

档案管理丛书第五号

缩微摄制用户手册



政府档案处

Government Records Service

档案管理丛书第五号

缩微摄制 用户手册

政府档案处

2018年3月

(2021年12月小更新)

目录

序言.....	v
《用户手册》的功用	vi
第一章 缩微摄制的基本概念	1
1.1 缩微胶片的一般特性	
1.2 什么是缩微胶片	
1.3 什么是缩微摄制	
1.4 什么是图像缩影	
1.5 制作缩微胶片的方法	
1.6 缩微胶片种类	
1.7 什么是缩微品	
1.8 常见的缩微品格式	
1.8.1 缩微胶片片套	
1.9 缩微胶片制作硬件	
第二章 选用缩微摄制	12
2.1 缩微胶片与其他档案载体的对比	
2.2 缩微摄制的优点	
2.3 缩微摄制的常见应用	
2.4 缩微胶片的限制	
2.5 挑选缩微品	
2.6 转载成缩微品时应考虑的因素	
2.7 何处能取得缩微摄制服务	
2.7.1 部门自行拍摄	
2.7.2 外判服务	
2.7.3 政府缩微服务中心	
2.8 转载前的检查项目清单	
2.9 如何启动缩微摄制项目	

第三章 政府缩微服务中心 20

- 3.1 政府缩微服务中心的成立
- 3.2 政府缩微服务中心的职能和服务
- 3.3 政府缩微服务中心的档案摄制准则
- 3.4 使用政府缩微服务中心服务的程序
- 3.5 摄制前的源文件准备工作
- 3.6 申请索取缩微影像的数码复本

第四章 缩微品摄制和冲洗过程的监控 25

- 4.1 一般要求
- 4.2 拍摄历史档案、永久档案及在法律上可接纳的档案
- 4.3 缩微摄制的正确程序
 - 4.3.1 缩微摄制的前期准备工作
 - 4.3.2 实际的缩微摄制工作
 - 4.3.3 摄制次序
- 4.4 胶片冲洗程序
 - 4.4.1 冲洗步骤
 - 4.4.2 选择冲洗机
 - 4.4.3 冲洗过程的监控

第五章 缩微胶片的检查、复制、索引和检索 34

- 5.1 品质控制程序
- 5.2 复制缩微胶片
 - 5.2.1 各代缩微品
 - 5.2.2 制作胶片复本的考虑因素
- 5.3 编制缩微胶片索引和检索
 - 5.3.1 缩微胶片不同的索引法和检索方式

第六章 缩微胶片的保养 42

- 6.1 一般要求
- 6.2 妥善处理缩微胶片
- 6.3 贮存缩微胶片的适当环境
- 6.4 贮存缩微胶片的器材及物资
- 6.5 源文件和缩微胶片档案的存废要求
- 6.6 缩微胶片相关标准

词彙.....	47
---------	----

附录.....	53
---------	----

A	缩微摄制服务申请表格 (GMC 1)
B	缩微摄制档案清单(GMC 2A & 2B)
C	便笺格式 - 送递缩微摄制档案清单和缩微档案 (GMC 3A)
D	便笺格式 - 接收缩微摄制档案清单和缩微档案 (GMC 3B)
E	拍摄标版的样本
F	缩微胶片检查报告
G	损毁问题类别和成因一览
H	平台式摄影机解像度测试图
I	轮转式摄影机解像度测试图

建议读物.....	65
-----------	----

表

1-1	五种不同缩微胶片的比较	3
2-1	纸张、电子和缩微档案的比较.....	12
2-2	各种缩微品的特性	15
4-1	密度表	27
6-1	缩微胶片的贮存要求	43

图

1-1	品质检查器材	7
1-2	数码缩微胶片检索系统.....	10
1-3	源文件缩微摄制工作流程	11
3-1	政府缩微服务中心的制作周期.....	24
4-1	负像和正像	29
5-1	光点标记索引法.....	39

序言

编订《缩微摄制用户手册》(《用户手册》), 主要是为没有接受过图像缩影操作培训的管理人员提供辅助, 让他们可利用缩微摄制技术来加强政府档案管理。《用户手册》详述了政府的现行缩微摄制政策、指引和规定, 因此对部门内执行图像缩影工作的主管人员同样非常有用。如需要进一步的技术资讯及建议, 可联络政府档案处, 亦可在《用户手册》“建议读物”一节中查阅相关资料。

《用户手册》的功用

《用户手册》供各政府决策局 / 部门(局 / 部门)在考虑和进行缩微摄制时作参考，旨在阐述：

- a. 基本缩微摄制操作的概览；
- b. 选择档案以作缩微摄制的准则；
- c. 缩微摄制档案的指引和标准；
- d. 缩微制作应遵循的一般程序；
- e. 政府档案处(档案处)辖下政府缩微服务中心提供的缩微服务及使用服务的程序；以及
- f. 贮存、处理和使用缩微档案和选择检索设备的指引。

《用户手册》所述的要求及程序主要适用于银—明胶型缩微胶片，供局 / 部门内部自行制作缩微档案，或外聘服务提供者承办档案缩微服务时参考采用，以保持影像品质及稳定性。

局 / 部门如需提交缩微档案用作法庭证据，应参考《证据条例》(第 8 章)第 39 及 40 条。有关在缩微复本制成后，销毁原文件的要求详情，请参阅本手册第六章。

为书刊、装订本资料、工程及制图资料制作缩微复本的具体工序，以至重氮片、微泡胶片、彩色胶片或电脑输出缩微胶片等详情，并不属《用户手册》涵盖范围。就任何类型的档案进行缩微摄制时，局 / 部门可向档案处征询意见。

《用户手册》采用的定义、程序和技术规定，均参照国际标准化组织(ISO)的相关标准和刊物，以及美国国家标准学会 / 资讯及影像管理协会(ANSI/AIIM)的标准。相关术语列于篇末的词彙一览表，以供参考。

第一章

缩微摄制的基本概念

1.1 缩微胶片的一般特性

缩微胶片是宝贵的档案管理工具。缩微胶片是非常稳定的贮存载体，有利于记录公文资料，在适当的贮存条件下，持久性亦仅次于优质的无酸纸张。此外，缩微胶片具有高度规范性，可被法庭接纳，而且不受技术过时影响，不论是政府或私人机构，均可用之作长久贮存资料的媒体。

然而，缩微胶片属摄影材料，较易损坏，若以不正确方式制作，就会无法阅读，处理不当更会变坏。如不小心处理，缩微胶片很容易受损；如没有合适的贮存环境，缩微胶片也会老化。因此，我们需要对缩微摄制技术有一些基本的了解，才能充分利用此技术来应付特定的需要和要求。

1.2 什么是缩微胶片

缩微胶片是一种显影颗粒细小的高解像胶片，利用缩微摄影技术，以影像方式贮存文字、图片和电脑记录。缩微胶片是一种传统的摄影材料，基底材料是透明的塑胶(片基)，其中一面涂有感光物料(乳剂)。

1.3 什么是缩微摄制

缩微摄制是指使用一种专门的相机拍摄档案，并将其体积缩小以作贮存。使用缩微胶片，必须将影像放大，并投射到缩微胶片阅读器的屏幕上观看；又或使用扫描器以电子方式撷取影像，放在电脑显示屏幕上观看。

1.4 什么是图像缩影

图像缩影涉及与生产、处理和使用不同种类和格式的缩微胶片相关的技术和工序。

1.5 制作缩微胶片的方法

制作缩微胶片的方法主要有以下两种：

- a. **源文件缩微摄制：**即拍摄纸本档案，把影像缩小，并转载至缩微胶片上。
- b. **电脑输出缩微摄制：**即在无需使用纸张的情况下，以电脑的数字编码数据影像，再把影像缩小，并转载在缩微胶片上。

本手册主要载述源文件缩微摄制系统的运作和操控程序。

1.6 缩微胶片种类

常用的缩微胶片有五种：银—明胶型缩微胶片、重氮片、微泡胶片、透明电子照像胶片和干式银盐胶片，这五种不同缩微胶片的比较载于表 1-1。

a. 银—明胶型缩微胶片

银—明胶型缩微胶片可用作原始摄影底片，亦可用以制作复本。这类胶片须经湿法冲洗程序，并会产生相反影像(负像)。只有银—明胶型缩微胶片适合用作拍摄永久档案或需长期保存的档案。

聚酯银—明胶型缩微胶片具化学惰性，物理结构稳定、抗撕裂、不易燃，若要永久保存缩微胶片，必须使用这类胶片。只要处理及贮存得当，聚酯银—明胶型胶片的平均寿命可达 500 年。

b. 重氮片

重氮片以层层重氮盐作为染料，藏于乳剂中。重氮片专用作复制用途，以直接印刷方式复制成像(如母片为负片，便复制出负像；如母片为正片，则复制出正像)。由于成本较低、解像度高、具抗刮力，经常用于制作参考复本。

然而，重氮片较不稳定，特别在光线照射后（例如：长时间在缩微胶片阅读器下曝光），便会褪色，因此不适合用作永久贮存媒体。

表 1-1 五种不同缩微胶片的比较

胶片类型	耐用程度 (平均寿命)	用途	湿法冲洗 程序	成本
聚酯银—明胶型 胶片	长期耐用(500年)	原始摄影 底片及复 本	需要	高
重氮片	中短期耐用 (10年)	复本	不需要	低
微泡胶片	中短期耐用 (10年)	复本	不需要	低
透明电子照像胶 片	中短期耐用 (10年)	可供更新 的平片	不需要	低
干式银盐胶片	中短期耐用 (10年)	电脑输出 缩微胶片	不需要	中

c. 微泡胶片

微泡胶片的塑胶层内有微细气泡，气泡将光线散射，从而形成影像。过程中会产生反向影像，如母片为负片，便复制出正像，反之亦然。虽然微泡胶片经常用于复制银—明胶型胶片，但由于胶片内的气泡会因温度和压力上升而变形，故不建议用作永久贮存媒体。

d. 透明电子照像胶片

透明电子照像胶片是一种平片，它的优点是可供更新。有别于传统银—明胶型胶片，成像过程不可逆转，一旦成像就无法改变，透明电子照像胶片利用光电导体撷取潜像，令炭粒子在聚酯片基上沉积及固定，形成影像。新影像可选加在旧影像之上，故可以更新。由于处理速度快，取阅贮存资料几乎无须等候。

e. 干式银盐胶片

干式银盐胶片或加热处理银盐胶片用于特定的电脑输出缩微胶片技术，以加快处理影像。这种胶片无须经过湿法冲洗程序，完成时间较短，但并不符合透过湿法冲洗程序和使用银—明胶型缩微胶片所建立的严格永久贮存要求。

1.7 什么是缩微品

缩微品是一个通称，泛指图像缩影中各样的格式。

1.8 常见的缩微品格式

在政府、学术机构或商业机构广泛使用的常见缩微品格式包括：

a. 16 毫米和 35 毫米的卷筒式缩微胶片

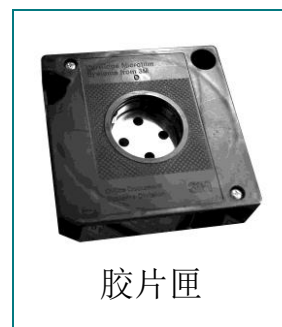
卷筒式缩微胶片是一种廉宜的缩微胶片，跟电影胶片一样，载有一系列影像，只是边缘没有齿孔。虽然胶片的长度不一，但最常见的尺寸是 100 呎长 x 0.005 吋厚或 215 呎长 x 0.0025 吋厚¹。卷筒式缩微胶片通常用于拍摄需要依次排序的资料，由于能确保以顺序方式拍摄的文件，不会丢失或错误归档，这类缩微胶片可维持案卷的完整性。

卷筒式胶片可放入一个塑料胶片盒中，以保护胶片免受灰尘、指纹或其他事物损害，这个塑料盒称为胶片匣。胶片匣亦适用于部分备有自动引带功能的缩微胶片阅读器。

16 毫米宽的卷筒式缩微胶片通常用于拍摄尺寸较小（如 B5 和 A4）的资料或文件，例如信函、支票、发票和表格。较宽的 35 毫米缩微胶片通常用于拍摄尺寸较大的文件，如地图、报章、工程绘图，以及具



卷筒式缩微胶片



胶片匣

¹ 市面上有售的卷筒式缩微胶片一般以英制单位计量。

有历史价值而需要更清晰和更高影像品质的档案。

b. 35 毫米及 105 毫米缩影孔卡

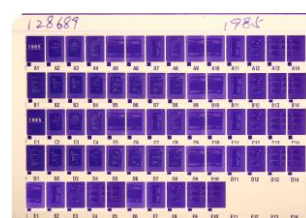
缩影孔卡的构造是卡上有一个窗口，须插入一格 35 毫米的缩微胶片。缩影孔卡主要用来记录工程绘图。如工程绘图和地图非常大，有时会使用较大的 105 毫米缩微胶片。缩影孔卡的一般尺寸为 83 毫米 x 188 毫米。



已插入 35 毫米缩微胶片的缩影孔卡

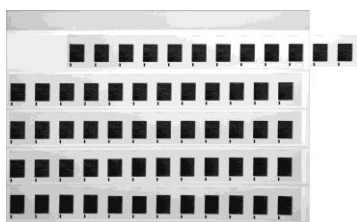
c. 片式缩微胶片—平片

平片有不同尺寸，典型的平片是 105 毫米 x 148 毫米，上面有一组组横列和直行的影像，并附有标题，以便一般人能够识别。每张平片可拍摄的影像数目，视乎缩小比率而定。举例来说，一份 98 页 A4 大小的文件，若按缩小 24 倍计算，可以 7 横列 x 14 直行的形式贮存在一张平片上。



平片格式最适用于操作手册、目录、工程案卷和缩微印刷等。

1.8.1 缩微胶片片套



缩微胶片片套是透明的塑胶套或卡片纸套，内有一条或多条横向坑线，可插入 16 毫米或 35 毫米的缩微胶片。使用缩微胶片套可保护胶片，也可轻易把胶片内容排列成资讯单位，如平片一样。复制胶片时，无须把胶片从胶片套中取出来。要更新资料，只须把新的缩微胶片档案放入胶片套中。缩微胶片片套广泛用于贮存信函、法律、客户及保单持有人的案卷。

1.9 缩微胶片制作硬件

图像缩影系统的基本硬件包括用以拍摄、冲洗、检视品质、复制、阅览、制作硬复本及贮存的器材。办公室最起码须具备一部缩微胶片阅读器，才可使用缩微胶片档案。

a. 拍摄器材

平台式摄影机和轮转式摄影机都可摄制源文件的缩微影像。35 毫米的平台式摄影机可拍摄出优质影像的缩微胶片，因为拍摄的档案固定不动，亦不会被移动。不论是尺寸较小的文件（厚度不限），或如地图及图则等较大的文件，都可使用平台式摄影机摄制成缩微影像。然而，平台式摄影机的拍摄速度远低于轮转式摄影机。



