

李永强谈印后裁切工艺与设备（一）

作者：李永强

【内容提要】裁刀是切纸机的重要部件，由刀架和刀片组成，其中刀片由刀片基体和刀刃两部分构成。刀刃的角度决定着裁切质量及裁刀的使用性能。

（2）裁刀

裁刀是切纸机的重要部件，由刀架和刀片组成，其中刀片由刀片基体和刀刃两部分构成。刀刃的角度决定着裁切质量及裁刀的使用性能。

切纸机裁刀是做复合下落式运动，下落时既有移动又有微小转动。裁刀在初始位置时，刀刃并不平行于工作台面，在裁切过程中组合印刷，夹角逐渐减小；当裁刀下落到与刀条接触时，夹角减小到 0° ，这时刀刃平行于工作台面。这种裁切方式利于裁刀逐渐进入纸张，当前国内外厂家制造的切纸机裁刀大都采用这种运动形式。

（3）刀条

刀条一般用高档木材或特制塑料制成，其功能是保证底层纸张裁切平整及保护刀刃不被碰伤。刀条截面为正方形，根据刀条磨损情况，可将刀条转面使用。

（4）推纸器

推纸器的功能是推送纸张并使其定位。推纸器与台面的角度可以调节，当纸沓裁切后出现上长下短或上短下长现象时，可通过调节推纸器与台面的角度来修正。

（5）压纸器

压纸器俗称“千斤”，是切纸机的重要部件之一。它的功能是与裁刀瞬间配合完成切纸，防止单张纸页在裁切过程发生整体移动，从纸沓中脱出；通过压纸器对纸沓施加压力，排除印张间的空气，减少裁切过程中对裁刀的抗切力。

常见的切纸机压纸器主要有两种类型。

①弹簧结构压纸器。压纸器对纸沓的压力由弹簧产生。缺点是压力调节范围小，裁切时压力略有降低。

②液压压纸器。压纸器是利用液压作用对纸沓加压，工作原理是通过开、关两个位置，将油路接通，油泵将高压油送到油缸底部，推动活塞上升，经杠杆机构使压纸器下压 PS 版，其压力大小可通过溢流阀调节。裁切完毕，油缸接通油箱，在弹簧的作用下，压纸器上升复位。

液压压纸器的特点是，可根据不同性质的裁切物调整压力，调节范围大，且在裁切过程中，压力随纸沓高度的变化可自动调整，保证压纸器压力恒定。液压压纸器是目前较为先进的压纸装置。

（6）安全装置

为了防止人身事故，现在的单面切纸机大多在左右两端装有红外线光电管。如果操作人员的双手或胳膊遮挡住红外线，切纸机会立刻停止，压纸器滞留在当前位置。

（7）控制器面板

不同的切纸机控制器界面不同。液压程控切纸机的控制器面板分为程控与功能开关两部分。程控面板主要有液晶显示器、计算功能键、程控功能键，而功能开关主要有电源开关、功能转控开关等。

撞纸操作

撞纸，是利用纸张与纸张之间的空气渗透所产生的自由滑动现象，经碰撞使待裁切纸张整齐的操作过程。

撞纸分机械和手工操作扫描，目前常用手工撞纸。

1. 错动式撞纸操作

错动式撞纸适合幅面大或较软的纸张。操作时拿起一令纸的 1/2 或 1/3，双手捏住纸张下面，同时将纸捻开，并弯曲向上抬起，使纸张间进入空气金属包装，然后用手心和虎口向外来回揉碰，错动次数可根据纸张的散乱程度决定。

2. 撞击式撞纸操作

撞击式撞纸适合对开以下或较硬纸张。步骤如下：

①双手拿起一沓厚 3-4cm 的纸张轻放在工作台上，双手分别搭在对角，拇指在纸脊上，四指在纸脊下。

②将纸捻开，左右手配合抖松，让纸间进入空气。然后，把纸张略带弧形提起，向下撞击，撞击时手要距离上口 10mm 企业，适当松开，利用纸张自重左右同时下落。

③需要撞击侧面时，应选择侧规边。

④纸脊平放于工作台上，以一只手掌压住纸脊的左边，另一只手把纸张中间的空气排出。

⑤分沓撞击的纸张合沓时色彩管理，合口要整齐，每令纸要有标记区别，不可乱放。

3. 薄纸印张卷曲的处理方法

印刷后的印张，特别是薄纸（如字典纸），由于纸张的含水量与环境温湿度不平衡乳品包装，经常出现卷曲、翘曲等现象，影响裁切加工的进度和质量。为了消除这种现象，常采用以下方法。

①除湿法。利用空调的除湿功能去除室内空气中多余水分。

②敲纸法。将卷曲印张翻身，卷曲面朝下，用手工“敲纸”的方法把卷曲的印张敲砸出许多折线图像处理，强行改变印张卷曲方向，使之相对平整。

③晾纸法。利用晾纸机将要裁切的印张通风吹晾，使纸张内部湿度与外界湿度达到相对平衡。

裁切操作

用单面切纸机将撞齐的全开或对开原纸、印张（图表、封面）等，按照工艺要求裁切成所需幅面的工作过程称为裁切或开料。裁切分为印前和印后裁切，前者仅对纸张的四边做裁切处理书刊印刷，而后者有时需要按规格裁切出大小不同的成品或半成品。印后裁切的内容相当广泛，它直接关系到印刷产品质量。

单面切纸机的工作对象主要是纸张，纸张种类繁多，对于书刊印刷来说，主要是胶版纸、书写纸、字典纸、铜版纸、轻涂纸、白卡纸及特种纸等。其中印刷工艺，铜版纸、白卡纸、特种纸在裁切过程中有一定难度，另外，硫酸纸、覆膜后的印张，以及塑料、纸板对裁刀的使用寿命也有一定的影响。

1. 裁切原则

①认真阅读施工单，了解裁切产品的后续加工内容。

②撞齐纸张纸箱纸盒，尽可能先进行长边裁切，以保证纸沓能够更多地与切纸机侧规靠齐。

③设计程序时，应减少纸沓转动和移动的次数。

④同一方向上的多次平行裁切，应尽可能在推纸器的一次移动过程中完成。

操作提示：裁刀有里刀、外刀之分，裁切精细产品要以里刀为准。

2. 印前裁切技法

印前裁切方法有几何级数法、非几何级数法、套裁法 3 种，各有各的适用场合。

（1）几何级数法

这种裁切法是先把全张纸裁成对开，再连续裁成4开、8开、16开或32开等，正式出版物普遍采用这种裁法。这种方法的优点明显，一是符合国家规定的开本标准；二是采用相似形裁法，在书刊装订时无论是奇数折页或偶数折页曼罗兰，图书开本的高、宽比例不变；三是纸张利用率高，特别适合机器折页。