

科學圖書大庫

照相平版印刷

編譯者 李天任

徐氏基金會出版

編譯序言

本書旨在介紹現今印刷工業中，應用最爲廣泛的「照相平版印刷」。原著 Photo-Offset Lithography 係美國 Z.A. Prust 博士所著，其特點在於注重其實用性，全書沒有艱深的理論，却能鉅細無遺地將印刷的程序，由設計、製稿、照相、拼版、製版、印刷、裝訂乃至於紙張與油墨之關係，均以深入淺出的方式，詳細介紹給讀者。此外尚著重在安全規範和正確操作步驟的介紹，以維護從業人員及工作場所的衛生安全和效率，每章末都配合有一些極富啓發性的練習作業供讀者參考。至於書中有關印刷工業的組成及公制度量衡的推行，則是爲了使讀者瞭解和順應未來印刷工業的發展趨勢而寫。書末的名詞彙編，收錄了幾百個常用的英文專有名詞及解釋，提供讀者參考，或可作爲閱讀外文相關書籍的一個起步。對有志從事印刷或瞭解印刷，而又未曾受過專業印刷知識訓練的朋友而言，這確是一本能引你入門而實用的書；對於那些已經從事印刷工作的朋友而言，本書或可使你更瞭解自己所從事的行業而更能發揮自己的專長。

本書之編譯，承蒙中國文化大學印刷系趙仁蓉主任於百忙中抽空審訂，李奧興教授慨允轉載中文相關資料，林俊偉講師提供裝訂方面之意見；而好友文舒、趙琦、祖璽、中興、輝智及二位學妹培姝、素瑛，更是爲本書的編印，提供了最大的協助，謹在此一併致謝。

筆者所學有限，疏漏謬誤之處在所難免，尚請諸專家先進不吝指正。

一九八一年五月 李天任謹識於華岡

目 錄

編譯序言

第一章 概 說

- 1-1 平面版的印刷法..... 1
- 1-2 平版印刷的起源..... 2
- 1-3 製版照相機..... 4

※安全通則

- (一)環境衛生規範..... 7
- (二)工作管理規範..... 8
- (三)個人衛生規範..... 8
- (四)火災的防範..... 9
- (五)物料之儲存和管理規範..... 9
- (六)印刷設計安全規範..... 9
- (七)文字組排安全規範..... 10
- (八)製作完稿安全規範..... 10
- (九)照相安全規範..... 10
- (十)拼版安全規範..... 11
- (十一)製版安全規範..... 11
- (十二)印刷安全規範..... 11
- (十三)裝訂安全規範..... 12

※安全查核表

第二章 照相平版印刷工業

- 2-1 業務代表..... 15
- 2-2 估價者..... 16
- 2-3 經 理..... 16
- 2-4 設計者..... 17
- 2-5 完稿者..... 17
- 2-6 拼貼者..... 17
- 2-7 攝影者..... 18
- 2-8 文案寫作者..... 19
- 2-9 植字者..... 19
- 2-10 文字設計者..... 19
- 2-11 製版照相機..... 19
- 2-12 修整者..... 20
- 2-13 拼版者..... 20
- 2-14 製版者..... 21
- 2-15 印刷機操作者..... 21
- 2-16 裝訂者..... 23
- 2-17 電腦程式設計者..... 23
- 2-18 教 師..... 24
- 2-19 研究發展者..... 24

第三章 印刷設計

- 3-1 設計的要素..... 28
- 3-2 設計的原則..... 29
- 3-3 設計稿..... 33

第四章 文字組排成像

4-1	字體設計	39
4-2	熱式組版	45
4-3	冷式組版	51
4-4	照相打字法	55

第五章 完稿製作

5-1	器具和材料	62
5-2	黑白稿種類	67
5-3	文字及圖片稿之處理	75
5-4	對位記號	79

第六章 製版照相

6-1	機型種類	83
6-2	製版照相機解析	85
6-3	影像尺寸	90
6-4	製版照相用軟片	92
6-5	暗房	92
6-6	影像底片沖洗的因素	97
6-7	線條原稿的製版照相	98
6-8	連續調原稿之製版照相	102
6-9	密着印像	107
6-10	特殊網屏	107
6-11	彩色複製	109

