

文化教育用品科技丛书

(三)

# 油印油墨制造

上海油墨厂编

轻工业出版社



## 內 容 介 紹

這是一本介紹怎樣製造油印油墨的小冊子，是根據上海油墨廠多年來實際生產中所取得的經驗編寫的，沒有涉及高深的理論，但是一些基本道理還是盡量簡單扼要地講清楚。這裡所介紹的生產操作和檢驗方法都是在目前生產中行之有效的；另外，還用了技術解答的方式來詳細闡述生產技術上的關鍵問題。

本書適合於從事油墨生產的工人、幹部及各地大力發展文教用品工業時參考。

文化教育用品科技叢書

(三)

油 印 油 墨 製 造

上海油墨廠編

\*

輕工業出版社出版

(北京市廣安門內白廣路)

北京市書刊出版業營業許可證出字 第 099 號

輕工業出版社印刷廠印刷

新華書店發行

\*

787×1032公厘  $\frac{1}{32}$  ·  $\frac{28}{32}$  印張·17,000字

1959年8月第1版

1959年8月北京第1次印刷

印數：1—2,000 定價：(10)0.15元

統一書號：15042·783

文化教育用品科技丛书

(三)

# 油印油墨制造

上海油墨厂 編

輕工业出版社

1959年·北京

## 目 录

序	( 3 )
一、概 述	( 4 )
二、机器設備	( 6 )
三、原 料	( 8 )
四、配 方	(10)
五、操作过程	(12)
六、原料及成品檢驗	(15)
七、技术問題解答	(19)
八、附 錄	(25)

## 序

解放以来，随着文化事业的日益发展，油印油墨也就受到各方面的重视，特别是1958年以来，在党的正确领导和总路线的光辉照耀下，工农业全面大跃进，各地对制造油印油墨的兴趣更形增加。但是文献中有关油墨制造的实际知识很少，并且迄今尚无专题论述油印油墨制造的书籍可作参考。因此，为了满足各地来信询问和来厂学习的同志们们的要求起见，特根据我厂多年来实际生产中所取得的经验写成这本小册子，以供读者研究和试制时参考。

这本小册子是比较通俗的，其中叙述不着重科学理论而着重实际经验。所写的操作过程和检验方法等也都是在上海方面行之有效，并且仍在继续实行的；另外还用问答方式解释了一些技术问题，同时附录了主要原材料的制法简述。这样写是希望读者可以对操作技术上的关键性问题，明了得更清楚一些。

由于编写的时间仓促，未能对制造油印油墨的兄弟厂的宝贵经验广泛地吸收是一缺憾。至于书中如有不够周详和错误之处，希读者批评指正。

編者

## 一、概 述

### 什么叫做油印油墨

油印油墨是一种应用于蜡纸版油印的油墨，销售对象与别种印刷油墨不同，不是供给印刷厂作为原材料使用，而是直接供应给机关学校企业团体等单位油印使用的，因此，它是一种广泛应用的文教用品中的日用品。

蜡纸版誊写油印由于操作简便，印刷快速，符合于印张不需太多，但是时间比较迫切的要求。所以随着文化革命飞跃发展，特别是农村公社化以后，广大人民群众对于它的需要量自然日益增长。因此油印油墨的产销也就与日俱增，以上海而论，目前的生产量已达解放前的十倍以上（每月约六十万市斤）。但是对于满足全国消费者需要量来说，还是相差很远。

油印油墨的产销既然大大增加，油印技术近年以来也有很大进步，因此对于油印油墨质量性能也提出更高的要求。以前认为誊写油印不过是一些普通粗糙的印刷品，而现在却要提高到能够油印相当精细的文件教材。在这一方面，生产油印油墨的制造厂曾作过很大的努力，今后仍是努力的方向。

在花色品种方面，上海所产现有红蓝黑三种颜色，其中蓝墨约占总产量的80%以上，红色、黑色的各约10%上下，包装用铁罐或纸盒，以纸盒装为普遍，分一市斤装和半市斤装两种。

### 油印油墨的特性

油印油墨是一种半固体软性油膏状的物质，色彩鲜明，质地细腻，并具有粘中有滑、厚里带松、久置不干的特点。

在阐述油印油墨特性之前，我们首先应该明了油印时的印

刷情形。

誊写油印是使用蜡紙版進行印刷的。蜡紙版印刷在印刷方式中，屬於网孔版印刷的一种(又称滤过版印刷)。在操作时要使油墨穿过紗布的网眼，再透过蜡紙上所刻划出来的細孔，然后印刷到紙張上面去。油墨印到紙張上去之后，就被紙張所吸入而干燥。所以油印油墨的特性，就要求适合於这种印刷操作。

