

新闻纪录影片洗印工艺简述

邢世杰 编

中国电影出版社

新聞紀錄影片洗印工藝簡述

薛世杰編

中國電影出版社

1961·北京

新聞紀錄影片洗印工艺簡述

鄧世杰編

*

中国电影出版社出版

(北京西單倉廠李12号)

北京市书刊出版业营业登记证出字第089号

北京印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 全国新华书店经售

*

开本787×1092公厘 $\frac{1}{32}$ · 印张 $4\frac{1}{8}$ · 字数: 79,000

1961年11月第1版

1961年11月北京第1次印刷

统一书号: 15061·96 印数: 1 1,600册

定价: 0.55元

前 言

几年来，党的新聞紀錄电影和整个电影事业一样，有了很大发展。各省都陆续建立了省制片厂，并且是首先大搞新聞紀錄片，同时，也都建立了自己的洗印車間，这就需要大批新的工作人員来从事这项工作。

新聞紀錄影片的洗印工艺，有些是和一般影片的洗印工艺相同的；但是由于它的特殊性，所以也就有和一般影片洗印工艺不相同的。这本小册子基于一般洗印工艺的理論結合新聞紀錄影片洗印工艺的特点，从技术管理上和生产管理上做了簡單的叙述。目的是：

- 一、帮助新从事洗印的工作人員了解自己所担负的工作整个过程和工艺上的必要知识，特别是实际操作。
- 二、和各兄弟厂做业务上的经验交流。
- 三、由于概括地說明了生产管理上的一些問題，可能对于和洗印工作間有经常連系的职能单位的管理人員有些帮助，这本小册子在叙述上力求簡單、通俗，有些工艺上没有独特意义的工作，如药液分析工作則从略。

整个工艺中所涉及的洗片机、印片机，由于各地情况不同，这里結合工艺上要求都加以适当的叙述，但只供参考，讀者还要根据本單位的具体条件考虑采用。

由于经验和水平有限，书中一定会有很多不妥之处，希同志們批評指正。

內 容 說 明

本书共分五个部分。

第一部分着重介绍了洗印工作的分工，以及胶片和与此有关方面的常识、特性等。第二部分则介绍了新聞纪录片的洗印工艺。这是本书最重要的部分，当然，这一部分所占的篇幅也最多。从冲洗样片到制成拷贝，这一系列的工艺过程和具体的操作方法，都有較詳細的介绍。三四部分分别讲述了技术管理和生产管理上一些应有的制度和措施。第五部分则专述了洗印机如何維修的問題。

本书以新聞纪录片的洗印工艺为主，以技术管理和生产管理为輔，作者从这两方面提供了实践所得的经验，供讀者参考。

由于各电影制片厂或洗印厂的具体情况不同，不論是洗印方面的或管理方面的经验，都不可能全部适用于各地各厂，讀者一定会結合实际，根据本部門設備和人員配备，合理地吸取本书某些部分，并对此有所提高或发展。

本书可供洗印部門的同志，特別是新聞纪录影片洗印工作的同志，以及与此有关业务部門的同志参考。

目 次

前 言

第一部分

- (一) 洗印工序在整个影片制作过程中和其他工序的联系..... (1)
- (二) 有关洗印工作的基本常识..... (3)
- (三) 有关胶片的常识..... (6)
- (四) 电影胶片的一些特性..... (14)
- (五) 黑白影片的变黑和彩色影片的成色原理..... (25)
- (六) 电影胶片的管理和保存..... (29)

第二部分

- (一) 从冲洗画底到制成工作样片..... (31)
- (二) 冲洗声底或冲洗声底后制成声带正片..... (65)
- (三) 制作供混合录音用的声带正片..... (67)
- (四) 底片的全部套底合成工作..... (68)
- (五) 校正拷贝和标准拷贝的制作..... (73)
- (六) 由原底片制作画面翻正片..... (80)
- (七) 由翻正片制作画面翻底片..... (80)
- (八) 翻底第一拷贝的制作..... (82)
- (九) 大量拷贝的制作和成品发行工作..... (86)

第三部分

(一) 時間性很强的新聞紀錄影片的洗印工艺
..... (88)

(二) 如何保证产品流轉工序正常化..... (90)

第四部分

(一) 原材料試驗与工作条件的决定..... (95)

(二) 新聞紀錄电影拍摄用底片的生产試驗 (106)

(三) 有关显影液的知识 and 配制方法..... (107)

(四) 有关快速洗片的一些经验..... (118)

第五部分

印片机和洗片机的維護和检修..... (122)