第七章 拼版

7-1	設備	116
7-2	拼版常識	118
7-3	拼版之程序	120

第八章 製版

8-1	直接影像版	126
8-2	直接照相版	128

8-3	表面塗膜版	128
8-4	預塗式版	128
8-5	陰片型添加式版	131
8-6	陰片型消除式版	135
8-7	印版自動顯像機	137

第九章 印刷

9-1	印刷系統	142
9-2	給紙系統	142
9-3	轉壓轆筒系統	146
9-4	潤濕系統	150
9-5	給墨系統	154
9-6	收紙系統	159
9-7	輪轉印刷	160
9-8	印刷作業程序	160

第十章 裝訂與完成

10-1	小冊子裝訂	165
10-2	精裝	175
10-3	無線膠裝	177
10-4	機械裝	178
10-5	塑膠裝	178
10-6	活頁裝	179
10-7	刀模裁切	180
10-8	植毛及撒粉	180
10-9	浮凸壓型	182
10-10	裱合	182
10-11	上光	182

第十一章 紙張與油墨

11-1	製漿	184
11-2	造紙	187
11-3	紙張特性	189

11-4	紙重和尺寸.....	191
11-5	公制紙張尺寸.....	192
11-6	購買紙張.....	193
11-7	紙張計價.....	193
11-8	封套.....	195
11-9	印刷油墨.....	195
11-10	作業品質.....	196

11-11	轉印印墨.....	197
-------	-----------	-----

第十二章 公制度量衡

12-1	基本單位.....	201
12-2	公制的紙張尺寸.....	204

※名詞彙編	209
-------------	-----

第一章 概 說

您知道印刷工業與我們的日常生活是多麼地息息相關嗎？想想如果沒有了書本、報紙、雜誌、海報、鈔票、包裝紙、商品標籤、賀卡、名片、表格、支票等等經由印刷而成的製品的話，這個世界將會是什麼樣子？誰都可以再舉出遠較上列製品為多的印刷品種類來，雖然這也只不過是個簡單的描述而已，但是相信您已經可以體認出印刷工業在我們的日常生活中是多麼地不可或缺了！

上述印刷品中有許多係經由「平版印刷」的方式印刷而成的，所謂的「平版印刷」(Photo-offset Lithography)，是指許多印刷方式中的一種，可以將「印紋」印在諸如紙張、塑膠和金屬等被印物品上。而所謂的「印紋」可能只是一個字或一篇文章，但通常在一個印刷的版面上，往往包含了文字和圖片〔照片 (Picture) 或插圖 (Illustration) 〕。至於其中的細節與過程如何？本書將依序為您做廣泛而實用的介紹，由此您將可以瞭解，如何去從事平版印刷的工作。

1-1 平面版的印刷法 (FLAT SURFACE PRINTING)

也許您常聽到業者們談論「奧夫塞多」這個名詞，而不知所指為何，其實那就是日文 オフセット 的發音，也就是英文的“ offset ”。以目前的定義而言，這個字在英文中有好些個同義字，諸如“ Lithography ”、“ Photo -offset ”、“ Offset Lithography ”、“ Photo-offset Lithography ”等常會讓人分不清楚，其實都指著是「平版印刷」。簡而言之，這就是一種經由一塊平的版材來印刷的意思。近來更有人提出了 PLANO - GRAPHY 這一名詞，似乎更為貼切。plane 意指平面，而 graphy 是印刷術，將二字巧妙地合成，不正是代表了「平面版印刷」之意嗎！現不妨將其簡稱之為「平版印刷」，此法即是利用油、水互相排斥的原理，在一塊平面的版材上使印紋部份保持油性 (Oily)，而非印紋部份則保持濕潤狀態 (Wet)。當在版材上塗佈了油墨時，僅有印紋部份 (字、圖片或照片) 沾