轮转式摄影机使用 16 毫米的缩微胶片，为要求拍摄速度高的操作而设。轮转式摄影机多用以摄制各种业务档案，包括信函、表格和电脑打印本。拍摄时会把尺寸不大于 A3 及无装订的纸本文件放进摄影机，纸张与缩微胶片同步移动，经过一个摄影镜头和光源后，影像便记录在缩微胶片上。这是为源文件摄制影像的最快捷方法。采用自动送纸模式和使用摄影机的堆迭装置，可提高拍摄速度。

b. 冲洗器材

缩微胶片冲洗机在胶片经过时有自动显影、定影、冲洗和烘干的功能。银—明胶型胶片冲洗机有不同尺寸、速度和性能，多数可处理 16 毫米、35 毫米和 105 毫米的胶片。缩微胶片冲洗机大致分为座枱式和座地式两类。



座枱式冲洗机会自动冲洗胶片，可在普通办公室灯光下操作。这种冲洗机方便冲洗已曝光的缩微胶片(尤其是作少量用途)，也可符合永久保存影像的冲洗要求。至于落地式冲洗机(也称深槽式缩微胶片冲洗机)，在保持冲洗品质一致方面有出色表现，做到永久保存质素，亦较座枱式冲洗机更有效地使用冲洗药水。

c. 品质检查器材

胶片冲洗后，应使用缩微胶片品质检查器材，来检测影像的品质。优质的胶片影像，大致取决于胶片能否完整撷取文件的影像，以及影像的密度和解像度。

密度是指胶片吸收光线或反射光线的特性。密度计可用以测量胶片是否过亮或过暗，确保胶片影像可供清晰阅读和制作纸本复本。

解像度是指胶片清晰记录细节的能力。显微镜、单眼放大镜 / 放大器 and 检查台 / 灯箱常用来检查胶片所摄录影像的清晰度，以确保解像度维持在可接受水平。

此外，亚甲蓝光度法测试工具可用来检查残留在胶片上的化学物。图 1-1 显示各款品质检查器材。检查程序载于第五章。

图 1-1 品质检查器材





d. 复印器材

复印缩微胶片，是指使用缩微胶片母片制作缩微胶片复本。母片通常是摄影机的原始底片，从中可制作中间母片，作为印刷母片，供进一步复制。摄制原始缩微影像须经光学处理，但复印缩微胶片则不同，可依赖接触式印刷技术，使用银—明胶型胶片、重氮片或微泡胶片。

为不同缩微品复印不同格式的胶片，须使用不同复印器。有些复印器材结合复印和重定格式的功能，如胶卡片转卷筒式胶片复印器，和平片转卷筒式胶片复印器。



e. 阅读和打印器材

i. 缩微胶片阅读器



缩微胶片的影像必须经过放大和投影才可阅读。用以放大和阅读缩微胶片的阅读器，主要分为桌上阅读器和独立式阅读器两类。视乎阅读器的型号和使用者需要，可加装镜头和配件以阅读不同缩微品。16 毫米和 35 毫米卷筒式胶片的阅读器须安装卷轴和装上胶片，而 16 毫米盒式胶片的阅读器通常能自动装上胶片。

ii. 缩微胶片阅读打印机

缩微胶片阅读打印机结合阅读器和复印器的功能，为文件制作纸本复本。

具自动检索功能的装置，适用于阅读 16 毫米盒式胶片。这类器材结合了阅读器 / 阅读打印机和自动检索所需影像的装置。在检索影像时，操作者使用键盘输入影像所在格数，胶片便会向前移动至所需影像。然而，胶片须在拍摄时，经摄影机留下记号(即光点)，才能在具自动检索功能的装置使用。有关影像索引的细节载于第五章。



阅读打印机

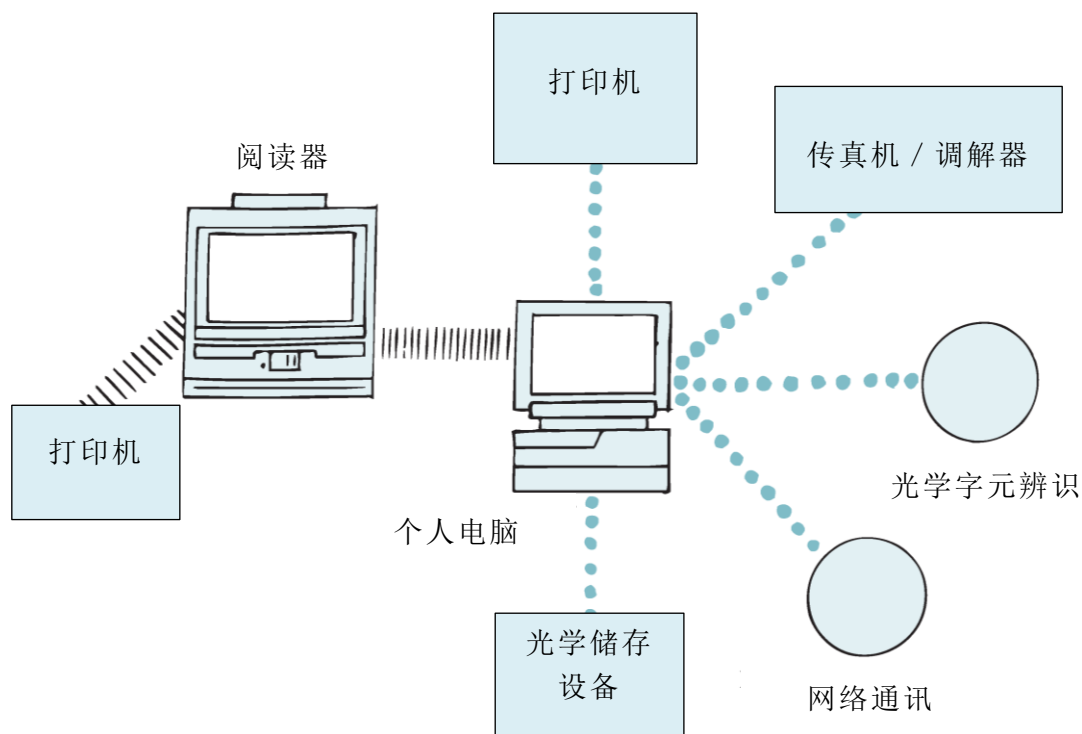
iii. 数码缩微胶片扫描打印机

数码缩微胶片扫描打印机具备缩微胶片阅读器的功能，同时配备数码成像和打印技术，可直接扫描缩微胶片的缩微影像，并把影像显示在电脑屏幕上。这些数码影像经处理后可贮存在光盘、快闪记忆体等不同媒体，然后使用打印机打印出来，也可传送至传真机或经电邮传送给其他电脑使用者。图 1-2 显示数码缩微胶片检索系统的工作流程。



数码缩微胶片扫描
打印机

图 1-2 数码缩微胶片检索系统



f. 贮存设备

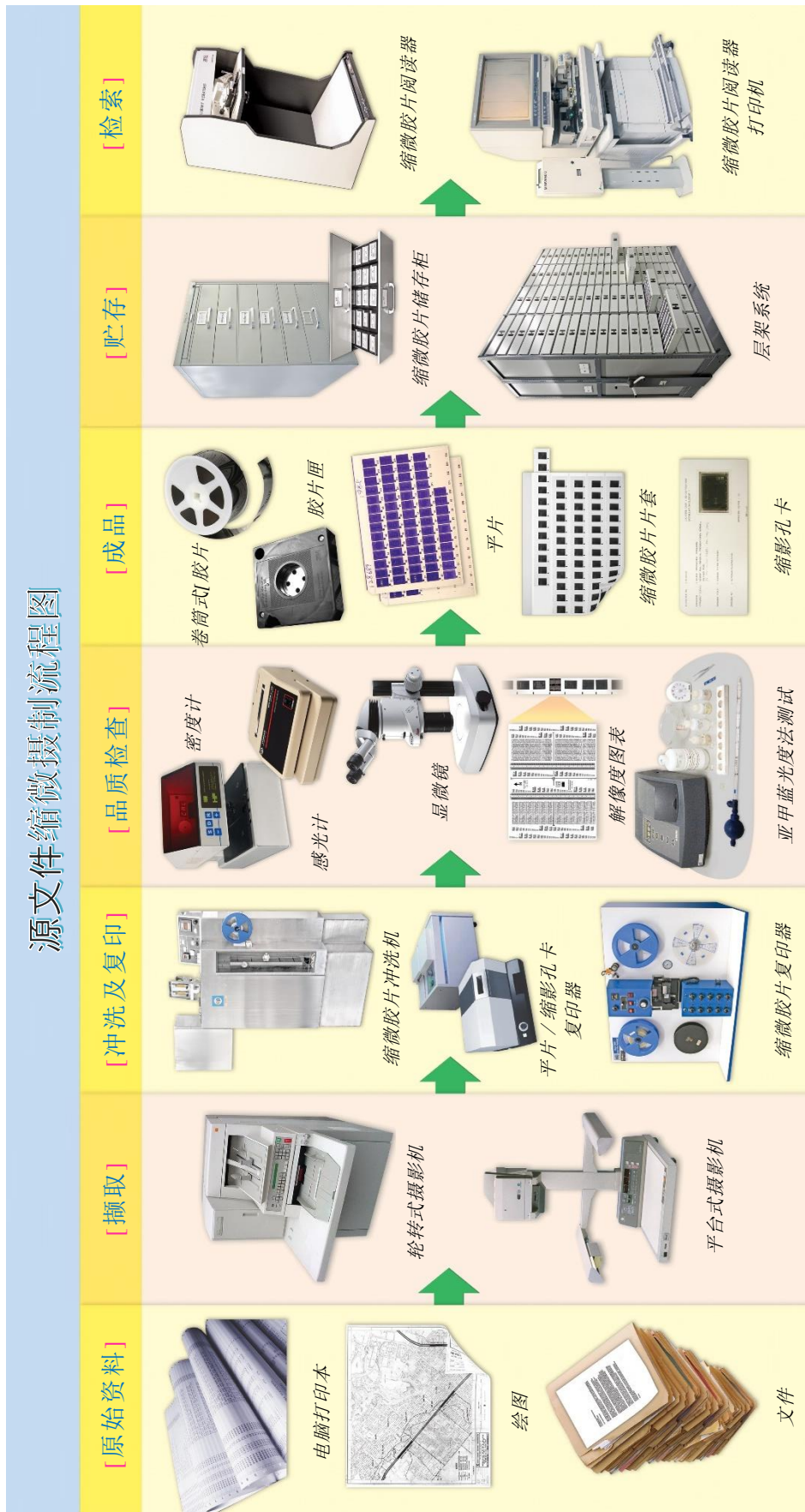


不同生产商均提供各种贮存柜、专用层架和各种规格的贮存设备，用以贮存缩微胶片。贮存柜、金属层架和旋转式贮存架常用来存放卷筒式缩微胶片和盒式胶片，而贮存盘和贮存柜则用来贮存缩微胶片片套、平片和缩影孔卡。有关缩微胶片贮存设备的进一步资料，载于第六章。



图 1-3 概述源文件缩微摄制的工作流程和所用器材。

图 1-3 源文件缩微摄制工作流程



第二章

选用缩微摄制

2.1 缩微胶片与其他档案载体的对比

工作中要是能够选择纸本档案，鲜少有人首选使用缩微胶片。有些人极力避免使用缩微胶片，觉得是已经过时的技术。纸张和光盘固然有其优点(与缺点)，但其实缩微摄制亦有不少可取之处，值得适当选用，亦说明何以数十年来缩微作业能够维持。表 2-1 扼要比较纸张、电子和缩微档案。

表 2-1 纸张、电子和缩微档案的比较

比较因素	纸张	电子	缩微胶片
贮存量	一般至欠佳	优异	优异
视觉品质	优异	优异至良好	优异至良好
耐用性	优异至一般	良好至欠佳	优异至一般
保安	优异至良好	优异至一般	优异至良好
案卷完整性	优异至欠佳	优异至一般	优异至良好
法律效力	优异	优异至良好	优异
检索	良好至欠佳	优异	良好至一般
方便传送	一般至欠佳	优异	良好至一般
方便复制	良好	优异	优异至良好
方便保养	优异至良好	一般	优异至良好
方便阅读	优异	欠佳	良好
系统容易使用	优异	优异	良好
制作 / 复制成本	良好至欠佳	优异至良好	一般

2.2 缩微摄制的优点

缩微摄制优点众多，下文列举图像缩影系统获广泛采用的主要原因：

- a. **节省贮存空间** - 与其纸张原档相比，缩微档案通常节省空间多达 95%。以缩微档案取代纸张原档，有助减低对贮存档案的需求和运作成本。
- b. **耐用性** - 保存期较长的档案以缩微摄制技术辅助贮存，效果证实良好。只要制作、处理和贮存得当，缩微胶片的预计使用期限可以长达 500 年。
- c. **保存资料完整性** - 由于文件必须妥为排列，依照固定次序拍摄到缩微胶片上，因此更大可能可维持文件排序正确，不因频密使用而日久有变。
- d. **具成本效益的保护档案方法** - 整套胶片以甚具成本效益的工序就可以制作复本另存他处。极重要档案用作备份的复本，常常以缩微胶片为贮存载体。
- e. **珍贵原档保存得更长久** - 有了缩微复本，珍贵的原档可以存起，不再日常使用，避免因经常甚或过度碰触而受损及流失资料。
- f. **方便取用及分发** - 轻巧的复本易于制作及分发。
- g. **法庭接纳** - 只要拍摄、冲洗和档案存废程序妥善执行，缩微胶片可依法获法庭接纳为证据。

2.3 缩微摄制的常见应用

缩微摄制经常应用于处理剪报、人事档案、应收 / 应付帐款、购货订单、服务记录、报告及刊物、医疗记录、合约、薪酬记录、入息税报税表等，不能尽录。各局 / 部门均有这些适用范畴。善用现代图像缩影技术，可藉以优化资料贮存及取用，完全无法用上这技术的文件工作少之又少。然而，如有意采用以转载档案，决定前务须了解当中限制。

