



中华人民共和国国家计量检定规程

JJG 527—2007

机动车超速自动监测系统

Automatic Monitor System for Vehicles Speeding

2007—08—21 发布

2008—02—21 实施

国家质量监督检验检疫总局 发布

机动车超速自动监测系统 检定规程

Verification Regulation of Automatic
Monitor System for Vehicles Speeding

JJG 527—2007
代替 JJG 527—1988

本规程经国家质量监督检验检疫总局 2007 年 8 月 21 日批准，并自 2008 年 2 月 21 日起施行。

归口单位：全国振动冲击转速计量技术委员会

主要起草单位：北京市计量检测科学研究院

广东省计量科学研究院

参加起草单位：公安部交通管理科学研究所

公安部交通安全产品质量监督检测中心

公安部安全与警用电子产品质量检测中心

北京市公安局公安交通管理局

浙江省计量科学研究院

江苏省计量科学研究院

国家交通安全设施质量监督检验中心

北京中联通达科技发展有限公司

本规程委托全国振动冲击转速计量技术委员会负责解释

本规程主要起草人：

朱俊杰（北京市计量检测科学研究院）

高富荣（广东省计量科学研究院）

参加起草人：

俞春俊（公安部交通管理科学研究所）

李爱民（公安部交通安全产品质量监督检测中心）

滕 旭（公安部安全与警用电子产品质量检测中心）

刘金坤（北京市公安局公安交通管理局）

严 瑾（浙江省计量科学研究院）

林仲扬（江苏省计量科学研究院）

方 强（广东省计量科学研究院）

刘玉新（国家交通安全设施质量监督检验中心）

刘小瓯（北京中联通达科技发展有限公司）

目 录

1 范围	(1)
2 引用文献	(1)
3 术语	(1)
3.1 机动车超速自动监测系统	(1)
3.2 测速误差	(1)
4 概述	(1)
5 计量性能要求	(2)
5.1 测速范围	(2)
5.2 模拟测速误差	(2)
5.3 现场测速误差	(2)
6 通用技术要求	(3)
6.1 外观	(3)
6.2 要求	(3)
7 计量器具控制	(3)
7.1 检定条件	(3)
7.2 检定项目和检定器具	(3)
7.3 检定方法	(4)
7.4 检定结果的处理	(5)
7.5 检定周期	(5)
附录 A 机动车超速自动监测系统检定记录(推荐)格式	(6)
附录 B 检定证书内页格式(雷达测速)	(8)
附录 C 检定证书内页格式(地感线圈测速)	(9)
附录 D 车辆判断: 现场试验	(10)

机动车超速自动监测系统检定规程

1 范围

本规程适用于固定安装在道路上,采用雷达多普勒频移原理或地感线圈测速原理的机动车超速自动监测系统(以下简称监测系统)测速计量性能的首次检定、后续检定和使用中检验。

2 引用文献

JJG 528—2004《机动车雷达测速仪》。

使用本规程时应注意使用上述引用文献的现行有效版本。

3 术语

3.1 机动车超速自动监测系统 (automatic monitor system for vehicles speeding)

固定安装于道路上,对监测车道内机动车行驶速度进行实时、自动测量,同时拍摄超出该车道限速范围行驶的机动车辆图像,自动记录该车道内机动车行驶时的速度值、日期、时间、地点等相关信息的监测系统。

3.2 测速误差 (error of measured speed)

监测系统速度测量值与给定的标准速度值之差为测速误差。

本规程中,速度检定过程分为模拟信号检定和现场计量检定两个步骤。监测系统速度测量值与目标速度模拟装置产生的标准速度值比较得到的测速误差称为模拟测速误差,现场计量检定中监测系统速度测量值与标准测速仪给出的标准速度值比较得到的测速误差称为现场测速误差。

注:标准测速仪可以选择一个五轮仪或其他机械式、电子式或光学测速设备,能够测量车辆即时速度的准确度满足本规程第7.2条要求的计量标准器。

4 概述

监测系统是指应用雷达多普勒频移原理或地感线圈测速原理,对监测车道内机动车行驶速度进行实时、自动测量且同时拍摄超出该车道限速范围行驶的机动车辆图像的系统。该监测系统通常是由测速单元、图像处理单元、通信单元及辅助照明单元等部分组成。

