

一、凸版印刷机

凸版印刷机的种类很多，按压印机构的形式，在凸版印刷中平压平、圆压平、圆压圆三种类型都有使用。

1. 平压平型凸版印刷机

平压平型印刷机是凸版印刷中特有的印刷机械，目前印刷厂中使用的圆盘机、方箱机都属于平压平凸版印刷机。

平压平凸版印刷机中按压印机构的形式又可分为三种：活动铰链式，是版台和压印板都绕固定轴心摆动，摆动到二者垂直位置时，相互接触进行压印，是在运动中完成印刷，结构比较复杂，印刷质量不高。压印板摆动式，是版台固定在垂直位置、压印板绕其固定轴心摆动，压印板摆动到垂直位置时，与版面接触进行压印，等压印板倾斜位置时，取出印张并放人待印的纸张，同时，版面在着墨（图5-9）。这种印刷机一般只适用于印刷文字版、简单的插图、表格、零件等印刷品。平行压印式，是版台固定在垂直位置，压印板先弧形滚动到垂直位置时，与版台平行，再平行移动压向印版，完成压印。压印板返回时，先垂直，离开印版，再倾斜摆动，此时取出印张，再放进待印的纸张，同时印版着墨。这种印刷机印刷压力均匀、结实，印刷品上墨色很好，压印板翻转角度大，利于续纸，适用于印制精细的彩色画片、商标、封面等。

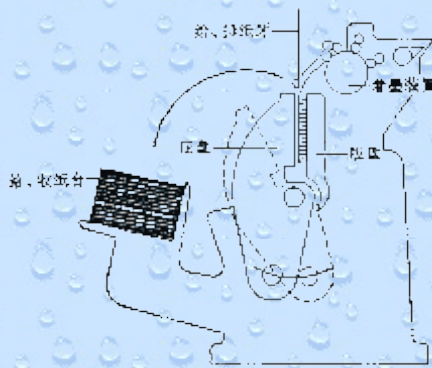


图5-9 平压型凹版印刷机示意图

平压平型印刷机的印刷幅面较小，一般不超过四开，常印八开以下印件。

2. 圆压平型凸版印刷机

圆压平型印刷机的工作原理是：印版固定在平面的版台上，作水平往返运动，压印部分是滚筒，在规定位置旋转，其线速度与版台平移速度相等。印刷时，压印滚筒叨纸牙咬住纸张并带着旋转，而依靠压印滚筒与版台接触时的滚压力完成印刷。版台在返运动一次，完成一个工作循环。

压印时，由于是滚筒面与平面接触，所以比平压平型印刷机容易得到较大单位面积的印刷压力，而总压力并不大，这样有利于进行大幅面印刷。

根据压印滚筒的运动形式，圆压平凸版印刷机又为为几种：

（1）二回转凸版印刷机

压印滚筒向同方向连续旋转两周，版台往返运动一次，完成一个工作循环，所以叫二回转。当压印滚筒旋转第一周时，压印滚筒下降与版面接触进行印刷；当压印滚筒旋转第二周时，压印滚筒上升离开版面，此时版台进行返回行程（如图5-10a）。