2.4 缩微胶片的限制

缩微胶片并非万能。单是基本采用其技术，未必可令现行档案系统立即大

为提升。要是档案保管系统的案卷组织或索引编制欠佳，使用缩微胶片亦无从去除这类毛病。视乎个别应用和情况，缩微摄制可能有以下限制：

- a. 缩微摄制需要人手、设备和物资。使用缩微胶片时，必须有缩微胶片阅读器才可阅览胶片上的影像，印制纸本复本则须使用缩微胶片阅读打印机。
- b. 档案实物必须状态良好，才适合进行缩微摄制。
- c. 缩微档案大多数不可更新，但如采用可更新平片技术则属例外。
- d. 胶片的耐用性和可用性视乎多项因素而定，例如所用胶片的品质、正确的冲洗管控、适当的贮存条件和处理。
- e. 使用者如不熟悉缩微设备，或会有所抗拒。

2.5 挑选缩微品

清楚了解缩微胶片各种基本格式并仔细考量，就可在应用图像缩影系统时挑选适当的格式，令制成的缩微影像倍加合用。表 2-2 综合列出不同的缩微品的长处和特性。

表 2-2 各种缩微品的特性

缩微品	特性	应用	成本
 <p>35 毫米卷筒式缩微胶片</p>	影像高素质，案卷完整性高	历史档案及 / 或特大尺寸档案	高
 <p>16 毫米卷筒式缩微胶片</p>	影像素质良好至一般，制作快速，案卷完整性高	业务信函、发票、支票、卡片及表格	不高
 <p>35 毫米缩影孔卡</p>	把一格 35 毫米的卷筒式胶片插入缩影孔卡的窗口；影像素质与 35 毫米卷筒式胶片相同	大尺寸的工程 / 建筑绘图及地图	高
 <p>平片</p>	一张缩微胶片上有一组组缩微影像，可以更新；影像素质良好至一般	操作手册、目录、索引及检索辅助工具	不高
 <p>缩微胶片片套</p>	透明胶套可分行插入多条 16 或 35 毫米胶片，资料可以更新	信函案卷、剪报案卷，以及需要更新的客户及保单持有人案卷	高

2.6 转载成缩微品时应考虑的因素

档案如不分类别全都作缩微摄制，在成本角度并不合宜。有些档案例如容易损坏的文件，以及有色彩变化或插图的档案，都不容易甚至不适宜作缩微摄制，因为银—明胶型缩微胶片根本不能记录彩色资讯。此外，模糊的档案复本拍摄成缩微胶片，效果不会良好。原文件如有瑕疵，可导致缩微胶片上的资讯失真。决定为哪些资料作缩微摄制前，必须审慎考虑下列因素：

- a. **拟作缩微摄制的档案实物特性** - 散装档案远比装订本易于进行缩微摄制，时间亦较快捷。视乎所用镜头的解像级数，档案字体如非常细小，拍到缩微胶片上可能无法看清。
- b. **文件整体质素** - 档案必须清晰可读，实物状况必须良好，才能拍出清晰影像，亦不怕在缩微摄制过程中碰触受损。纸页如有破损，则需要多花资源和时间进行拍摄前准备，才适宜作缩微摄制。
- c. **档案保存期** - 通常以成本效益而言，档案保存期至少要有 7 年才值得作缩微摄制。
- d. **档案量** - 缩微摄制需要投放设备与物资，因此用于数量较大的档案，成本效益会更高。
- e. **更新的需求和频密度** - 需要持续更新的档案，一般不宜选作缩微摄制。
- f. **取用频密度和所需复本份数** - 对编制索引的要求、选用设备和总成本都有所影响。
- g. **非常用档案** - 最好只选取已封存档案作缩微摄制，否则或需要投资电脑辅助检索系统。
- h. **法律要求** - 档案如须用作法庭证据，应作缩微摄制；如转成其他载体，其法律效力并不明确。
- i. **品质要求** - 影像的质素特性，会因缩微胶片的不同格式而各异，使用者须注意其影响。如拟借助缩微胶片把源文件的资料作长久保存，影像必定要有高质素。

2.7 何处能取得缩微摄制服务

基本的选择，是决定自行摄制或是选择外判服务。

2.7.1 部门自行拍摄

添置缩微摄制工作所需的全套设备、物资、人员、空间等，往往费用不菲，而且甚为专门，但优点是保安与保密较佳、拍摄中途可紧急取用档案，以及品质控制更严格。

2.7.2 外判服务

服务供应商是商营的缩微服务机构，聘用他们的服务自必有其长处，包括可取其专才及经验、节省制作设备上的开支，以及部门内部不必常设专门人员。然而，服务供应商的工作亦可能产生问题，例如质素欠佳、处理速度慢、服务供应商的工作阻碍部门日常公务、档案的保安管控宽松等。

局 / 部门如委托外间服务供应商进行缩微摄制，务须确信该服务供应商的运作能够为文件提供适切的保安，而且有恰当的书面记录及程序管控，这样才能确保摄制成的缩微胶片合用而耐久，并为法庭所接纳。委聘计划应有完整记录，述明拟作缩微摄制的档案类型及类别、拟使用的缩微品格式、编制索引的方法、各项应用分别适合采用的缩影比例、缩微摄制及品质控制程序的规范，以及拟采用的技术标准。局 / 部门应不时检视服务供应商的服务，并有系统地定期检查其缩微制成品。

2.7.3 政府缩微服务中心

档案处辖下政府缩微服务中心于 1997 年 4 月成立(英文原称 Government Microfilming Service Centre，于 2004 年 7 月改称 Government Microfilm Centre)，为各局 / 部门提供中央缩微服务。由一个专责单位集中包办摄制，可兼收由部门自行摄制与由服务供应商承办的长处。有些图像缩影服务单位或仅以之为众多职务之一，与此相比，由专责单位中央包办缩微摄制，出品质素会更有保障。部门即使自设相关服务，范畴通常也不及专职单位完备。再者，政府缩微服务中心由已受训练的全职人员提供服务，能以其专才及效率，做到减省成本，同时保证出品优良，还可给予档案的保安与

保密更佳保障。政府缩微服务中心的职能和服务详载于第三章。

2.8 转载前的检查项目清单

不论交由谁进行缩微摄制，使用者和摄制者都要清楚是次制作缩微胶片的条款和双方各自的责任。下列事项尤须注意：

- 拟作缩微摄制的档案数量；
- 价格(如适用)；
- 文件准备的责任和范围；
- 关于识别出拟作缩微摄制的档案的责任；
- 拟采用的缩微品；
- 拟采用的缩微胶片类型和缩影比例；
- 编制缩微胶片索引的要求和准备；
- 所需拍摄及冲洗标准；
- 所需缩微胶片复本数量；
- 原底片的保管权或拥有权；
- 拍摄后，源文件的准备 / 安排；以及
- 源文件和缩微档案两方面的档案存废要求。

2.9 如何启动缩微摄制项目

缩微摄制项目所涉及的成本和效益，都必须经过评估，加以衡量。为确保计划在财政上和操作上同样实际可行，应就项目的规划、设计、评核和执行进行仔细的系统分析。

系统分析应包括以下步骤：

- a. 厘订使用者需要；
- b. 审视将要输入图像缩影系统的文件和资料；
- c. 挑选适当的缩微品；
- d. 厘订档案保存期、缩微胶片的品质、缩微档案标准的规定，以及需要制作的复本数量；
- e. 规划各项缩微摄制要求，包括设备规格、工作流程和培训；
- f. 收集关于内部自行制作、外判予服务供应商、使用政府缩微服务中心缩微摄制服务的资料，了解三者分别有何要求和成本；
- g. 为缩微胶片的检索和贮存器材及设施作规划；
- h. 拟备系统费用预算和成本效益分析，包括器材及家具费用、物资、设施、人工工时、顾问协助等适用的分项；以及
- i. 考虑以“试行”形式按照规划执行转载行动，从而决定需要的程序和厘订整个转载过程需时多久。

全面而准确的系统分析，是决定缩微摄制应用能否成功的关键。局 / 部门如需协助，可随时向档案处查询及寻求建议。

第三章

政府缩微服务中心

3.1 政府缩微服务中心的成立

基于档案管理策略而进行的一项可行性研究，探讨是否须在政府内部建立中央缩微设施，政府缩微服务中心“Government Microfilming Service Centre”于 1997 年 4 月成立，隶属于档案处，其英文名称随后于 2004 年 7 月改为“Government Microfilm Centre”(中文名称不变)。

3.2 政府缩微服务中心的职能和服务

政府缩微服务中心的目标，是向有实际需要的局 / 部门提供以客为本的缩微摄制服务。中心在制作缩微档案时采用 ANSI / AIIM 标准，以确保其制作的缩微胶片档案持久可用，并为法庭所接纳。政府缩微服务中心的职能和服务包括：

- a. **技术支援** - 提供有关缩微摄制程序和系统的技术建议和资讯，包括协助设计索引系统，以方便检索缩微胶片。
- b. **摄制源文件** - 根据局 / 部门的需要和要求提供缩微摄制服务，把文件摄制成 16 毫米的聚酯银—明胶型胶片。
- c. **冲洗及复制** - 为局 / 部门提供冲洗及复制银—明胶型胶片的的服务。
- d. **品质检查** - 就所制作的缩微胶片进行品质控制，包括化验服务。
- e. **安排运送档案和缩微胶片** - 协助局 / 部门安排运送源文件至政府缩微服务中心，以进行缩微摄制；以及运送处理好的缩微胶片至局 / 部门。
- f. **缩微胶片贮存设施** - 提供符合国际标准的贮存设施，以供存放缩微胶片的母片。
- g. **协调档案存废** - 与档案管理及行政组和历史档案馆协调，在完成缩微复

本的品质检查后，处置已完成摄制的源文件。

3.3 政府缩微服务中心的档案摄制准则

政府缩微服务中心主要就 16 毫米格式的银—明胶型胶片，为局 / 部门提供免费的缩微摄制服务。挑选档案进行摄制的准则如下：

a. 尺寸和重量

- i. 文件应为 A4 尺寸，也可接受少量 A6 至 A3 尺寸的档案。
- ii. 各文件 / 资料夹 / 批次的纸张最好划一尺寸和重量。

b. 纸张格式

文件应是散装的，也可接受少量其他格式的纸张，如书籍、期刊、电脑列印本。

c. 可读性和纸张状况

- i. 原档案(源文件)应清晰可读。
- ii. 如档案有污渍及经过涂改，此等瑕疵会影响其可读性，可能不被接纳。
- iii. 纸张应清晰可读，不应使用颜色差距大的纸张和墨水。
- iv. 容易损坏的文件，以及页面及 / 或边角破损的文件，可能不被接纳。

d. 档案完整性

用作法律证据的档案，必须是因公事往来而产生的原始 / 官方文本，并按自然累积的次序排列。如在摄制前有缺页或需剔除 / 清除的情况，须予注明。

e. 保存期

局 / 部门必须与档案管理及行政组和历史档案馆确认拟摄制档案的存废期限表。档案的保存期宜为至少 7 年。

f. 资料更新的要求

应尽可能减少或不对档案作任何增删或更改。

3.4 使用政府缩微服务中心服务的程序

局 / 部门如有意使用政府缩微服务中心的服务，应依循以下程序：

- a. 局 / 部门应以 GMC 1 表格(附录 A)，向该中心申请使用缩微摄制服务。
- b. 如证实申请符合要求，政府缩微服务中心会协助有关局 / 部门与档案管理及行政组和历史档案馆确认档案存废的需要。
- c. 政府缩微服务中心咨询有关局 / 部门后，会订明摄制技术详情和编配索引要求。
- d. 局 / 部门须自费安排将档案送交政府缩微服务中心。
- e. 拟进行缩微摄制的档案，应按摄制次序包装；另须使用 GMC 2A 及 2B 表格(附录 B)，夹附摄制清单，显示确切的摄制次序。
- f. 已完成缩微摄制、检查、装箱、编配索引和贴上标签的档案，会连同标准便笺 GMC 3A 表格(附录 C)，送交有关局 / 部门检视。
- g. 局 / 部门收到缩微胶片后，应检查胶片的品质及准确度，并以标准便笺 GMC 3B 表格(附录 D)，向政府缩微服务中心认收缩微胶片。如局 / 部门对缩微胶片不满意，并要求重新摄制，应在收到缩微复本后，于政府缩微服务中心指定期内，以 GMC 3B 表格(附录 D)，向该中心提出申请。
- h. 缩微服务中心会与有关局 / 部门确认，根据其档案存废期限表，对源文件采取适当存废行动。
- i. 政府缩微服务中心会根据局 / 部门的需要，提供额外一套缩微档案复本。
- j. 局 / 部门应自行负责购买缩微胶片阅读器或阅读打印机，以及其他图像缩影系统的硬件装置。

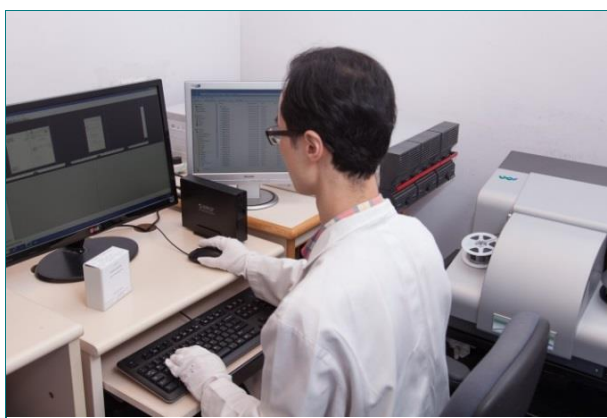
3.5 摄制前的源文件准备工作

图像缩影项目若要成功，摄制前的文件准备工作是重要的一环。进行这个重要步骤时必须加紧留意，确保摄制工作高效及优质。

档案通常按最初开立及保存的次序进行缩微摄制。除非档案随意地排列，否则应该格外小心，保持档案的原来次序。档案交予政府缩微服务中心摄制前，局 / 部门须负责以下准备工作：

- a. 检查档案原文件有否无法阅读之处或污渍；
- b. 移除源文件上的万字夹、钉书钉、橡胶圈及系固物；
- c. 修复或影印有破损或损毁的文件，用磨砂或透明胶纸修复损毁部分；
- d. 将文件卷起、折迭及皱起的部分压平；
- e. 找出无法阅读的文件，如有需要，可加插档案誉本；
- f. 找出缺失的页面或文件，并在档案内加入文件缺失标版，注明「摄制时缺失的页面」(附录 E)；
- g. 将文件顺着摄制次序朝同一方向排列；以及
- h. 将文件贴上包装标签，分批装进标上号码的箱子内，送往政府缩微服务中心。

3.6 申请索取缩微影像的数码复本



缩微胶片高速扫描器

除一般政府缩微服务中心项目预定制作的缩微胶片复本外，局 / 部门亦可申请索取缩微影像的数码复本。提供数码复本的目的在于方便取阅文件影像。数码复本会以大部分电脑都能浏览的可携式文件格式 (PDF) 贮存。视乎网络环境的设定，数码复本可同时供多部电脑取阅。政府缩微服务中心只会保存缩微胶片复本，不会保留任何数码复本作