基于雷达多普勒频移原理的测速单元测速依据公式(1),

$$f_d = \frac{2}{c} K f_0 v \quad (1)$$

式中: f_d ——多普勒频率, Hz;

c ——电磁波的传播速度 (3×10^8 km/s);

K ——单位换算系数 ($10^3/3.6$);

f_0 ——雷达测速单元微波发射频率的标称值, MHz;

v ——机动车速度, km/h。

应用地感线圈测速原理检测机动车速度的示意图见图 1。

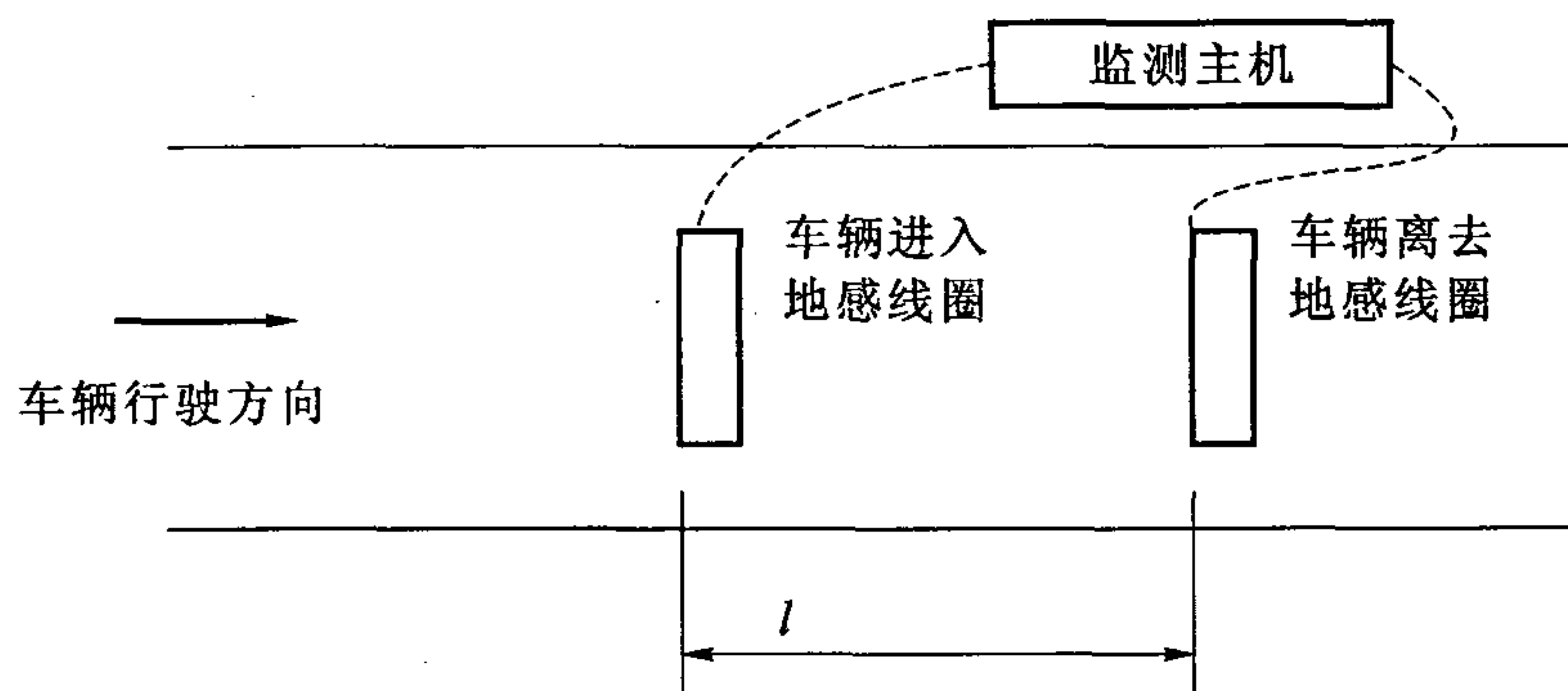


图 1 地感线圈测速检测机动车平均速度原理图

机动车通过监测区域的两个地感线圈传感器时, 传感器感应给出车辆信号, 监测主机接收并计算两传感器信号间的时间差, 根据预先设定的传感器间距离按公式(2)计算车辆平均速度。

