



柔印制版、印刷及复合设备转让

首页 行业动态 柔印通讯 关于我们 会员名录 专业邮局 分会章程 中国柔印网

➤ 柔性版分色制版要领和常见故障的排除

热

柔性版分色制版要领和常见故障的排除

[作者: 齐成 转贴自: 本站原创 点击数: 51 文章录入: admin]

近年来, 柔性版印刷在包装印刷领域的应用发展迅速, 这主要得力于柔性版印刷技术和使用材料的不断更新发展, 也是柔性版印刷在包装印刷上优点的充分体现。在柔性版印刷中, 印前分色制版是印刷质量的保证, 因此要保证分色制版的质量。

柔性版印刷的版材主要有橡胶印版和树脂印版。橡胶版有自然合成的或人工合成的, 通过铸造及雕刻的方法制版。由于橡胶版是蚀刻制成的, 校对时发现任何版面问题, 都要重新再造蚀刻版, 增加制造成本, 目前已逐渐被淘汰。树脂版也称为感光性树脂版, 于1974年美国首先成功开发应用的, 它是由光敏树脂制成。感光树脂版可以是预制的固态树脂制成的, 也可由液态树脂按要求的厚度进行涂布, 然后经固化形成印版。

目前, 感光性树脂版的最高解像力已达每英寸350线, 网点再现力达到1%~95%, 版材平整度在±0.013mm。固体树脂版制版非常简单, 明显优点是厚度非常均匀, 宽容度很大, 能反映很精细的高光层次, 比橡胶版及液态版收缩量小, 耐印率高。液态树脂版可以有不同的硬度。近年来, 随着技术的发展, 还可以制造多层柔性版, 有用泡沫塑胶片基代替聚酯片基等, 为柔性版印刷的发展打下基础。

一、柔性版分色制版

工艺特点

柔性版制作, 先要制得照相阴图片。制版时, 首先, 将未曝光的固态树脂版裁切成工艺所要求的版材尺寸后, 置于真空架中, 经紫外线完全曝光, 使版基硬化(固化)。然后将阴片放于树脂版上, 于清洁的真空架中用紫外线进行曝光。为保证软片与柔性版材印刷表面紧密准确的贴合, 制版软片不能使用表面光滑的胶印软片, 要使用柔印专用的靠近版材的一面是磨砂的软片, 以防止制版时软片与树脂版版材之间残存有气泡而影响制版的质量, 压软片与版材边缘所用的压条也要采用带有压痕且能横向导气的一种。另外, 对软片的密度和透明度也有要求, 一般柔印制版软片的密度要达到4.0以上, 而胶印软片密度为3.2左右。密度太低的软片, 容易引起版材漏光, 在曝光时达不到要求, 会导致洗版时图文深度不够。曝光后的印版经冲版机冲洗, 版面上未曝光的非图文部分的树脂被清洗掉, 版面下凹, 留下凸起的硬化了的图文部分。然后将印版送入烘干机吹干, 使其进一步进行硬化和干燥。冲洗干燥后, 将印版再次用紫外线曝光。经过这次曝光之后, 就获得了完全处理好的印版了。

液态树脂版的制作过程是, 先将阴图片放在制版机的平面玻璃上, 然后将液体感光树脂平铺在有保护的阴图片上, 同时覆盖基片, 进行上下曝光成型, 经冲洗干燥、后曝光处理。

曝光成型是制版工序重要一环, 如果曝光过量时, 会使坡度加大, 造成文字笔画之间空档太浅, 或者照片暗调部分网点扩大, 影响印刷效果。其实复制半色调稿, 可先反转印版, 向底部做较短时间的曝光, 让印版的版基有较小程度受光, 然后再曝光, 可使印纹较深。

曝光后用冲洗液冲洗, 可把未固化的树脂从版面上彻底消除。冲洗液浓度较高的话, 有利于冲洗工作, 但太高会损坏印纹, 故浓度要保持合理范围。此外, 还要控制冲洗温度, 温度过高, 会损害高光位网点及横细笔画。冲洗压力也应控制, 压力过大, 损坏印纹部分。

