



# 中华人民共和国公共安全行业标准

GA 540—2005

## 刑事照相定向反射镜

Forensic coaxial photography apparatus

2005-04-04 发布

2005-07-01 实施

中华人民共和国公安部 发布

## 前　　言

本标准的全部技术内容均为强制性。

本标准由全国刑事技术标准化技术委员会提出并归口。

本标准起草单位：公安部物证鉴定中心。

本标准主要起草人：王孝平、许小京、程薇薇、艾康云。

# 刑事照相定向反射镜

## 1 范围

本标准规定了定向反射镜的技术要求、试验方法、检验规则及标志。

本标准适用于物证检验拍摄定向反射照明装置。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 1185—1989 光学零件表面疵病

GB/T 2423. 1—2001 电工电子产品环境试验 第2部分: 试验方法 试验A: 低温  
(idt IEC60068-2-1;1990)

GB/T 2423. 3—1993 电工电子产品基本环境试验规程 试验Ca:恒定湿热试验方法(eqv IEC68-2-3;1984)

GB/T 2423. 17—1993 电工电子产品基本环境试验规程 试验Ka:盐雾试验方法(eqv IEC68-2-11;1981)

GB/T 2828. 1—2003 计数抽样检验程序 第1部分:按接受质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划(ISO 2859-1:1999, IDT)

GB/T 2829—2002 周期检验计数抽样程序及表(适用于对过程稳定性的检验)

JB/T 8226. 7—1999 光学零件镀膜 分束膜

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

### 3.1

**定向反射镜 forensic coaxial photography apparatus**

用于痕迹(物证)照相的定向反射照明装置。

## 4 正常工作条件

a) 环境温度: $-25^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$ ;

b) 相对湿度: $<85\%\text{RH}$ ;

c) 大气压力: $86\text{ kPa} \sim 106\text{ kPa}$ 。

## 5 技术要求

### 5.1 外观

5.1.1 镜体表面应光滑,无明显划痕、裂纹,无锈点、锈迹。

5.1.2 定向反射镜的组装应牢固,在使用时零件不应产生松动和脱落。

5.1.3 为消除定向反射镜镜内由于漫反射等原因产生的杂散光对摄影产生有害影响时,应进行消光处理。

## 5.2 镀膜后分束膜滤光镜零件的光学性能

5.2.1 白光反射比和透射比之比为1的膜层。

5.2.2 白光等分比束膜按下列技术要求：

- a) 白光的反射比与透射比之比的偏差应不超过±0.2；
- b) 白光的反射比与透射比之和( $\rho+\tau$ )按表1的规定选用；

表1 白光的反射比与透射比之和

序号	型式	( $\rho+\tau$ )
1	全介质型	≥98
2	半透金属银型	≥88
3	半透金属铝型	≥76
4	半透金属铬型	≥58

c) 膜层的中性程度指数在420 nm~700 nm波段内的透射比最大值和最小值之差 $\Delta\gamma$ 不应大于10%；

d) 膜层的偏振特性等应在产品标准或技术规范中规定。

## 5.3 镀膜后零件的表面质量

### 5.3.1 外观

膜层不允许有损坏痕迹，如起皮、脱膜、裂纹和灰雾等。

### 5.3.2 胶合面

不允许有气泡、开胶、霉斑、指纹、油污和水印等。

### 5.3.3 表面疵病

根据GB/T 1185—1989的规定，按抛光表面疵病的原级数J，其个数G允许增加30%。

### 5.3.4 针孔

金属型分束膜按规定的表面疵病要求，其个数G不得超过规定数量30%。

## 5.4 膜层的抗磨强度

### 5.4.1 摩擦

#### 5.4.1.1 非胶合件 介质型膜层

a) 膜层能经受强度试验机的摩擦，摩擦2000转不磨破；

b) 膜层能经受橡皮磨头的摩擦，按基底材料的显微硬度分下述两类：

- 1) 对于显微硬度大于450 kg/mm<sup>2</sup>的基底材料，膜层能经受压力为9.8 N的橡皮磨头的摩擦，摩擦40次不磨破；
- 2) 对于显微硬度小于450 kg/mm<sup>2</sup>的基底材料，膜层能经受外裹清洁纱布、压力为4.9 N的橡皮磨头的摩擦，摩擦50次不磨破。