$$v = \frac{l}{t} \quad (2)$$

式中: v ——机动车速度, m/s;

l ——两个车辆感应传感器间的距离, m;

t ——车辆通过两个感应传感器的时间间隔, s。

当机动车速度单位为 km/h, 公式(2)为:

$$v = 3.6 \frac{l}{t} \quad (3)$$

5 计量性能要求

5.1 测速范围

至少应满足(20~180)km/h。

5.2 模拟测速误差

5.2.1 雷达测速单元模拟测速误差

雷达测速单元模拟测速误差应符合国家计量检定规程 JJG 528—2004 《机动车雷达测速仪》的要求。

注: 符合本规程要求的雷达测速单元, 其微波发射频率误差应符合国家计量检定规程 JJG 528—2004 《机动车雷达测速仪》的要求。

5.2.2 地感线圈监测系统模拟测速误差

<100km/h 时, (-4~0)km/h;

≥100km/h 时, (-4~0)%。

5.3 现场测速误差

<100km/h 时, (- 6~0)km/h;
≥100km/h 时, (- 6~0) %。

6 通用技术要求

6.1 外观

监测系统应有铭牌, 标明产品名称、规格型号及编号、安装参数(测速角度或传感器间距离值等)、制造厂家、出厂日期, 并应标有计量器具制造许可证标志及其编号。

6.2 要求

监测系统各部件不应有明显的机械损伤及影响使用的变形, 不应有影响监测效果的故障; 室外机外壳应符合 IP65 的要求; 电缆线的接插件应接触良好。

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验。

7.1 检定条件

7.1.1 环境条件

- 7.1.1.1 温度: (0~40)℃;
- 7.1.1.2 湿度: <90%RH;
- 7.1.1.3 供电电源: (198~242)V。

7.2 检定项目和检定器具

7.2.1 雷达测速单元检定项目和检定用器具见表 1。

表 1 检定用器具

序号	检定项目	检 定 器 具	
		名 称	技 术 特 性
1	微波发射频率误差 模拟测速误差	微波数字频率计; 雷达测速仪检定装置	依据 JJG 528—2004 《机动车雷达测速仪》
2	现场测速误差	标准测速仪	速度范围(20~180)km/h, MPE: ±1%

7.2.2 地感线圈监测系统检定项目和检定用器具见表 2。

表 2 检定用器具

序号	检定项目	检 定 器 具	
		名 称	技 术 特 性
1	模拟测速误差	钢卷尺或其他测距仪	钢卷尺 II 级, 其他测距仪器 MPE: ±0.1%
		目标速度模拟装置	模拟速度(20~180)km/h, MPE: ±0.5%
2	现场测速误差	标准测速仪	速度范围(20~180)km/h, MPE: ±1%

7.2.3 首次检定、后续检定和使用中检验的项目见表 3。

表 3 检定项目一览表

检定项目	首次检定	后续检定	使用中检验
通用技术要求检查	+	+	+
测速范围	+	+	—
模拟测速误差	+	+	—
现场测速误差	+	+	+
注：“+”表示需检项目，“—”表示不需检项目。			

7.3 检定方法

7.3.1 通用技术要求的检查

按本规程 6.1、6.2 条对监测系统通用技术要求进行检查，结果应符合要求。

7.3.2 测速范围及模拟测速误差的检定

7.3.2.1 雷达测速单元测速范围及模拟测速误差的检定

按照 JJG 528—2004 《机动车雷达测速仪检定规程》中规定的方法，对 20km/h、60km/h、80km/h、100km/h、120km/h、150km/h、180km/h 速度值分别进行检定，对 180km/h 进行频偏对速度值影响的检定，其测速误差应符合本规程第 5.2.1 条的要求，测速范围应符合本规程第 5.1 条的要求。

