

JJG

中华人民共和国交通部部门计量检定规程

JJG(交通) 059—2004

逆反射测量仪

Retroreflectometer

2004-11-02 发布

2005-02-01 实施

中华人民共和国交通部 发布

逆反射测量仪计量 检定规程

JJG(交通)059—2004

Verification Regulation for
Retroreflectometer

本规程经交通部 2004 年 11 月 02 日批准,并自 2005 年 02 月 01 日起施行。

归口单位:交通行业计量专业技术委员会

主要起草单位:交通部公路科学研究所

参加起草单位:交通部交通工程监理检测中心

本规程由交通行业计量专业技术委员会负责解释。

本规程主要起草人：

韩文元(交通部公路科学研究所)

参加起草人：

张璇(交通部交通工程监理检测中心)

周志伟(交通部公路科学研究所)

李洪琴(交通部交通工程监理检测中心)

目 次

1 范围	1
2 引用文献	1
3 概述	1
4 计量性能要求	1
5 通用技术要求	1
6 计量器具控制	1
附录 A 标准试样证书格式	4
附录 B 检定证书背面格式	10
附录 C 检定记录表格式	12

逆反射测量仪检定规程

1 范围

本规程规定了便携式逆反射测量仪的首次检定、后续检定和使用中检验。

2 引用文献

《逆反射测量仪》(JT/T 612—2004)

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 概述

逆反射测量仪是用来测量交通标志板、反光膜、道路标线、突起路标等逆反射交通安全设施反光性能的一种光学测量设备,既可用于实验室也可用于现场测量,一般由光源、接收器、光学系统、数据处理与指示单元、电源等部分组成。

4 计量性能要求

4.1 测量范围

- a) 逆反射标志测量仪不小于: $(0.1 \sim 1999)\text{cd} \cdot \text{lx}^{-1} \cdot \text{m}^{-2}$;
- b) 逆反射标线测量仪不小于: $(0.1 \sim 1999)\text{med} \cdot \text{lx}^{-1} \cdot \text{m}^{-2}$;
- c) 突起路标测量仪不小于: $(0.1 \sim 1999)\text{med} \cdot \text{lx}^{-1}$ 。

4.2 示值误差(重复性测量误差)

- a) 逆反射标志测量仪: $\pm 2\%$;
- b) 逆反射标线测量仪: $\pm 5\%$;
- c) 突起路标测量仪: $\pm 8\%$ 。

4.3 复现性测量误差

- a) 逆反射标志测量仪: $\pm 3\%$;
- b) 逆反射标线测量仪: $\pm 5\%$;
- c) 突起路标测量仪: $\pm 10\%$ 。

5 通用技术要求

5.1 每台测量仪上应有下列标识:型号、出厂编号、制造单位、制造日期、几何条件、测量范围、测量不确定度等。

5.2 使用交流电源供电的测量仪的机壳应接安全保护地线并采用单向三线插头连接到电源上,不应存在影响人身安全的缺陷。

5.3 测量仪的功能键、按钮、开关、读数单元的设置应符合人机工学的特点,以方便使用,不应存在引起读数错误的缺陷。

6 计量器具控制

6.1 首次检定、后续检定和使用中检验

6.1.1 逆反射测量仪在投入使用前应通过定型鉴定。

6.1.2 为了保证逆反射测量仪的计量特性符合其批准时的型式所规定的要求,应对新生产的和修理后的仪器进行首次检定。

6.1.3 首次检定合格后投入使用的逆反射测量仪应按规定的时间进行周期检定。

6.1.4 为了检查仪器的检定标记或鉴定证书是否有效、保护标记是否损坏、检定后的计量器具状态是否受到明显变动、误差是否超过使用中的最大允许误差,在检定周期内还应应对逆反射测量仪进行使用中的检验。

6.2 检定条件

6.2.1 检定时的环境条件

6.2.1.1 环境温度为 $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$,相对湿度不大于 76%。

