范》、GB/T 21255—2019《机动车测速仪》和 GA/T 959—2011《机动车区间测速技术规范》为基础和依据进行制定。

本规程为首次发布。

# 机动车区间测速系统检定规程

## 1 范围

本规程适用于测速范围在(20~200) km/h, 固定安装在道路上的机动车区间测速系统(以下简称区间测速系统)计量性能的首次检定、后续检定和使用中检查。

## 2 引用文件

JJG 527—2015《固定式机动车雷达测速仪》

GB/T 21255—2019《机动车测速仪》

GA/T 959—2011《机动车区间测速技术规范》

以上文件对本规程的引用是必不可少的, 凡是注日期的引用文件, 仅注日期的版本适用于本规程; 凡是不注日期的引用文件, 其最新版本(包括所有的修改单)适用于本规程。

## 3 术语和计量单位

3.1 机动车区间测速系统 motor vehicle point-to-point speed measuring systems

检测机动车通过测速区间平均速度的测速系统。

3.2 测速区间 road section for speed detection

两个测速监控点之间的路段。

3.3 区间距离 section distance

测速区间的道路长度, 单位为米(m)。

3.4 区间行驶时间 travel time between two points

机动车通过测速区间的时间, 单位为秒(s)。

3.5 平均速度 average speed

测速区间的区间距离与区间行驶时间的比值, 单位为千米每小时(km/h)。

## 4 概述

区间测速系统由区间测速起点和终点监控设备、通信网络、中心控制设备及软件等组成。该系统在同一路段上设置两个或两个以上监控点, 任意两个监控点之间构成一个测速区间。区间起点和终点实时记录车辆的驶入、驶出测速区间时的车辆信息, 其中时间信息为核心数据, 由软件计算两点之间的时间间隔, 并与设置好的区间长度相运算, 得到该车辆在此测速区间内的平均车速。

平均车速计算如公式(1)所示。

$$v = \frac{s}{t_B - t_A} \times k \quad (1)$$

式中:

$v$ —区间平均速度, km/h;

$s$  ——区间距离, m;

$t_A$ 、 $t_B$  ——车辆驶入、驶出测速区间的时刻,  $\times \times \text{h} \times \times \text{min} \times \times \text{s}$ ;

$k$  ——单位换算常数,  $k = 3.6 \text{ km} \cdot \text{s} \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$ 。

## 5 计量性能要求

### 5.1 速度误差

(20~100)km/h 时, MPE:  $(-6 \sim 0) \text{ km/h}$ ;

(100~200)km/h 时, MPE:  $(-6 \sim 0) \%$ 。

### 5.2 当前时刻计时误差

当前时刻计时误差:  $\pm 3.0\text{s}$ 。

### 5.3 起点-终点当前时刻计时误差间差

起点-终点当前时刻计时误差间差:  $\pm 3.0\text{s}$ 。

### 5.4 24h 计时误差

24h 计时误差:  $\pm 1.0\text{s}$ 。

### 5.5 距离误差

距离误差:  $(s_{\text{下限}} \sim s_{\text{上限}})$ 。

距离误差设定见附录 A。

## 6 通用技术要求

### 6.1 外观

6.1.1 区间测速系统的起点和终点监控设备应有铭牌, 标明产品名称、规格型号及编号、制造厂家等信息。

6.1.2 区间测速系统各部件不应有影响正常使用的机械损伤, 不应有影响监测效果的故障; 电缆线的接插件应接触良好。

### 6.2 功能

6.2.1 区间测速系统应具有与北京时间自动同步的功能, 时钟同步间隔不超过 24h。

6.2.2 区间测速系统应能查询当前时刻、区间距离、被测车辆平均速度、特征图片等内容, 并有保护措施防止系统被随意修改。

6.2.3 区间测速系统应能具体体现安装地点信息。

## 7 计量器具控制

计量器具控制包括：首次检定、后续检定和使用中检查。

### 7.1 检定条件

#### 7.1.1 环境条件

7.1.1.1 环境温度： $(-25 \sim 55) ^\circ\text{C}$ ；

7.1.1.2 相对湿度： $< 85\%$ ；

#### 7.1.2 检定用设备

计量标准器见表 1。

表 1 检定用器具

序号	主要检定设备	
	名称	技术指标要求
1	标准时钟	采用 GNSS 授时同步，分辨力： $0.01\text{s}$ ，MPE： $\pm 0.1\text{s}$ 。
2	标准测速仪(或其他测距设备)	测距分辨力： $1\text{m}$ ，MPE： $\pm 0.5\%$ 。
3	显示装置	具有同步显示标准时钟、测量距离功能的外接灯屏。

### 7.2 检定项目

首次检定、后续检定和使用中检查的项目见表 2。

表 2 检定项目一览表

序号	检定项目	首次检定	后续检定	使用中检查
1	通用技术要求检查	+	+	+
2	当前时刻计时误差	+	+	-
3	起点-终点当前时刻计时误差间差	+	+	-
4	24h 计时误差	+	-	-
5	距离误差	+	-	-
6	测速误差	+	+	+