7.3.2.2 地感线圈监测系统测速范围及模拟测速误差的检定

1) 根据地感线圈安装情况确定两个传感器边缘，用钢卷尺或其他测距仪器测量两个传感器间的距离，在对应边缘的两端各测量 3 次，计算传感器间距离平均值，或由监测系统读取传感器间距离设定值。在两个感应线圈上方分别放置标准速度模拟装置的信号激发器，接好电源线、信号线，将传感器间距离值输入到标准速度模拟装置。

2) 对 20km/h、60km/h、80km/h、100km/h、120km/h、150km/h、180km/h 速度点进行检定。根据被测速度值和传感器间距离，由标准速度模拟装置产生速度模拟信号，监测系统响应并显示速度测量值。对每个模拟速度值测量 3 次，每次速度测量值与标准速度模拟装置给定的标准速度值之差应符合本规程第 5.2.2 条要求，其测速范围应符合本规程第 5.1 条的要求。

7.3.3 现场测速误差的检定

7.3.3.1 按照标准测速仪使用要求安装，调整使其处于正常工作状态。首次检定为限速值的 50%、100%、150% 3 个速度值，后续检定和使用中的检验为被测道路的限速值。其中限速值 150% 速度点的检定，可根据被测道路实际情况来确定检定速度值。

7.3.3.2 根据被检速度值，要适当调整监测系统的限速值。试验车以被检速度匀速通过监测区域，标准测速仪测量并显示记录试验车通过监测区域时的实际速度值，与此同时监测系统对试验车进行速度测量并拍照。按照上述方法对被检速度值进行 2 次检定，每次测速误差均应符合本规程第 5.3 条的要求。

现场测速误差按下式计算：

$$\Delta v = v - v_0 \quad (4)$$

式中： Δv ——现场测速误差，km/h；

v ——监测系统速度示值，km/h；

v_0 ——标准测速仪速度示值，km/h。

$$\delta = \frac{\Delta v}{v_0} \times 100\% \quad (5)$$

式中： δ ——监测系统测速相对误差，%。

7.4 检定结果的处理

经检定符合本规程要求的监测系统发给检定证书；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

监测系统的检定周期一般不超过1年。经过维修过的监测系统必须重新进行检定。

附录 A

机动车超速自动监测系统检定记录(推荐)格式

送检单位_____ 检定(安装)地点_____

制造厂_____ 型号规格_____ 出厂编号_____

环境温度_____℃ 相对湿度_____%

检定性质：首次检定 ☐ 后续检定 ☐

测速原理：雷达测速 ☐ 地感线圈测速 ☐

一 通用技术要求

合格 ☐ 不合格 ☐

二 雷达测速单元

微波发射频率误差检定结果 单位：MHz

标 称 值	测 量 值		误 差 $\Delta f_{\max}$ (或 $\Delta f_{\min}$)
	1		
	2		
	3		

目标测速范围及测速误差检定结果 单位：km/h

速 度 标 准 值	速 度 测 量 值			误 差 $\Delta v_{\max}$ (或 $\Delta v_{\min}$)

频偏对速度值影响的检定 单位：km/h

目标速度标准值	目标速度测量值				误 差 $\Delta v_{\max}$ (或 $\Delta v_{\min}$)
	上频偏				
	下频偏				

三 地感线圈监测系统

传感器间距离测量值 单位：m

1	2	3	4	5	6	平均值

传感器间距离监测系统设定值_____ m

目标测速范围及测速误差检定 单位：km/h

速度标准值	速度测量值			误差 $\Delta v_{\max}$ (或 $\Delta v_{\min}$)
	1	2	3	

四 现场测速误差检定

现场测速误差检定 单位：km/h

速度标准值	速度测量值	误差

检定结论_____ 检定记录号_____ 检定证书号_____

检定员_____ 核验员_____ 检定日期_____ 年 月 日

附录 B

检定证书内页格式
(雷达测速)