6.2.1.2 电源电压:交流 $220 \times (1 \pm 10\%) \text{V}$,直流 $12\text{V} \pm 1\text{V}$ 。

6.2.1.3 检定时工作台应水平,无振动,无冲击。

6.2.1.4 检定时环境照度不大于 0.02lx 。

6.2.2 检定用仪器设备

6.2.2.1 标准试样

a) 标准试样的逆反射性能应均匀一致,反光膜标准试样的不均匀性不大于 1%。

b) 用于检定逆反射测量仪的标准试样应溯源到行业标准或国家标准、国际标准,证书的要求和数据符合附录 A 的要求。

6.2.2.2 标准逆反射测量系统

a) 测量几何条件符合 CIE 角度系统,测量距离不小于 15m。

b) 测量误差小于等于被检仪器允许误差的 1/3。

6.3 检定项目和检定方法

6.3.1 检定项目

逆反射测量仪的检定项目包括外观检定和示值误差检定。

6.3.2 外观检定

新生产逆反射测量仪的外观检定应符合 JT/T 612—2004 的 5.1.1 ~ 5.1.6 的要求;使用中的仪器还应检查上次检定后的密封标记是否完整,证书是否有效。

6.3.3 示值误差检定方法

6.3.3.1 标准试样法

标准试样法检定步骤如下:

a) 按使用说明书要求对测量仪进行加电、预热。

b) 用仪器自带的标准黑板调整仪器的零位。

c) 用仪器自带的校准试样对测量仪器进行自校准。

d) 用自校准后的测量仪对标准试样进行测量,按下式计算逆反射测量仪的示值误差。

$$\Delta = \frac{R' - R'_0}{R'_0} \times 100\% \quad (1)$$

式中: Δ ——被检仪器的示值误差;

R' ——被检仪器的示值;

R'_0 ——标准试样证书示值。

e) 对于逆反射标志测量仪取 1 级、3 级、5 级各几何条件进行测量,每种几何条件下测量五点,取平均值为被检仪器在该几何条件下的示值。

f) 对于逆反射标线测量仪和突起路标测量仪,应对各几何条件进行测量,每种几何条件下重复测量五次,取平均值为被检仪器的示值。

6.3.3.2 标准表法

标准表法检定步骤如下:

a) 按使用说明书要求对测量仪进行加电、预热。

b) 用仪器自带的标准黑板调整仪器的零位。

c) 用仪器自带的校准试样对测量仪器进行自校准。

d) 用自校准后的测量仪和标准测量系统分别对给定试样进行测量,按下式计算逆反射测量仪的允许误差。

$$\Delta = \frac{R'_1 - R'_2}{R'_2} \times 100\% \quad (2)$$

式中: Δ ——被检仪器的示值误差;

R'_1 ——被检仪器的示值;

R'_2 ——标准测量系统的示值。

e) 对于逆反射标志测量仪取 1 级、3 级、5 级各几何条件进行测量,每种几何条件下测量五点,取平均值为被检仪器在该几何条件下的示值。

f) 对于逆反射标线测量仪和突起路标测量仪,应对各几何条件进行测量,每种几何条件下重复测量五次,取平均值为被检仪器的示值。

6.4 检定结果处理

从 6.3.3 得到的各测量几何条件下的示值误差的最大值应满足 4.2 的要求,并且外观检定符合要求,则被检仪器检定合格。经检定合格的测量仪出具检定合格证书,不合格的出具检定结果通知书,并注明不合格项目。

6.5 检定周期

检定周期为 1 年,必要时可提前检定。

附录 A

标准试样证书格式

A.1 逆反射标志(反光膜)标准板校准证书,见表 A.1。

表 A.1

证书编号:RSC -

共 4 页 第 1 页

标准板颜色	测量几何条件		逆反射系数标准值($\text{cd}\cdot\text{lx}^{-1}\cdot\text{m}^{-2}$)				
	观测角	入射角	一级	二级	三级	四级	五级
1. 白色	0.2°	- 4°					
		15°					
		30°					
		40°					
	0.33°	- 4°					
		15°					
		30°					
		40°					
	1°	- 4°					
		15°					
		30°					
		40°					
2. 黄色	0.2°	- 4°					
		15°					
		30°					
		40°					
	0.33°	- 4°					
		15°					
		30°					
		40°					
	1°	- 4°					
		15°					
		30°					
		40°					

