



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 10047.1—2005  
代替 GB/T 10047—1988

---

## 照相机 第1部分：民用小型照相机

Camera—Part 1: Civil miniature camera

2005-09-09 发布

2006-04-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

## 前 言

GB/T 10047《照相机》分为三个部分：

- 第 1 部分：民用小型照相机；
- 第 2 部分：一次性照相机；
- 第 3 部分：一步成像照相机。

本部分为 GB/T 10047 的第 1 部分。

本部分代替 GB/T 10047—1988《照相机》和 JB/T 7474.5—1994《照相机 基本性能 技术条件》。

本部分与 GB/T 10047—1988、JB/T 7474.5—1994 相比主要变化如下：

- 取消了符号、代号条款(1988 年版的 2.1 和 2.2)；
- 修改了外观项目的要求和试验方法(1988 年版的 3.5 和 4.1；本版的 4.1 和 5.1)；
- 取消了测距精度的项目(1988 年版的 3.7 和 4.3)；
- 修改了取景器项目的要求和试验方法(1988 年版的 3.8 和 4.5；本版的 4.4 和 5.4)；
- 物距刻度精度改为摄影距离刻度误差(1988 年版的 3.7 和 4.4；本版的 4.3 和 5.3)；
- 增加了液晶显示器项目(见 4.5 和 5.5)；
- 卷片、计数机构条款中增加了多次曝光机构、防重拍机构(见 4.6.3 和 4.6.4)；
- 增加了照相机耗电量(见 4.7 和 5.7)；
- 修改了照相分辨率拍摄方式(见 5.10.1)；
- 修改了漏光的技术要求和试验方法(1988 年版的 4.7；本版 5.15)；
- 增加了早期功能失效项目(见 4.20 和 5.18)。

本部分由中国机械工业联合会提出。

本部分由全国照相机机械标准化技术委员会(SAC/TC 107)归口。

本部分由上海海鸥数码影像股份有限公司负责起草。

本部分起草单位：杭州照相机机械研究所、江西凤凰光学仪器(集团)有限公司。

本部分主要起草人：李勇、陆铭、俞儒庆、鄢子刚、钱元凯。

本部分所代替标准的历次版本发布情况：

- JB 744—1965；
- GB/T 10047—1988；
- JB/T 7474.5—1994。

# 照相机 第1部分:民用小型照相机

## 1 范围

GB/T 10047 的本部分规定了小型照相机(以下简称照相机)的要求、试验方法、标志、包装、运输、贮存。

本部分适用于除立体照相机、一步成像照相机、一次性照相机和专用照相机之外的小型照相机,不适用于数码照相机。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 10047 的本部分的引用而成为本部分的条款。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部分,然而,鼓励根据本部分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部分。

GB/T 8338 照相机快门(GB/T 8338—2005,ISO 516:1999,NEQ)

