



减少油墨褪色 实现更稳定的印刷

资料来源：《印刷人》2003年第1期 作者：曼罗兰公司

无论现在印刷质量有多高，油墨褪色有时候仍然是个问题。我们的研发工程师已经考虑如何进一步提高质量的问题，同时他们也找到了解决方法。

在此之前，罗兰700供墨装置已经具备了确保稳定印刷的性能。其中包括串墨辊的无级可调横向行程、靠版辊“活件”上可调的串墨，而最重要的是能够从PECOM印刷机中心控制，以30的角度增量来改变串墨辊的串墨起始角度。

进行了大量的测试以确定将油墨褪色减少到最小的影响参数。结果发现，只有直接与靠版辊接触的串墨辊对油墨褪色有明显的影响。在此所做的改进将印张上的油墨密度变化减半，非常轻，肉眼几乎看不出来。

现代的印刷机，例如罗兰700，其可靠的工程和先进的控制以及调节技术，适合最高的要求。但是印张上密度变化的问题在有些特殊情况下仍然会偶尔出现。为此，曼罗兰的研发工程师们受命对影响油墨褪色的参数进行检查。我们已经可以从PECOM印刷机中心改变串墨辊的串墨起始角度来减小这种油墨褪色现象，但是任务的目的是确定原因和相关因素，从而为改善印刷效果提供新的可能。

什么是油墨褪色

“油墨褪色”是印张上着墨波动变化的行业术语。使用“褪色”这个词是因为通常会发生这样的情况，即图像末端的着墨比前端的密度低。

引起油墨褪色的原因？

在印版滚筒的周向，图文和非图文部分不规则地分布。同时非印刷滚筒间隙也有影响。横向串墨影响油墨褪色。

不规则分布的图文和非图文部分如何引起油墨褪色可以解释如下：供墨装置的墨辊形成油墨贮藏库，通过计量部件及带墨辊从墨斗里不断地得到补充。供墨装置中墨辊上相对高的储墨量通过串墨行程及一定宽度的串墨带宽来补偿上述不规则效果。

靠版墨辊将油墨传输到印版的图文部分上。根据墨辊“储墨库”的多少不同，或多或少的油墨转移到印版，并从印版通过橡皮布转移到承印物上。

因此产生下面的效应：每当非图文区域不从“油墨库”中获取油墨时，墨辊上的墨量增加。而当印刷区域着上油墨时，则墨辊上的墨量减少。印版滚筒间隙形成一个相对大的非图文区。因此导致着墨中的“锯齿”形状：印品开始的油墨墨层稍高，而印品末端的墨层稍低。

供墨装置中的横向串墨的设计可以使墨辊上的油墨分布特性平滑，因此有助于防止鬼影。但是这个必要的且受欢迎的功能也具有副作用——串墨影响油墨褪色。印刷人员知道这一点，因为调整串墨起始角度会对油墨褪色的程度和发展带来大的改变，但是造成此效果的准确原因先前从没有弄清楚，至少我们对关于串墨对油墨褪色的影响的解释还不知道。

油墨褪色的影响变量包括：

滚筒周路上印刷和空白部分的分布，图像另当别论

所用油墨的质量

串墨幅度。例如，串墨辊向画这串动的整个距离

串墨起始角度，比如当开始横向运动时，串墨辊相对于压印刷滚筒的位置

为了防止或最大程度减小油墨褪色。我们当然只能改变可以变动的影晌变量，并且不会引起其他重要区域的质量。

哪些影响变量可以改变？

图像不能改变。归根结底，印刷机可以毫无问题地印刷难印的活件。

改变油墨性质的可能性通常受到限制。油墨特性通常主要由一些特性如光泽或印刷特性决定。很少优先考虑选择没有油墨褪色倾向的油墨。

串墨幅度的范围非常有限。这是因为串墨实施很多必不可少的任务。其中一点是由计量元件，比如墨匙，使不同墨区横向均匀（曼罗兰单张胶印机上为30mm宽）。但是串墨的主要任务是消除由图像产生的靠版辊上的供墨波动，即产生鬼影。这是最重要的任务，要求一定长度的串墨行程，从而这里仅有很小的改变。