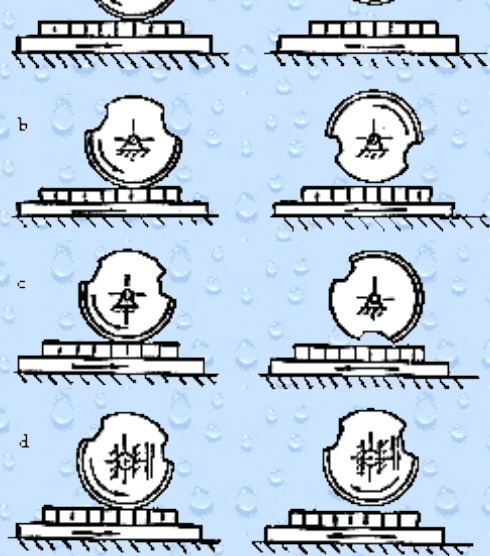


图5-10 圆压平凸版印刷机运动示意图

二回转凸版印刷机（图5-11），机器转动比较平稳，套印也比较准确，适合于印制要求较高的著作和科技书籍。

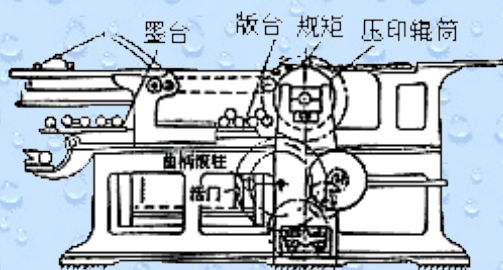


图5-11 二回转凸版印刷机外形图

（2）一回转凸版印刷机

压印滚筒每旋转一周，版台则往返运动一次，完成一个工作循环，这样，必须采用大直径的压印滚筒，滚筒表面的一部分进行压印，直径较大，另一部分直径较小，以便版台在返回行程时不与印版接触（如图5-10b）。这种机器当印刷用纸尺寸相同时，其压印滚筒直径要比其他类型的印刷机大得多，不仅增加了机器重量，而且限制了印刷速度进一步提高。

一回转凸版印刷机（图5-12），适用于印刷对开幅面的美术图片，书刊插图以及商标装璜等印刷品。

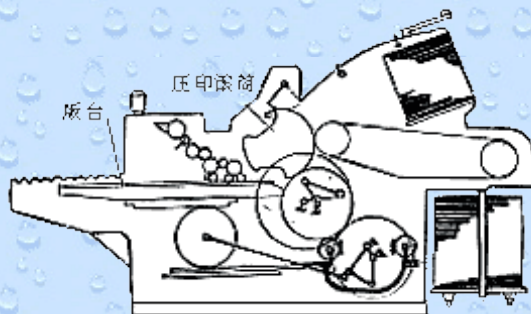


图5-12 一回转凸版印刷机结构示意图

（3）停回转凸版印刷机

压印滚筒旋转与印版面接触时进行印刷，接着压印滚筒停止旋转，版台作返回行程，印版从压印滚筒缺口下面通过，版面不与压印滚筒接触（如图5-10c）。这种印刷机在圆压平型印刷机中是变速运动，机器速度受到限制，压印机构的刚性也较差，印刷压力不如一回转、二回转印刷机，所以一般适用于印刷铅版、活字版、25线/厘米以下的网线铜版和一般套印的印刷品，印刷尺寸一般不大于对开。

根据输纸台和收纸台的位置不同，停回转凸版印刷机可分为平台式和高台式两种。

平台式印刷机（如图5-13a），从压印滚筒的下侧或上侧给纸，而在给纸台的另一端设置的收纸台收纸。

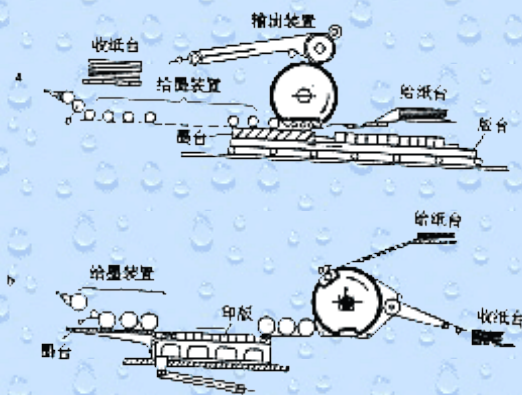


图5-13 停回转凸版印刷机示意图

高台式印刷机（如图5-13b），结构基本上与平台式相同，它是从压印滚筒上侧给纸，而在给纸台的下方设置收纸台收纸。

（4）反转动式印刷机

版台在工作行程中，压印滚筒向逆时针方向旋转。并下降与版面接触完成印刷，版台作返回行程时，压印滚筒向顺时针方向回转，并上升离开版面（如图5-10d）。

3. 圆压圆型凸版印刷机

印版装置和压印机构都是圆筒形，印版装在印版滚筒上，由压印滚筒施加印刷压力，纸张通过二滚筒之间接受压力完成印刷，这种机器称为轮转机，用于凸版印刷的习惯叫凸版轮转印刷机。