后备，故局 / 部门有责任妥善保护数码复本，免受日后可能发生的任何意外或灾难(例如数据损坏、贮存媒体老化和科技过时)影响。

尽管现今数码化科技先进，不论解像度和影像质素均相当高，但透过扫描源文件的缩微胶片复本来制作数码复本，只能撷取源文件的黑白影像，源文件即使有彩色资讯亦会全部消失。局 / 部门如需像一般数码化项目那样，保留源文件的彩色数码影像，便须向外间服务供应商寻求服务。

图 3-1 政府缩微服务中心的制作周期



第四章

缩微品摄制和冲洗过程的监控

4.1 一般要求

进行缩微摄制时，应确保缩微品清晰可读，当中须要在采光和曝光之间取得适当平衡，以达至最佳密度和解像度，同时亦须按拍摄文件的尺寸和文字行距，选择恰当的缩小比率。不论是由部门、外判供应商或政府缩微服务中心为文件进行缩微摄制，都必须订立并遵循适当的拍摄标准和妥善的拍摄程序，使缩微制品的品质保持一致。

4.2 拍摄历史档案、永久档案及在法律上可接纳的档案

为历史 / 永久档案和具法律价值的档案进行缩微摄制，必须遵循下列要求，以确保胶片经久耐用，而所载的资料能长久保存。

《证据条例》(第 8 章)第 39 及 40 条规定，政府档案和公事档案只要是以缩微胶片的形式制成永久档案，而源文件其后又已被销毁，则这些缩微胶片可获法庭接纳。因此，务须留意及遵循以下的要求：

- a. 摄制具有历史 / 永久价值及在法律上可接纳的缩微档案时，必须使用聚酯银—明胶型胶片。
- b. 传统湿法冲洗程序被公认为最稳定的底片处理方法，可长期保存缩微胶片。
- c. 应彻底检查所有缩微胶片，包括缩微胶片的母片(又名摄影机缩微胶片或第一代缩微胶片)、复本母片(又名印刷母片或第二代缩微胶片)和参考复本(又名阅览复本或工作复本，由印刷母片复印出来)，以确保影像品质、稳定性和可用性。
- d. 缩微胶片母片应时刻存放在适当的贮存环境，以确保缩微胶片所载资料日后不会变形，可供检索及使用。

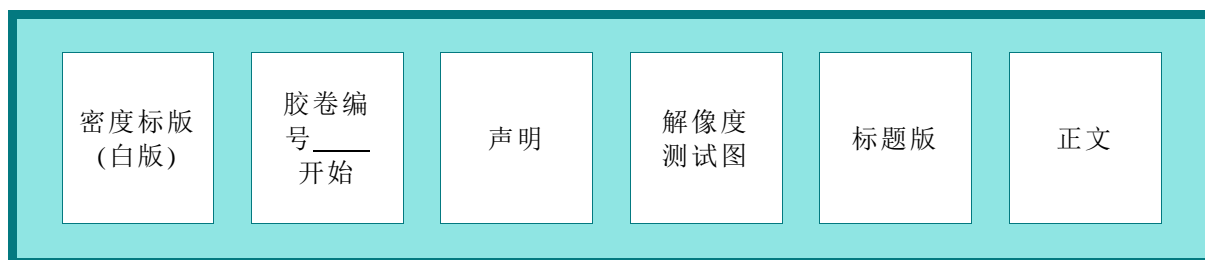
- e. 要确保缩微胶片档案长久耐用和可获法庭接纳，必须在文件编制、拍摄、冲洗、检查、复制、贮存和存废方面制订清晰明确和记录完善的操作程序。有关具法律效力的档案，其缩微摄制标准及要求的进一步资料，载于第六章。

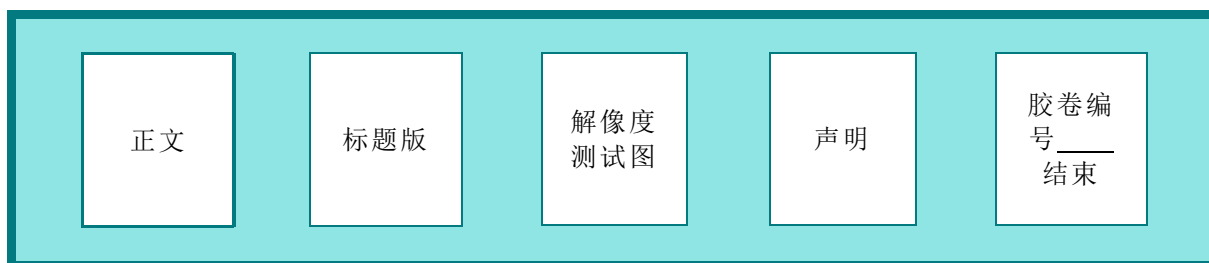
4.3 缩微摄制的正确程序

在缩微摄制过程中，各个步骤均须在受控环境下进行，以确保缩微胶片的品质优良，缩微摄制应用 / 程序具公信力，以及在有需要时，协助局 / 部门证明缩微影像为原档的真确复本。为达到这些目的，不论拟摄制的档案是否具有历史、永久保存或法律价值，都建议依循以下的缩微摄制指引和程序：

4.3.1 缩微摄制的前期准备工作

- a. 为文件进行缩微摄制的人员须经过训练，了解所使用设备的功能，并熟悉所需的操作程序。
- b. 操作人员应定期进行设备校准和保养工作。
- c. 把文件放到镜头下之前，应检查文件排列次序是否正确，以及所有页面标题是否朝着同一方向。
- d. 在正确位置插入标版(附录 E)并予以检查，以标示正确的拍摄次序。每卷缩微胶片都应加入一些基本的标版，以确保胶片的法律效力，并协助测量胶片品质和识别胶片内容。建议按下列标版次序进行摄制：





- e. 如有需要，可加入其他标版，例如索引标版、缩小比率标版、更正标版及重拍标版等(样本见附录 E)。
- f. 进行分段测试，以决定正确的曝光值，从而达至理想的胶片密度。根据 ISO 和 ANSI / AIIM 标准，缩微胶片影像的建议密度分为四组。以最低或最清晰密度值不超过 0.10 的负像的银—明胶型胶片来说，建议密度介乎 0.75 至 1.30 之间。表 4-1 载列不同状况的文件的密度范围。

表 4-1 密度表

组别	文件说明	密度
1	优质及对比度高的印刷书籍和期刊、有黑色书体和幼细线条的原稿、黝黑铅笔字，以及字体细小及对比度高的文件	1.00 - 1.30
2	铅笔和墨水绘图、褪色及非常细小的字体(如印刷页下端的注脚)、背景印有风景图案的支票、印有图像的文件，以及报纸	0.90 - 1.10
3	对比度低的手抄本和绘图、印有淡色及幼细线条的方格纸、以用久了的色带打上去的字，以及印刷不佳和模糊不清的文件	0.80 - 1.00 (1:24 缩小比率或更低)
4	对比度甚低(状态最差)的文件，可采用极低的背景密度	0.75 - 0.85 (1:24 缩小比率或更低)

资料来源：ANSI/AIIM MS23-2004 第一代银—明胶型缩微品：摄制、检查和品质保证的建议做法（只有英文版）

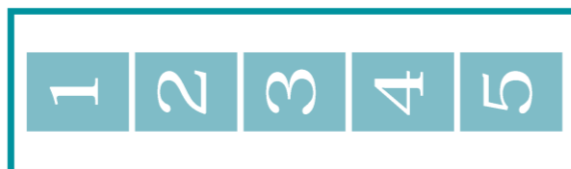
g. 决定影像的排列方向。一卷缩微胶片一般以四种方式排列影像，分别是：

- (1) 单行连环图式排列：影像并排拍摄，如连环图一样；



单行连环图式排列

- (2) 单行电影片式：影像排成单行，连环拍摄，如电影片菲林一样；



单行电影片式排列

- (3) 双行式：文件正反面同时并排拍摄；以及



双行式

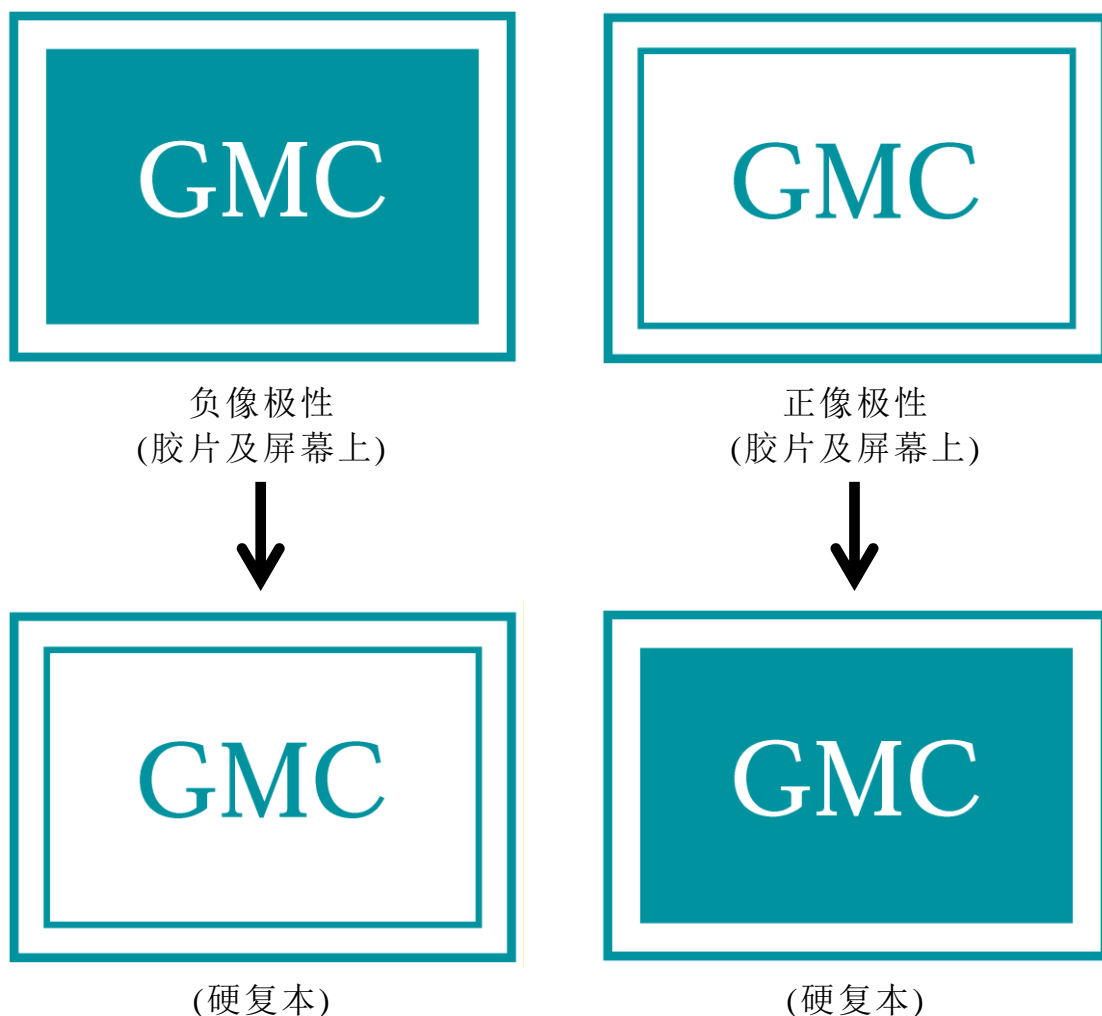
- (4) 往复式：影像在一面由上而下再在另一面由下而上地排列。



往复式

h. 决定影像的极性(负像或正像)。负像是指在深色背景上线条和文字显得浅色。正像是指在浅色背景上线条和文字显得深色。图 4-1 显示负像和正像的分别。

图 4-1 负像和正像



与正像相比，负像对比度较高，较少造成眼睛疲劳，而且打印本通常品质较高。正像则较易导致眼睛疲劳。

- i. 选择一个合适的缩小比率。原文件的尺寸会按一个比例缩小，构成缩微胶片上的影像，这个比例就是缩小比率。举例来说，24:1 的缩小比率是指缩微胶片影像的大小是原文件的 1 / 24。

缩微胶片系统采用什么缩小比率，取决于原文件的尺寸和对比度、文字大小、选择的缩微胶片格式，以及用于拍摄的相机类型。档案使用者应定出理想的影像品质，然后决定哪个缩小比率可达致这个品质。一般来说，缩小比率较低，影像品质会较高，影像尺寸亦会较大。如原文件素质差，解像度受损，使用较大的影像，品质会较佳，因此缩小比率宜低不宜高。下列缩小比率图表显示建议不同尺寸的文件采用的缩小比率，具有参考价值。

平台式卷筒胶片摄影机(可调校卷片) -
一卷 30.5 米(100 呎)长的 16 毫米或 35 毫米胶片的大约画幅数目

沿胶片边长度度的文件尺寸		缩小比率(单行格式)														
毫米	吋	1:8	1:10	1:12	1:14	1:16	1:18	1:20	1:22	1:24	1:26	1:28	1:30	1:32	1:34	1:36
102	4.0	2180	2670	2820												
152	6.0	1500	1850	2180	2510	2820										
203	8.0	1140	1410	1670	1930	2180	2430	2670	2820							
216	8.5	1070	1330	1570	1820	2070	2290	2530	2750	2980						
254	10.0	920	1140	1360	1570	1780	1980	2180	2380	2570	2760	2820				
305	12.0	770	960	1140	1320	1500	1670	1850	2020	2180	2350	2510	2670	2820		
356	14.0	670 ¹	830	990	1140	1300	1450	1600	1750	1900	2040	2180	2320	2460	2600	2730
406	16.0		730 ¹	870	1010	1140	1280	1410	1540	1670	1800	1930	2060	2180	2300	2430
457	18.0			770	900	1020	1140	1260	1380	1500	1620	1730	1850	1960	2060	2160
508	20.0			700 ¹	810	920	1030	1140	1250	1360	1470	1570	1670	1780	1880	1980
559	22.0				740 ¹	840	940	1040	1140	1240	1340	1440	1530	1630	1720	1820
610	24.0				680 ¹	770	870	960	1050	1140	1230	1320	1410	1500	1590	1690
660	26.0					720 ¹	800	890	970	1060	1140	1230	1310	1390	1470	1550
711	28.0					670 ¹	750 ¹	830	910	990	1070	1140	1220	1300	1370	1450
762	30.0						700 ¹	770	850	920	1000	1070	1140	1220	1300	1370
813	32.0							730 ¹	800	870	940	1010	1080	1140	1210	1280
864	34.0							690 ¹	750 ¹	820	880	950	1010	1080	1140	1210
914	36.0								710 ¹	770	840	900	960	1020	1080	1140
965	38.0								680 ¹	740 ¹	790	850	910	970	1030	1080
1020	40.0									700 ¹	760 ¹	810	870	920	980	1030
1070	42.0									670 ¹	720 ¹	770	830	880	930	980
1120	44.0										690 ¹	740 ¹	790	840	890	940
1170	46.0											710 ¹	760 ¹	810	860	900
1220	48.0											680 ¹	730 ¹	770	820	870
1270	50.0												700 ¹	750 ¹	790	840
1320	52.0												670 ¹	720 ¹	760 ¹	810