2 照相平版印刷

墨，無印紋部份則因為上面保持濕潤的關係，使油墨無法附著其上。有一個最簡單的方法讓你實際瞭解平面版印刷術的原理——請你現在就取一支蠟筆，畫點東西在一張乾淨的鋁片上，接著用水來濕潤鋁片，注意觀察水珠將不會附著在蠟筆畫過的痕跡上。同樣地，如果你趁水氣尚未乾之前，將油墨塗佈在鋁片上，油墨將附著在蠟筆畫過的痕跡上，而不會附著在未經蠟筆塗抹的部份。此時油墨已可轉印在諸如紙張一類的被印物上，此過程即可稱為是印刷，見圖 1 - 1。

以上這個簡單的實驗只是介紹了平版印刷的基本原理，但我們大可以將此原理推廣運用到印刷工業的正式生產過程中——首先，我們要將一張印版（Printing Plate or Image Carrier）裝在印刷機的印版轆筒（Plate Cylinder）上，印版將藉著轉動與水輥（Moisture Rollers）和墨輥（Ink Rollers），先後接觸；油墨（Ink）即附著在印版的印紋（Image）上，再經由轉動與一個外覆以橡皮布（Blanket）的橡皮轆筒（Blanket Cylinder）接觸，印紋便轉印於橡皮布上。此

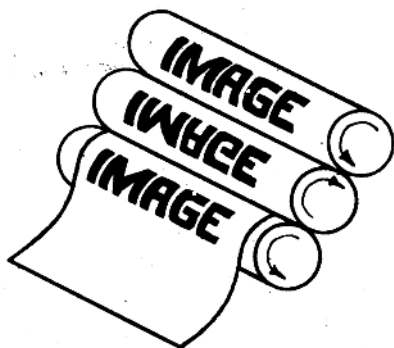


圖 1 - 1 位於最上方的是印版轆筒，中間是橡皮轆筒，用以承載版面上之印墨，而在紙張通過橡皮轆筒與第三支壓印轆筒之間時，將印紋轉至紙張上。注意第二支轆筒的轉向是相反的。

時第三支轆筒（壓印轆筒）正轆筒與橡皮轆筒之間緊緊的輾將紙輪送過來，使紙介於壓印過，最後印紋便被印在紙上，見圖 1 - 2。由上可知，將油墨印到紙上的過程只要短短幾分鐘的時間。但就整個印刷的過程而言，從準備到完成却是需要許多步驟和時間的配合，以後將一一的說明。

1 - 2 平版印刷的起源（HOW LITHOGRAPHY BEGAN）

平版印刷術由來已久，早在西元 1798 年由一位波西米亞的劇作家塞納非德（Alois Senefelder）所發明，當時所謂的平版印刷（Lithography）是「以石來寫」（Stone Writing）的意思。



圖 1-2 一些經由平版印刷而得的印刷品。

塞納菲德發現如果一塊平滑的石頭沾上了油脂，便可以用油墨在石頭上書寫。當一支佈滿了油墨的軋筒滾過濕潤的石頭表面時，只有沾了油脂的石頭表面才會附著油墨。這個在無意間的發現觸發了他的靈感，將一張紙在石頭上一壓，便能將油墨清晰的轉印過來。如果重覆以上所述濕潤石頭表面的工作，然後再塗佈油墨，以紙去轉印，就可以得到許多和第一張一模一樣的印刷品。這樣的印刷方式十分耗時，也需有極大的耐心，但是却一直沿用至今，只是目前不論是在技術上，或是材料上都有了長足的改進。現在，除了少數的版畫家外，已沒有人採用石版來印刷了；但是英文平版印刷“Lithography”字中，仍保留了“Lith”，也就是希臘文「石」的意思，而其基本原理——水、墨不相混合的原理仍一直未變。