这种印刷机由于采用了两滚筒连续相向旋转形式，利用两个滚筒的线接触进行压印，不仅结构简单，运动也比较平稳，在印刷过程中还避免了平压平型印刷机那种一开一闭和圆压平型印刷机那种版台往返运动产生的惯性冲击，所以可提高印刷速度，而且印刷装置还可设计成机组型，易于进行双面、多色印刷。因此，广泛应用于报纸、书刊印刷。

轮转印刷机根据给纸形式不同，又分为单张纸轮转印刷机和卷筒纸轮转印刷机。

（1）单张纸轮转印刷机

这种印刷机从输纸、印刷到收纸的全过程是自动化，它的输纸机构相对复杂些，收纸机构相对简单些，一般采用摆动式传墨辊的给墨装置，纸张进给，每张纸之间有一定的间隔距离和间隔时间，大都单面印刷，滚筒旋转一同完成一个印张，纸张承受印刷压力、印刷速度相对来讲压印时间长，故印迹比较清晰、墨色饱和、色度深，印刷质量较高，适宜印刷精装书、经典著作、工具书和要求较高的网纹、插图等印刷品，国产机最高转速达6000转/小时，正常印刷能力为4500~5000转/小时，图5-14为单张纸凸版轮转机外形图。

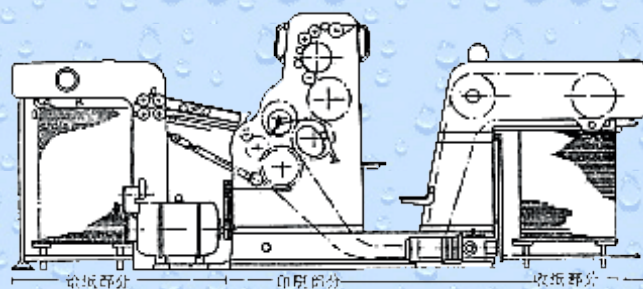


图5-14 单张纸凸版轮转机外形图

（2）卷筒纸轮转印刷机

卷筒纸轮转印刷机由输纸部分、印刷部分、折页部分组成。它的输纸机构比较简单，而收纸机构比较复杂，要把印刷完成的纸带，根据要求的尺寸进行裁切，并折叠成帖、点数、堆积再输出。输纸是连续的，一般正、反两面同时印刷，印刷速度高于单张纸轮转印刷机。采用油墨喷出式给墨装置或螺旋辊式给墨装置，以便于连续提供足够

的墨量，在印刷过程中纸张除承受印刷压力外，还随牵引张力而产生纸张与版面的相对滑移，因此印迹不如单张纸的清晰，墨色不饱和，色度差，只宜印刷报纸、一般普及读物、期刊等质量要求不太高而数量大的印刷品。其印刷速度在国外已达到45000转/小时，图5-15为卷筒纸凸版双面轮转印刷机。

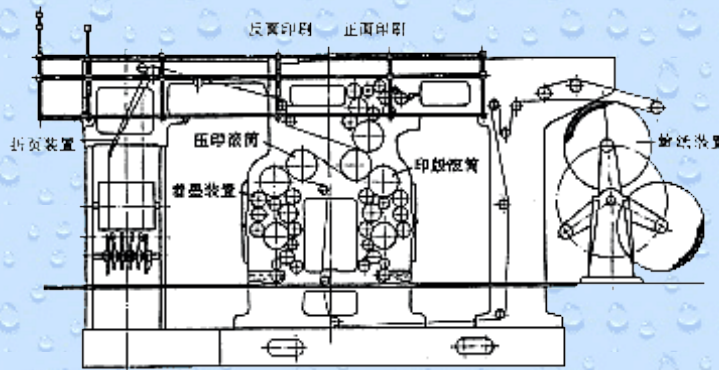


图5-15 卷筒纸凸版双面轮转印刷机示意图

二、凸版印刷作业

在凸版印刷作业中，因工艺过程与印刷品种类的不同而稍有区别。目前凸版印刷品以书刊、报纸为主，也有零件印刷，如商标、图片、表格、插图等，现以书刊的印刷为主，阐述其作业过程。