注:1 每卷胶片的画幅数目=[胶片长度(减去片头和片尾)]/[卷片(pull-down)]=(1200)/(0.403吋)=2980。计量单位只可在吋与毫米任择其一,而不可混合使用。
1) 横线之下所示的数字只适用于 35 毫米的胶片。

资料来源: ANSI / AIIM MS23-2004 第一代银—明胶型缩微品: 摄制、检查和品质保证的建议做法 (只有英文版)

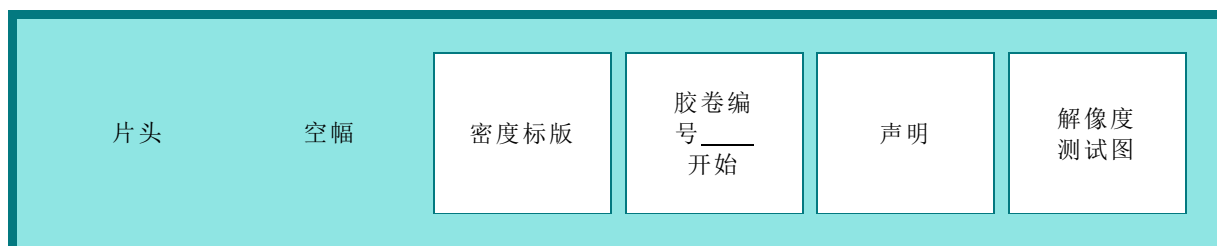
4.3.2 实际的缩微摄制工作

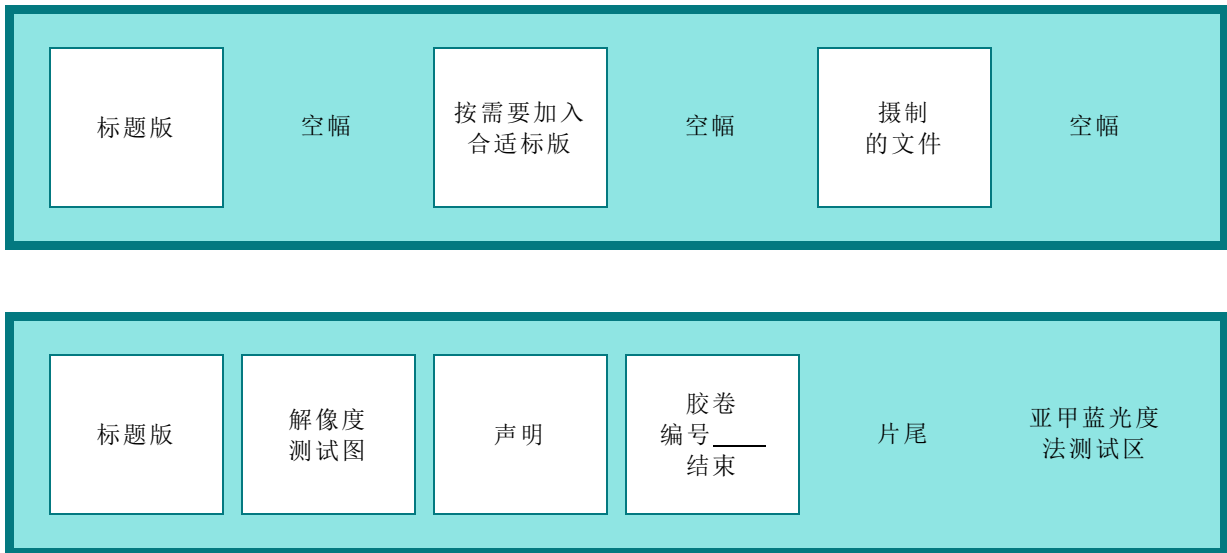
- 在开始摄影前, 应先根据摄影机制造商的指示, 将缩微胶片按正确方向放入摄影机装置。感光层必须朝向摄影机镜头, 才能将影像撷取到胶片上。
- 装上胶片后, 先把胶片卷至 600 毫米至 900 毫米之间作为片头, 然后拍摄起首的标版, 以防止胶片影像雾化。
- 除片头外, 亦应预留胶片开头至少 1 000 毫米的长度, 以供在部分备有自动引带功能的阅读器上使用。在适用情况下, 应保留至少 140 毫米的长度进行亚甲蓝光度法测试, 该测试应在冲洗胶片后的 14 天内进行, 以确保胶片的水洗方式正确。测试详情可参阅 ISO 18917:1999。

- d. 使用平台式摄影机时，应把文件平放才进行拍摄，以免因有阴影或折痕而拍不到部分资料。有需要时，可使用玻璃片或透明有机玻璃以达到预期效果。整份文件应放置在摄影机拍摄到的范围内。如文件尺寸过大，可分多个部分进行缩微拍摄，并与原文件重迭至少 100 毫米。
- e. 使用轮转式摄影机时，文件的前缘必须尽量保持平直。文件边缘应尽量减少作修剪，以免剪走资料。贴有大量胶纸的文件应以人手逐页放置在摄影机上拍摄。
- f. 在拍摄过程中，应保持原档案的完整性和整份档案的正确次序。应为档案的缩微影像整理次序、添加标记和编制索引，以便轻易找到档案的个别文件或部分。
- g. 在拍摄时偶有发现出错，如有关错误可即时纠正，必须在胶卷中加入更正标版，这样在重新拍摄时，可确保文件维持原来的次序。如果在胶片冲洗后才发现出错，便应拍摄须修改之处，并与修改标版一起拼入在胶卷的开首或末端。
- h. 当用毕胶片的提示声响起，工作人员必须在卸下摄影机前把所有胶片卷到片带盘上，并留下片尾部分，以防止胶片放进冲洗机时发生雾化。
- i. 在胶卷末端应预留至少 700 毫米的长度，作为阅读器 / 复制器的片尾，以便能稳定地阅览或复制最后的影像。

4.3.3 摄制次序

建议按以下次序进行摄制：





4.4 胶片冲洗程序

冲洗不同类型的胶片，须采用不同冲洗机及程序。本手册主要介绍银—明胶型胶片的冲洗程序，当中使用的冲洗机是一种机械装置，用来对经曝光的胶片进行一系列化学及物理加工，以产生摄影影像。

4.4.1 冲洗步骤

传统湿法冲洗程序涉及以下步骤：

- a. 显影程序：令底片显示曝光影像；
- b. 停显或清洗程序：终止显影作用、避免形成污渍，并有助维持定影液的效果；
- c. 定影程序：移除胶片感光层上所有未经显影处理的银盐粒子；
- d. 水洗程序：清除在冲洗过程中残留在胶片上的化学物质；以及
- e. 干燥程序：去除胶片中的水份；应小心控制干燥程序，确保胶片不会潮湿或变脆。

4.4.2 选择冲洗机

冲洗过程会影响影像质素，亦关乎能否妥善清除在冲洗过程中残留在已显影底片上的化学物质。主要影响因素包括温度、所用化学物质的强度和冲洗速度。选择冲洗机时应考虑以下因素：

- a. 每卷及每天冲洗的胶片保持密度一致；
- b. 密度均等；
- c. 边到边地冲洗胶片；
- d. 彻底用水冲洗，令冲洗过程中残留的化学物质水平符合 ANSI 或 ISO 规格；
- e. 底片没有刮痕、尘埃、水渍和变形；以及
- f. 精准地控制温度，与胶片和冲洗机的既定最佳温度相差不多于摄氏 3 度。

4.4.3 冲洗过程的监控

为达到优质效果，必须控制冲洗过程，以冲洗控制条定时监察冲洗机的运作，确保质素一致。每天一开始冲洗便须使用控制条，或在更换化学药液后，如冲洗大量胶片，每天须使用三至四次。

第五章

缩微胶片的检查、复制、索引和检索

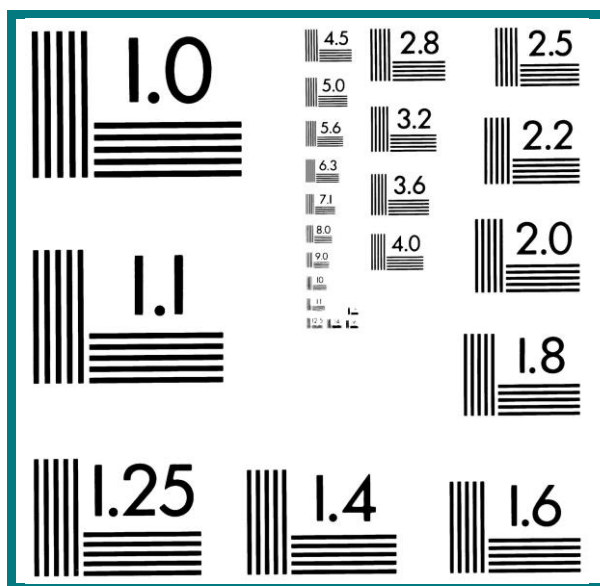
5.1 品质控制程序

进行冲洗后，必须检查缩微胶片成品，确保在完整摄取影像、清晰度、可用程度和耐用程度方面，均达到既定标准。如发现缩微胶片有瑕疵，如影像模糊、解像度或密度欠佳，以及摄像出现条纹等，必须即时提出，因为这类瑕疵通常因器材失灵所致，须尽快纠正，才可避免其他胶片出现同样问题。在检查胶片时，建议采取以下做法：

- a. 经冲洗的缩微胶片须尽快接受检查，确保符合技术规格。
- b. 检查胶片的程序应包括(i)以显微镜和专门的解像度表，量度解像度，(ii)以密度计量度密度，以及(iii)透过亚甲蓝光度法测试，量度冲洗过程中残留在胶片上的化学物质。另外，应检查胶片的影像是否清晰可辨。
- c. 佩戴干净、不含绵绒的纯白绵质手套或胶手套，小心处理缩微胶片。切勿将缩微胶片暴露于顶灯灯光或放在阳光下直接曝晒，否则会令影像褪色。
- d. 尽量在最微弱的环境光线下检查缩微胶片；众所周知萤光灯含大量紫外线，故应避免在萤光灯下进行检查。
- e. 在手动回卷胶片的同时，运用手提摄影测量放大镜(放大 6 倍至 15 倍)和一个灯箱，目测缩微胶片是否符合以下要求：
 - 画幅的焦点和密度平均；
 - 影像清晰分明；
 - 标题资讯恰当；
 - 加插适当标版，显示错误和遗漏部分；

- 文件排序正确，也没有因大意而出现遗漏；
 - 没有机械性损坏，例如因摄影机或冲洗器材故障造成的刮痕。
- f. 拟备及保存检查报告，记录每卷胶片的品质检查结果。检查报告应有签署及注明日期。检查报告范本及损毁问题简介载于附录 F 及 G。
- g. 运用可放大 100 倍的高品质显微镜，在胶片影像中的 ISO 解像度测试表，寻找最细小的清晰图案。将图案编号的数值乘以其缩小比率，便可得出胶片的解像度。举例而言，如图案编号为 5.0，而缩小比率为 24 倍，解像度便是每毫米 120 条线 ($5.0 \times 24 \text{ 倍} = 120$)。数值低于每毫米 120 条线即表示解像度不符合标准。每卷胶片均须进行解像度估算。

第一代缩微胶片最低限度须达到品质指数第 5 级²。有关品质指数的详细讨论内容，可参考 ANSI/AIIM MS 23-2004。解像度测试图的范本载于附录 H 及 I。



解像度测试图

(注：本图仅作解说用途，不可在实际测试中使用。)

² 达到品质指数第 5 级代表影像质素可以接受，因为代表在最后一代缩微胶片上所有数字和字母皆清晰可阅。有关品质指数的详情，请参考 ANSI/AIIM MS 23-2004(只有英文版)第 46 至 51 页。

$$\text{解像力} = \text{图案编号} \times \text{缩小比率}$$

例子	解像力 线条数目 / 毫米		图案编号 线条数目 / 毫米		缩小 比率
	113		7.1		16倍
	120	=	5.0	x	24倍
	135		4.5		30倍

- h. 以密度计量度胶片的背景和影像密度，并应全面检查画幅样本的密度是否平均及比较画幅之间的差异。原文件的种类、贮存年期和状况均影响缩微胶片的影像密度。一些品质欠佳和对比不鲜明的文件，可能需要密度达到 0.75 至 1.00，但对比鲜明的文件则只需 0.90 至 1.30 的密度便可摄制。不论是背景平均的同一文件抑或背景相同的不同文件，最高和最低密度之间的最高容许差距应为 0.08 密度阶度。如密度差距太大，须重新摄制。
- i. 如缩微胶片上残留大量冲洗用化学物质(如硫代硫酸盐或定影剂)，会产生瑕疵，或对影像造成负面影响。因此，必须进行亚甲蓝光度法测试，确保缩微胶片没有出现上述情况。有关亚甲蓝光度法测试的详情可参考 ISO 18917:1999。可接受的硫代硫酸盐离子浓度上限为每平方米 0.014 克。亚甲蓝光度法测试应在冲洗胶片后 14 日内进行。如制作单位是外间服务供应商，建议交由独立机构进行测试及妥善保存有关记录。如发现残留在缩微胶片上的冲洗用化学物质浓度过高，应一律再次进行清洗程序，直至有关浓度符合保存标准为止。
- j. 如对缩微胶片制成品完全不满意，应予拒收并重新摄制。如缩微胶片的个别画幅有问题，应重拍相关项目 / 页面，并在重新检查后使用超声波接片机，将新的胶片接驳于胶片的片头或片尾，再加入适当的标版，告知阅览人士重拍的影像放在文件哪个位置。一卷胶片不得有多于 3 个接驳位(6 次裁切)。接驳修正页面的正确做法是，除了经修正的页面本身，还需要在页面前后加入两张影像或画幅。一卷胶片的技术标版与第一或尾 10 张影像之间，不应有任何接驳位。
- k. 所有影像最好目测一次，又或按每隔 3 米的距离，检查胶片是否有任何严重或轻微的问题，以确定是否有必要重拍。此外，亦应随机挑选最少 10% 的缩微胶片影像进行目测。