注：“+”表示需检项目，“-”表示不需检项目。

### 7.3 检定方法

#### 7.3.1 通用技术要求检查

区间测速系统开机后应能正常工作，用手感、目测的方法进行检查，应符合 6.1、6.2 的要求。

#### 7.3.2 当前时刻计时误差的检定

对区间测速系统起点和终点的监控终端分别进行当前时刻计时误差检定。设置标准时钟与北京时间同步，并将其放置在区间测速系统终端的拍摄区域内。操作终端对标准时钟



显示的时间进行拍摄,记录图片中被检终端与标准时钟的当前时刻示值  $t$ 、 $t_0$ 。按公式(2)计算被检终端的当前时刻计时误差。应符合 5.2 的要求。

$$\Delta t_1 = t - t_0 \quad (2)$$

式中:

$\Delta t_1$  ——终端当前时刻计时误差, s;

$t$  ——被检终端的当前时刻,  $\times \times \text{h} \times \times \text{min} \times \times \text{s}$ ;

$t_0$  ——标准时钟的当前时刻,  $\times \times \text{h} \times \times \text{min} \times \times \text{s}$ 。

### 7.3.3 起点-终点当前时刻计时误差间差的检定

根据 7.3.2 测量得到的起点、终点终端当前时刻计时误差,按公式(3)计算起点-终点当前时刻计时误差间差。应符合 5.3 的要求。

$$\Delta T = \Delta t_{\text{终点}} - \Delta t_{\text{起点}} \quad (3)$$

式中:

$\Delta T$  ——起点-终点当前时刻计时误差间差, s;

$\Delta t_{\text{起点}}$  ——起点终端当前时刻计时误差, s;

$\Delta t_{\text{终点}}$  ——终点终端当前时刻计时误差, s。

### 7.3.4 24h 计时误差的检定

按 7.3.2 的方法测量区间测速系统起点和终点监控终端的当前时刻计时误差,相隔 24h 后在同一监控位置,按 7.3.2 的方法再次测量区间测速系统起点和终点监控终端的当前时刻计时误差,按公式(4)分别计算起点和终点 24h 计时误差。应符合 5.4 的要求。

$$\Delta d = \Delta t_2 - \Delta t_1 \quad (4)$$

式中:

$\Delta d$  ——终端 24h 计时误差, s;

$\Delta t_2$  ——24h 后终端当前时刻计时误差, s;

$\Delta t_1$  ——终端当前时刻计时误差, s。

### 7.3.5 距离误差的检定

将具有车载测距功能的标准测速仪按使用要求安装在试验车上,调整使其处于正常工作状态,标准测速仪可以实时测量并显示试验车的行驶距离。

试验车进入测速区间,区间测速系统起点的监控终端进行拍摄,记录拍摄图片中标准测速仪显示装置所显示的距离值为  $s_{\text{起点}}$ 。试验车驶出测速区间,区间测速系统终点的监控终端进行拍摄,记录拍摄图片中标准测速仪显示装置所显示的距离值为  $s_{\text{终点}}$ 。用  $s_{\text{终点}}$  减去  $s_{\text{起点}}$  得到的结果作为标准测速仪测量的区间距离值  $s_0$ 。按公式(5)计算区间距离误差,应符合 5.5 的要求。

$$\Delta s = s - s_0 \quad (5)$$

式中:

$\Delta s$  ——区间距离误差, m;

$s$  ——被检区间测速系统的区间距离设定值, m;

$s_0$  ——标准测速仪测量的区间距离值, m。

### 7.3.6 测速误差的检定

将标准时钟和标准测速仪按照使用要求安装在试验车上, 调整使其处于正常工作状态。试验车行驶通过测速区间。标准时钟测量并显示标准时间, 标准测速仪测量并显示试验车的行驶距离。被检区间测速系统测量试验车的平均速度, 并对试验车及显示装置的示值进行拍摄。按公式(6)计算试验车的平均速度标准值  $v_0$ 。

$$v_0 = \frac{s_0}{t_B - t_A} \times k \quad (6)$$

式中:

$v_0$  ——试验车的平均速度标准值, km/h;

$s_0$  ——标准测速仪测量的行驶距离, m;

$t_A$  ——试验车通过区间起点时, 标准时钟的时刻示值,  $\times \times \text{h} \times \times \text{min} \times \times$ , s;

$t_B$  ——试验车通过区间终点时, 标准时钟的时刻示值,  $\times \times \text{h} \times \times \text{min} \times \times$ , s。

按公式(7)、(8)计算测速误差, 应符合 5.1 的要求。

$$\Delta v = v - v_0 \quad (7)$$

$$\delta v = \frac{\Delta v}{v_0} \times 100\% \quad (8)$$

式中:

$\Delta v$  ——测速误差, km/h;

$\delta v$  ——测速误差, %;

$v$  ——被检区间测速系统的速度示值, km/h;