表 A.1(续)

证书编号:RSC-

共 4 页 第 2 页

标准板颜色	测量几何条件		逆反射系数标准值($\text{cd}\cdot\text{lx}^{-1}\cdot\text{m}^{-2}$)				
	观测角	入射角	一级	二级	三级	四级	五级
3. 红色	0.2°	-4°					
		15°					
		30°					
		40°					
	0.33°	-4°					
		15°					
		30°					
		40°					
	1°	-4°					
		15°					
		30°					
		40°					
4. 绿色	0.2°	-4°					
		15°					
		30°					
		40°					
	0.33°	-4°					
		15°					
		30°					
		40°					
	1°	-4°					
		15°					
		30°					
		40°					

表 A.1(续)

证书编号:RSC-

共 4 页 第 3 页

标准板颜色	测量几何条件		逆反射系数标准值($\text{cd}\cdot\text{lx}^{-1}\cdot\text{m}^{-2}$)				
	观测角	入射角	一级	二级	三级	四级	五级
5. 蓝色	0.2°	- 4°					
		15°					
		30°					
		40°					
	0.33°	- 4°					
		15°					
		30°					
		40°					
	1°	- 4°					
		15°					
		30°					
		40°					
6. 棕色	0.2°	- 4°					
		15°					
		30°					
		40°					
	0.33°	- 4°					
		15°					
		30°					
		40°					
	1°	- 4°					
		15°					
		30°					
		40°					

说明:

- 1 本证书只对本套逆反射标志标准板有效;
- 2 本证书的测量结果已溯源到 × × 国家(组织)标准;
- 3 本套逆反射标志标准板应保存在标准实验室环境下;
- 4 本证书有效期三年或使用次数不大于 1000 次;
- 5 本证书测量结果的不确定度是:

证书批准人:(签字)

证书批准日期:

证书批准单位:(盖章)

A.2 逆反射标线标准板校准证书,见表 A.2。

表 A.2

证书编号:RLC-

共 1 页 第 1 页

标准板颜色	测量几何条件		逆反射系数标准值($\text{med} \cdot \text{lx}^{-1} \cdot \text{m}^{-2}$)		
	观测角	入射角	一级	二级	三级
白色	1.05°	88.76°			
	1°	86.5°			
黄色	1.05°	88.76°			
	1°	86.5°			

说明:

- 1 本证书只对本套逆反射标线标准板有效;
- 2 本证书的测量结果已溯源到 × × 国家(组织)标准;
- 3 本套逆反射标线标准板应保存在标准实验室环境下;
- 4 本证书有效期三年或使用次数不大于 1000 次;
- 5 本证书测量结果的不确定度是:

证书批准人:(签字)

证书批准日期:

证书批准单位:(盖章)

A.3 突起路标标准试样校准证书见表 A.3。

表 A.3

证书编号:RPC-

共 1 页 第 1 页

标准试样颜色	测量几何条件		发光强度系数标准值($\text{mcd} \cdot \text{lx}^{-1}$)		
	观测角	入射角	一级	二级	三级
白色	0.2°	0°			
		+20°			
		-20°			
	0.33°	+5°			
		-5°			
黄色	0.2°	0°			
		+20°			
		-20°			
	0.33°	+5°			
		-5°			
红色	0.2°	0°			
		+20°			
		-20°			
	0.33°	+5°			
		-5°			

说明:

- 1 本证书只对本套突起路标标准试样有效;
- 2 本证书的测量结果已溯源到 × × 国家(组织)标准;
- 3 本套突起路标标准试样应保存在标准实验室环境下;
- 4 本证书有效期三年或使用次数不大于 1000 次;
- 5 本证书测量结果的不确定度是:

证书批准人:(签字)