送检单位_____ 检定(安装)地点_____

制造厂_____ 型号规格_____ 出厂编号_____

环境温度_____℃ 相对湿度_____%

检定性质：首次检定 ☐ 后续检定 ☐

一 外观及要求

☐ 合格 ☐ 不合格

二 雷达测速单元

微波发射频率误差检定结果 单位：MHz

标 称 值	测量值 $f_{\max}$ (或 $f_{\min}$)	误 差

目标测速范围及测速误差检定结果 单位：km/h

速度标准值	速度测量值 $v_{\max}$ (或 $v_{\min}$)	误 差

频偏对速度值影响的检定结果 单位：km/h

目标速度标准值	目标速度测量值 $v_{\max}$ (或 $v_{\min}$)		误 差
	上频偏		
	下频偏		

三 现场测速误差检定结果

现场测速误差检定结果 单位：km/h

速度标准值	速度测量值	误 差

附录 C

检定证书内页格式
(地感线圈测速)

送检单位_____ 检定(安装)地点_____

制造厂_____ 型号规格_____ 出厂编号_____

环境温度_____℃ 相对湿度_____%

检定性质：首次检定 ☐ 后续检定☐

一 外观及要求

☐ 合格 ☐ 不合格

二 地感线圈传感器

传感器间距离测量值(或设定值)_____ m

目标测速范围及测速误差检定结果 单位：km/h

速度标准值	速度测量值 $v_{\max}$ (或 $v_{\min}$)	误 差