凸版书刊印刷的工艺流程为：印刷准备→装版→印刷→质量检查。

（一）印刷准备

印刷的准备工作包括：了解作业指示书，对承印品的开本、印数、印刷用纸规格、纸张的数量、加放数等应掌握，对折页、配页、钉书方法也应掌握；要了解规定的天头、地脚、钉口、切口的尺寸，以便确定印版位置；要了解所使用的油墨及墨色标准；对印刷机要进行一般的调整、加油、清洁工作，检查印版的质量、印版的固定和摆版情况等。

1. 印版的检查

印版主要检查以下内容：

- ①印版表面是否平整、光洁，有无裂痕、发花、气泡和凹陷，文字、线条、图案是否清晰，有无损伤。
- ②印版四周和页码是否有损伤，版的四边是否成直角，印版边口大小是否一致。
- ③印版厚度是否符合要求，空白部分的深度是否合适。
- ④印版页码是否齐全，顺序和排列是否符合要求，特别是无页码的印版，如：绪言、说明、内封、版权、目录等是否有错漏。
- ⑤印版中的铜锌的高度是否合适，有否歪斜、颠倒现象。
- ⑥塑料复制凸版的厚度是否合适，有无凹陷，笔锋是否饱满。

2. 印版的固定

不同的印刷机，所使用的印版各不相同，其印版的固定方法也不同。

（1）圆压平凸版印刷机印版的固定方法

平台机使用的印版是平面型印版，印刷书刊时大都采用铅合金复制印版，以一面为版面单位，厚度为3.75毫米左右，因此需要将印版用铁钉固定在底板上，底板之间放入一定的填充材料（木条、铅条、纸板等），把底板和印版固定在装版台的版框内。

印版厚度、底板厚度、框底厚度和适量垫版厚度的总和应与活字的高度相等。

版框的高度是18毫米左右，版框大小可随机器装版台的大小而定。

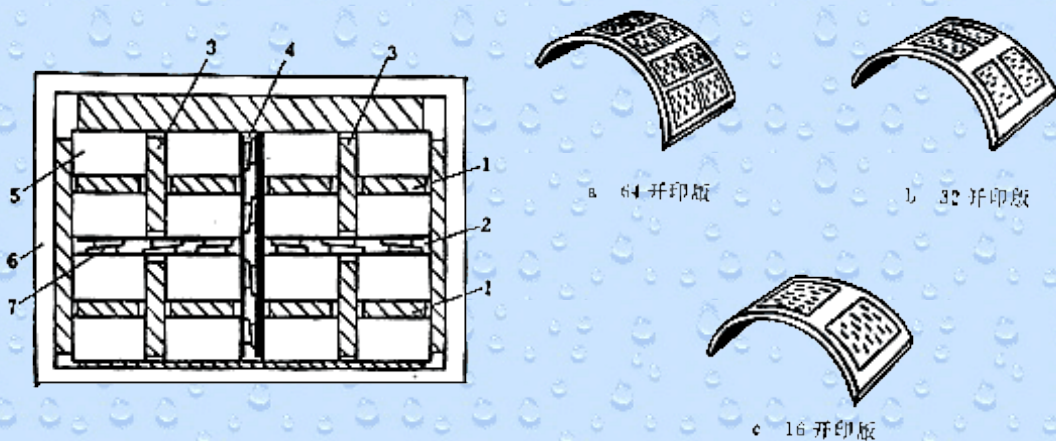
底板之间的填充材料，以木条为主要填充材料。木条有一定厚区，其长度与宽度根据不同书刊的规格要求，有很多种类，同时木条必须有足够的强度，加工精确、挺直，这样才能保证上版的准确性。

固定底板，木条在版框内的位正是采用楔形木塞（即针塞）或版锁。书刊印刷中一般针塞放置在留有装订切边的切口和地脚位置。由于切口、地脚的尺寸不一，必须配制不同宽度，不同长短的针塞木条和大小不同的的针塞，底板、本条在版框内的固定如图5-16。