$v_0$  ——试验车平均速度的标准值, km/h。

### 7.4 检定结果的处理

经检定符合本规程要求的区间测速系统发给检定证书; 经检定不符合本规程要求的发给检定结果通知书, 并注明不合格项目。

### 7.5 检定周期

区间测速系统的检定周期一般不超过一年。经过调整或维修后的区间测速系统必须重新进行检定。

## 附录 A

## 机动车区间测速系统距离误差范围的设定

因为测速在使用中的特殊性，速度误差设定为负值到零，不允许出现正误差，但当前时刻计时误差必然存在正负的情况。如果区间距离误差为零，将有可能出现速度误差为正的情况，这将导致检定结果的不合格。为避免距离、时间、速度参数冲突的问题，需要对距离误差参数的设定进行修正。

根据 GB/T 21255—2019《机动车测速仪》的要求，区间测速系统测速范围至少应满足 (20~200) km/h。以 200km/h 的速度通过整个区间测速系统，区间测速系统速度误差满足 (-6~0)% 的要求，当前时刻计时误差间差  $\pm 3.0\text{s}$ ，区间距离误差可表示为 ( $s_{\text{下限}} \sim s_{\text{上限}}$ )。

$$\Delta s = \Delta t \times v + \Delta v \times s \quad (\text{A.1})$$

$$s_{\text{上限}} = \Delta t_{\text{下限}} \times v + \Delta v_{\text{上限}} \times s = 55.56 \times \Delta t_{\text{下限}} \quad (\text{A.2})$$

$$s_{\text{下限}} = \Delta t_{\text{上限}} \times v + \Delta v_{\text{下限}} \times s = 55.56 \times \Delta t_{\text{上限}} - 6\% \times s \quad (\text{A.3})$$

式中：

$\Delta s$  —— 距离误差；

$s_{\text{上限}}$  —— 距离误差范围的上限值，m；

$s_{\text{下限}}$  —— 距离误差范围的下限值，m；

$s$  —— 距离实测值，m；

$v$  —— 区间测速系统测速最大值，200km/h 换算为 55.56m/s；

$\Delta v$  —— 区间测速系统测速误差，(-6~0)%；

$\Delta t$  —— 区间测速系统当前时刻计时误差间差， $\pm 3.0\text{s}$ 。

由上述公式计算可得，在不同计时误差条件下，距离误差的取值范围如表 1。

表 1 区间测速系统距离误差表

$\Delta t$ (s)	$s_{\text{上限}}$ (m)	$s_{\text{下限}}$ (m)	$s_{\text{最小值}}$ (m)
$\pm 1.0$	-55.56	$55.56 - 0.06 \times s$	1852
$\pm 2.0$	-111.12	$111.12 - 0.06 \times s$	3704
$\pm 3.0$	-166.68	$166.68 - 0.06 \times s$	5556

对于距离实测值  $s=10000\text{m}$  的区间测速系统，其误差见表 2。

表 2 区间测速系统误差表

$\Delta t$ (s)	$s_{\text{上限}}$ (m)	$s_{\text{下限}}$ (m)	$v$ (km/h)
$\pm 1.0$	-55.56	-544.44	(-6~0)%
$\pm 2.0$	-111.12	-488.88	
$\pm 3.0$	-166.68	-433.32	

当区间距离越短时，区间测速系统的计时误差就需要越小。当计时误差越小时，区间距离误差范围越大。

## 附录 B

## 检定原始记录（推荐）格式

证书/记录编号		温度		相对湿度	
委托单位名称					
起点监控终端	规格型号		出厂编号		安装位置
终点监控终端	规格型号		出厂编号		安装位置

本次检定所用的计量标准器：

标准器名称	出厂编号	测量范围	不确定度或准确度等级或最大允许误差	证书编号	证书有效期至

## 1、通用技术要求检查

<input type="checkbox"/> 符合	<input type="checkbox"/> 不符合
-----------------------------	------------------------------

## 2、示值误差（时间） 单位：s

		标准值	测量值	当前时刻 计时误差	24h 计时误差	起点-终点当前时 刻计时误差间差
起点	当前时刻					
	24h后当前时刻					
终点	当前时刻					
	24h后当前时刻					

## 3、示值误差（距离） 单位：m

设定值 $s_0$	测量值 $s$	示值误差

## 4、示值误差（速度） 单位：km/h

标准值	测量值	示值误差

## 5、检定结论

检定结论					
检定员		核验员		检定日期	

## 附录 C

## 检定证书内页（推荐）格式

序号	检定项目	技术要求	检定结果
1	通用技术要求		
2	当前时刻计时误差		
3	当前时刻计时误差间差		
4	24h 计时误差		
5	距离误差		
6	速度误差		

## 附录 D

## 检定结果通知书内页（推荐）格式

序号	检定项目	技术要求	检定结果
1	通用技术要求		
2	当前时刻计时误差		
3	当前时刻计时误差间差		
4	24h 计时误差		
5	距离误差		
6	速度误差		

检定不合格项：

---