蜡紙版上刻划出来的細孔，有的很小，所以油印油墨的質地要求要細。同时，在印刷操作时容易使油墨上网上紙，它又要有适当的粘度，也就是說要有适当足够的“附着力”。

为了使油墨便於穿过細孔，所以要有相当高的滑度和松度，也就是應該使它本身含有的“凝聚力”小一些，即所謂“韌性”要小。

为了要使它能够在放置之时固定，而在使用时流动，也就是要使它具有一定程度的“触变性”，因此配進一些合宜的增厚发松剂(如油墨脂)。

其次，又要它本身不干，而印件快干。所以还應該考虑配進一些具有緩慢揮发性質，而有相当粘度的物質，如矿物油(机械油)。

总而言之，油印油墨的特性必須油印以适合於油印的使用要求为先决条件。明了了这一点，也就容易掌握油印油墨的配方制造了。

### 油印油墨的制造方法

油印油墨的制造方法和別种印刷油墨的制法相同，也是将顏料、填充料和連結料(油料)混合研磨而成。所使用的研磨机器，一般地都是使用三滾軋墨机。三滾軋墨机是用三个大小长

短一样的同样性質的滾筒（最好是用澆鋼鑄成）密切接觸地安裝在一個鐵架上，用馬達帶動，運轉時三個滾筒彼此以相對的方向，和不同的速度轉動，於是在每兩個滾筒的縫中，都起了碾細作用。把要施工的物料放在中滾筒和後滾筒（即慢滾筒）的縫間碾過去，而在中滾筒和前滾筒（即快滾筒）的縫間碾出來，然後在前滾筒前面的刮刀處流下，如此經過幾遍碾軋後，即可達到細度的要求。

三滾軋墨機既為製造油墨的主要機器，但是目前這種機器設備供應有限，還不能滿足各地遍地開花建廠要求。因此，試用大型或中型的石磨，以土洋結合的方法進行研磨，效果雖然要差一些，但是也能生產相當數量的產品，所以是值得推廣的。

關於油印油墨的配方情況，以前是多种多样各廠不同的。解放後由於技術公開，經過彼此交流而漸趨一致。目前上海方面所用的配方，是吸收了多年來大量生產中累積的經驗，並結合了廣大消費者使用時的意見而規定的；用料比較簡單，操作比較方便，其中顏料方面，使用鐵藍粉、D字金光紅粉、立索爾大紅粉、墨灰等為顯色劑。填充料方面，使用沉淀碳酸鈣，作為輔助顏料的展色劑。油料方面，使用3號調墨油為連結料，並用45號機油為潤滑和稀釋劑，此外還用鈣基油墨脂為增厚發松劑。

至於操作方法，一般是按分別軋料，合併完成的方式進行的。這樣對提高品質和增產節約都有好處，但是這應以機器設備與原材料供應情況等為先決條件。

## 二、機器設備

三滾軋墨機有大中小型之分，滾筒的尺寸，大型軋墨機有16"徑×40"長者，小型機的滾筒也有8"徑×22"長者，普通的



中型机滾筒則为12'徑×28'长。滾筒的質地有澆鋼制者，有鑄鐵者，亦有花崗石所制者。滾筒中心有通冷却水管的，也有不通水管的实心滾筒。三滾軋墨机既然品种很多，在使用效能方面，則以澆鋼鑄成的有冷却水管的中型以上的机器最为合用。

轉动机器以使用交流电动机（馬达）为宜。若在尚无供电設备的地区，則可使用柴油內燃机等动力設备。

### 小型油墨厂的設备

以設有一部中型的三滾軋墨机，按三班制生产，每月約产印油油墨三万市斤以上。如所备三滾机为小型者，則产量自然相应减少。

三滾軋墨机（12"φ×28"）鋼滾筒，有水管	1部
馬达（7 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> 匹或10匹）	1具
轉动皮带，过桥皮带輪，及安全电閘等	全套
墨盆 - 可用半截柴油桶制裝	10只
大口桶 - 即柴油桶开大口加盖者	10只
小口桶 - 即柴油桶	10只
大磅秤（400斤） - 配料用	1具
小台秤（5斤或10斤，龟形） - 称成品用	1具
墨鏟（即墨刀） - 鋼皮制，大中小型各五把	
墨勺 - 白鉄制，如水勺	
攪拌浆 - 木制	
攪拌机 - 暫可不用	
装盒机 - 暫可不用；或用墨盆装設一个斜漏斗式的嘴子，前端装有启閉活門者	
試驗用具 - 如分析天平（1/1000），受皿天平（1/10）小調墨刀（尖头），鋼皮刮样刀，玻璃平版，茶盅（老酒杯）小火爐，样瓶等	
包装用具 - 工作台，熟胶器，刷子，裁紙刀等	
照明設备 - 酌情装	
运输設备 - 酌备	
事务用具 - 酌备	