再就材料的改變而言，改變的並不只是印版版材而已，其他與印刷相關的項目也都有了許多的革新。像是在塞納菲德那個時代，圖片都是由畫家所繪製而成的；到了西元 1863 年，第一張攝影作品的複製品經由印刷的過程而問世了。自此以後，平版印刷和攝影術結下了不解之緣，攝影一方面拍攝

4 照相平版印刷

了可成為原稿的照片，一方面也可拍攝供製版之用的底片。因此可以想見若是缺少了攝影，平版印刷的發展定將大受限制。還有就是印刷機的改進，今日的印刷機，不僅是體積較大而已；爲了適應大量而快速印刷的需要，其時速甚至可高達每小時一萬刷之多，見圖 1 - 3。

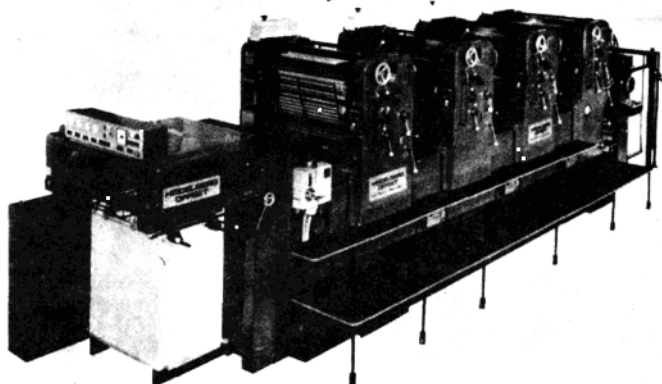


圖 1 - 3 一部大型的印刷機，能在紙張通過後，一次便印畢四色而成彩色印刷。

1 - 3 製版照相機 (THE PROCESS CAMERA)

在現代印刷術中，爲了要攝製供製版用底片的照相機與我們一般用來拍攝紀念照片的照相機是不同的，我們特稱之爲製版照相機 (Process or Copy Camera)。爲了要能製作出精美的印刷品，製版照相機必須能拍出調子 (Tonal Range) 很好的成品 (由全白到全黑有許多層次變化之謂)。通常其體積十分龐大，底片也大，解像力很高，焦距長，鏡頭速度慢，被攝體 (原稿) 位置可以移動。一般彩色印刷也必須先經由製版照相機之照相分色過程，再行彩色印刷。

第一章 練習

1. 在平版印刷中的那一步驟是利用油水不相合的原理？
2. 平版印刷術是在 _____ 年由 _____ 所發明。

3. 第一塊平版印刷用的版是由一塊 _____ 所製成的。

Lithography 的原意是 _____。

4. 試述為什麼要使用製版照相機的原因。

參考練習

1. 找一間離你家最近的平版印刷工廠參觀一下，仔細看看這間工廠都印些什麼樣的印刷品。

2. 瞧瞧你們家中，有那些東西是經過印刷的，並用筆作成記錄。

※安全通則※

對所有有志於從事或已經從事於平版照相製版印刷工作的朋友而言，本附加單元為您提供了一些安全上值得注意的事項。請別小看了這些守則，希望您能在每一個新的章節開始之前先將本單元再熟讀一番。如此你將會發現這許多豐富而寶貴的守則，不但能使您學習得更充實，也讓您的工作場所更衛生，使您工作得更安全。

※ ※ ※ ※ ※

—————絕大多數的意外是可以避免而預防的—————

如果一個人因為地板上的一灘油漬而滑倒，就算是沒有受傷，這也要算是一件「意外」。如果碰巧他正倒在一堆危險物品上，那後果將更是不堪設想！因此在我們的工作環境中，安全的維護與生產是同等重要的。每做一件事，個人的安全與衛生都應詳加考慮，工作前請先問問自己「這樣做安全嗎？」。

