

李永强谈印后裁切工艺与设备（二）

作者：李永强

【内容提要】切纸机用刀片主要有三类，即单面切纸机用刀片、普通三面切纸机用刀片和骑马订三面切纸机用刀片（剪刀形）。印刷企业采用的磨刀机主要有立式和卧式两种。用立式磨刀机磨出的刃角是弧线型，用卧式磨刀机磨出的刃角为直线型。

2.

磨刀

切纸机用刀片主要有三类 **RIP**，即单面切纸机用刀片、普通三面切纸机用刀片和骑马订三面切纸机用刀片（剪刀形）。印刷企业采用的磨刀机主要有立式和卧式两种。用立式磨刀机磨出的刃角是弧线型，用卧式磨刀机磨出的刃角为直线型。

（1）砂轮的选择

刃磨不同材料的刀片应选用不同的砂轮，选择原则是：普通合金钢刀片，选用白刚玉砂轮（代号 **WA**）；高速钢及锋钢刀片，选用棕刚玉砂轮（代号 **A**）；硬质合金钢刀片展会，选用金刚石砂轮（代号 **PA**）。砂轮的粒度在 46#-60#间选择。

（2）刀片刃磨角度的选择

磨刀操作者首先要熟悉常用纸张等材料对刀片刃角的选择。一般来说，裁切 100g/m² 以下的纸张，刀片刃磨角度控制在 16° -18°；裁切 100-250g/m² 的纸张，刀片刃磨角度控制在 21° -23°；裁切塑胶及纸板等材料，刀片刃磨角度为 25° -35°。

（3）砂轮与刃磨表面关系

为避免刃磨时烧伤磨削表面机构/组织，应调整磨头轴，使砂轮工作表面相对刃磨表面倾斜 10° -30°。

（4）砂轮进给量

刃磨普通合金钢刀片时，磨头每次的进给量为：粗磨控制在 0.01-0.03mm/行程，精磨控制在 0.005-0.01mm/行程。每次进给后要等火花完全消失后再做第二次进给。磨高速钢及锋钢刀片时，进给量应适当减少。磨硬质合金刀片时爱普生，进给量一般为 0.01mm/行程。有些磨刀机可通过电脑控制步进电机实现自动进给，提高刃磨准确性。

（5）刃磨速度

砂轮的圆周速度一般为 15-25 米/秒，磨头与工件相对纵向运动速度为 14-30 米/分。

操作提示：要防止磨削面产生淡黄色或青蓝色的斑点，防止刀片退火。

（6）刃磨工艺流程

刃磨过程分为粗磨、精磨、光刀及打磨。粗磨的目的是消除刃口缺口和周边微小黏屑。精磨的作用是提高磨削后刀片的光洁度及刃口锋利度，一般需要 5-10 个行程。光刀是在精磨完成后油墨，在步进的情况下，再走 3-5 个行程，以达到光整刀面的作用。光刀完成后，应不再有火花及磨削声。以上过程均应配以足够的冷却液（皂化油与水按 1：30-1：50 的比例配制）直接喷射在砂轮与刀片的接触部位，冷却液不仅能带走磨削产生的热量收纸，同时可以清洗砂轮，清除磨削产生的污物。打磨的目的是在刀片磨好后，去除刀口残留黏屑（毛刺）。若不做打磨处理，裁切后的纸沓裁切面会出现波纹线（刀花）。所以刀片需要用润滑油浸泡后的油石进行打磨。

特别提示：打磨时油石要紧贴刀片前刀面与后刀面，并以连续旋转的方式摩擦移动。

切纸机保养要点

为保证纸张、印刷品的裁切质量包装防伪，平时需要按时对切纸机进行保养。以

液压式切纸机为例，保养要点如下。

①工作前要在注油口加注润滑油，保持机器润滑、清洁，使切纸机处于良好工作状态。显影

②用滑石粉或石蜡涂抹工作台表面。

③保持适当的液压压力。

④根据季节变化，选用合适的液压油。冬季用 20#机油包装印刷，以保持其流动性；夏季用 30#机油，以保持机油黏度。

裁切质量标准

①裁切大版书料，误差 $<1.0\text{mm}$ ，裁切插图及跨页拼图，误差 $<0.3\text{mm}$ 。

②裁切封皮料、卡纸商业轮转在中国，误差 $<0.5\text{mm}$ 。

③裁切双联料，误差 $<0.5\text{mm}$ 。

④裁切白板纸类不吊角，误差 $<0.3\text{mm}$ 。

⑤裁切套书、丛书，封面规矩应一致，书背字高度一致胶印机，误差 $<1.0\text{mm}$ 。

⑥裁切覆膜护封，四边光滑无毛边、无开裂。

本集小结

本集强调了单面切纸机在印刷中的重要性，介绍了单面切纸机的分类与结构及其切纸过程中的各项操作，并给出了裁切质量标准。要求操作者能熟练掌握切纸方法，分析处理常见的裁切故障。

第 3 集 折页工艺与设备

将印刷好的印张按照页码顺序和规定的幅面大小平版印刷，用手工或机器折叠成书帖的操作过程称为折页。

折页是装订的主要工序，目前折页已经从手工操作演变为高速、高效的机械折页，而且折页机的自动化程度越来越高，操作者只需选定折页程序，输入折页样式和纸张规格书评，折页工作就可自动完成。特别是可视控制系统已将机器控制、生产监视和机器调整集成为一个整体，更是简化了操作过程。

折页工艺

1. 折页方式

书刊装订常用折页方式有平行折、垂直折和混合折。

(1) 平行折

平行折的前一折折缝与后一折折缝平行，也称滚折。平行折又可细分为：

①双对折（8 页平行折）。以印张的长边为基准，每折 1 次，印张长度减少一半出版动态，而折帖的页数增加 1 倍。

②包心折（6 页平行折）。也称卷心折，即按要求将第 1 折的页码夹在中间，再折第 2 折。

③扇形折（6 页 Z 字折）。又称风琴折，第一折折好后，向相反方向折第 2 折金属包装，通过来回折，使前一折缝与后一折缝相互平行。

④窗形折。折帖的左右两边分别向中央折叠。为了防止折页时内页出现折角，左右两边间距至少相距 3mm。

⑤正折和反折。根据折页的方向，逆时针折页为正折，顺时针折页为反折。

(2) 垂直折

垂直折又称转折，前一折和后一折折缝相互垂直，每折 1 次，印张需顺时针方向转 90°，再对齐页码折叠。

(3) 混合折

同一书帖同时采用平行折和垂直折称为混合折。

另外，根据折帖联数人物，还可分为单联折和双联折。

2. 手工折页

目前手工折页已基本淘汰，但做样书或印数较少的书刊以及某些特种折法还需要手工完成。手工折页的操作步骤如下。

①将待折印张放在工作台上，靠近胸前位置。

②左手压住页张左下角，右手握住刮板。

③右手中指掀起最上页的右下角，交给左手。左手接住页张覆盖在左半页张上包装防伪，对齐页码或规矩线，按住；右手持刮板自下而上刮实折缝，完成一次折叠。

④垂直折时将折帖顺时针转动 90°，用同样的方法完成第二、第三折，依此类推。

⑤为防止八字折书刊印刷，3 折及 3 折以上书帖应划口排气。

⑥检查各折帖的帖标是否位于每页张最大码和最小码之间。

特别提示：考虑到纸张厚度对折页的影响，59g/m² 以下纸张最多折 4 折；60-80g/m² 纸张最多折 3 折。81g/m² 以上纸张最多折 2 折。