GB/T 9917.1 照相机镜头 第1部分:变焦距镜头

GB/T 9917.2 照相机镜头 第2部分:定焦距镜头

GB/T 13964 照相机机械术语

JB/T 7474.1 照相机内藏闪光灯技术条件

JB/T 7474.2 照相机 DX 检码技术条件

JB/T 7474.3 照相机自动卷、倒片技术条件

JB/T 7474.4 照相机自动调焦技术条件

JB/T 7791 照相机日期后背技术条件

JB/T 8248.6 照相机镜头照相分辨率测定方法

JB/T 8249.1 照相机画幅尺寸

JB/T 8249.2 照相机三脚架连接螺纹

JB/T 8249.3 照相机快线接头及快线座

JB/T 8249.4 照相机附件插座及插座芯

JB/T 8249.5 照相机闪光插头及插座尺寸

JB/T 8249.7 照相机曝光自动控制

JB/T 8250.3 照相机耐久性要求及试验方法

JB/T 8250.4 照相机自由跌落试验方法

JB/T 8250.5 照相机高、低温试验方法

JB/T 8250.6 照相机振动试验方法

JB/T 8250.7 照相机机械包装、运输、贮存条件及试验方法

JB/T 8250.8 照相机冲击试验方法

JB/T 8250.9 照相机碰撞试验方法

JB/T 8252 直径 100 mm 以内的前镜筒与附件的配合尺寸

JB/T 8254 通用摄影光电曝光表

## 3 术语和定义

GB/T 13964 确立的以及下列术语和定义适用于 GB/T 10047 的本部分。

3.1

**胶片平面 film plane**

照相机中感光材料的乳剂面在曝光时应处的理想平面位置。

3.2

**取景视场 viewing field**

取景器规定区域内所能观察到的被摄景物的范围。

3.3

**照相机漏光 camera light leakage**

照相机不开启快门时,所装感光材料受到曝光的现象。

4 要求

4.1 外观要求

4.1.1 镜头应无裂缝、发暗、霉斑及开胶等疵病,也不应有明显的伤痕、气泡、条纹、砂眼、斑点、污迹、尘埃及其他疵病,表面的镀膜应牢固均匀,无擦伤现象;取景器内及其他的光学零件也不应有上述的各种疵病及灰雾状疵病。

4.1.2 照相机外观零件应完整无缺,无变形,也不应有划痕、裂缝、毛刺、塌陷等疵病,装配应正确,在允许有间隙的地方,间隙应当均匀;表面的涂漆面、电镀面应均匀一致,不易剥落,并无明显划痕及其他疵病;装饰皮应粘帖平整牢固,看不到伤痕、变色、余胶等疵病。所有零部件不应有生锈和腐蚀等现象。

4.1.3 照相机上的商标编号、符号、文字及刻线等应正确、鲜明、完整、不易擦掉。

4.1.4 液晶显示器显示屏上不应出现明显的伤痕、污渍等。

4.2 测距器

4.2.1 测距器的视度应在 $0\sim-2$ 屈光度(D或 $m^{-1}$ )范围内,调焦屏用放大镜的视度应在 $0\sim-3$ 屈光度(D或 $m^{-1}$ )范围内。

4.2.2 测距器通过亮框窗观察到的视场和取景视场中心位置的最大偏移,在纵向及横向均不应超过取景全视场纵向和横向长度的20%。

4.2.3 测距器通过亮框窗观察到的视场和取景视场不应存在明显的亮度差。

4.2.4 测距器的两个重合像不应存在明显的视度差。当调焦在无限远时,视场中心重合像的左右偏差应在 $1.5'$ (表观值)以内。上下偏差应在 $2'$ (表观值)以内。

4.3 摄影距离刻度误差

在摄影距离范围内,摄影距离刻度误差应不大于其镜头在 $F5.6$ 时的景深;当镜头的最小 $F$ 数小于 $F4$ 时,摄影距离刻度误差应不大于比最大相对孔径(最小 $F$ 数)小一档光圈时的景深。

4.4 取景器

4.4.1 取景器的视度应在 $0\sim-2$ 屈光度(D或 $m^{-1}$ )以内。

4.4.2 取景器的视场不应超出实际所拍摄的画幅,摄影距离为2.5 m时(当无2.5 m刻度挡时,为略大于2.5 m的刻度挡;最近摄影距离大于2.5 m时,为该最近摄影距离),取景视场各边长与实际所拍摄画幅相应边长的百分比:

- a) 单镜头反光照相机应大于90%;
- b) 其他照相机应大于75%。

4.4.3 取景器内没有明显的内面反射、倒像及其他缺陷,像要求明亮、清晰、易看。

4.4.4 取景器内的各类功能显示符号应正确、明显、易懂,其动作应可靠,有关联动应协调。

4.5 液晶显示器

4.5.1 液晶显示器的动态响应,目视不应有明显的滞后。

4.5.2 各类功能显示符号、文字应正确,符号、文字应清晰、完整、规范。

#### 4.6 卷片、计数机构

##### 4.6.1 卷、倒片机构

###### 4.6.1.1 手动卷、倒片机构

4.6.1.1.1 卷、倒片机构的各动作应当平稳可靠，卷在片轴上的胶片不应松弛。

4.6.1.1.2 卷片和倒片时，胶片上画面内不应有显著的擦伤，牵引纸也不应受到有害的损伤。

###### 4.6.1.2 自动卷、倒片机构

自动卷、倒片机构按 JB/T 7474.3 的规定。

##### 4.6.2 计数机构

胶片拍摄张数的显示及复位应正确可靠，振动时不得有变动。

##### 4.6.3 多次曝光机构

在未经再次卷片的状态下，多次曝光机构能实现同画幅的多次曝光。

##### 4.6.4 防重拍机构

正常卷片情况下，不应出现重拍和叠片现象。

#### 4.7 照相机耗电量

使用产品使用说明书规定的一组电池时，卷、倒片机构应能完成产品标准或产品说明书明示的卷片、倒片数，其中不具有电动变焦功能的 35 mm 透视取景照相机最少不得低于 JB/T 7474.3 的规定。具有内藏闪光灯和/或电动变焦功能的照相机，应各作 50% 闪光拍摄和 50% 电动变焦操作。

#### 4.8 画幅尺寸和画幅间隔

4.8.1 摄影的画幅尺寸应符合 JB/T 8249.1 的规定。

4.8.2 胶片上拍摄的画幅不应产生重叠，画幅的间隔也不应过大而无法拍摄完所规定的张数。

4.8.3 画幅框应整齐，不应导致像幅画幅的不美观。

#### 4.9 快门

照相机的快门按 GB/T 8338 的规定。

#### 4.10 照相机像面曝光量

照相机像面曝光量按 JB/T 8249.7 的规定。

#### 4.11 照相镜头

4.11.1 定焦镜头按 GB/T 9917.2 的规定。

4.11.2 变焦镜头按 GB/T 9917.1 的规定。

#### 4.12 调焦系统

4.12.1 调焦系统应正确、可靠。

4.12.2 自动调焦系统应符合 JB/T 7474.4 的规定。

#### 4.13 日期显示及照印机构

日期显示及照印机构按 JB/T 7791 的规定。

#### 4.14 内藏闪光灯

内藏闪光灯按 JB/T 7474.1 的规定，其中，当照相镜头的最小  $F$  数大于或等于  $F_4$  时，标称闪光指数应不小于 ISO/GN<sub>1</sub>:8 m。

#### 4.15 DX 检码

照相机的 DX 检码功能按 JB/T 7474.2 的规定要求。

#### 4.16 照相机漏光

在使用状态下用  $1.5 \times 10^4 \text{ lx} \sim 2 \times 10^4 \text{ lx}$  的照度，全部表面均匀受光经  $4 \times 10^5 \text{ lx} \cdot \text{min}$  的照射后，胶片上画面内的漏光密度应小于 0.04 D。

#### 4.17 电测光系统

参照执行 JB/T 8254 的规定。

## 4.18 互换性及连动机构

4.18.1 照相机与三脚架、快线、闪光灯、滤镜等附件连接的形状、尺寸和要求应分别符合 JB/T 8249.2~8249.5、JB/T 8252 的规定。

4.18.2 可换镜头、外接电动卷片器等连接件,对同种类型的相应器件及附件应分别具有互换性。

4.18.3 照相机安置附加连动机构时,连动功能应可靠,动作应正确。

## 4.19 通用技术要求

## 4.19.1 绝缘电阻

a) 对带有电子闪光装置的照相机,在闪光装置处于工作状态的情况下,用直流 500 V 的绝缘电阻表进行测试,充电部位和外围非充电金属部位的绝缘电阻应大于 10 M $\Omega$ ;

b) 对带有闪光同步机构的照相机,闪光绝缘电阻应大于 10 M $\Omega$ 。

4.19.2 照相机的电池安装部位的极性应容易识别,或者当电池极性相反时不能安装或电路不能进行工作(但不能损坏电路),电池的装夹应可靠,不会因振动而引起接触不良。对使用的电池有要求时,应当注明。