防範意外事件的發生並非少數管理人員的責任而已，每一位從業人員都應體認到工業安全的重要性，這需要整個工作團體中的每一份子共同努力。也就是上至高層決策人員下至基層工作人員，都應對如何防範在工作進行中意外事故的發生，有透澈的瞭解和週密的預防計畫，如此才能積極而有效的防範意外事故的發生。

由此可知工廠安全制度的實行應建立在每一項工作及每一個工作者之上，要建立及維護一個完善的安全制度並不是一件很容易做的工作，這也正是困擾人們的關鍵所在。首先每一員工必須明瞭自己在工廠的安全制度中所扮演的角色。當然為員工們建立一個安全且衛生的工作環境是管理階層責無旁貸的職責，但是當管理部門建立了一個安全制度時，自然希望工作者都能遵守此一安全制度的實行規則。千萬不要為了怕麻煩圖省事而不顧在某一特定的區域裏配戴安全眼鏡工作，這不僅是一種保護眼睛視覺的安全措施，很可能在你不自覺的情況下救了你的眼睛一命。況且，如果你是在一個不發生意外的工作場所中工作時，便很少會有工作停頓的情形發生，工作的效率自然亦較佳。但是我們要如何才能建立一個不發生意外的工作場

所呢？對於這個問題幾乎可以說是找不出一個真正標準的答案來的，也不可能存在著這麼樣的一個工廠。我們只能循著以下所提之安全維護策略及預防規範，努力去做，盡可能地朝著完全避免發生意外的工業安全目標前進。

(一)環境衛生規範(*ENVIRONMENTAL AND HEALTH CONTROL*)

環境狀況常因地因廠而異，但是以下所列是使你的工作環境符合工作安全且又衛生的最基本條件。

1. 須設立合乎標準的照明燈光。
2. 應裝設適當的通風口和廢氣排除裝置。
3. 溫度和濕度的控制。
4. 噪音的控制：

每日持續小時數	允許聲音強度 (單位 = 分貝 dBA)
8	90
6	92
4	95
3	97
2	100
1	105
$\frac{3}{4}$	108
$\frac{1}{2}$	110
$\frac{1}{4}$ 或以下	115

5. 和諧的色彩。
6. 工廠的牆壁、天花板和地板應採用於安全標準的材料結構。
7. 門窗之設計應顧及安全性，其尺寸大小、位置、操作方式及材料之選用，均應合乎安全標準。
8. 任何座落於工廠中的機器或裝置的操作空間和安全距離，都應週密的規劃並以黃線明確的標出。
9. 規劃並標示安全區域。
10. 利用不同的顏色來指示危險：
 - a. 紅色用於：
 - (a) 消防器材。
 - (b) 易燃物之安全容器。
 - (c) 機器緊急停止門或按鍵。

- (d) 電氣開關。
- b. 橙色用於指示機械裝置中的電源箱及具有危險性的部份。
- c. 黃色用於指示小心注意。
- d. 綠色指示安全。
- e. 藍色表示機械正在修理中。
- f. 紫色指示輻射性危險。
- g. 黑白相間來指示交通運輸和管理部分。

(二) 工作管理規範 (HOUSEKEEPING)

維護良好的工作管理是全廠員工的責任；尤其是對工廠的整潔和秩序，爲了大家自我的方便和安全應遵守下列規範：

1. 妥善規劃機器設備的安置。
2. 運輸途徑應保持暢通無阻。
3. 儲存廢料的容器應每天清理。
4. 物料貯存之先，應檢驗是否合乎標準。
5. 工具應保持維護在良好的可用情況下。
6. 工具用畢應適當的貯存。
7. 地板應經常保持整潔。
8. 對於機器中有液體滴落之部分，其下應放置承接物。
9. 所有的機械應保持清潔。
10. 玻璃和金屬的廢物應與其他廢料分開處理。
11. 化學藥品均須加蓋封好。
12. 溶劑應裝入妥當的容器中並將名稱標示清楚。