(2) 单张纸单面轮转机的印版固定方法

印版装置在圆筒形的印版滚筒上，采用几个页码版面拼合，与印版滚筒圆弧相同的弧形印版，印版厚度为7.6~7.8毫米，四周有45°的倾斜用于固定印版。

根据书刊开本幅面大小，在单面轮转机上常见的印版有：8个页码拼合的64开印版，4个页码拼合的32开印版，2个页码拼合的16开印版（图5-17）。



1-订口木条;2-切口;3-天头木条;
4-地脚;5-底板;6-框子;7-针塞

图5-16 底板、木条固定在框子内示意图

安装印版的印版滚筒表面平整光洁，均匀地布满了放置印版固定螺丝的斜槽，斜槽内放置着一定数量的印版固定螺丝，用来固定印版的装置。

一般情况下，每块印版由8~10个螺丝固定其位置，如图5-18所示。

被固定在印版滚筒上的印版，必须全面与印版滚筒接触，才能保证压力结实。印迹清晰，减少版面磨损，保证印刷质量。

(3) 卷筒纸书刊轮转机的印版及固定方法

卷筒纸书刊轮转机也使用由几个页码拼合的印版，有与印版滚筒相同的圆弧形，由于卷筒纸轮转机的印版滚筒直径比单纸轮转机印版滚筒直径小，因而印版的弯曲弧度大，此外，卷筒轮转机的纸张前进方向与单张纸轮转机不同，因而，印版拼合排列方向与单张纸轮转机也不一样。

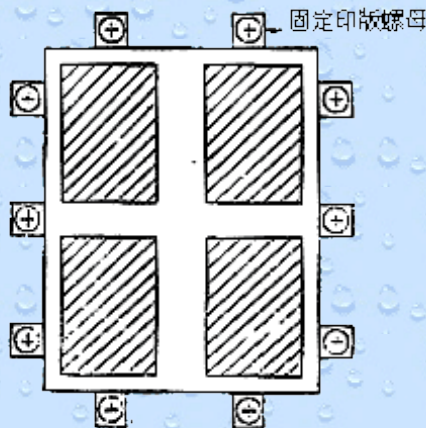


图5-18 印版固定螺丝情况

图5-17 单面轮转印刷机印版形式

卷筒纸书刊轮转机的印版厚度为9毫米，其有圆弧的两侧呈45° 倾斜，用来固定印版，另外两边则呈垂直状态。

印版在印版滚筒上，由印版滚筒中间的中缝夹具和两侧的扇形夹具固定，它们都具有45° 斜边，可用来固定印版。

(4) 塑料复制凸版及其固定方法

塑料复制凸版是厚度约为1.5~2毫米的单页码印版，采用双面胶布的粘贴方法，按开本要求，固定在预制的底托上，操作简单，调整印版位置方便。

在轮转机上使用塑料凸版时，必须先将特制的铅或铜底托，按铅版的固定方法固定在印版滚筒上，然后再按开本规格要求，按单页塑料版弯圆并粘贴在金属底托上。

专用的非金属印版单张纸轮转机，只要将塑料凸版用双面胶布粘贴在锌皮上即可用于印刷。

3. 摆版

在书刊印刷的工艺中，按照书籍内容的顺序和适合印刷、装订方法的正确而合理地安排印刷位置的过程叫摆版。

印版位置的排列取决于印刷方法和装订的折页、配页、订书方法，掌握了装订的折页、配页、订书过程及各种不同的印刷方法，就能正确安排印版的位置。

印刷完毕的印张，按页码顺序和规格折成书帖为折页，折页方法有手工操作和折页机加工，其纸的折叠方法有不同，摆版时必须适应这些折页方法。同时，尽可能使折页方便、裁切次数少并符合配页、订书的要求。

把折页后的书帖，依次排列成册为配页，配页有单联和双联之分，双联配页要求该书所有书帖都印成双联，双联配页又有单本双联和双本双联之分，双本双联上下两个版面页码相同；单本双联的上下两个版面页码不同。双联、单联、单本双联、双本双联的配页，使折页方法、印版次序排列都不同，所以摆版的次序也不同。