## 土法生产廠的设备

土法使用石磨進行生产，是目前的一种过渡办法，为将来装設三滾軋墨机打下基础，因此除主要机器三滾机一时未能办到外，其余电动設備等仍以尽量置备为宜。

石磨（大型或中型）	一或两具
馬达或柴油轉动設備（3匹或5匹）	酌配
其余工具可以斟酌情形照配或少配	

至於产量方面，土法生产在要求品質与洋法生产相仿的原則下，是要少得多的。估計如用两具乡間磨豆腐样子的石磨進行生产，每日产量祇能达到三滾机的十分之一左右（即每日約120市斤）。

## 三、原 料

油印油墨的原料，由於各地貨源供应未必相同，自然不应要求完全一律。但总以原料的性能規格符合於制造油印油墨的需要，同时还能达到物美价廉取給方便为主。上海方面所使用的原料，是在力求配方簡單操作方便的原則下确定的。

## 顏 料

藍色--鉄藍粉（亦名密洛里藍），501号紅光鉄藍粉，为深藍色粉末，50公斤木桶装。它的性能是为入油后能呈現鮮明的正藍色，表面閃現紅色的金光，耐光性好，且能耐热，能耐酸但不耐碱，不溶於水不溶於油（但有时因制造关系而微溶於油）。

紅色—D字金光紅粉，为紅中带黃的体質輕松的小块，25公斤木桶装，其性能为入油后显带金黃的紅色，尙能耐光耐热

(120°C)，耐酸耐鹼性尚好，不溶於水但微溶於油。

立索尔大紅粉为深紅色松質小塊，10公斤或25公斤木桶裝，其性能为入油后显較深的大紅色，色彩鮮明，尚能耐光耐熱(120°C)，耐酸耐鹼性尚好，微溶於水，不溶於油。

黑色—炭黑(亦名墨灰)为体質甚为輕松的黑色細粉，包裝方式普通为10公斤紙袋外加木箱。

它的性能为入油呈現黑色，耐光、耐熱、耐酸、耐鹼性均極好，不溶於水，不溶於油。一般是以長春或南平炭黑当作标准品的，色澤濃黑，不含有害雜質。其中含炭量在70%以上。

### 填 充 料

碳酸鈣用沉淀法制成，为体質輕松的白色粉末，50公斤布袋裝，其性能为入油后显白色，但薄塗於紙上則接近透明。成份为含有純碳酸鈣99%上下，質地極細。不含砂粒等有害雜質，含游离鹼量甚微，接近中性。

### 油 料

3号調墨油为用干性植物油(如亞麻仁油，梓油等)煎熬而成。具有象夏秋間的蜂蜜狀的粘性，顏色淡黃，勻淨透明，粘度(25°C時)为4560厘泊上下，酸值不大於15。

45号机油为具有相当粘度的矿物性潤滑油，顏色以淡黃为佳，透明勻淨，有矿油气味而不含惡臭，其中应不含游离鹼与硫質等有害成份，以石油公司所定的規格而言，恩氏粘度(50°C) 5~7；閃点(开口法)不低於190°C；酸值不大於0.35，凝固点不高於-10°C。根据上海方面的实际使用經驗，認為羅馬尼亞45号机油質地最合理想。

油墨脂为顏色淡黃体質半透明的軟性油膏，由鈣基油酸皂

和薄質礦油所製成，有礦油氣味而無惡臭，其中游離鹼含量不低於0.1；含水量±1%，不超過1.5%；閃點不低於65°C；針入度（25°C，150克錐，5秒鐘）為300~350。

#### 四、配 方

對於工業品生產，配方是個關鍵性問題。為了產品能夠達到物美價廉使用滿意的目的，而且又要作到質量穩定，在制訂配方或修改配方時，應該作到研究透徹考慮周詳，這樣才能獲得滿意的效果。

油印油墨是具有廣泛的普遍性的文教日用品，它的產品已經在廣大使用者前面得到考驗，因此它的生產配方就已經有了相當的固定性，也就不宜再作過多過大的修改了。然而原材料供應以及其他方面也會發生一些問題，因此確定出一張具有代表性的配方來作為標準，就有必要了，在一般原材料供應充沛的時候，除非為了有目的地提高品質等原因而修改外，可以將標準配方固定下來。當原材料供應發生問題，因而不得不進行修改配方時，則可將標準配方作為准繩根據，這樣就能夠達到產品質量保持穩定的目的了。