(三) 個人衛生規範 (HEALTH AND SANITATION)

在印刷工廠中有些部門會對人體造成傷害，從業人員應注意自身的防護。

1. 避免自己過分暴露在強光、化學蒸氣、塵霧和高溫烘烤之下。
2. 當工作結束後應將雙手洗淨。
3. 勿將雙手及外物置入口中。
4. 穿戴個人的保護裝備，諸如口罩、安全眼鏡、工作服、手套等。
5. 維護個人保護裝備之清潔。
6. 取用化學藥品及溶劑時應當留心。

(四) 火災的防範 (*FIRE PREVENTION*)

一些不良的習性，諸如工作管理之疏忽、不當使用溶劑及不正確的操作動作，都可能引起火災；爲了避免火災的發生，應遵行：

1. 油類和溶劑的廢棄物應置於安全密封式的容器中處理。
2. 易燃性物料應貯存在經檢驗合格的貯存箱中，且不可靠近火源。
3. 滅火器應採用懸掛或托裝之方式安裝。
4. 滅火器應置於易於取得之位置。
5. 滅火器應做定期的檢驗保持其藥性之有效。
6. 規劃發生意外時之疏散路線。
7. 電器設備都應接設地線。
8. 指導員工根據滅火器類型之不同而瞭解其正確的使用方式。
9. 指示和通告均應張貼於顯明易見之處。

(五) 物料之儲存和管理規範 (*MATERIALS HANDLING AND STORAGE*)

在工廠中，常因物料提取之不當而造成對身體之傷害，爲了預防此類意外事件的發生，工作者應牢記下列所列之物料管理和貯存處理規範。

1. 避免單獨一個人舉起重物，應尋求協助或使用機械裝置來搬運。
2. 物料不可露天堆積。
3. 確定物料貯存方式不致引生危險。
4. 不許任何人搭乘運送物料之推車。
5. 使用經檢驗合格的貯存箱子貯存易燃性物料。
6. 使用易燃性物品不可過量。
7. 限制物料之堆積，應確信不致引生倒塌或移動。
8. 所有的容器均須明白指示所裝何物。

以上的一些規範都是極爲基本的原則，以下則將配合本書之章節介紹一些屬於各專門性工作部門中應注意的工業安全和衛生規範。

(六) 印刷設計安全規範 (*SAFETY IN GRAPHIC ARTS DESIGN*)

1. 坐在設計椅上應避免身體向後仰或將椅子傾斜搖擺。
2. 取用尖銳鋒利的工具時應小心謹慎。
3. 口袋內避免攜帶尖銳物品。

4. 僅選用具有合格安全把手之刀片。
5. 製圖儀器用畢應將盒蓋關好收妥。
6. 丁字尺不可伸入行走之路徑上妨礙交通。
7. 避免儀器墜落，以免損傷儀器或使自己受傷。

(七)文字組排安全規範 (*SAFETY IN COMPOSITION - IMAGE GENERATION*)

1. 各溶劑應貯存於安全的容器中。
2. 對具有危險性之區域應明顯標示。
3. 經常維護安全設施。
4. 具有良好的光源照明。
5. 使用刀片、剪刀、直尺應特別的小心。
6. 維持良好的工作及物料管理。
7. 電流接線應合於安全規定。
8. 電器設備應接設地線。
9. 保持通風良好。
10. 工作時應穿著工作服，視安全需要決定是否配戴安全眼鏡。

(八)製作完稿安全規範 (*SAFETY IN ART AND COPY PREPARATION*)

1. 使用尖銳物品應極為小心。
2. 設置適當的光源照明。
3. 儀器墜落會損傷儀器，同樣也可能會對你產生傷害。
4. 取用玻璃容器時應特別小心。
5. 保持工作區域的整潔。
6. 備置合適的垃圾處理筒。
7. 經常維護保養以手持用之工具。

