

印刷材料 pH 值对印刷过程的影响

作者：王可伟

【内容提要】在胶印中，纸张和润版液的 pH 值会直接影响印刷过程的水墨平衡、油墨的干燥性能和墨层质量。因此在控制和调节水墨平衡时，要了解纸张和润版液的酸碱性，了解其对印刷过程的影响。

在胶印中，纸张和润版液的 pH 值会直接影响印刷过程的水墨平衡、油墨的干燥性能和墨层质量。因此在控制和调节水墨平衡时，要了解纸张和润版液的酸碱性，了解其对印刷过程的影响。

1. 纸张 pH 值

由于市场对印刷质量的要求越来越高，加之印刷工艺的进步，纸张特性及其印刷适性对印刷质量的影响开始受到关注，而纸张 pH 值是应该重点控制的因素。

印刷纸张 pH 值若呈中性其他，可大大提高印刷质量。但由于纸张生产中受材料及加工工艺等因素的影响，pH 值=7 的绝对中性纸张是没有的，印刷纸张表面或涂料层往往具有一定的酸性或碱性，当 pH 值<7 时，纸张表面呈酸性；当 pH 值>7 时设备操作，纸张表面呈碱性。目前我国造纸主要采用碱法制浆，用 NaOH 做蒸煮剂，所以大多数纸张略显碱性。如碱性过大，会使润版液的酸性明显变化，使印版非图文部分的亲水性胶层酸性减弱压凹凸，如果不能及时调整，势必引起非图文部分亲水性下降，水墨失衡，油墨着色力下降，造成印刷图文色泽暗淡医药包装，甚至造成花版、糊版以及墨辊脱墨等现象。同时，那些从纸张涂层上掉下来的弱碱性纤维会转移到橡皮布上，再经橡皮布转移到印版上，导致印版带脏，耐印力下降。

当纸张 pH 值过低时印刷适性，会使润版液的酸性明显增强，从而抑制油墨的氧化聚合反应和干燥速度，造成印刷品干燥不良。

2. 润版液 pH 值

传统胶印是依靠油水相斥原理实现油墨图像转移的，润版液必不可少，且其酸碱性对印版及水墨平衡有明显影响。胶印版版基处理时形成的氧化铝膜层为两性氧化物乳品包装，若润版液酸性过强，会加大对印版砂目的腐蚀，破坏印版的空白部分，导致印版上脏；而碱性过强，又起不到保护空白部分的作用华光精工，且会腐蚀油墨和纸张。所以胶印润版液一般呈弱酸性，理想的 pH 值在 5~6 之间，这样可保证印刷网点清晰，印版非图文部分亲水性稳定，有助于延长印版寿命胶印，还可抑制润版液受细菌等杂质的侵害，更好地保持水墨平衡。

润版液的成分主要是缓冲剂、防腐剂、印版保护剂、干燥剂藻类抑制剂等，其中缓冲剂对润版液的 pH 值影响最大。缓冲剂的作用是稳定润版液的酸性，因为自来水通常呈中性，为了达到正常印刷所需的 pH 值（5~6）数码印刷，需要在润版液中加入酸，使润版液 pH 值保持弱酸性，而水中的碳酸盐会与加入的酸发生反应，使 pH 值升高，这时就要加入缓冲剂使润版液的 pH 值维持在一个稳定的水平。同时缓冲剂对缓解清洗剂等因素对润版液的影响也有显著作用。但随着缓冲剂添加量的变化色序，润版液的 pH 值会有较大的波动，添加量不合适同样会影响印版的使用寿命，还会阻碍油墨干燥，特别是含有金属颜料的油墨。

平装无线胶订联动线装机量调查
水对润版液 pH 值的影响也很大。自来水水质有软硬之分，金属阳离子含量高的水为硬水艾司科，阴离子含量高的水为软水，水的硬度高会提高润版液的 pH 值。配制润版液时要根据实际需要调节水的软硬度，以 10° dH 为宜。还要特别注意的是，水温的变化会影响水中离子的浓度。所以控制好水的硬度和温度，才能使润版液达到最佳效果。

为了确保润版液的 pH 值相对稳定 CTP，先进的方法是，在控制好缓冲剂添加量

和水的硬度的同时，监控润版液的电导率。因为随着润版液浓度的增加、水的硬度及水温升高等变化，润版液的电导率会升高，pH 值降低；相反高宝，假如在润版液中加入酒精，则润版液电导率降低，pH 值升高。润版液电导率一般应控制在 $(1400 \pm 200) \mu \text{s/cm}$ ，但由于灰尘、油墨及其他一些混入物的影响，电导率在 $800 \sim 2000 \mu \text{s/cm}$ 内也是允许的立体印刷，但当润版液看起来明显受到污染时，就必须重新配制。

综上所述，我们可在印刷生产前，采取比较精确的方法，如用表面酸度计测量纸张表面 pH 值压凹凸，用液体 pH 计和电导率仪测量润版液 pH 值和电导率，并将其控制在较合理的范围内，有效避免印刷过程中与 pH 值相关问题的发生，提高印刷品的质量，减少版材损耗。这对印刷厂来说是非常重要的。