第一部分

(一)洗印工序在整个影片制作过程中和其他工序的联系

在整个影片制作过程中，洗印部門担负着很重要的工作。据现有几个制片厂洗印車間的組成情况来看，一般包括有查验、配光、印片、洗片、底片剪接、成品包装等工序。这样一个車間，几乎担任了全部影片制作工序的三分之一左右。比如：在影片的拍摄准备阶段，摄制組要和查验室联系，经过試驗，决定用甚么胶片，甚么冲洗規格，拍摄条件如何掌握等等。在影片拍摄阶段，要逐日将拍完的底片送洗，并且要很快地印出样片，以便于导演进行工作。在影片后期制作阶段，就有印制混合录音用声帶（音乐、效果等）正片，冲洗字幕底片，冲洗混合录音后的声帶原底片，全部的套底合成工作，以及制出校正和标准拷貝等工作。在印制发行拷貝阶段，摄制組的工作结束后，洗印車間还要单独地进行制作画面翻正片、画面翻底片，以及根据需要印制大量拷貝并完成其全部包装工作。

总之，在影片的准备拍摄、拍摄、后期制作、印制发行拷貝等上述四个阶段里，由于工作項目不同，要求的标准不同，加之新聞紀錄片要求出片迅速更要保证质量，所以，其工作既繁，責任也重。因此，洗印車間的組織与工

作安排，必須适应上述要求，保证各个阶段不发生脱节现象，正常地进行工作并出片迅速质量优良。

只有洗印工序能按计划进行工作，才能有助于其他工序正常进行，按时或提前完成任务。

从影片的质量上看，也是如此。影片质量的好坏，在相当大的程度上决定于洗印工作。因此，洗印車間必須制定为了保证影片技术质量的許多規程。例如，为了使洗片药液稳定的化学管理方面的規程；使原材料能有准确的試驗結果，以便印片光量稳定的感光控制方面的管理規程；帮助体现影片艺术气氛的配光工作以及其它工艺过程方面的規程等等。而这些管理工作与工艺之間，又必須使之紧密配合。

洗印車間每天要根据一定的規格冲洗許多摄制組拍摄来的画底、声底、字幕底片，同时也接受許多摄制組交来的底片試驗工作，以及許多加工过程中的規格控制。

洗印車間宜于連續生产而不宜于因班次不衔接中途停車。因为中途停車一次，生产上就要受到停車前后因帶牽引片而消耗的时间 and 药液的損失，所以，一般的車間都是实行三班制。

洗印車間是一个胶片加工的技术車間，它虽然和厂內的其他单位有生产任务上的联系，但在生产調度上最好不要和摄制組直接联系，这要和各摄制組业务上的联系区分开。至于生产任务，应統一由生产部門根据生产計划安排。

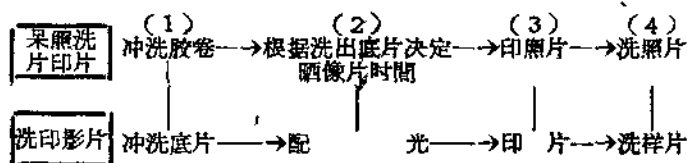
洗印車間应有各片种的生产定額，依照它来安排工作和保证生产。

(二)有关洗印工作的基本常識

尽管洗印工作中加工的片种很多,规格要求也不一致,工序与工作步骤不同,而且使用不同类型的印片机,洗片机,但是,其工艺上最基本部分仍是相同的。

洗印工作中工序繁多,从冲洗底片到印出样片就经过六、七道工序。如果我们以自己经常拍摄电影的冲洗和印制照片的过程来说明影片的生产过程,就更易于了解了。

下面,我们做一比较:



从上面的例子我们可以理解两者之间的异同。

洗印照片一般是手工作业,只有一幅画面,而影片的洗印则是由机器操作的。无论是哪一种洗片机,都是由下列几部分主要部件构成:

1. 药槽:盛药水用,近代化的药槽多采取多槽式。即根据工艺需要,可以将药水槽的数量任意联结或截断使用。

2. 药液恒温部分:洗片的药液要有一准确的温度,这种温度要有专门的设备来使药液保持恒温,以保证影片质量,此外,在一部洗片机中不可缺少的还有供片部分和收片部分。供片部分是放置待加工胶片的地方,也是属于不可见光部分;收片部分则是胶片经过加工后将胶片自动卷

起的部分。

3. 药液补充器：洗片机工作时，不断地消耗药液，这些消耗掉的药液要及时准确地补充进来，这种控制药液流入工作槽的设备叫药液补充器。如果缺少补充器，药液就只有消耗而不补充，那么药液自然失去稳定。

4. 药液循环装置：这是为了使药液稳定以保证化学成分平衡而设置的。因为洗片用的药液，不只是在一个槽中，因此几个药槽之间需要联结起来使药液循环。有的洗片机，还另有药液的储存槽，原因是洗片开始后新的补充药液也要补充到工作槽中去，所以储存槽与洗片工作槽之间也需要接通使之循环。