(九)照相安全規範 (*SAFETY IN PHOTO CONVERSION*)

1. 避免注視製版照相機光源。
2. 所有的化學藥品容器均應將藥品種類標示清楚。
3. 將各類藥劑妥為收存保管。
4. 暗房應保持良好的通風。

5. 握持玻璃器皿要極為小心。
6. 配製化學藥品時，首先備好水再將化學藥品加入水中攪拌。
7. 必要時應穿戴保護裝置。諸如應戴手套配置化學藥品，以避免皮膚受到傷害。
8. 在攪拌化學藥品時需穿上圍裙，戴手套，護目鏡或其他保護性配件。
9. 準備清洗眼睛之設備。
10. 注意防範液體之飛濺。
11. 遵照材料製造商之建議程序配製藥品及使用器材。
12. 接觸化學藥品後應將雙手洗淨。

(十) 拚版安全規範 (SAFETY IN STRIPPING)

1. 應有足夠的儲物設備。
2. 保持工作環境之整潔。
3. 充分且良好的照明光源。
4. 握持玻璃器皿應極為小心。
5. 提供寬敞的工作空間。
6. 留心手工裁紙刀及美工刀之操作。

(十一) 製版安全規範 (SAFETY IN IMAGE CARRIERS)

1. 維持製版場所的良好通風。
2. 維持良好的場地管理方式。
3. 小心版材之銳利邊緣，容易造成割傷。
4. 取用化學藥品時應小心。
5. 曬版之光源應予遮蔽。
6. 避免注視曬版燈光。
7. 穿戴專門保護身體的裝備（如手套和圍裙）。
8. 溶液若有刺激性則可能引生皮膚過敏等症，應避免與其直接接觸。
9. 配製溶液須依照製造商之說明書指示程序操作。
10. 所有的容器均須明確標示所盛何物。

(十二) 印刷安全規範 (SAFETY IN IMAGE TRANSFER)

1. 遵照正常操作程序來操作機械。
2. 保持印刷場地周圍之清潔。

3. 溶劑應置於安全器皿中調配。
4. 設置處理廢物的容器。
5. 工具應有固定的儲存區域。
6. 避免穿著過分寬鬆的衣服。
7. 頭髮不可過長，以免影響安全。
8. 地板和工作檯上之油污和油脂，應隨時清除乾淨。
9. 保持走道之整潔。
10. 不可將剩餘紙片散亂堆積於地板上。
11. 以正確方法操作取用紙張，排除因取用紙張可能產生之挫傷及割傷。
12. 於印刷場所中應穿著安全輕便的鞋子。
13. 提供足量的儲存裝置。
14. 應將墨輥水輥做妥當的保管。
15. 避免在口袋內裝尖銳物品。
16. 只有合格技術人員才能操作印刷機械。
17. 機械在運轉中應避免加油。
18. 維護各類工具使其保持在良好的使用狀況下。
19. 印刷機之轉速應避免開至極限甚或超過。
20. 當印刷機在操作使用時，操作人員應負責維持該機械周圍之適當警戒。
21. 準備啟動印刷機之前應先通知在此一範圍內之其他工作同仁。
22. 機械在運轉時應避免從印刷機上移動不相關的物體。
23. 設置除塵系統。
24. 清潔各輥時應小心謹慎。
25. 印刷機僅使用檢驗合格之溶劑。
26. 注意噪音之管制。

(三) 裝訂安全規範 (SAFETY IN BINDING AND FINISHING)

1. 裁紙機應有專人監管。
2. 操作裁紙刀應極為小心。
3. 廢紙不可堆積在地板上。
4. 遵循良好之工作管理程序。
5. 不可任意改動安全裝置。
6. 僅允許專任裁紙員操作裁紙機。