订书方法有平订、骑马订等许多种。由于订书方法不同，配页方法也不同，平订一般采用配帖法，即按页码顺序一帖一帜叠加在一起，而骑马订则采用套帖法，是将一个书帖按页码顺序套在另一个书帖的外面，形成书芯，这两种不同的订书方法，页码的排列顺序不同，摆版时也不相同。

摆版除与折页、配页、订书有关外，与印刷方法也有密切关系。常用的印刷方法有套版印刷和翻版印刷。

套版印刷是先用一副印版印在纸张的第一面上，然后再用另一副印版，印在纸张的第二面上，即印张的两面用两副印版印刷。书页面数超过开数一倍的任何开式都可以套版印刷。翻版印刷是用一副印版，印完第一面后，不另换印版进行第二面印刷，即两面用一副印版印刷。对称于纸张中心线的开式，都可采用翻版印刷，但印刷出的印张必须将纸裁切成一半后折页。

采用在版印刷时，在摆版之前，需要分版，即把印版分成正面版和反面版两组，正面版包括该帜的第一个版码和最后一个版码，如16页印版，正面版为1，4，5，8，9，12，13，16，17，20，21，24，25，28，29，32等版码。反面版为2，3，6，7，10，11，14，15，18，19，22，23，26，27，30，31等版码。如将正反面版码搞错，则印刷出的印张便是废品。

图5-19是16页码套版印刷的版码位置，是最基本的一种摆版方法，印刷时正面印完后，换版印反面。

8	25	32	1
5	28	62	4
12	21	20	13

2	31	26	7
3	30	22	9
14	19	22	11

图5-19 16页码套版印刷版码位置

图5-20是16页码翻版印刷的版码位置，它是由套版印刷演变而来的。

8		1	2
9	12	13	16
5		4	3

图5-20 16页码翻版印刷版码位置

印版按照印刷、装订的要求摆好后，首先要检查印版的位置是否正确，印版的天头、地脚、切口、订口的位置是否吻合，然后打出样张，根据工作单所列的开本、式样、折页、配页、订书、印刷方法，用手工折页，检查页码的次序和以上各项内容是否符合。

（二）装版

装版工艺是使印刷质量和规格尺寸符合作业要求。

印刷质量对凸版书刊来说，主要表现为压力均匀适当，字迹清晰，无缺笔断划，墨色浓淡适宜而且均匀一致，规格符合设计要求。这些质量标准可概括为要求规格尺寸与印刷压力两方面，这两方面均由装版工艺决定，同时，装版工艺对印刷机的利用率也有直接关系。

印版表面的油墨层转移到纸张上得到印迹，要得到印迹，就必须使印版和纸张保持良好的接触，这种接触就是印刷压力。印刷时为了使印版和纸张保持良好的接触，在压印滚筒上包裹着厚度为1.5~2毫米的包垫物，即包衬。凸版印刷中没有包衬是不能进行印刷的，在印时包衬变形可弥补版面和纸张表面不平整所造成印迹不清的缺陷，使印版表面与纸张得到良好的接触，获得清晰的印迹。

虽在压印滚筒上包有包衬，可得到良好的压力，但由于各种原因，还会造成压力不均匀的现象。印刷压力不均匀，就使印刷品上的墨色不匀，压力太轻，印版上的油墨层不能充分转移到纸上，压力大量，空白部分沾到的油墨也会被转移到纸上。造成压力不匀主要有以下几种原因：