## 4.20 可靠性

照相机按表 1 给出的早期功能失效试验数和耐久性试验总数进行试验后,各项功能、动作仍应正常。

表 1 耐久性

单位为次

照相机类型	试验阶段	试验项目			
		快门、卷片	计数	闪光	自拍
焦平面快门照相机	早期功能失效试验数	1 000	600	300	30
	耐久性试验总数	5 000	1 000	1 000	500
其他照相机	早期功能失效试验数	500	100	300	30
	耐久性试验总数	1 500	1 000	500	100

注:耐久性试验总数含早期功能失效试验数。

## 4.21 环境试验

照相机按 JB/T 8250.4、JB/T 8250.5、JB/T 8250.6、JB/T 8250.8、JB/T 8250.9 的规定进行自由跌落、高低温、振动、冲击和碰撞试验后,应符合本标准规定的各项要求。

## 5 试验方法

## 5.1 外观

外观要求在  $5 \times 10^4$  lx~ $8 \times 10^3$  lx 的照度下目视检验进行。

5.1.1 “不应有生锈和腐蚀等现象”的部位除照相机外表目视能看到的部件外,也包括快门叶片、光圈叶片、各部分的压板、弹簧及片导面等。

5.1.2 “……符号、文字及刻度线应正确、鲜明……”也包括取景视场内所看见符号、文字及刻线。

5.1.3 涂漆面、电镀面和装饰皮、照相机外表面的符号、文字及刻线等表面质量的测试步骤:

将照相机表面用非腐蚀性的有机溶剂洗净、凉干。把粘附力为 2 N/cm~3.5 N/cm 的透明胶带贴到被测表面上,并注意排除气泡,放置 10 s。用与表面垂直的力迅速把胶带拉下。目视检查胶带上是否粘有镀层或标志的明显痕迹。

## 5.2 测距器

5.2.1 测距器、取景器及调焦屏用放大镜的视度

## 5.2.1.1 试验装置

由平行光管和视度管组成的视度测试装置。

### 5.2.1.2 试验程序

5.2.1.2.1 被检照相机置于平行光管和视度管之间,且使被检取景测距系统与视度管的距离为10 mm~20 mm。

5.2.1.2.2 调节视度管目镜使其分划线成像至最清晰,并将视度管读数指示对准零视度。

5.2.1.2.3 被检照相机的摄影距离刻度置于无穷远位置。通过被检取景测距系统,观察平行光管分划板的分划线,调节视度管使其成像至最清晰。该时视度管所示的视度数即为被检取景测距系统的视度。

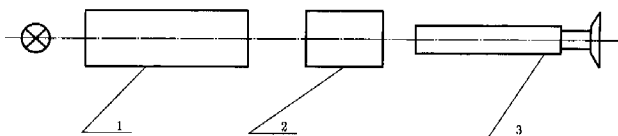
5.2.2 测距器通过亮框窗观察到的视场和取景视场中心位置的最大偏移

- 按2.5 m的摄影距离将被测照相机放置于取景视场标板前,调焦至双像重合。
- 依次读出测距器通过亮框窗观察到的视场和取景视场四条边在标板上的坐标值。

5.2.3 测距器通过亮框窗观察到的视场和取景视场不应存在明显的亮度差

用室内明暗差较小的物体进行目视检查。

5.2.4 测距器的两个像的重合;实验装置如图1所示:



- 1——平行光管;  
2——被测照相机;  
3——可调自准前置镜。

图 1

- 按图1所示,将照相机摄影距离刻度调至无穷远处;
- 调节可调自准前置镜的目镜,使目镜分划板成像至最清晰;
- 将视度管读数指标对准零视度,并对着平行光管调节目镜,使视度管目镜分划板成像至最清晰;
- 遮上测距器,读出调焦目标经测距器后的成像离基准线的格数(指与取景器所成的像在同一边);
- 用同样方法读出两个像的上下偏离的格数。

### 5.3 摄影距离刻度误差

进行分辨率拍摄时,在摄影距离刻度上选择任一实际距离进行摄影距离刻度的误差检测。用被测照相机调焦机构调焦至分辨率清晰时,检查此时的摄影距离刻度值应在该照相机光圈F5.6的景深范围以内。