5.2 复制缩微胶片

原摄影底片通常视作保存本，记录原文件所包含的资讯。由于银—明胶型胶片在使用过程中很容易被刮花，因此为了保护保存本，有必要制作一份缩微胶片复本，用以检索和分发资讯。

5.2.1 各代缩微品

原摄影底片是缩微胶片的母片，而每一个胶片的复本便谓之一代。母片是第一代，按母片制作的复本是第二代，按第二代复本制作的复本是第三代，如此类推。

每制作新一代的缩微胶片，其解像度或影像清晰度都会减损，阅读或有困难。因此，为使缩微胶片保持一致的阅读清晰度，供分发和供检索的复本应按母片或第二代胶片制作。在缩微摄制和冲洗胶片过程中采取良好的品质控制措施，可使按母片和第二代胶片制作的复本达到一定品质，确保影像完全清晰可读。

保存缩微胶片的一个基本策略，就是为每卷缩微胶片制作三代复本。第一代的母片应稳妥地长期贮存，第二代胶片用来制作复本，而第三代胶片则作工作或参考用途。

5.2.2 制作胶片复本的考虑因素

- a. 摄影底片(即母片)绝不应作阅览之用。母片的唯一作用，是用来制作第二代复本(一般称为中间母片或印刷母片)，而后者会用来制作更多复本或作为参考复本。
- b. 制作印刷母片，宜使用直接复制胶片(即银—明胶型胶片)。制作参考复本或复制本，可使用银—明胶型胶片、重氮片或微泡胶片。制作哪一类复制本，则视乎资讯及系统规划研究决定参考复本在品质和极性方面有何要求。
- c. 使用重氮片进行复制，可制成极性相同的复本，亦即正像母片可制成正像的重氮缩微胶片复本。相反，使用微泡胶片，可由正像母片制成负像复本。尽管重氮片和微泡胶片在使用过程中不易耗损，但两者均对温度

上升和光线敏感，用来复制第三代胶片时，对比母片的解像度或损失高达 40%。选用重氮片和微泡胶片，通常是因为其价钱较低及无须长期贮存复本。

- d. 缩微胶片复本须经适当的化学测试和物理检查。不过，如母片有品质保证，胶片的密度通过测量，而复印器又运作正常，通常无须逐幅仔细检查。

5.3 编制缩微胶片索引和检索

把纸本案卷转载至缩微胶片，须分析所采用的索引系统，并进行系统评估，确定是否适合用来整理和检索缩微胶片。

在应用时，如纸本档案整理得当，并以合乎逻辑的方式编排，便可依次序复制在缩微胶片上，并保留纸本案卷原有的排列次序。为随机编排或未经整理的档案制作缩微胶片，则较具挑战性。如档案因管理不善以致杂乱无章，便须依次序整理妥当，以便编制索引和检索。

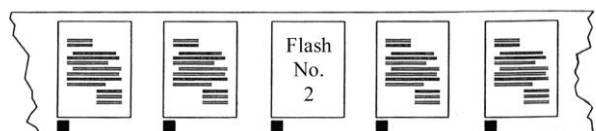
因此，我们需要为缩微胶片编制正确的索引，一来有助识别胶片内容，二来方便找寻特定影像。

5.3.1 缩微胶片不同的索引法和检索方式

缩微胶片索引法包括手动和自动检索技术，可方便使用者找到所需文件影像的位置。基本的格式索引法是在存放胶卷的盒子上标示有助识别的资料，例如胶卷编号、胶卷上档案和文件的标题和日期、拍摄日期，以及档案拥有人或所属局／部门的资料。不论何种缩微胶片索引法，都必须包括某个形式的书面或电脑化索引，以显示特定的胶卷编号，以及胶片某个段落或影像的位置。缩微胶片索引法包括以下几种：

a. 闪现标版索引法

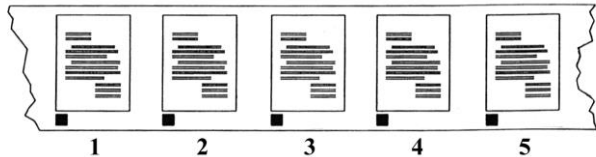
闪现标版索引法是指拍摄文件与文件之间的大标版，协助阅览人士确定胶片档案的分隔。闪现标



版在顺字母次序拍摄时可以是字母或字母组合，在顺时间或数字等次序拍摄时则可以是日期或年份。

b. 顺序或画幅编号索引法

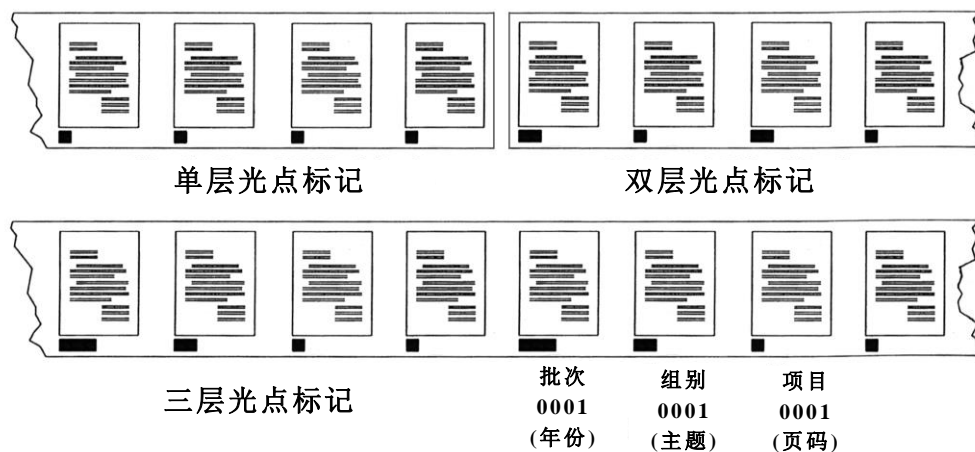
顺序画幅编号索引法是指在每个胶片影像的画幅上拍摄一个顺序号码，这个号码可以手动或使用文件压印机加在每一份文件上，或在拍摄文件时把号码加在每一个画幅旁边。



c. 影像标记(光点标记)索引法

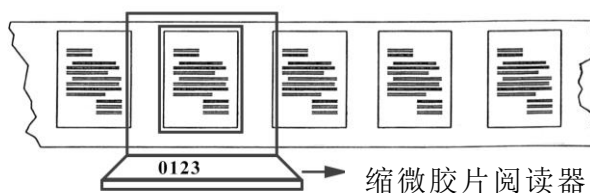
影像标记(光点标记)索引法是指在每个影像画幅之下拍摄一个由摄影机产生的标记。缩微胶片阅读器的光度感应器会计算这些标记，以检索所需的影像。这个索引法可与顺序画幅编号索引法一并使用，发展一套可行的检索系统。使用缩微胶片阅读器的计算器式键盘检索装置或全自动电脑辅助检索系统，可检索已加上标记的胶片影像。下文图 5-1 为光点标记索引的样本：

图 5-1 光点标记索引法



d. 里程计索引法

里程计索引法显示每张影像由一卷胶片的开头至胶片上个别文件的距离。计算距离时会沿胶片边量度，以英寸或毫米为单位。使用配备里程计的缩微胶片阅读器或阅读打印机来检阅经处理的影像，便可建立索引。



e. 摄影光学条码索引法

条码索引法以载录在胶片上的光学编码作为数字识别码。条码可在胶片上直接用来检索影像，又或在摄影时从文件扫描条码，以建立电脑索引，记录影像的位置。



f. 电脑辅助检索

电脑辅助检索系统是一种使用电脑索引检索缩微胶片的方法，通过查阅影像的位置识别码(即胶卷和画幅编号)找到具体索引。要使用电脑辅助检索系统，在摄制缩微胶片时，摄影机须在 16 毫米的缩微胶片上摄入文件影像，并同时添加载述电脑编码资料的标记，胶卷其后会插入胶片匣。使用电脑辅助检索系统检索影像，还必需备有下列组件：

- 资料库索引，载述影像识别码的参照值；
- 标注胶卷和画幅编号的位置；及
- 连接资料库的电脑，以及能恰当辨识影像标记等级的胶片匣阅读器或阅读打印机，由数据库驱动或配备输入装置供输入画幅编号。

电脑辅助检索系统是现时缩微胶片检索速度最快的方法，设计可以非常简

单，亦可以因应高阶和繁复的检索需要而变得复杂。要建立电脑辅助检索系统，最容易的方法是购买套装系统，亦可以使用简单的合成组件，包括现有个人电脑设备及 / 或购入的软件，自行组装。如内部自行编程式，则可减低建立专用电脑辅助检索程式的成本。

第六章

缩微胶片的保养

6.1 一般要求

要确保缩微胶片在预设使用期内保持良好状况，妥善处理和贮存很重要。虽然缩微胶片的工作复本和参考复本，无须与母片和印刷母片一样，遵守严格的贮存和处理规定，但以合理的谨慎方式处理，会有助延长缩微胶片的使用期。

6.2 妥善处理缩微胶片

- a. 如处理不当，可能会损坏用以复制的原底片和中间母片，故应尽可能减少触碰，经常小心处理。切勿徒手接触胶片，每次处理均应佩戴手套，特别是接触缩微胶片母片的时候。
- b. 只应接触缩微胶片的边缘位置，并将器材清洁干净及妥为保养。
- c. 切勿让缩微胶片留在阅读器上，任由顶灯或阳光直接照射，尤其不应长时间曝光，因为会令影像褪色。
- d. 应绕紧胶片于卷轴或片盘，但不宜过份拉扯。不应将胶片绕到卷轴或片盘凸缘的边界以外，但可用薄卡纸筒固定胶片并用绳系紧。切勿用橡胶圈束起胶片的松散部分。

6.3 贮存缩微胶片的适当环境

- a. 如贮存环境不合适或不稳定，特别是在温度和相对湿度高的环境下，缩微胶片会衰变。
- b. 应按照 ISO 18911:2010 “影像物料—经冲洗的安全摄影胶片—贮存方式”中指明的要求贮存缩微胶片。

- c. 一般而言，长期保存聚酯银—明胶型胶片的温度应为摄氏 13 度(± 2 度)，相对湿度则为 30%至 40%之间。最高温度不得高于摄氏 21 度。
- d. 中期保存聚酯银—明胶型胶片的温度最高可达摄氏 25 度，相对湿度亦容许在 30%至 60%之间浮动。为防止霉菌滋生，切勿将胶片贮存在相对湿度高于 60%的环境中，即使是短时间也不可。缩微胶片的贮存要求撮载于表 6-1。

表 6-1 缩微胶片的贮存要求

适合贮存银—明胶型胶片的温度		
长期贮存 (保存年期逾 100 年)	摄氏 13 度 (± 2 度)	不涉损毁胶片风险的最高温度为摄氏 21 度
中期贮存 (保存年期为 10 年)	摄氏 25 度	正常最高温度不超过摄氏 32 度

适合贮存银—明胶型胶片的相对湿度		
长期贮存 (保存年期逾 100 年)	银—明胶	30-40% (聚酯基底)
中期贮存 (保存年期为 10 年)	银—明胶	30-60% (聚酯基底)

- e. 胶片的阅览复本或工作复本应保存在稳定并妥为控制的环境，以确保可持续使用。
- f. 贮存环境不应有污垢、尘埃和污染物，尤其是汽车及使用化石燃料的发电站或发电厂所排放的二氧化硫烟雾。
- g. 如复制或阅览缩微胶片的环境无法维持在与贮存环境同等水平，应先让胶片适应新环境才开始使用。
- h. 应定期从缩微胶片贮存库抽取具代表性数量的样本作检查，留意有否变质损坏，并找出原因所在。一旦发现胶片有变质损坏，而并无母片可用，

应立即以变坏的老化胶片进行复制，完成复制后，将该卷胶片移离贮存库。

- i. 重氮片和微泡胶片释放的气体会损害银—明胶型胶片，故不应存放于靠近银—明胶型胶片的的地方。

6.4 贮存缩微胶片的器材及物资

- a. 缩微胶片应贮放在合适的文件柜或层柜，柜身以防侵蚀金属制成，并涂上化学惰性涂层。不应使用木制或塑胶文件柜。
- b. 缩微胶片的片盘、卷轴及容器应以化学惰性及防侵蚀的物料制造，而且不含酸性、氧化剂及还原剂。



缩微胶片物资

非铁金属物料例如经阳极处理的铝也可接受。母片可贮存在不含酸性的盒子内。



缩微胶片文件柜

- c. 只有获批准或通过摄影活性测试的保存物料（纸张、胶水、标签和粘合剂），才可用来贮存作长期保存的缩微胶片。有关摄影活性测试的详情，请参阅 ISO 18916: 2007 文件。

6.5 源文件和缩微胶片档案的存废要求

- a. 任何把纸本档案转载成缩微品的图像缩影项目，均须以编订档案存废期限表作为项目批核的部分程序。编订档案存废期限表的工作，应与档案处的档案管理及行政组和历史档案馆共同制订。存废安排经商定后，须取得档案处处长发出的档案存废授权书，以示批准。
- b. 缩微摄制工作完成后，通常会销毁源文件，只保留缩微胶片复本。要销毁源文件的硬复本，应事先取得档案处处长同意，并依照相关的档案存废期限表进行。
- c. 在相关档案存废期限表载列的保存期过后，非常用的源文件和缩微胶片

复本如毋需再使用，即符合资格予以处置。

6.6 缩微胶片相关标准

制订及采用缩微胶片标准，可确保影像长久耐用及品质优良，并使缩微胶片档案具法律效力。在缩微胶片取替纸本档案的过程中，必须在上述方面有所保证，以便利档案过渡至其他载体。

a. 影像的耐久性

缩微胶片的预期寿命和稳定性，是指在有需要使用档案时，胶片影像和品质能保持不变。有关影像耐久性和稳定性的要求载列于 ISO 18901:2010。

b. 影像品质

胶片的品质取决于胶片的密度、解像度和整体清晰度。ANSI/AIIM MS 23-2004 论述制订和推行理想的银—明胶型胶片图像缩影项目所需的设备、物资及建议做法，可作为影像品质的上佳指引。

c. 法庭认受性

根据《证据条例》(第 8 章)，公务档案和政府档案的缩微胶片一般获法庭接纳。

以下的缩微摄制标准（只有英文版）在北美、欧洲各国和澳洲广泛采用：

ANSI/AIIM TR13-1998	动态环境下保存缩微品的指引
ISO/TR 10593:1997	图像缩影：缩微胶片片套的使用
ISO/TR 12031:2000	图像缩影：银—明胶型缩微品变质迹象的检查
ISO/TR 18931:2001	成像材料：湿度测量和控制建议
ANSI/AIIM MS14-1996	16 毫米及 35 毫米卷筒式缩微胶片的规格
ANSI/AIIM MS18-1992 (R1998)	图像缩影：影像胶片的拼接——尺寸和操作限制