5. 水滴吹拂器：这是当胶片由这一工序移往下一工序时，为防止过多地把药液或水分带过去而设置的设备。例如显影完了进入中间水洗之际，中间水洗完了进入定影之际，或最后水洗结束而进入干燥箱时，为了防止带过多的水滴而影响干燥等等，必须使用这类设备。

6. 干燥箱及其鼓风设备：胶片进入烘箱后要有风，以

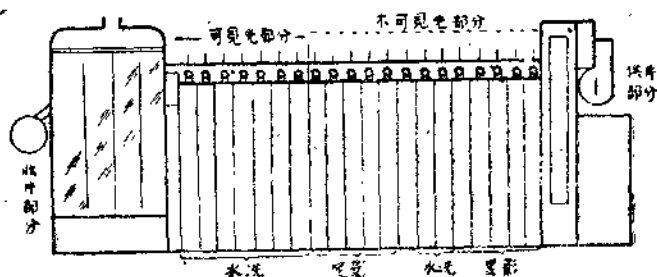


图1.1 洗片机各部分示意图

利干燥，而且根据需要还要调整风的温、湿度才能使胶片充分干燥。

图1.1是洗片机的外形。上述构成洗片机的部件中前面几部分是它的主要部件，虽然由于机器不同，上述部分的设计构造也有所不同，但是基本上是相同的。

印片机是使胶片感光的一种机器，根据其动作原理，可分为间歇式和连续式印片机两种。又根据印片中的底片、正片接触方式不同，可分为接触式和光学式印片两种类型。虽然目前我国使用的印片机种类不少，但有几个基本部分是相同的，也是不能缺少的。

1. 光源：是供曝光时用的光源。

2. 光源调节部分：用以调节印片过程中由于底片浓淡不同而需要的曝光量。它主要是利用在光源与底、正片接触之间的调节设备；有的机器是利用平行空隙大小，有的则利用圆孔直径不同而控制曝光量的强弱。如图1.2。

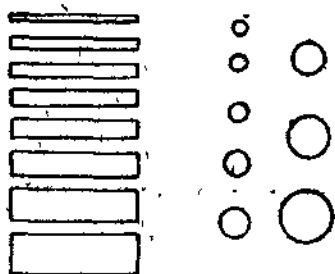


图1.2 印片机控制曝光量强弱的方法示意图

也有的印片机调节曝光量的设备与其它印片机的不同，它不能每个镜头跳光，而是以一卷或一次印片为单位而调节，它只能适应底片浓淡一致的片子（如用翻底片印拷贝等）。

(三)有关胶片的常識

洗印車間是胶片加工車間。前面已談过，制片工序中有很多种类的胶片要在洗印車間进行加工。在未談生产工艺以前，对于胶片的种类及其用途、保管等等，有必要加以簡短的說明。

(一)黑白摄影用底片

現代拍摄画面用的底片都是全色片，所謂全色片，就是这种胶片对于人类眼睛的可見光线的波长范围内都可感光。我們知道，光线是一种波动，其波长单位是毫微米。人的眼睛可以看得見的波长是在400—700毫微米范围内，比这个波长范围更长或更短，則人的肉眼无法看見，那些光线称为不可見光线，如紅外線，紫外线等。另外，不同的波长范围构成不同的顏色，其大致如下。

光线名称	不可見	可 見 光 线							不可見
	紫 外 线	紫	藍	青	綠	黄	橙	紅	紅 外 线
波长 (m μ)	300	400	450	500	550	600	650	700	800

不同光线的波长范围

我們习惯都称蓝紫色范围为短波光，而称紅色范围为长波光。拍摄画面用的底片，它的感光层能感受400—700毫微米，这說明了人眼所能看到的光线，这种胶片都能感

光。底片实际感受波长情形，如图1.3。

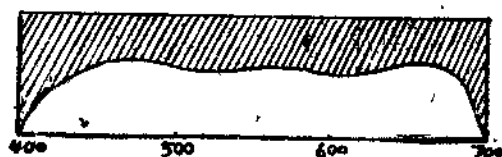


图1.3 全色片感受波长图

在这种底片的片基底层加有防光晕层，片基本身密度约为0.25以下。

(二) 录音用声带底片

是专供光学录音用的，它的实际感受波长范围如图1.4，它仅对紫、蓝、绿的范围內感光。这类胶片，我们称之为未增感胶片。属于声带底片的胶片还可以分为两种，一种是供变密式声带用的胶片，如苏联的3И型；另外一种是为变积式声带用的如苏联的3Т型，阿克发厂的TF型等。常用的片种有3Т—6，TF4。最近又出产了TF—6型声底，这种胶片在片基中加了一些灰色染料，主要目的是防止光晕反射。