证书批准日期:

证书批准单位:(盖章)

附录 B

检定证书背面格式

B.1 逆反射标志测量仪检定证书背面格式见表 B.1。

表 B.1 检定结果

温度：	湿度：	照度：
检定仪器设备(标准试样)名称：		
检定仪器设备(标准试样)型号规格：		
检定仪器设备(标准试样)证书编号：		
检定仪器设备(标准试样)测量不确定度：		
检定依据：		
一、外观：		
二、绝缘电阻：		
三、绝缘强度：		
四、一级反光膜示值误差：		
五、三级反光膜示值误差：		
六、五级反光膜示值误差：		

B.2 逆反射标线测量仪检定证书背面格式见表 B.2。

表 B.2 检定结果

温度：	湿度：	照度：
检定仪器设备(标准试样)名称：		
检定仪器设备(标准试样)型号规格：		
检定仪器设备(标准试样)证书编号：		
检定仪器设备(标准试样)测量不确定度：		
检定依据：		
一、外观：		
二、绝缘电阻：		
三、绝缘强度：		
四、一级标线示值误差：		
五、二级标线示值误差：		
六、三级标线示值误差：		

B.3 突起路标测量仪检定证书背面格式见表 B.3。

B.3 检定结果

温度:	湿度:	照度:
检定仪器设备(标准试样)名称:		
检定仪器设备(标准试样)型号规格:		
检定仪器设备(标准试样)证书编号:		
检定仪器设备(标准试样)测量不确定度:		
检定依据:		
一、外观:		
二、绝缘电阻:		
三、绝缘强度:		
四、一级突起路标示值误差:		
五、二级突起路标示值误差:		
六、三级突起路标示值误差:		

附录 C

检定记录表格式

C.1 逆反射标志测量仪检定记录表格式

C.1.1 逆反射标志测量仪检定记录表(首页)见表 C.1。

表 C.1

仪器名称:	_____		
型号:	_____	出厂编号:	_____
制造厂:	_____		
送检单位:	_____		
电话:	_____	联系人:	_____
检定时间:	_____	起至	_____ 止
检定环境条件:温度:	_____	湿度:	_____ 照度: _____
检定及修理情况:	_____		

检定:	_____	核验:	_____
证书编号:	_____		

C.1.2 逆反射标志测量仪检定记录表见表 C.2。

表 C.2

一、外观检查:	_____		
二、绝缘电阻:	_____		
	电源端子火线对机壳:	_____	MQ
	电源端子零线对机壳:	_____	MQ
三、绝缘强度(耐电压试验):	_____		
	电源端子火线对机壳:	_____	
	电源端子零线对机壳:	_____	

C.1.3 逆反射标志测量仪检定记录表见表 C.3。

表 C.3

共 3 页 第 1 页

颜色	测量几何条件		逆反射系数值($\text{cd}\cdot\text{lx}^{-1}\cdot\text{m}^{-2}$)									
	观测角	入射角	一级			三级			五级			
			标准值	测量值	误差	标准值	测量值	误差	标准值	测量值	误差	
1. 白色	0.2°	-4°										
		15°										
		30°										
		40°										
	0.33°	-4°										
		15°										
		30°										
		40°										
	1°	-4°										
		15°										
		30°										
		40°										
2. 黄色	0.2°	-4°										
		15°										
		30°										
		40°										
	0.33°	-4°										
		15°										
		30°										
		40°										
	1°	-4°										
		15°										
		30°										
		40°										

表 C.3(续)

共3页 第2页

颜色	测量几何条件		逆反射系数值($\text{cd}\cdot\text{lx}^{-1}\cdot\text{m}^{-2}$)									
	观测角	入射角	一级			三级			五级			
			标准值	测量值	误差	标准值	测量值	误差	标准值	测量值	误差	
3. 红色	0.2°	-4°										
		15°										
		30°										
		40°										
	0.33°	-4°										
		15°										
		30°										
		40°										
	1°	-4°										
		15°										
		30°										
		40°										
4. 绿色	0.2°	-4°										
		15°										
		30°										
		40°										
	0.33°	-4°										
		15°										
		30°										
		40°										
	1°	-4°										
		15°										
		30°										
		40°										