首先是印刷机的装版平台或印版滚筒和压印平板或压印滚筒加工不良，有一定误差及印刷中受压变形，造成印刷压力不均匀。

其次是除底板加工误差以外，受温湿度的影响发生变形，尤其是木底板，使印刷压力不均匀。

第三是印版本身不平整，如活字高度不一致，纸型深浅不一，浇版时纸型上下垫得不平，均能造成压力不匀。

第四是文字分布不均匀，对压力要求也不一样，文字密时需要压力较大，文字稀则需要压力小，同时文字与图版的要求压力也不同，图版需要的压力大。

因此装版工作便包括垫版与整版。

1. 垫版

垫版是调整版面和版面各部分高低的工作，目的是使其压力均匀，并达到整付版的各个版面在同一个水平线上。垫版的正确与否，对印版耐印率和装版效率有着决定性的影响。

垫版的工艺流程为：打垫版样→下垫、中垫→上垫。

（1）打垫版样

垫版样是调整压力的依据，它的墨色浓淡应基本符合正式印刷时的要求。

圆压平型凸版印刷机打垫版样，一般是在印版固定之前进行的，只能点动机器，防止印版移动，在打样压印时，应尽可能使机器转动连续、均匀而印版位置不产生移动。

轮转印刷机的印版装在印版滚筒上之后就被固定，因此，打样时车速尽可能地接近机器的正常印刷速度。

在打垫版样之前，应该对墨色作适当的调整，没有适量、均匀的墨层是不能获得作为垫版依据的正确样张的，打出垫版样后应先确定标准压力样（印迹背面凸痕的标准），然后再圆样、垫版，以保证全版的压力一致。

（2）下垫和中垫

装版工艺中将垫底板的工作称为下垫，是解决机器版台（或印版滚筒）、底板、印版不平整的垫版工艺操作。一般在1/3以上版面的压力大量或太轻时，由下垫来解决，在印版下垫纸，纸张不宜垫贴过多，也不宜少于两张。

把印版下面的压力调整工作称为中垫。一般在1/3以下1平方厘米以上的版面压力不平衡时，用中垫的方法来解决。

下垫和中垫开始前，首先调整压印装置的包衬，调整出墨量，打出样张，检查整个版面的压力情况，标出压力不足或压力过重的部位，然后在压力不足的底板下粘贴纸片，再将压力过重的部分用工具铲平，或在底板下面去掉纸片，再打印出样张，直至整个版面的压力基本均匀平整后，将印版固定在底板上。

下垫和中垫之后，应达到基本上消除了版台或印版滚筒、底板印版的不平整。

（3）上垫

上垫是在下垫、中垫及整版之后进行的。而圆压圆型凸版印刷机则只能进行上垫。

经下垫和中垫后，印版上的压力基本上均匀了，但由于印版上字体大小不同，笔划繁简不一，网线层次不等，要取得理想的印刷效果，要调节字体形状、网线层次、平衡字面压力，还必须仔细地进行上垫作业。

上垫是先将墨色校正到基本符合印刷时的墨色，打出上垫样；在上垫样上逐字、逐行仔细检查，进行圈样，对压力过小的部位，用0.04~0.07毫米厚的纸条，有次序地在压印滚筒上垫巾，直至印张上墨色均匀，压力合乎要求后，打出样张送审校。

将印版按照设计要求，固定在正确位置上的作业，称为整版或规格调整，此工作在下垫、中垫结束之后进行，非金属印版印刷时，一般在摆版后即调整规格。

整版的方法有划样、戳样和套红墨样三种。

划样法 是检查整版样的前、侧档纸规位置，按照裁切后的书本尺寸，切口、地脚等空白尺寸，将印张纵横两次对折，在相应的印迹位置上用针刺孔，再按照孔眼的位置划出互相平行、垂直的基准线，根据基准线的位置检查订裁切边、切口、侧档纸规和裁切后的书本尺寸及印版位置，调整印版和前档纸规、侧档纸规的位置。本法用于印数较少、书本较薄、规格要求不高的书刊。

戳样法 是按照折页方法把整版样正确地按顺序折成书帖，放在预先按规格尺寸制成的样版下，在样版规定的孔眼位置（包括光书孔、版口孔、页码孔等）用戳钉打孔，使整版样的相应位置都打上孔眼，然后接孔眼检查印版位置的调整规格方法，该方法一般在印刷规格要求较高、折页次数在三折以上的产品时使用。

套红墨样法 用戳样法调整印版规格后，用红墨印出一定数量的墨样，供其他机台或本机台在以后各版套印，以便于调整规格。该方法适用于印数较多、书帖较厚、规格质量要求较高的书刊。

