

纸张印刷适性对印刷质量的影响

作者：李超

【内容提要】纸张是印刷过程中的主要耗材之一，其质量的好坏直接影响到印刷品的质量，现在业界常用纸张印刷适性来衡量其质量的好坏。纸张印刷适性是指为了得到与使用纸张的质量等级相适用的印刷品质量，纸张所应具有的性质。

纸张是印刷过程中的主要耗材之一，其质量的好坏直接影响到印刷品的质量，现在业界常用纸张印刷适性来衡量其质量的好坏。纸张印刷适性是指为了得到与使用纸张的质量等级相适用的印刷品质量，纸张所应具有的性质。换句话说，纸张印刷适性就是指直接影响印刷品质量的纸张的性质，它主要包括纸张的平滑度、吸墨性能、光学性质和力学性质等。当然，在谈及印刷适性前也有个要求政策法规，即纸张能顺利通过印刷机印刷出印刷品，也就是常说的印刷运行性能。没有纸张印刷运行性能的保证，谈纸张的印刷适性毫无意义。

1. 纸张平滑度

纸张平滑度是描述纸张表面结构特性的一种参数，即纸张表面的平整度。常规的印刷是把油墨直接或间接转移到纸张上的一种过程，作为油墨的载体 CTF，纸张表面结构特性决定了其与印版或橡皮布表面的接触程度，最终影响油墨的转移程度及印刷图文是否清晰等方面。因而纸张的平滑度是纸张印刷适性的重要指标之一。

平滑度较高的纸张在压印时能较好地与版面接触，使油墨均匀地转移到纸张上；平滑度较低的纸张，其印刷密度的不均匀性增加，对于实地来说显影，有的地方密度高，有的地方密度低，对于网目调图像来说，网点质量较差，较小网点丢失的现象尤为严重色彩管理，从而影响了印刷品高光部分的层次再现。

度较低的纸张通常需要较大的墨量。需要的墨量越大，印版上的墨膜越厚，将加剧印刷品密度的不均匀性，同时，透印和网点的机械性变化发生的可能性也就越大。平滑度决定了纸张表面能否形成均匀平滑的墨膜晒版，也就影响了印刷品的光泽度。

平滑度较低的纸张在印刷过程中可以通过增大印刷压力和加大墨量的方法来弥补，但是这两种方法都有一定的局限性。印刷压力的增大会使印刷品上产生斑点，如果纸张表面过于粗糙，在印刷压力还不足以使纸张表面凹下去的部分与印版或者是橡皮布完全接触之前，纸张表面凸起的部分可能就已经压破了。另外 DTP，印版上墨量的增加也会增加透印的可能性。

2. 纸张对油墨的吸收性能

在实际的印刷过程中，纸张对油墨的吸收可分为两个阶段。

第一阶段发生在压印的瞬间，依靠印刷压力将转移到纸张表面上的部分油墨不变化地压入纸张的孔隙。这一阶段纸张对油墨的吸收主要取决于印刷压力的大小，当然印刷速度也有一定的影响。由于油墨是不变化地压入纸张的孔隙里，因而保留在纸面上的墨膜性质不会受到影响，但是压力过大，油墨过多地压入纸张的孔隙，将会引起透印。

张上完全干燥为止。这一阶段纸张依靠毛细管力吸收油墨，这一阶段也远比第一阶段重要得多。在这一阶段中，连结料从油墨中分离出来，通过孔隙相当缓慢地进入纸张内部，保留在纸面上的墨膜性质也发生了变化，由于纸面墨膜中连结料的分离，墨膜的光泽度降低。连结料渗入纸张内部的孔隙中，使空气-填料等散射界面减少输纸，降低了纸张的光散射能力，不透明度降低，增加了透印现象发生的可能性。所以说第二阶段中纸张对油墨的吸收速率决定印刷品表面是否有光泽、是否会发生透印现象。油墨的固着与干燥也是在这个阶段完成。

3. 纸张的光学性质

纸张的光学性质包括表面光泽度、白度、不透明度等，对于不同类型的纸张，光



泽度和白度也不一样 **RIP**，在印刷过程中可以根据不同需要选择相应类型的纸张。

(1)光泽度

光泽度是纸张表面的光学性能——镜面反射的程度。光泽度的高低主要取决于纸张表面的粗糙度和构成纸张的物质的性质。油墨在纸张表面干燥呈色，其干燥结膜后的连续性和均一性必定受到纸张表面状态的影响，从而造成不同的颜色效果。光泽度高，在相同的条件下，油墨的色强度大，而色偏和灰度小，否则墨层的色强度低，色偏和灰度比较高，造成彩色套印灰平衡控制困难。

(2)白度

纸张是图文信息的载体电子商务，其白度直接影响印刷品的色彩。光线照射到纸张上后要吸收一部分，吸收的多少取决于其白度，白度越高则反射的光线越多。油墨转移到纸张上后，通过色料减色法和色光加色法形成色彩。纸张白度低，则吸收过多的光线唐山玉印，油墨的色彩不能充分发挥出来，影响图像颜色的色相、明度、饱和度，造成色彩灰暗、对比度差、画面呆板、无活力、层次少。

(3)不透明度

由于透印的程度取决于油墨对纸张的渗透程度和纸张本身的不透明度两个方面，所以在油墨渗透程度一定的情况下，纸张的不透明度越高当纳利，发生透印的可能性就越小。

4.纸张的力学性质

纸张的力学性质包括抗张强度、耐折度、表面强度等方面，它是纸张印刷运行性能的重要衡量标准。但是我们讨论的纸张印刷适性是在保证印刷运行性能的前提下进行的，因而在此我们只讨论力学性质中影响印刷品质量的几个方面。

(1)纸张的弹性和塑性变形

纸张在存放或印刷过程中会因为环境的变化而发生变形，如在印刷过程中，在外力作用下会瞬时改变自己的形状和尺寸柯达，当外力停止作用的时候，纸张又会恢复到原来的形状和尺寸，这种过程叫做敏弹性变形。发生敏弹性变形的纸张能适用于印刷的要求，不会影响套准。还有一种变形叫做塑性变形，就是当外力取消之后纸张不能恢复到原来的形状和尺寸。发生塑性变形的纸张可用于单色印刷裁切，但是在多色印刷中，纸张受到一定程度的拉力和压力，每通过一色机组就会发生一次变形，这样势必会影响套准。

(2)纸张的表面强度

纸张的表面强度表示纸张在印刷过程中抗油墨分裂力的能力。油墨具有一定的黏度，当纸面与橡皮布（或者印版）分离的时候人物，如果油墨的分离力大于纸张粒子之间的结合力，纸面上的部分纤维、涂料等就会被拉下粘在橡皮布上，当橡皮布旋转半周后，粒子会转移到印版上，与着水辊接触后带上水覆膜，当印版再旋转一定的角度后与着墨辊接触，粒子由于带水而不易沾上油墨，再次与橡皮布接触的时候，橡皮布相应的部分就无法上墨，从而使图文部分产生白斑。大量粒子存在于印版和橡皮布上还会磨损印版，影响耐印力，此时就需要增加清洗橡皮布的次数来解决问题，但是过于频繁的清洗橡皮布必然会影响到生产进度。

、掉毛现象。若纸张表面强度不够，就容易产生掉粉、掉毛，并黏附在印版表面利通，如果油墨黏度较低，在印刷中油墨与润版液乳化，印版的空白部分就会起脏。为了避免这种影响，在印刷前可以先将纸张在印刷机上走一遍，这样在印刷时就能相应减少粒子的脱落数码印刷印后加工，避免多次清洗橡皮布。