带变焦镜头的照相机,应检测变焦二端的摄影距离刻度误差,检测方法同上。

### 5.4 取景器

5.4.1 取景器视度检测方法与5.2.1相同。

#### 5.4.2 取景视场

##### 5.4.2.1 手动调焦照相机,标板形式

- 根据2.5 m摄影距离计算充满像平面的标板外框尺寸,然后根据外框边长的75%(单镜头反光照相机按边长的90%),按比例在标板的中心坐标上用虚线划出内框尺寸。
- 把被测照相机置于距标板2.5 m处,调整照相机使外框充满照相机的像幅,再观察取景视场应不超过外框的范围,并应大于或等于内框虚线范围。

## 5.4.2.2 无B门照相机,采用拍摄法

- a) 把装有胶卷的被测照相机置于距目标画面2.5 m处。
- b) 将画有边框线的画面充满取景器亮框,然后拍摄此画面三张。
- c) 经冲洗,检查胶卷中画面的边框线是否完全在拍摄画幅内,并测量其中一张底片画面中的边框线尺寸,再测量此底片整个画幅尺寸,计算取景视场率。

## 5.4.2.3 带变焦镜头变焦的照相机,检测变焦两端的取景视场率,检测方法与5.4.2.2相同。

## 5.4.3 4.4.3和4.4.4用目视和手感检查。

## 5.5 液晶显示器

## 5.5.1 动态响应时间:目视检查不能有明显的滞后。

## 5.5.2 功能显示:按要求采用目视或封样检查。

## 5.6 卷片、计数、画幅尺寸与间隔

## 5.6.1 卷片、计数机构、画幅尺寸与间隔

## 5.6.1.1 手动卷、倒片机构

5.6.1.1.1 照相机装上胶片,进行卷片、停片、倒片等操作试验,机构性能均应正常。

5.6.1.1.2 照相机装上胶片作整卷拍摄,冲洗后目视观察画幅间隔,用0.1 mm刻度尺检测画幅尺寸。

5.6.1.1.3 装上经检验未受擦伤的胶片,经过卷片运转后,目视无显著擦伤现象。

5.6.1.2 自动卷、倒片机构按JB/T 7474.3的规定进行测试。

## 5.6.2 计数机构:用目视和手感检查。

## 5.6.3 多次曝光机构:用目视和手感检查。

## 5.6.4 防重拍机构:用目视和手感检查。

## 5.7 照相机耗电量

5.7.1 带有内藏闪光灯和电动变焦功能的照相机,使用说明书规定的电池,每作一次闪光带片卷片后,另作一次(从短焦至长焦,再从长焦至短焦的)变焦往返操作和一次带片卷片,以上每次操作的时间间隔为30 s(或按产品标准和产品说明书规定进行),依次轮番,直至因电池损耗引起卷片失效或者30 s(或规定时间间隔)后闪光指示灯不亮为止。对自动闪光照相机,可利用照度变化实现间隔闪光。

5.7.2 不带内藏闪光灯和电动变焦功能的照相机,每隔3 s~4 s作一次带片卷片,直至因电池损耗引起卷片失效为止。

## 5.8 快门

5.8.1 照相机的快门按GB/T 8338的规定执行。

5.8.2 快门动作用手感检查。

## 5.9 像面曝光量

5.9.1 照相机镜头摄影距离刻度放在无穷远处。

5.9.2 测量时,光源亮度按低到高顺序进行,每挡连续测五次,每次须达到技术要求。

5.9.3 具体测量挡见表2。

表2 像面曝光量

胶卷感光度		GB 100/21°				
光源亮度(Lv)	最小测光值	Lv6	Lv9	Lv12	Lv15	最大测光值

5.9.4 对35 mm透视取景照相机,根据速度和光圈的组合来确定光源亮度,然后测量其曝光量误差。

5.9.5 带变焦镜头的照相机,应检测变焦两端的曝光量误差。

5.9.6 其他测试方法与条件按JB/T 8249.7的规定进行。

## 5.10 照相镜头

配置定焦距镜头或变焦镜头的被检照相机按 GB/T 9917.2 或 GB/T 9917.1 进行照相镜头的试验。其中,照相分辨率拍摄试验的对焦采用通过测距器调焦或自动调焦。