三 现场测速误差检定结果

现场测速误差检定结果 单位：km/h

速度标准值	速度测量值	误 差

附录 D

车辆判断：现场试验

D.1 监测系统要保证车辆判断的准确性，即提供的图像要真实反映超速车辆本身和它的实际速度值。

D.2 监测区域中的测速区域、拍摄区域，由制造商确定且给出。

D.3 车辆判断：现场试验。

D.3.1 监测系统安装在监测车道上方或安装在监测车道路面上

D.3.1.1 相邻车道车辆的判断。

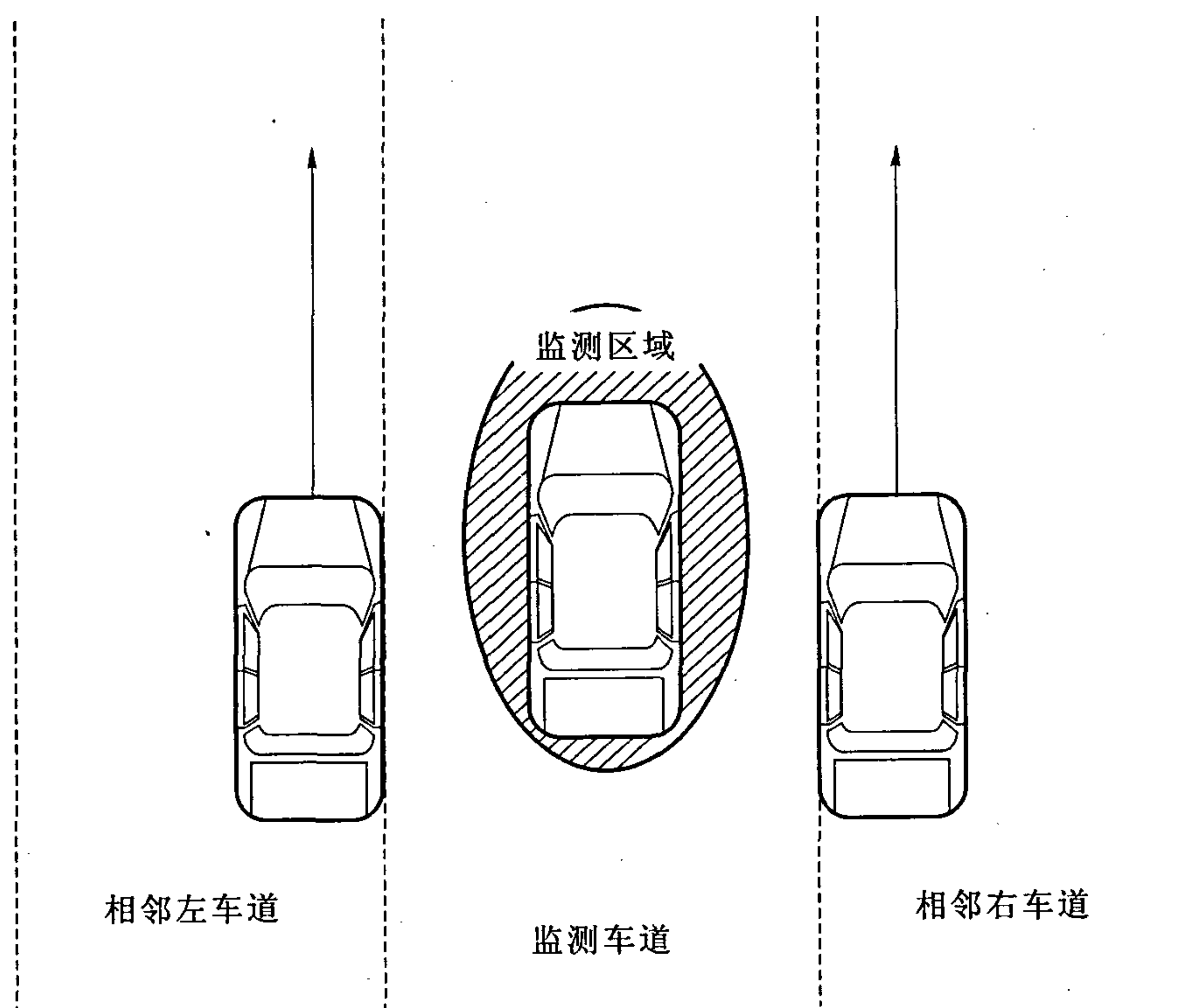


图 D.1 相邻车道车辆试验示意图

在监测系统的监测区域周围设置有明显标志或者在监测区域上放置一辆小型车辆（尽量选择体积小的车辆）。将监测系统的限速值设置为 50km/h，时速为 60km/h 的试验车按图 D.1 中所示的相邻左（右）车道的试验路线行驶，并要求试验车车身的右（左）侧沿隔离线进行 3 车次试验，处于工作状态的监测系统其监测结果应没有试验车图像。

D.3.1.2 超车车辆的判断

在监测系统的监测区域周围设置有明显标志或者在监测区域上放置一辆小型车辆（尽量选择体积小的车辆）。将监测系统的限速值设置为 20km/h，时速为 30km/h 的试验车按图 D.2 中所示的超车试验路线的左（右）车道行驶，并要求与监测区域保持约 1m 的安全距离进行 3 车次试验，处于工作状态的监测系统其监测结果应没有试验车图像。