产生有效改变的最大的可能性是由串墨起始角度提供的，这是在过去已经采纳的消除油墨褪色的最好方法，而且其优点是这里的调节没有值得一提的“副作用”

印刷测试产生新的发现

曼罗兰研发工程师们进行了大量的测试，确定对油墨褪色具有不同影响的变量的效果。对这些印刷测试的评价导致将油墨褪色问题减少到最小的测量。

与图像有关，测试的目的是找出下列问题的答案：没滚筒间隙引起的油墨褪色到什么程度？图像结构检测到什么程度？关于所有串墨辊的重要问题是：串墨幅度是如何影响油墨褪色？串墨起始角度是如何影响油墨褪色的？

在印刷测试过程中，下列影响参数是系统地改变的：

印版

油墨

印刷速度

供墨装置的结构

串墨幅度

串墨起始角度

从印刷测试中可以推出什么结果？

印版上图文和非图文部分以及滚筒间隙，可引起印品前端到末端之间被测油墨密度至3%的油墨褪色。

横向串墨对油墨密度改变有作用。这些改变定性的结果仅仅取决于串墨起始角度以及供墨装置的结构。只有两根与靠版墨辊接触的串墨辊因各自油墨密度特性而影响密度，其质量程度取决于串墨起始角度。串墨减少的油墨褪色是这两个特性的总和。印刷油墨和上墨装置的结构对由串墨减少的油墨褪色的程度具有重大的意义。另一方面，印版和印刷速度对由串墨减少的油墨褪色的程度仅有轻微的影响。

供墨装置的改进带来了突破

经过对影响油墨褪色的变量彻底的研究之后，曼罗兰的研发工程师们通过对供墨装置进行简单地改进而成功地降低了油墨褪色的问题。

FOGRA研究所进行了正式的验收测试。1999年10月28日和29日，在offenbach工厂FOGRA研究所对这项改进进行了正式的验收。

印刷机：印刷测试是在一台带有一组上光机组且收纸台加长的五色罗兰700上进行的，该机带有改进的供墨装置。为了做比较，在另一台也带有上光并有收纸台加长但没有对供墨装置改进的六色罗兰700上进行同样的测试。用于测试油墨褪色的测试版是FOGRA专为此目的开发的一个新的测试版。

承印物：使用135gsm的铜版纸进行测试。

油墨：使用两种油墨——黑色墨，印刷密度2.05-2.2，比FOGRA指南中给出的 1.80 ± 0.08 高出很多。还使用一种专色——蓝色Reflex Blue，印刷密度为1.8-1.9，来检验油墨褪色。

生产速度：FOGRA规定了生产速度为印刷机输出最大速度70%。但是为了模拟更多的实际生产情况，比较性的测试以罗兰700最大速度的87%的速度进行，例如13000张/小时。

印版：该测试使用FOGRA新设计的印版，其设计主题专门为了检验油墨褪色。这是一个要求非常严格的印刷测试版，由网目色块和实地色块组成。其内容不仅检测油墨褪色，还检测重影。

油墨褪色低于标定误差值的85%

串墨起始角度为270时，靠版墨辊不串动或者三根靠版墨辊串动，油墨褪色分别仅为1.4%和1.7%。与使用同样方法，但未改进供墨装置的情况相比，油墨褪色降低了50%还多。这说明这些值比FOGRA/BVD规定的10%的油墨褪色值低85%左右。

从所有这些实验来看，改进供墨装置的印刷机油墨褪色比未改进供墨装置的印刷机低30%。

鬼影减少：该测试版还检测鬼影。改进装置不久将成为标准件。©

 [相关文章](#)