干燥是把印版冲洗过程中吸收的水分全部烘出, 以利后曝光有效进行。所以在处理过程要严格控制, 否则会影响网点不透明, 耐印力下降。

柔性版最大的特点是弹性模量小, 容易变形, 网点增大严重。印版的阶调再现性范围约在5%~75%, 比平版的阶调再现范围短得多, 其原因是柔性版的弹性大, 油墨从印版向承印物转移的轻微压力, 都可能挤压油墨从每一图像单元的边缘溢出, 因此网点边缘会增大, 使图像暗调的阴影区变得更暗。版上最微小的高光网点上的油墨, 可能被全部挤到印版凹下的空白部分, 致使高光网点上没有油墨转移, 这就使高光区细节的再现变得十分困难。一般5%以下的网点都会丢失, 10%~15%的网点再现性很差。因此, 使用柔印机复制亮调照片难度是非常大的。

柔性版印刷的原稿要求比胶印的苛刻, 图像的阶调不能拉得太开, 如果原稿的反差太大, 在印前处理时必须进行适当地压缩, 更重要的是要尽量避开对高光、亮调图像的复制。

由于柔性版印刷与胶印、凹印有很大的区别, 所以其分色制版与两者也有很大的差异。与胶印印版相比, 柔性版印版有两个显著特点: 一是弹性大, 二是版材厚(一般在0.8~7mm, 橡胶版, 常用的是1.7mm)。柔印的总体网点扩大值都远大于胶印, 所以分色后的图像在输出制作柔性版时, 50%网点处, 一般图像网点阶调需要压缩15%, 如果是印刷瓦楞纸板的, 甚至需要压缩20%。不同形状的网点与不同线数的网点引起的扩大值不同, 如用圆形网点网线数一般为100~133线左右。按网点周长计算, 以胶印175线的圆方网点为比较基准, 100线柔印网点的周长与其之比是0.326:1, 110线为0.395:1, 133线为0.578:1。也就是说, 柔性版上的网点周长比胶印短得多, 再加上圆形网点周长比方形网点要短, 所以柔印的网点实际扩大值远远不止比胶印大15%~20%。此外, 一个制作非常完美的柔性印版, 当它被安装到圆柱形滚筒上之后, 印版沿滚筒周向的表面产生了弯曲变形, 这种变形涉及到印版表面的图像和文字, 使得印刷出来的图像、文字达不到原稿设计的要求。

印版的弯曲变形量随印版厚度的增加、印刷机及印版滚筒半径的减小而增大。实际上柔性版安装以后的变形改变了印刷图像的尺寸, 导致严重的网点增大。柔性版版材及柔印条件的特性决定了其高光处网点的特性曲线与胶印不同, 胶印在高光处可以绝网, 而连续调图像的柔性版, 一般应给予2%~3%的保护性网点, 这些在柔性版分色制版中都是要考虑的问题。柔性版印塑料分里印

和表印,其网点扩大值不同,输出时除了软片的正反不同外,曲线也应不同。印版表面图文尺寸的改变,对于质量要求不高的印刷品可以不予考虑,但对于质量要求较高的印刷品,必须采取措施补偿印刷尺寸的变化。由于柔印机的印版滚筒不像胶印机那样能增减衬垫的厚度(柔性版印版滚筒上无衬垫)。因此,在实际印刷中,必须对印版的伸长采取补偿,也就是要对印版进行缩版。这种缩版并不是对柔性版本身进行缩版,而是对晒制柔性版阴图底片(晒版原版)进行缩版补偿,使原版在宽度方向的尺寸小于上机印刷的印版,这是柔性版制版中所必须进行的重要工序。

随着图像处理技术的提高以及印前图像处理的飞速发展,如今柔性版的尺寸补偿已由计算机完成。柔性版晒版阴图底片尺寸的计算,多为经验公式,目前使用最为广泛的是杜邦公司的缩版经验公式,计算的阴图底片的长度是原稿或上机印版长度的百分比。公式如下:

阴图底片的长度(%)=1-印版伸长量/印版复制长度×100%

印版伸长量=2π×(印版的总厚度-支撑层厚度)

印版复制长度=2π×(印版滚筒半径+双面胶带的厚度+印版的总厚度)

这个经验公式是在印版弯曲变形、印版滚筒无变形的情况下得出的。但实际上影响印刷图文实际长度的不仅是印版的变形,在印刷过程中,卷筒纸或卷筒薄膜在料带张力的作用下,也会被拉长,而在沿滚筒的轴向却会有收缩。在安装印版时,为了把印版牢固地贴在粘版胶带上所施加的力,也足以使印版变形。因此,用公式计算进行晒版阴图底片图像尺寸的补偿,未必能得到预期的印刷精度。所以,对于套印精度要求高的印刷产品以及模切尺寸很精确的包装装潢印刷品,还需要综合考虑其它引起印版伸长量增大的原因,而后对柔性版晒版阴图底片尺寸补偿的经验公式进行适当修正,才能进行精确的版面设计。