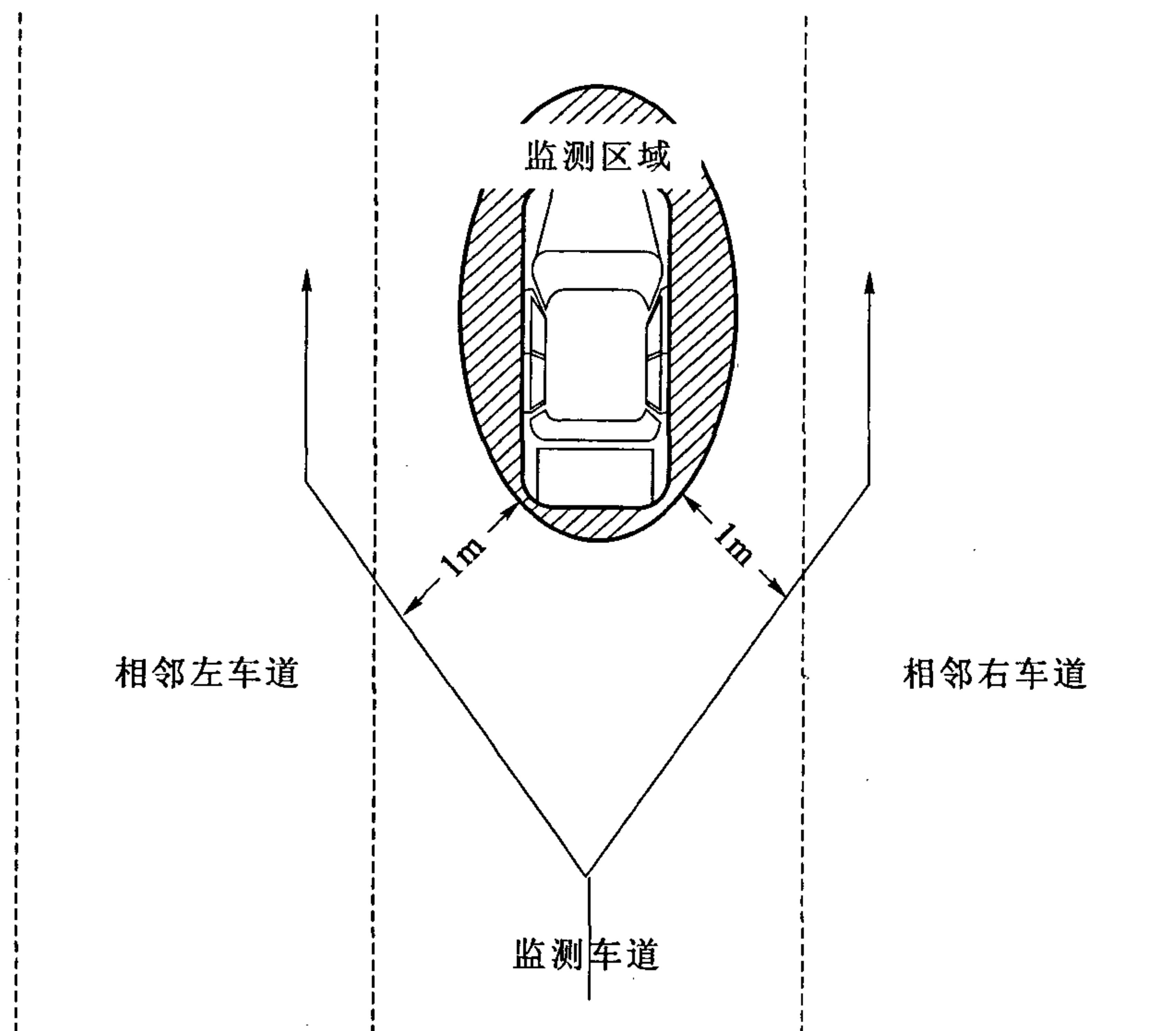


图 D.2 监测车道超车试验示意图

D.3.1.3 速度判断

将监测系统的限速值设置为 65km/h，试验车在监测车道上以 50km/h 速度进行 3 车次试验，处于工作状态的监测系统其监测结果应没有试验车图像。

D.3.2 监测系统安装在路旁

D.3.2.1 方向判断

1) 正向模式

监测系统设置为正向模式，限速值为 35km/h。试验车以 50km/h 的速度从正向通过监测区域。同样，再以相同速度从反向通过，监测系统应只记录正向车辆的图像。

2) 反向模式

监测系统设置为反向模式，重复上述试验，监测系统应只记录反向车辆的图像。

D.3.2.2 速度判断

1) 正向模式

监测系统设置为正向模式，限速值为 65km/h。试验车以 50km/h 的速度从正向通过监测区域，处于工作状态的监测系统其监测结果应没有试验车图像。以上试验需做两遍。

2) 反向模式

监测系统设置为反向模式，重复上述试验，处于工作状态的监测系统其监测结果应没有试验车图像。以上试验需做两遍。

D.3.2.3 多车辆判断

1) 正向模式

监测系统设置为正向模式，限速值为 50km/h。两辆试验车以低于 50km/h 的速度从两条车道同时通过监测区域，处于工作状态的监测系统其监测结果应没有任一试验车图像记录。

2) 反向模式

监测系统设置为反向模式，重复上述试验，处于工作状态的监测系统其监测结果应没有任一试验车图像记录。

中华人民共和国
国家计量检定规程
机动车超速自动监测系统
JJG 527—2007
国家质量监督检验检疫总局发布

*

中国计量出版社出版
北京和平里西街甲2号
邮政编码 100013
电话 (010)64275360
<http://www.zgjl.com.cn>
北京市迪鑫印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行
版权所有 不得翻印

*

880 mm×1230 mm 16开本 印张1 字数17千字
2007年11月第1版 2007年11月第1次印刷
印数1—2 000
统一书号 155026—2283