### 5.10.1 照相分辨率拍摄试验步骤

5.10.1.1 自动调焦照相分辨率按 JB/T 7474.4 规定进行。

5.10.1.2 手动调焦照相分辨率

#### 5.10.1.2.1 测试条件

按 JB/T 8248.6 规定,其中测定单独机身的摄影性能(照相分辨率)时应采用标准镜头,标准镜头应能保证镜头的最佳成像面在机身的胶片平面上,标准镜头可由生产商提供。

#### 5.10.1.2.2 测试步骤

根据 JB/T 8248.6 规定的照相倍率,调整好摄影距离,使镜头光轴垂直标板面,对准标板中心,在最大相对孔径时,用调焦机构,从无穷远方向慢慢调焦到最佳视觉像面,手离开照相机,用快线释放快门,拍摄 3 张,每卷一张间隔为 10 s;再从近距离方向慢慢调焦到最佳视觉像面,再拍 3 张,选择拍摄分辨率最好的一张。其中曝光量调整、底片冲洗按 JB/T 8248.6 规定。

5.10.1.2.3 数据处理按 JB/T 8248.6 规定。

## 5.11 调焦系统

5.11.1 操作过程用手感和目视判断。

5.11.2 自动调焦精度按照 JB/T 7474.4 的规定进行测试。

## 5.12 日期后背

日期后背功能按 JB/T 7791 的规定执行。

## 5.13 内藏闪光灯

照相机的内藏闪光灯各项试验方法按 JB/T 7474.1 的规定执行。

## 5.14 DX 检码

照相机的 DX 检码试验方法按 JB/T 7474.2 的规定执行。

## 5.15 照相机漏光

5.15.1 将被测照相机镜头调至最近摄影距离(带变焦镜头的照相机,分别检测变焦两端的漏光),光圈开至最大挡,装入未曝光过的 GB 100/21°(带暗盒)全色胶片(红窗计数照相机应将红窗打开)。

5.15.2 在拍摄一幅图像后,卷过两幅画幅,在第三张画幅上将快门上弦,并将照相机放入漏光箱中,全部表面均匀受到  $1.5 \times 10^4 \text{ lx} \sim 2 \times 10^4 \text{ lx}$  的照度,经  $4 \times 10^5 \text{ lx} \cdot \text{min}$  的照射后,再卷过两幅画面,第五幅画面上再拍摄一幅图像。

5.15.3 经冲洗后将两幅图像之间的三幅画面与未经漏光试验的画面进行目视比较。

## 5.16 互换性及连动机构

5.16.1 可换镜头的镜头座、外接电动卷片器等连接件及其连接尺寸用专用量具进行检测。

5.16.2 三脚架连接螺纹、快线接头及按钮、附件插座及插座芯、闪光插头及插座和前镜筒与附件的配合尺寸按 JB/T 8249.2、JB/T 8249.3、JB/T 8249.4、JB/T 8249.5 和 JB/T 8252 的规定试验。

## 5.17 通用技术要求

5.17.1 绝缘电阻用直流 500 V 的绝缘电阻表进行测试。

5.17.2 4.19.2 用手感和目视检查。

## 5.18 可靠性

早期功能失效和耐久性:试验方法参照 JB/T 8250.3 相应的规定。

## 5.19 环境试验

按 JB/T 8250.4~8250.6、JB/T 8250.8~8250.9 的规定进行试验。每项试验后,分别检查外观和功能机构的动作。

## 6 标志、包装、运输、贮存

### 6.1 标志

6.1.1 每个产品上必须有下列标志：

- a) 商标；
- b) 产品型号；
- c) 出厂编号。

6.1.2 每台产品小包装或使用说明书必须标明如下内容：

- a) 产品名称、产品标准编号、商标；
- b) 生产企业名称、详细地址、产品原产地、产品产地商标。

### 6.2 包装、运输、贮存

照相机的包装、运输、贮存按 JB/T 8250.7 的规定。

---