与凹印相比,柔性版的印刷效果,在阶调再现上,从高光到中间调网点扩大严重(一般来说,印版的网线数越高,网点扩大越严重),反差降低,使图像看起来不够鲜明,画线边缘会产生挤墨现象。为防止这个问题,印刷时必须尽量降低压力,并严格控制向印版供应过多的墨量。为得到鲜明清晰的印刷质量,在制版中可采用线数相对低一些的网屏,以获得反差效果较好的印刷品。因为柔性版印刷与其他印刷方法一样,在相同原版(晒版底片)网点覆盖率下,不同的网线数网点增大值是不同的。一般来说,网点线数越高,网点增大值越大。据实验,用150线/英寸的柔性版印刷,原版30%的网点,在印刷品上的网点增大到约为35%,用133线/英寸的和120线/英寸的柔性版印刷,原版50%的网点,在印刷品上的网点增大值约为20%,用100线/英寸的柔性版印刷,原版50%的网点在印刷品上的网点增大值约为18%。从这几种网线数的网点增大值来看,选用低网线数的柔性版印刷,能获得图像清晰的印刷品。但是,网点线数过低时,印刷品上细微层次的表现欠佳。因此,制作柔性版晒版原版时,一般选择120线/英寸或133线/英寸的网线数,对原稿的层次进行调整,使它同柔性版阶调再现范围相适应,这是获得高质量柔性版印刷品的基本条件。此外,也可以事先预测网点扩大的情况,制作负片时减少部分网点或仔细删除掉部分网点,但这样做有缩小反差范围的缺点。若采用桌面分色工艺,就可以在整个层次范围内进行控制,从而获得有空间感的鲜锐清晰的印刷品。

二、分色制版中要注意的问题

柔性版印刷中网点扩大严重是问题之一,所以完全无法表现5%以下的网点,大于95%以上的网点又会糊成一片,中间调和暗调层次也损失严重。在彩色柔性版印刷中,必须根据高光点和暗调点的关系考虑颜色再现,还要考虑龟纹问题,这主要可从各色版加网角度的安排来考虑,以及考虑选用调频、混合数字加网来解决。此外,由于柔性版材的延展性,使得套印也存在很大的难度。柔性版制版中还会经常在一张印版上同时出现有网线版和实地版的情况,这更给制版增加了难度。在包装印刷中,根据包装印刷品很容易联想到实物及其色彩,所以在制作柔性版时,必须强调图像的记忆色。制版主要是为印刷服务的,因此,制版时要充分考虑为印刷提供方便,例如,要用三次色、四次色再现的地方,当印刷状态变化时,颜色再现的变化比较大,修版时可将不重要的小点除去,以得到良好的印刷效果。

在柔性版印刷中,有时会出现实地与网点混合的情况。一般来说,在柔印机印刷机组足够的情况下,同样颜色的网线版与实地版应分开制作成两张,因为网线版印刷时需要较薄的墨层,而实地、线条版则需要较厚的墨层。然而在某些特殊情况下,却需要将同一颜色的网线与实地图像晒制到同一张印版上。在这种情况下,一方面,在印刷时,选择网纹辊要折衷考虑,通常要优先满足网线版的印刷要求,而以牺牲实地墨层厚度为代价。另一方面,在制版时,要掌握不同的曝光时间,以保证同一张印版上网线与实地部分的质量。

网线图像部分与实地部分的区别主要在于腐蚀深度不同,网线部分要想在刷洗印版的过程中“站住”,需要有较强的根基,因此腐蚀深度要浅些。这可以通过遮住局部的办法(类似于照片放大时遮挡曝光),以不同的背曝光时间得到不同的腐蚀深度。正面曝光时间也应该用类似的方法。另外,有些厂家根据工作经验,将2%以下的高光网点都改成0,因为人眼对色彩的感觉是相对的,对于极小的网点看不出来。还有,把某种颜色用其他颜色替换,如用蓝色替代黑色,在食品包装中用黑色替代蓝色,甚至将树叶图案用黑色替代红色,用相同色相的浅色替代深色等做法,都有一定的效果。当然,这种处理要求印前操作人员必须有丰富的图像处理经验,并对柔性版印刷有较深的了解,否则可能损害图像层次,达不到预期的效果。据报道,目前柔性版版材制造商已推出了一种最新型的柔性版材,不论印刷部分是网线还是实地,这种版材只需要统一的一个正面曝光时间,避免了多次曝光的麻烦,使柔性版制版更方便,质量更稳定。