茲介紹上海油墨廠的替寫油印油墨標準配方如下。

##### \* 59藍墨

（每料1,200市斤）

紅光鐵藍粉.....	50市斤
碳酸鈣.....	190 "
3號調墨油.....	120 "
4 5號機油 } 840 .....	{ 約280 "
油 墨 脂 } .....	{ 約560 "

1,200市斤

• 105紅墨

D字金光紅粉 .....	20市斤
立索尔大紅粉 .....	4 "
碳酸鈣 .....	210 "
3号調墨油 .....	120 "
45号机油 } 846 .....	{ 約286 "
油墨脂 } .....	

---

1,200市斤

• 26黑墨

墨灰(輕質) .....	50市斤
碳酸鈣 .....	75 "
3号調墨油 .....	145 "
45号机油 } 930 .....	{ 約400 "
油墨脂 } .....	

---

1,200市斤

說明:

1. 配方中机油与油墨脂的使用比例，可按产品的厚薄情况而互相增减調济。

2. 紅墨配方中所用的立索尔大紅粉，目的在增加顏色的深度。亦可不用而全部使用D字金光紅粉。

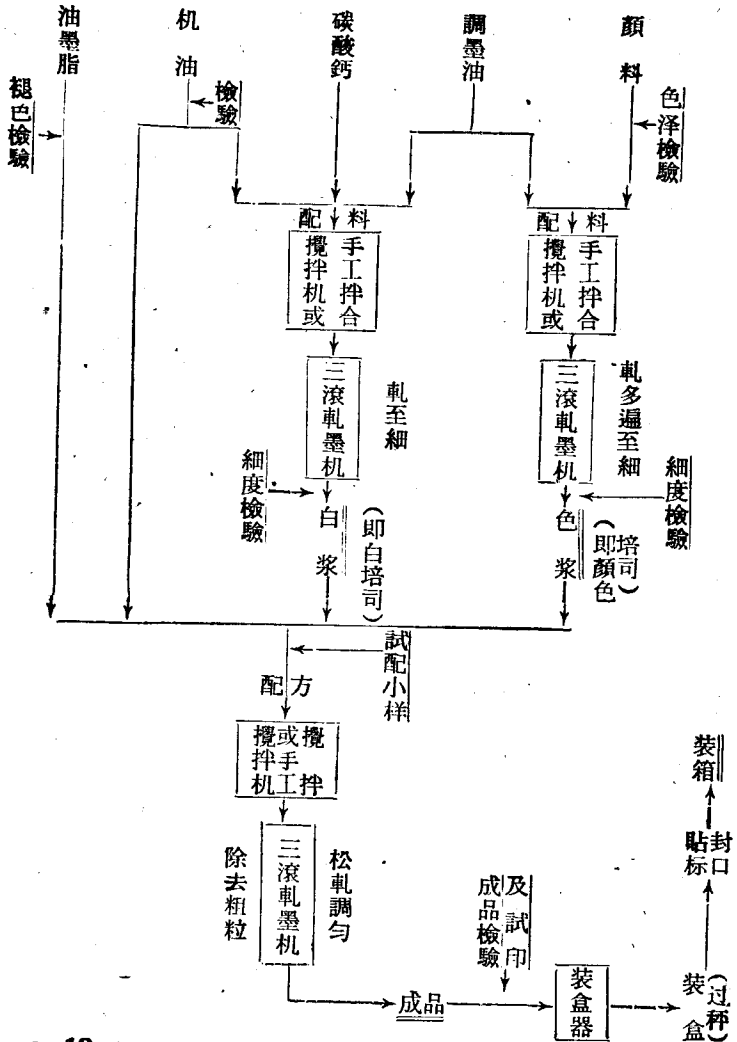
3. 黑墨配方中所用的輕質墨灰，是指中級以上品質濃黑者而言。如用質地較次的墨灰，則应比照色力相差程度而增加用量。每增用墨灰一斤，可減用碳酸鈣一斤半，并加用机油半斤。

4. 配方中每料总量1,200市斤，是按一部中型三滾軋墨机每日产量100打計算的。

如要化作百分比可以自行計算。

# 五、操作过程

## 操作流程圖



## 操作方法

### 1. 藍 墨

(1) 軋制藍培司——稱量鉄藍粉50斤与3号調墨油60斤同置於墨盆內，用攪拌机或手工拌合后，上三滾軋墨机軋五、六遍，經檢查細度至已細为止，盛於墨盆內，上面鋪以机油二斤，以防結皮，即成爲藍培司112斤。