表 C.3(续)

共 3 页 第 3 页

颜色	测量几何条件		逆反射系数值($\text{cd}\cdot\text{lx}^{-1}\cdot\text{m}^{-2}$)									
	观测角	入射角	一级			三级			五级			
			标准值	测量值	误差	标准值	测量值	误差	标准值	测量值	误差	
5. 蓝色	0.2°	- 4°										
		15°										
		30°										
		40°										
	0.33°	- 4°										
		15°										
		30°										
		40°										
	1°	- 4°										
		15°										
		30°										
		40°										
6. 棕色	0.2°	- 4°										
		15°										
		30°										
		40°										
	0.33°	- 4°										
		15°										
		30°										
		40°										
	1°	- 4°										
		15°										
		30°										
		40°										

C.2 逆反射标线测量仪检定记录表格式

C.2.1 逆反射标线测量仪检定记录表(首页)见表 C.4。

表 C.4

仪器名称:	_____		
型号:	_____	出厂编号:	_____
制造厂:	_____		
送检单位:	_____		
电话:	_____	联系人:	_____
检定时间:	_____	起至	_____ 止
检定环境条件: 温度:	_____	湿度:	_____ 照度:
检定及修理情况:	_____		
_____	_____		
_____	_____		
检定:	_____	核验:	_____
_____	_____		
证书编号:	_____		

C.2.2 逆反射标线测量仪检定记录表见表 C.5。

表 C.5

一、外观检查:	_____	
二、绝缘电阻:	_____	
电源端子火线对机壳:	_____	MΩ
电源端子零线对机壳:	_____	MΩ
三、绝缘强度(耐电压试验):	_____	
电源端子火线对机壳:	_____	_____
电源端子零线对机壳:	_____	_____

C.2.3 逆反射标线测量仪检定记录表见表 C.6。

表 C.6

颜色	测量几何条件		逆反射系数值($\text{mcd} \cdot \text{lx}^{-1} \cdot \text{m}^{-2}$)									
	观测角	入射角	一级			二级			三级			
			标准值	测量值	误差	标准值	测量值	误差	标准值	测量值	误差	
白色	1.05°	88.76°										
	1°	86.5°										
黄色	1.05°	88.76°										
	1°	86.5°										

C.3 突起路标测量仪检定记录表格式

C.3.1 突起路标测量仪检定记录表(首页)见表 C.7。

表 C.7

仪器名称:	_____		
型号:	_____	出厂编号:	_____
制造厂:	_____		
送检单位:	_____		
电话:	_____	联系人:	_____
检定时间:	_____	起至	_____ 止
检定环境条件:温度:	_____	湿度:	_____ 照度: _____
检定及修理情况:	_____		

检定:	_____		
证书编号:	_____		
核验:	_____		

C.3.2 突起路标测量仪检定记录表见表 C.8。

表 C.8

一、外观检查:	_____		
二、绝缘电阻:	_____		
	电源端子火线对机壳:	_____	MΩ
	电源端子零线对机壳:	_____	MΩ
三、绝缘强度(耐电压试验):	_____		
	电源端子火线对机壳:	_____	
	电源端子零线对机壳:	_____	

C.3.3 突起路标测量仪检定记录表见表 C.9。

表 C.9

颜色	测量几何条件		发光强度系数值($\text{mcd}\cdot\text{lx}^{-1}$)									
	观测角	入射角	一级			二级			三级			
			标准值	测量值	误差	标准值	测量值	误差	标准值	测量值	误差	
白色	0.2°	0°										
		+20°										
		-20°										
	0.33°	+5°										
		-5°										
黄色	0.2°	0°										
		+20°										
		-20°										
	0.33°	+5°										
		-5°										
红色	0.2°	0°										
		+20°										
		-20°										
	0.33°	+5°										
		-5°										