此外,柔性版的上版安装非常重要,要保证印版粘得牢固,在印刷过程中不掉版、不跑版,印完之后印版必须能够很轻松、方便地从滚筒上取下来,以便保存印版。耐温、耐候性好,在气温40摄氏度以下粘版牢固,不掉版。由于柔性版版材的延展性,弹性远比胶印印版大得多,如果各块版材的伸长量不一致,就会使套印不准,产生印刷故障。因此,柔印印版的安装必须保证一次成功,否则揭下来重贴就会使伸长量发生变化,同时要保持各块印版的张力一致。

工作中操作人员应细心严格地按照操作规范来操作,例如,印刷前用酒精把版面擦一擦,因为油污、指纹及其他异物都会损害印刷质量。拿印版时应拿对角或两端,使印版中心部位放在双面胶带上,使之不倾斜或翘曲,应用手将印版从中间到头部、尾部徐徐压平。

最后,谈谈柔性版的保存。对于刚购进的新版材存放在仓库里,一定要平放在架子上,并且不能重压,不能竖直存放,否则会使版材变形。开料操作时,要注意在黄色的安全灯光下操作,一定要避免阳光或日光灯等强光线的照射。开料时可用直尺和锋利的裁刀裁切,要防止版面折痕或版基的脱壳。印刷后的印版存放,必须把版面清洗干净后,撒上滑石粉,用黑色纸张或避光性较好的薄膜包扎好,存放在干燥阴凉、避光的房间,防止版面发硬、发脆或产生裂痕。

三、柔性版制版的质量要求和常见故障的排除

1. 柔性版制版的质量标准

无论何种印刷工艺,印前制作对印刷品质量优劣的影响都比较大。柔性版制版可属于好坏一锤定形的印版,制作中出现质量问题的印版是难以进行弥补或是予以纠正的,这也是柔性版的缺点之一,因此要非常注意制版质量,同时要避免增加下道印刷工序的麻烦。

一般来说,制版中要掌握以下几点质量标准:

(1) 印版要有一定的硬度。按照印刷工艺的不同,要求柔性版印版表面的硬度也不相同。如印刷瓦楞纸箱的印版,表面要求肖氏硬

度30~35度左右；印塑料薄膜、纸张的印版，表面要求肖氏硬度约50~55度。

(2) 印版四角均匀，厚薄一致，版面浮雕深度基本相同，浮雕深度控制在印版厚度的1/2左右。另外，版面上细小文字、线条及小空档等要有一定的深度。

(3) 文字、线条边缘要有一定的坡度，版面无粘性。

(4) 文字、线条、实地版等无缺笔断划、断线现象，没有砂眼、脏点等。

但是，在柔性制作中，由于材料、设备和技术等方面的问题，制版中常常会出现一些故障，若不及时排除，势必影响到印刷质量。下面介绍柔性版制版中一些常见的故障及其解决方法。

2. 柔性版制版常见故障及其排除（见表1）

关键词：柔性版制版 缩版经验公式 树脂版 质量标准 故障

上一篇文章：[认识柔印的特殊性](#)

下一篇文章：[激光雕刻柔性版的发展动态](#)

[【发表评论】](#) [【告诉好友】](#) [【打印此文】](#) [【关闭窗口】](#)

最新5篇热门文章

[关于贯彻《国务院关于加强食品…](#) [55]

[举办第六届全国柔印产品质量展…](#) [84]

[英文柔印术语（连载十一）](#) [87]

[群星闪烁——2007年国际标签…](#) [70]

[柔性版印刷品质量保证的研究（…](#) [84]

最新5篇推荐文章

[热烈祝贺美国FTA成立50周年](#) [1675]

[中国印协柔性版印刷分会成立](#) [1781]

[第二届中国柔印年会召开](#) [1706]

[短讯](#) [1825]

[柔印年会花絮](#) [2599]

相 关 文 章

没有相关文章

 网友评论：（只显示最新10条。评论内容只代表网友观点，与本站立场无关！）

没有任何评论

[联系我们](#) | [收藏本站](#) | [管理登录](#)

版权所有 中国印刷技术协会柔性版印刷分会

[沪ICP备05026751号](#)

Copyright©2003-2004 ftachina.org All rights reserved

地 址：上海新闻路1209弄60号 邮 编：200041

电 话：8621-62712196 传 真：8621-62712196

如有任何疑问和建议，请和我们联系