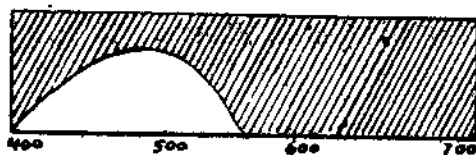


图1.4 录音用声带底片感受波长范围图

(三)正片

是专供黑白样片、黑白大量拷贝用的胶片，它也是未增感的胶片，感受波长与声带片相同，灰雾度不超过0.08，片基上没有颜色。由于正片要放映很多次数，所以它在构造上能承担必要的机器强度。正片分一般的和微粒的两种，微粒正片较一般正片反差系数高，但银粒很细。

(四)黑白画面翻正片

分未增感翻正片和全色性翻正片两种。前者是供一般黑白影片制作翻正用，后者是供由彩色底片复制黑白片用的。

这种胶片片基带有淡蓝色，以防止光晕。阿克发厂生产的翻正片A型系未增感片，而C型片则是全色性翻正片。苏联生产的A型与阿克发厂A型相同，而B型则与阿克发C型基本相同。

(五)画面翻底片

是专供由翻正片上复制翻底片而用的胶片，也分A型与C型两种，片基带有淡灰色。A型也是由A型翻正片上制作翻底片用的。而C型却是供由C型翻正片上制作翻底片用的。

(六)彩色胶片

明白黑白胶片的构造，对彩色胶片也不难理解。彩色胶片虽然也分为彩色底片和彩色正片，但两者的构造原理

相同。为了叙述方便，我們先了解几个基本問題是必要的。

加色法与减色法

我們都知道，白光是由紅橙黃綠青藍紫等七种不同色光組成，但这七种色光的界限并非特別鮮明。假如我們將其中对于人的视觉神经起反应不大的色光去掉，則可得到紅、綠、藍三个色光。如果我們眼睛同时看到这三种色光，由于它們的比例不同，便可得出不同的顏色。我們称这三个顏色为三原色。如果三原色是按相同的比例組成，便呈白色。如：

三原色混合的多少		得出色光
1.	三个原色比例相等	白色
2.	紅的多但綠的少	橙黄色
3.	紅和綠比例相等	黄色
4.	藍和紅比例相等	品紅色
5.	藍的多而紅的少	紫色
6.	藍和綠的比例相等	青色

像上述这种由三个不同单独色光，按比例不同而使它們相叠在一起相加获得各种顏色的方法，就叫加色法。

但是，还有一种方法也可以使我們获得各种顏色，即可以从一条白色光线中，用不同色的滤光片来减去不必要的色光而获得各种顏色。这里有一个道理，即这种从白色光中，减去一种原色光，就会形成其他两种原色相加的光，这个光恰与被减去的原色光成补色。例如：

白光中用黃滤色片可以吸收蓝光而通过紅、綠，但紅，

綠組成黃色，故黃與藍互為補色。

白光中用品紅濾色片可以吸收綠光而通過紅、藍，但紅藍組成品紅，所以品紅與綠互為補色。

白光中用青濾色片可以吸收紅光而通過藍、綠，但藍、綠組成青色，所以紅與青互為補色。

從白光中減去一種原色而獲得各種顏色的方法，就叫減色法。加色法與減色法的說明如圖1.5。

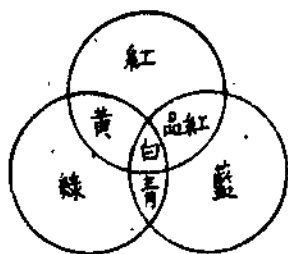


圖1.5A，加色法

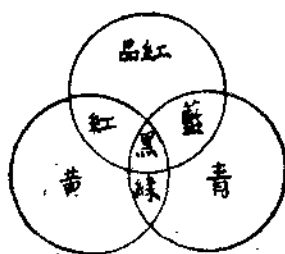


圖1.5B 減色法

彩色電影胶片，就是利用該項胶片所具有的黃、品紅、青三種色層染料的濾光作用，從白光中吸收一部分光綫而構成彩色畫面的。從圖1.6可以看出，彩色胶片是在一個片基上塗有三層乳劑，這三層乳劑各感受不同的波長色光，第一層是未增感的乳劑層，相同於前面說過的黑白正片對波長感受範圍，它只感藍紫色。第二層是正色性的乳劑層，它不僅感受藍光而且能感綠光，第三層是感受可見光綫中的紅色光（當然，也包括藍光，但也同樣靠黃濾光層來遮斷）。彩色片的三層藥膜就是把這三種感色不同乳劑，分三次塗在同一片基上。但是；我們從圖中看出，僅僅這樣是得不出三個不同的單色畫面的，因為第二層對藍色