ANSI/AIIM MS19-1993	识别缩微品的建议做法
ANSI/AIIM MS23-2004	第一代银—明胶型缩微品：摄制、检查和品质保证的建议做法
ANSI/AIIM MS35-1990	可用作缩微摄制的原文件：建议要求和特性
ANSI/AIIM MS48-1999	使用银盐胶片摄制公共档案的建议做法
ISO 6199:2005	图像缩影：在 16 毫米及 35 毫米银—明胶型缩微胶片上摄制文件的操作程序
ISO 6200:1999	图像缩影：源文件的第一代银—明胶型缩微品密度规格与测量方法
ISO 8126:2019	图像缩影：银—明胶型缩微胶片、重氮片及微泡复制胶片——视觉密度的规格和测量
ISO 11962:2002/ Cor 1:2006	图像缩影：16 毫米及 35 毫米卷筒式缩微胶片使用的影像标记(光点)
ISO 18901:2010	成像材料：经冲洗的黑白银—明胶型缩微胶片的稳定性规格
ISO 18902:2013	成像材料：经冲洗的成像材料——相册、装裱及贮存材料
ISO 18911:2010	成像材料：经冲洗的安全照相胶片的贮存做法
ISO 18916:2007	成像材料：经冲洗的成像材料——包装材料的摄影活性测试
ISO 18917:1999	摄影：在经冲洗的摄影材料上检测残留的硫代硫酸盐和其他相关的化学品——使用碘淀粉、亚甲蓝光度法和硫化银的方法

词彙

缩影孔卡

缩影孔卡是一种特制卡片，上有一个或多个长方形框孔，每个框孔可插入或裱上一格缩微胶片。

历史档案胶片

在进行适当的冲洗及在合适的贮存条件下，这种经处理的胶片适合用作永久保存档案。

存档品质

经冲洗的胶片能永久保持原有的特性，并可在一段特定的长时间内抵御变质及损坏能力。

背景密度

影像的非资料范围的不透明度。

条码

一系列以预设模式排列的垂直长方形标记和空位。

光点标记

卷筒式胶片的影像上方或下方记录范围内的光学标记，用以找出缩微胶片上的影像或画幅的位置。

摄影底片

在缩微胶片摄影机用作撷取源文件影像的第一代胶片，也称为母片。

胶片匣

存放经处理的卷筒式缩微胶片的容器。胶片匣的设计可供放入阅读器、阅读打印机及检索装置，并装上单芯，以读取卷筒式缩微胶片。

纤维素酯

指主要由醋酸、丙酸或丁酸的纤维素酯或其混合物组成的片基。

电影片式

一种拍摄模式，影像的排列方向与缩微胶片长边的方向一致(像电影菲林一样)。

连环图式

连环图式拍摄的影像如连环图般，以与缩微胶片长边垂直的方向排列。

电脑辅助检索系统

透过电脑终端机发出的指令，识别缩影图像或找到其所在位置。

电脑输入缩微胶片

电脑输入缩微胶片，是透过扫描装置读取缩微胶片所载的资料，并将资料转换成方便电脑处理的格式。

电脑输出缩微胶片

缩微品所载的内容，是由电脑产生电子讯号经记录器生成。电脑输出缩微胶片装置将电脑内的资料转换，录制于缩微胶片内。

传统冲洗程序

传统冲洗程序包括显影、定影、水洗和干燥等一连串的步骤。

更正标版

更正标版的作用，是标示出现摄制错误并会紧接提供经修正的部分。

密度计

密度计是一种仪器，通过量度胶片传送的入射光量，计算影像的光学密度。

重氮片

重氮片是一种摄影胶片，其感光层由重氮盐组成，经过冲洗胶片程序后，感光层与成色剂产生化学作用，形成重氮染料影像。重氮片可作复制胶片用途，利用紫外光和氨显影程序产生非反向的影像，即是以正像产生正像，负像产生负像。

直接影像胶片

直接影像胶片保持与原材料相同的极性，换言之，在传统冲洗程序中，负片产生负片，正片产生正片。

准备文件程序

指准备文件进行缩微摄制的过程，包括把文件排序和平整，并移除钉书钉和曲别针。

干式银盐胶片

是不含明胶的银盐胶片，透过加热显影。

往复式

拍摄时，会将缩微胶片可用宽度分成两半，分别将影像撷取到每一半胶片上，首先在其中一半缩微胶片上摄制缩微影像，然后反方向在另一半胶片继续拍摄。

双行式

摄影时，在一次曝光中，同时撷取文件正反两面的影像。缩微影像沿胶片宽度的方向并行排列。

乳剂

乳剂是涂在缩微胶片表面上的一层或多层感光物料，在胶片曝光时产生潜像。

感光乳剂号码

胶片制造商运用感光乳剂号码，识别每卷胶片的涂层资料。

背书器

是一种摄影机配件，在拍摄文件时自动盖印。

片基

片基作为胶片的承托，是涂上感光乳剂的地方。

片头

一卷缩微胶片开头的空白部分，作用是保护胶片，方便把胶片装入摄影机、胶片阅读器或冲洗器材。

胶片段

指一小段经过冲洗的胶片，包含数个画幅。

片尾

指一卷缩微胶片尾段的空白部分，方便把胶片装入器材。

快闪标版

快闪标版具独特标记，方便编制胶片索引。

画幅

在一次曝光中，摄影机内曝光的胶片范围称为画幅，不论该范围是被文件填满或留空。

各代缩微胶片

识别由正本或母片摄制复本的各个阶段。第一代是摄影底片。由第一代制作的复本是第二代，由第二代复本制作的复本是第三代，如此类推。

影像

在缩微胶片上呈现由光线产生的物件影像。

影像标记

影像标记是显示在影像上方或下方一个长方形标记。阅读器／阅读打印机感应及计算标记，快速检索所需的画幅。

影像排列方向

沿着胶片边缘排列的影像方向。

缩微胶片片套

可插入平面胶片的透明袋状塑胶套。

片式缩微胶片

片式缩微胶片—平片是一张透明的胶片(通常是 105 毫米宽)，上面有网格状排列的缩微影像，胶片上方有可供注明标题的空位。

缩微胶片阅读器

用作阅览经过放大的缩微影像的仪器。

缩微胶片阅读打印机

结合阅读器和打印机功能的仪器。

平台式摄影机(平板摄影机)

缩微胶片摄影机的一种，可摄制 16 毫米或 35 毫米的缩微胶片。在拍摄时，文件和胶片会保持固定不动。平台式摄影机可为手抄本摄制精确的缩微影像。

聚酯

一种由聚酯制成的透明塑料，由于稳定、强韧、抗撕裂、相对不易燃，因而可被用作片基。

印刷母片

用来制作复本的缩微胶片。印刷母片通常是由经冲洗的摄影机母片制成的第二代胶片。

冲洗

对已曝光的摄影材料进行处理，使潜像清晰可见。冲洗涉及一系列的步骤，包括显像、定影、冲洗和烘干。

品质指数

指印刷文字的可读性与缩微影像经解析后得出的解像度模式之间的关系。

缩小比率

指原文件尺寸与相应的缩微影像尺寸的关系，通常是以倍数表示，例如 16 倍、24 倍等。

残留的硫代硫酸盐离子

指冲洗过程后残留在胶片上的化学成分(硫代硫酸铵或硫代硫酸钠)。如胶片残留高水平的硫代硫酸盐，会导致缩微影像褪色。胶片上残留的硫代硫酸盐水平可通过亚甲蓝光度法测试确定。

解像度

指摄影系统记录物件细节的能力，也是衡量影像清晰度的标准，以每毫米的线条数目表示。

轮转式摄影机

缩微胶片摄影机的一种，只供制作 16 毫米的缩微胶片。摄影机透过输送装置移动文件对其进行拍摄，用于快速拍摄散页纸张和表格。

银—明胶型胶片

涂上银盐粒子乳剂的摄影胶片，用来制作缩微胶片原件。

银盐粒子

银盐粒子是银和其中一种属于卤素的元素(包括氯、溴、碘或氟)结合所产生的化合物。

接片机

接驳缩微胶片条的装置。

步进重复摄影机

缩微胶片摄影机的一种，可制作 105 毫米的缩微胶片，制作过程与平台式摄影机无异。这类摄影机可在平片上按序摄制横列和直行的影像。

标版

放在拍摄文件的前面或后面包含识别资料或编码的图表。标版包括标题版、技术标版(解像度测试表)、控制标版和品质标版。

标题版

著述拍摄缩微品的档案和载述拍摄技术资讯的标版。

可供更新的缩微胶片

可供增删影像的缩微胶片。

微泡胶片

胶片的感光层由热塑性材料中的重氮盐组成，曝光时盐份会分解并产生光泡(气泡)，通过加热形成潜像。

缩微摄制服务申请表

(如需申请摄制的档案属不同类别, 请另表填写, 并以电邮方式发送至 psoinfo@grs.gov.hk, 交回政府档案处政府缩微服务中心。)

I. 申请机构资料:				
部门:		负责人员:		
科别:		职衔:		
分部:		电话号码:		
组别:		传真号码:		
II. 申请缩微摄制档案的详情:				
1. 主题:				
2a. 现时有没有档案存废期限表? (有 / 没有)		2b. 如有, 请提供机构档案系列编号或其他相关资料:		
3. 申请缩微摄制的大概页数:		4. 申请进行缩微摄制的档案的每年增长率:		
5. 申请进行缩微摄制的档案的特征:				
格式	<input type="checkbox"/> 案卷		<input type="checkbox"/> 表格	<input type="checkbox"/> 电脑印本
	<input type="checkbox"/> 书籍		<input type="checkbox"/> 其他(请注明):	
档案大小	<input type="checkbox"/> A4	<input type="checkbox"/> A3	<input type="checkbox"/> 电脑印本(37 厘米 x 28 厘米)	
	<input type="checkbox"/> 其他(请注明):			
纸张颜色	<input type="checkbox"/> 白色	<input type="checkbox"/> 黄色	<input type="checkbox"/> 粉红色	<input type="checkbox"/> 蓝色
	<input type="checkbox"/> 不同颜色混合			
列印模式	<input type="checkbox"/> 单面		<input type="checkbox"/> 双面	<input type="checkbox"/> 单、双面混合
	<input type="checkbox"/> 其他(请注明):			

附录 A

III. 申请服务：(请勾选 A 或 B 栏)

<input type="checkbox"/>	A. 缩微摄制源文件及贮存缩微胶片母片 (缩微胶片工作复本将送交机构, 以供使用)		
1. 所需缩微胶片工作复本数目:		2. 要求完成日期:	
<input type="checkbox"/>	B. 贮存缩微胶片(适用于不是政府缩微服务中心制作的缩微胶片)		
格式	<input type="checkbox"/> 16 毫米卷筒式胶片	<input type="checkbox"/> 35 毫米卷筒式胶片	<input type="checkbox"/> 平片
	<input type="checkbox"/> 缩影孔卡	<input type="checkbox"/> 其他(请注明):	
数量	_____ 卷缩微胶片 (16 毫米 / 35 毫米)	_____ 张平片 / 缩影孔卡	
每年增长数量	_____ 卷缩微胶片 (16 毫米 / 35 毫米)	_____ 张平片 / 缩影孔卡	

IV. 服务使用者的准备工作*:

档案何时准备妥当可供进行缩微摄制?

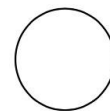
*在移交档案进行缩微摄制前, 机构须自行负责文件摄制前所需的准备工作。

V. 处理申请(由政府缩微服务中心填写):

1. 申请日期:		2. 回复日期:	
3. 批准 / 拒绝申请?			
备注: _____			
日期: _____			
4. 技术指示: _____			

5. 拟议移交日期:	6. 呈阅日期:	7. 实际移交日期:	
8. 工作时间表:	9. 中心经理签署:	10. 日期:	
11. 须作出的修改(请提供修改的日期及详情):			

附录 C



便笺

发文人	政府档案处处长	受文人	_____
档号	_____ in _____	(经办人: _____)	
电话	_____	电邮	_____
传真	_____	来文档号	_____ in _____
电,邮	_____	日期	_____ 传真 _____
日期	_____	总页数	_____

派送缩微摄制档案清单和缩微档案 项目编号 **MS** 及寄存 / 胶卷编号

随函夹附机构档案系列编号 _____ 及档案存废授权书编号 _____ 的缩微档案清单(缩微摄制项目编号 _____)及 _____ 卷缩微档案(寄存 / 胶卷编号: _____ 至 _____)。如日后需要复本, 烦请引述档案的项目编号和寄存 / 胶卷编号。

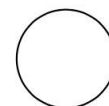
2. 为协助本处尽快处置已摄制的源文件, 请在 _____ 周内填好随函文件*交回本处。

- (a) 标准便笺 GMC 3B
 - (b) 缩微档案清单首页副本(GMC 2A)
 - (c) 客户服务问卷(GMC 5)
- (*删去上述不适用者)

政府档案处处长
(_____ 代行)

GMC 3A

附录 D



便笺

发文人 _____	受文人 _____ 政府档案处处长
档号 _____ in _____	(经办人: _____)
电话 _____	电邮 _____
传真 _____	来文档号 _____ in _____
电邮 _____	日期 _____ 传真 _____
日期 _____	总页数 _____

接收缩微摄制档案清单和缩微档案 项目编号 MS 及寄存 / 胶卷编号

- * 本人确认收到上述档案，经检查后收纳，并同意按照档案存废授权书编号 _____ 的期限表即时处置已摄制的源文件。
- * 本人确认收到上述档案，并确认收纳这批档案，但不包括寄存 / 胶卷编号及光点标记 _____，原因是：
 - 摄制影像不完整
 - 影像模糊
 - 影像有刮痕
 - 其他问题 _____

请作下列安排：

- 重新摄制
- 其他 _____

部门首长
(_____ 代行)

*请删去不适用者

附录 E

拍摄标版的样本

政府缩微服务中心	
<p>本缩微胶片案卷所载的所有文件影像均为档案的真确复本，由 XX 局 / 部门 XX 组别在正常公事过程中开立和保存，并根据部门的既定做法摄制成缩微胶片。根据 XX 局 / 部门的政策，纸本档案须摄制成缩微胶片，并按照政府档案处处长发出的档案存废期限表处置。</p> <p>缩微胶片制作程序符合有关局 / 部门的政策和适用标准。</p>	
()	()
摄影机操作人员	档案保管人员

意向和使用目的声明书

政府缩微服务中心	
操作人员姓名:	局 / 部门
项目编号:	科别:
寄存 / 卷筒编号:	分部:
摄影日期:	组别:
批次号码:	档案类别名称:
缩小比例:	涉及的参考资料:
光度计设置:	ARS 编号:
摄影机编号:	档案存废授权书编号:

标题版

<p>下页文件实物 状态欠佳</p>

<p>拍摄时缺失的页面</p>

附录 E

拍摄标版的样本

前_____页的影像
拍摄出错。经修
正的影像紧接本
页之后。

重拍文件

文件影像模糊

接续部分见
第 2 号胶卷

附录 F

缩微胶片检查报告

Code: X = Reject

PX = Partial reject

F = Fault not in image area

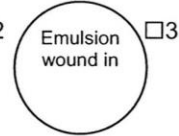
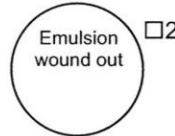
Program _____

Inspector _____

Date of Inspection _____

Type: Silver Diazo Vesicular

Generation 1



Defect	Roll/fiche number						
1. Summary							
2. Leader							
3. Fogged Start							
4. Targets							
a) Start							
b) Roll/fiche number							
c) Identification							
d) Date filmed							
e) Reduction ratio							
f) Certification							
g) Resolution							
h) Density							
i) End							
5. Fogged center							
6. Fogged end							
7. Density							
8. Base plus fog							
9. Resolution							
10. Process damage							
11. Splices							
12. Scratches							
13. Spacing							
14. Fingerprints							
15. Object in frame							
16. Skewing							
17. Foreign matter							
18. Contractions							
19. Centering							
20. Overlap							
21. Blips							
22.							
23.							