(2) 軋制白培司——稱量碳酸鈣190斤与3号調墨油60斤及机油50斤，亦經拌和后，上三滾机軋二、三遍，經檢查已細后，亦分別盛於墨盆內，即成爲白培司300斤。

(3) 配方調合完成——將已軋成的藍培司112斤，和白培司300斤与油墨脂560斤及剩余的机油228斤，按照比例先配120克之小样。用尖头小調墨刀在平面玻璃板上磨調至極勻。檢視其厚薄情况，如認爲厚薄适宜，則可進行按比例配制。大料1,200斤如嫌太多，則可按平均分为十次120斤小料方式進行配料。若所試之小样認爲太厚或太薄时，則可將使用油墨脂与机油之比例相互增減調濟，再試小样，然后配料。配成之后，攪拌至勻，上三滾机松軋兩遍即成。

### 2. 紅 墨

(1) 取D字金光紅粉20斤与立索尔大紅粉4斤，及3号調墨油45斤，拌和后上机軋三、四遍至細为止，盛入墨盆上鋪机油一斤，即成爲紅培司70斤。

(2) 參照藍墨制造中軋制白培司的方法，可以将碳酸鈣210斤与調墨油75斤及机油35斤配制专爲紅墨用的白培司320斤，但亦可用藍墨的白培司332斤（内含碳酸鈣210斤，3号調墨油66.5斤，及机油55.5斤）。

(3) 將已軋成的紅培司和已备好的白培司与油墨脂560

斤，及剩余的机油調墨油等，亦按先試 120 克小样的方法，檢視其厚薄情况，然后按比配制大料或 120 斤甚至 60 斤之小料，經過攪勻后，上机松軋兩遍而完成。

### 3. 黑 墨

(1) 因墨灰的吸油量比紅粉要大得多，所以黑培司用油量亦須多。取墨灰 50 斤与 3 号調墨油 120 斤，及机油 110 斤，拌合后上机軋二、三遍至已細为止。盛入墨盆，成为黑培司 280 斤。

(2) 参照藍墨中軋制白培司的方法，可以将碳酸鈣 75 斤与 3 号調墨油 25 斤及机油 20 斤軋制专为黑墨用的白培司 120 斤。但亦可使用誉写藍墨的白培司 118 斤（内含碳酸鈣 75 斤，3 号調墨油 23.5 斤及机油 19.5 斤）。

(3) 参照藍墨紅墨第三步的進行方法，先試小样然后配料攪勻上車松軋兩遍即成。

### 4. 关于操作上的几个具体問題

(1) 以上軋制各种培司之配料比例可以灵活掌握，如机械的效能良好，則培司可以軋得厚一些，以便节约工时，例如藍培司中藍粉及調墨油的比例可以按一比一配。

(2) 顏料培司以藍培司比較难軋，而白培司則容易軋細，所以一般地都是尽量利用时间来軋成顏料培司存置备用的，而白培司是可以随用随軋。

(3) 如果机器設備容量較小，則將配方縮小到十分之一的小料，甚至再小一些亦可，总之配料大一些的能使产品的質量較为均匀，若配制小料，只要操作得仔細一些也可以达到要求。

(4) 若用土法生产，原則上仍以分別軋料为佳，但是为了便於流动起見，軋制培司的應該适量地加入机油。这只要在



总配方中加以平衡即可。

(5) 在改換軋不同顏色的油墨之前，尤其是原軋黑色換軋藍色或紅色的，必須將機器滾筒和墨盆容器等充分用火油擦洗干淨，否則極少量的黑色油墨也足以影响到換軋的藍墨或紅墨顏色發變變暗。

## 六、原料及成品檢驗

### 油墨脂的檢驗

油印油墨中所使用的油墨脂比重很大，約占50%，所以油墨脂質量優劣，直接影響着油墨的質量。更重要的是鐵藍粉性不耐鹼，那怕遇到微量的游離鹼，也要產生褪色現象。因此在使用之前必須先作好油墨脂的檢驗工作。這樣才能對油印油墨的產品質量有了保障。現介紹上海油墨廠所制訂的簡單而有效的油墨脂快速檢驗法如下：

#### 1. 先制檢驗用的藍培司，軋成備用。

鐵 藍 粉	40%
3 号調墨油	50%
机 油	10%
	<hr/>
	100%

#### 2. 調配含鐵藍粉2%之樣品待試。

上述藍培司	2克
3 号調墨油	3克
油墨脂樣品	35克
	<hr/>
	40克

$$\left(\text{其中含鐵藍粉} \frac{40}{100} \times \frac{2}{40} = 2\%\right)$$