（三）、印刷

印刷是在装版之后进行的，由压印滚筒对纸张和印版施加压力，将印版上的油墨转移到纸张上的工艺过程。

装版结束后要做好开印前的准备工作，才能开印。准备工作包括：堆好待用的纸张（这对单张纸印刷机是很重要的，它对纸张分离以及能否顺利地进行输送有很大影响）；校对版样、开印样；检查文字质量，防止坏字、断笔缺划等问题；对规格尺寸作最后检查，保证规格符合要求；检查印版的固紧情况，防止印版移动或脱落，产生事故。

在开机印刷中，要密切注意印版、墨辊、油墨、纸张以及机器的各种变化，掌握墨色浓淡适中，印迹黑而不糊，清秀而不灰，要防止输纸不准、印刷品擦伤、印件背面蹭脏等故障的发生，发现问题，随时采取相应措施。以保证印刷质量。

（四）质量检查

质量检查包括印刷品内容的质量和印刷技术质量，内容质量包括内容的完整性，文字、图形不能变形。技术质量包括规格正确、版面墨色均匀、压力均匀、字面整洁等等。

具体质量要求如下：

1. 印刷品内容符合工作单上的要求，文字、符号、插图均无错漏。
2. 每块印版的版口、裁口，码底等尺寸必须符合工作单上的要求，无差错，版芯平直不歪斜。
3. 正反面的字行、页码必须套印准确，不得超限，书脊处的折标必须放置正确。
4. 墨色符合规定的标准色标，印张正反面的墨色均匀一致，图文清晰，字迹不花、不白不毛、不糊、不变形，无明显透印现象，背面不脏。
5. 印张完整清洁，版面无钉帽，空洞以及碎破、油渍等，字面无断笔、重印等。

三、凸版中常见的故障

1. 背面蹭脏

背面蹭脏常发生在单面单张纸印刷机印刷时，由于印过一面的印张被输到印刷机的收纸台上一张张的堆积，使图文上尚未干燥透的油墨印迹粘附在它上面一张纸的背面，形成印刷品的背面蹭脏。

为了防止背面蹭脏，一般在印刷机的收纸部分安装有喷粉装置，使碳酸钙细微颗粒分散在纸与纸之间，以免印张压得太紧发生蹭脏现象。

2. 油墨的渗透

油墨的渗透是指在印张背面能明显见到正面的印迹的现象，产生这种现象的主要原因。是纸质的紧度不够或过薄，或者油墨的稠性不够所引起的。

要防止油墨的渗透，在不更换纸张的情况下，可把油墨调稠一些，但在油墨中不能加入凡士林、机油、煤油等类物质，因这些油类不仅影响油墨干燥，而且对纸张的渗透性很强。

3. 墨杠

在印张上产生与墨辊平行方向的墨色条痕的现象，称为墨杠。印件上产生墨杠的原因是多方面的，如停机时，着墨辊仍在印版上未离开，压印滚筒的齿轮与版台两边的齿条有磨损，印版位置装得不适当等，都会产生墨杠。

要防止墨杠，在停机时不要在印版到着墨辊下停机；齿轮有磨损，应及时调换，装版时要注意装版位置。

4. 溅墨

印张上有极细小的墨点起脏现象，是溅墨所造成的。产生的原因是：油墨太稀或粘性太大，以及墨辊上油墨过多或墨辊太硬和转动不灵活等都会产生溅墨。

防止的方法是调整好油墨的稠度，不使油墨过薄或过粘；着墨印刷时，墨辊上的油墨要少一些；要选用弹性好的墨辊。

5. 静电的影响

在印刷输纸时纸张之间不易分离，或者纸张贴附在压印滚筒上不下来，输纸台上纸歪斜而套印不准，收级台上纸收不齐等，这些现象都是由于静电所引起的，产生静电的原因是：纸张在造纸机压光时钢辊的摩擦，是产生静电的主要原因；纸张仓库或车间内空气太干燥也会产生静电。

清除静电的方法有以下几种：

①保持车间适当温温度。

②在印刷机上安装静电消除器或同位素放射器，使印刷机周围的空气离子化，从而将纸张上的正负静电荷中和。

③在印刷机周围或压印滚筒的后上方面射适量的水雾或蒸气，以消除纸张上的静电，但水气喷射必须适当，不能影响套印的正确性。