资料来源：ANSI / AIIM MS23-2004 第一代银—明胶型缩微品：摄制、检查和品质保证的建议做法，第 98 页（只有英文版）。

附录 G

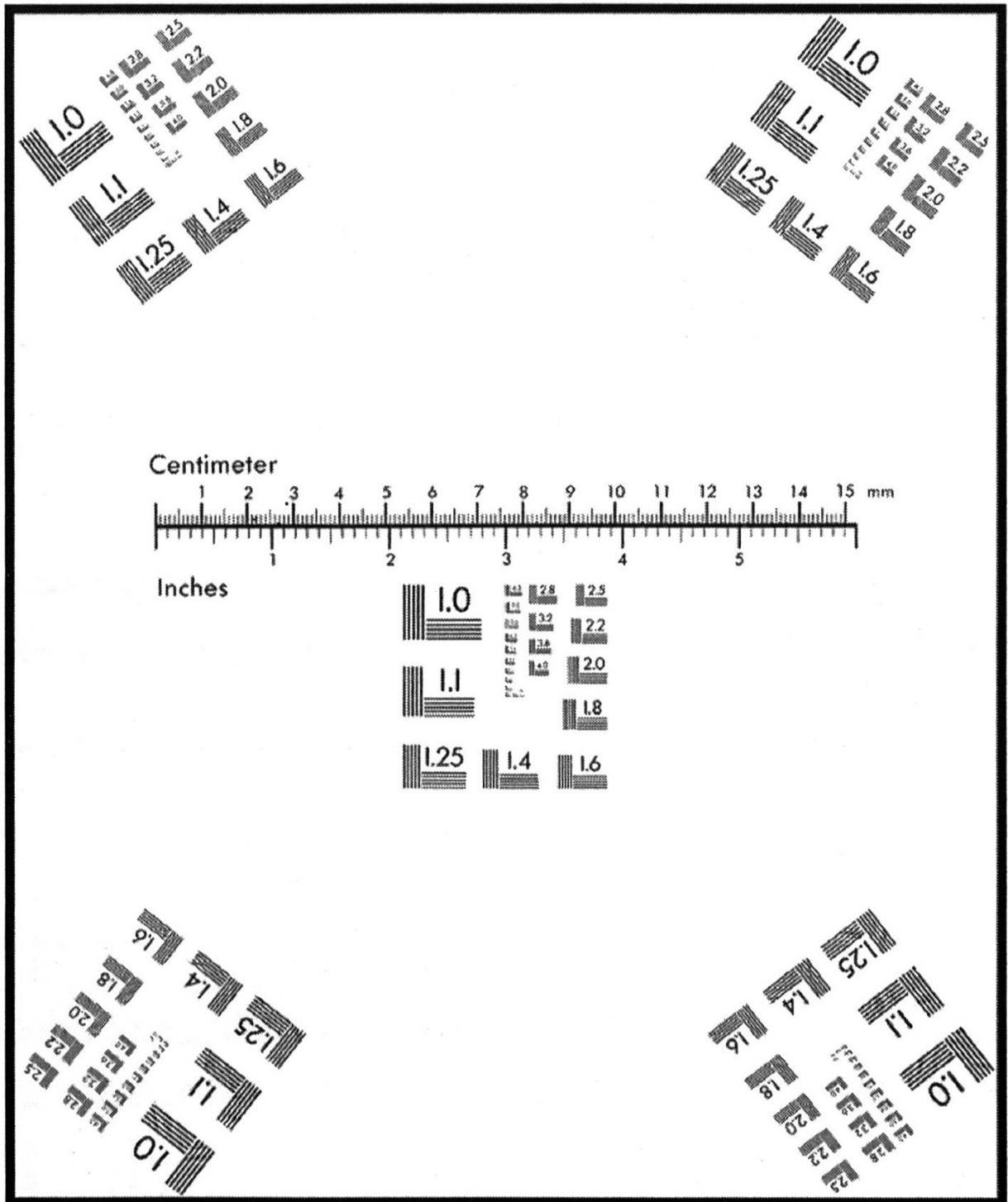
损毁问题类别和成因一览

	Major	Minor ¹⁾	Possible sources ²⁾
Blank film, clear	X		F,C,P
Blank film, black	X		F,C,P
Blurred images	X		C,O
Bromide streaks		X	P
Contraction	X		C
Density to high/too low		X	C,P
Density uneven		X	C
Double exposure	X		O
Fingerprints		X	O
Fog, chemical		X	P
Fog, edge		X	O
Fog, safelight		X	O
Fog, accidental exposure		X	O
Folded document	X		O
Foreign material of film		X	P
Frilling (peeling emulsion layer)	X		F,P
Illegible text	X		S,O
Jam	X		C
Milky appearance	X		P
Mottled density		X	P
Out of focus	X		C,O
Overlap	X		C
Pressure marks		X	C,P
Raw film stock defects		X	F
Residual anti-halation dye		X	P
Reticulation		X	P
Scratches (all types)		X	P
Static marks		X	C,P,O
Streaks		X	P
Stretch	X		C
Synchronization, out of	X		C
Thiosulfate, excessive	X		P
Washboard, high/low density cycling		X	C
Water spots		X	P
NOTES			
1 Major defects negatively impact life expectancy and may either cause loss of data or interfere with making and using final generations.			
2 Minor defects are cosmetic only and do not negatively impact life expectancy or interfere with making and using final generations.			
1) May be major depending upon severity and the impact on usability and life expectancy.			
2) S = Source document F = Raw microfilm C = Camera P = Processing machine O = Operators			

资料来源：ANSI / AIIM MS23-2004 第一代银—明胶型缩微品：摄制、检查和品质保证的建议做法，第 79 页（只有英文版）。

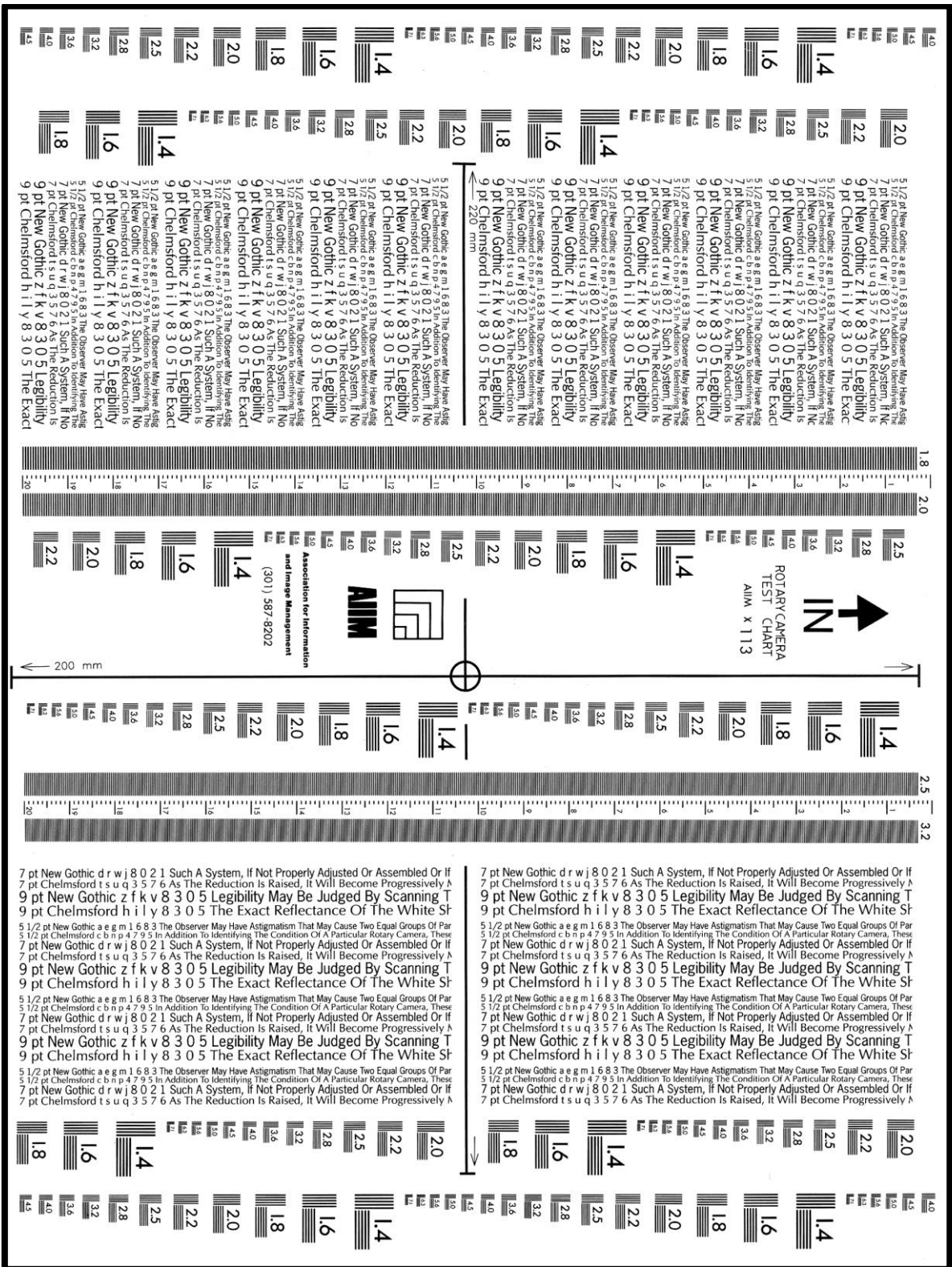
附录 H

平台式摄影机解像度测试图



资料来源：ANSI/AIIM MS23-2004 第一代银—明胶型缩微品：摄制、检查和品质保证的建议做法，第 35 页（只有英文版）。

轮转式摄影机解像度测试图



资料来源：ANSI/AIIM MS23-2004 第一代银-明胶型缩微品：摄制、检查和品质保证的建议做法，第 36 页（只有英文版）。

建议读物

书籍

Avedon, Don M. and Rodd Exelbert, *All About Micrographics*. Avedon Associates Inc. Maryland 1990.

Fox, Lisa L., *Preservation Microfilming: A Guide for Librarians and Archivists*, 2nd edition. American Library Association, Chicago and London 1996.

Jones, Virginia A., *Handbook of Microfilm Technology and Procedures*, 4th edition. QP Publishing, Crestview 1995.

Justrell, R., Michael Roper and Herbert White, *Guidelines for the Preservation of Microforms*. International Council on Archives, Paris 1996.

National Library of Australia. *Guidelines for Preservation Microfilming in Australia and New Zealand*. Canberra 1998.

Ricks, R., Ann Swafford and Kay Gow, *Information and Image Management - A Records Systems Approach*, 3rd edition. South-Western Publishing Co., Ohio 1992.

Saffady, William. *Micrographics Systems*, 3rd edition. Association for Information and Image Management, Maryland 1990.

Vilhauer, Jerry. *Introduction to Micrographics*. Association for Information and Image Management, Maryland 1991.

标准指引

ANSI/AIIM MS14-1996 Standard Recommended Practice - Specifications for 16mm and 35mm Roll Microfilm. Association for Information and Image Management International, Maryland, 1996.

ANSI/AIIM MS17-2001 Micrographics - Rotary (Flow) Microfilm Camera Test Chart and Test Target - Description and Use. Association for Information and Image Management International, Maryland, 2001.

ANSI/AIIM MS23-2004 Standard Recommended Practice - Production, Inspection, and Quality Assurance of First-Generation, Silver Microforms of Documents. Association for Information and Image Management International, Maryland, 2004.

ANSI/AIIM MS43-1998 Standard Recommended Practice - Operational Procedures - Inspection and Quality Control of Duplicate Microforms of Documents and from COM. Association for Information and Image Management International, Maryland, 1998.

ANSI/AIIM MS45-1990 Recommended Practice for Inspection of Stored Silver - Gelatin Microforms for Evidence of Deterioration. Association for Information and Image Management International, Maryland, 1990.

ANSI/AIIM MS51-1991 (ANSI/ISO 3334-1991) Micrographics - ISO Resolution Test Chart No. 2 - Description and Use. Association for Information and Image Management International, Maryland, 1991.

ANSI/AIIM TR13-1998 Technical Report - Preservation of Microforms in an Active Environment - Guideline. Association for Information and Image Management International, Maryland, 1998.

ISO 18901:2010 Imaging materials - Processed silver-gelatin type black-and-white films - Specifications for stability. International Organization for Standardization, 2010.

ISO 18911:2010 Imaging materials - Processed safety photographic films - Storage practices. International Organization for Standardization, 2010.

ISO 18916:2007 Imaging materials - Processed imaging materials - Photographic activity test for enclosure materials. International Organization for Standardization, 2007.

ISO 18917:1999 Photography - Determination of residual thiosulfate and other related chemicals in processed photographic materials - Methods using iodine-amylose, methylene blue and silver sulphide. International Organization for Standardization, 1999.