#### 5.4.1.2 金属膜层

膜层能经受外裹清洁纱布、压力为4.9 N的橡皮磨头的摩擦，摩擦50次不磨破。

### 5.4.2 擦拭

当零件的形状和尺寸不可能进行摩擦试验时，膜层能经受干的脱脂棉擦拭，无划痕。

## 5.5 镀膜后零件对环境的适应性

### 5.5.1 恒定湿热

无包装情况下，在温度40℃±2℃，相对湿度90%~95%的条件下保持24 h，膜层不允许脱落，光学性能仍符合5.2要求。

### 5.5.2 盐雾

非胶合件在浓度4.9%~5.1%，pH值为6.5~7.2的盐雾中承受连续喷雾8 h，膜层不允许脱落，

光学性能仍符合 5.2 要求。

注:本条通常不要求,供特殊技术要求使用。

### 5.5.3 低温

无包装情况下,在 $-40^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ 的低温中保持 2 h,膜层应无龟裂、脱落,光学性能仍符合 5.2 要求。

## 6 试验方法

### 6.1 镀膜后零件的光学性能

#### 6.1.1 光谱测量

##### 6.1.1.1 试验工具

分光光度计,投射比和反射比测量准确度优于 1%。

##### 6.1.1.2 试验程序

在膜面有效孔径内任意位置上测量透射比(或反射比),光线入射角取使用角度,为考虑入射光线的偏振特性,应作两个正交方位的测量,并取其平均值。胶合情况下使用的膜层,在胶合后测量。

对有偏振特性要求的膜层,用对测量光束加振片后测量。

#### 6.1.2 白光测量

##### 6.1.2.1 试验工具

用 6 V,300 W 的白炽灯作光源,硒光电池作接受的反射比测量装置,准确度优于 1%。

##### 6.1.2.2 试验程序

在膜面有效孔径内任意位置上测量其透射比和反射比,测量时光线入射角取使用角度,胶合情况下使用的膜层在胶合后测量。

### 6.2 镀膜后零件的表面质量

#### 6.2.1 外观

用 60 W~100 W 白炽灯照明,以黑色屏幕为背景,目测检验。

#### 6.2.2 表面疵病和针孔

按 GB/T 1185—1989 的规定。

### 6.3 膜层的抗磨强度

#### 6.3.1 试验工具

装有浮石-橡皮磨头的手持式擦拭具,磨头是由优质橡皮加浮石填料组成,硬度为 75 度 $\pm 5$  度。

#### 6.3.2 试验程序

- a) 用手持式擦拭具,磨头保持 9.8 N(1 kg)的压力对膜层进行摩擦,擦拭具应与被检表面垂直,行程长度约为磨头直径的三倍,顺着同一轨迹往返 20 周期(摩擦 40 次),清洁表面后检验。
- b) 用手持式擦拭具,橡皮磨头外裹两层清洁干燥脱脂纱布保持 4.9 N(0.5 kg)的压力对膜层进行摩擦,擦拭具应与被检表面垂直,行程长度约为磨头直径的两倍,顺着同一轨迹往返 25 周期(摩擦 50 次),清洁表面后检验。

### 6.4 镀膜后零件对环境的适应性

#### 6.4.1 恒定湿热

按 GB/T 2423.3—1993 的规定。

#### 6.4.2 盐雾

按 GB/T 2423.17—1993 的规定。

#### 6.4.3 低温

按 GB/T 2423.1—2001 的规定。

### 6.5 摩擦、恒定湿热、盐雾和低温等破坏性试验不对同只零件进行。

## 7 检验规则

### 7.1 检验分类

产品的检验分为出厂检验和型式检验。

### 7.2 出厂检验

7.2.1 出厂检验抽样检查应按 GB/T 2828.1—2003 的一次抽样检查。

7.2.2 出厂检验的项目为 5.1 和 5.2 的要求。

### 7.3 型式检验

7.3.1 型式检验一般定为每年进行一次,产品在下列情况之一时亦进行型式检验:

- a) 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定;
- b) 正式生产后,如结构、材料、工艺有较大改变,可能影响产品性能时;
- c) 正常生产时,定期或积累一定产量后,应周期性进行一次检验;
- d) 产品长期停产后,恢复生产时;
- e) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时;
- f) 国家质量监督机构提出进行型式检验的要求时。

7.3.2 型式检验应包括本标准中所规定的全部试验项目,型式检验的样品应从出厂检验合格的产品中随机抽取。

7.3.3 型式检验的抽样采用 GB/T 2829—2002 中一次抽样检查。

## 8 标志

产品的标志应有下列内容:

- a) 产品名称、型号和规格;
- b) 制造厂名及商标;
- c) 生产日期或编号;
- d) 产品标准号。