

## 书刊装订散页原因分析

作者：程佳敏

【内容提要】为满足大众日益增长的精神文化需求，印刷业的发展势头强劲，印装技术和生产能力不断提高。一些大型企业还增置了新设备，引进了新工艺和新材料，对缩短书刊出版周期，改善书刊印刷、装帧质量做出了不小的贡献。

为满足大众日益增长的精神文化需求，印刷业的发展势头强劲，印装技术和生产能力不断提高。一些大型企业还增置了新设备，引进了新工艺和新材料，对缩短书刊出版周期，改善书刊印刷、装帧质量做出了不小的贡献。尽管如此，书刊整体印装质量仍不容乐观拼版，尤其是书刊装订质量问题亟待解决，如胶黏订书刊常出现掉页、书背不平、岗线等现象。笔者结合自己实际工作经验，就书刊装订现场管理中存在的问题，分析书刊装订散页的相关原因及其注意事项。

### 热熔胶的应用

#### 1.热熔胶的分类与使用

##### (1) 按胶订速度分类

为了保证书籍的装订质量，热熔胶在使用时原稿，应按不同的机速选用不同的类型。热熔胶按胶订速度可分为3类：胶订速度在3600本/时左右的低速胶、胶订速度在8000本/时左右的中速胶、胶订速度在10000本/时左右的高速胶。

热熔胶开放时间和固化时间与胶订的速度有密切关系。热熔胶涂刷到被黏结物上后，再与另一个被黏结物黏合，且该过程必须在规定的时间内完成，这样才能保证黏结强度，这个规定的时间即是热熔胶的开放时间。低速机开放时间为15-20秒油墨，中速机开放时间为5-10秒，高速机开放时间为2-7秒。热熔胶的固化时间，是指封面和书芯在规定时间内黏结后，要经过一定时间的冷却，才能翻动或加压，这一冷却时间称为固化时间。热熔胶型号不同，固化时间也不相同，一般为3-5分钟。此外，固化时间还与环境温度有关，应根据季节变化质量控制，合理选用。如果热熔胶没有完全固化书背容易产生变形，裁切时胶液容易粘在刀片上，影响书刊外观质量。

##### (2) 按纸张分类

有铜版纸用热熔胶和一般纸张用热熔胶两类。使用不同类型纸张，要选用相应的热熔胶，因为不同纸张表面光洁度、渗透性、导热性是不同的。铜版纸表面光洁度高加网，湿润性差，导热快，选用的热熔胶必须符合铜版纸的性能，才能达到较好的黏结效果。

##### (3) 按装订工艺分类

按装订工艺要求，热熔胶有侧胶和背胶两种。侧胶用热熔胶要求流动性好版式设计，黏度低，开放时间及固化时间长，黏结强度高。因为书刊侧胶要求薄而均匀，且黏结牢固，才能保证书刊的质量和裁切要求。背胶则要求亲和性及渗透性要好。

#### 2.热熔胶性能分析

##### (1) 加热温度

热熔胶在使用前应提前预热1~2个小时，达到加热温度且具有一定流动性后，再放入160-180℃胶槽内，正常开机使用。

加热温度和上胶温度要严格控制。胶温过高，胶液流动性虽好，但易碳化和裂解失效当纳利，应根据纸质确定具体的胶温。当温度达到170℃时，黏结力可达 $8.83 \pm 0.44\text{N/cm}$ 。当温度升高到180℃时，黏结力会下降到 $7.33 \pm 0.33\text{N/cm}$ ，流动性、渗透性增强，但黏度和强度下降，会影响书刊的黏结强度。当胶温下降到155℃时，黏结力只有 $5.22 \pm 0.25\text{N/cm}$ ，且黏度增加，流动性和渗透性受到影响，热熔胶会变稠、变脆，导致黏结效果不佳。当胶温

低于 145℃时,会影响胶液渗透性及黏结性,胶订的书刊易发生散页、皱背。所以,应根据气候变化控制温度,并在厂家提供的技术参数范围内调节。为防止书帖发生脱胶、散页现象平版印刷,影响书刊装订质量,加热温度和上胶温度应控制在 170~180℃范围内。要保证胶订质量,还要定期清理胶锅,及时清除老化物及沉淀物,否则加热温度不易达到要求。另外印刷厂,要根据气候变化,相应调整热熔胶使用温度,特别是在低温、寒冷季节,刚装订完的书刊不要用力翻压书背,避免其断裂,且使用时需在室温下缓解。注意热熔胶的耐高温性和耐低温性,避免因温度变化而导致脱胶等现象。

## (2) 热稳定性

热稳定性是指循环使用或长时间加温后,热熔胶呈现的状态与反应。如果热熔胶热稳定性差,长时间加热会造成胶液颜色变深,黏度增大失业,渗透性降低,影响黏结强度。

为防止背胶锅中的热熔胶预热老化,应定期测量胶液实际温度与控制温度的温差,保证准确的胶温,并且预热时间要控制在 3 小时以内教育,预热温度设置在 150℃左右,既能保证早班正常生产又不长时间加热。若工作场所温度低,虽然预热温度能达到要求,但由于热交换过快,胶锅为了保持温度需要长时间加热当纳利,其结果可能导致背胶易老化。因此,在南方较冷季节,要尽量减少预热时间及控制温度,有条件的车间要采取恒温恒湿控制装置。

此外,选用热熔胶还应把握以下几点:一是要转变择胶观念现状及趋势,应把好进货关,对热熔胶的质量、性能和价格进行综合对比,正确选用,这是保证胶订质量,降低用胶成本色彩管理,提高综合经济效益的有效途径。二是要按标准使用热熔胶,提高和规范热熔胶的使用方法。三是对胶订产品严格进行检测,把好检验关。

## 装订工艺的控制

### 1. 背胶厚度

背胶的厚度一般应控制在 0.8-1.2mm 之间,胶层要均匀,背胶薄影响黏结强度;背胶厚特种印刷,会增加成本。上胶长度应略短于封面尺寸 1-2mm,如果过长,易造成余胶黏积在机械上,在书背上形成野胶及造成封面不平、破损等现象,易使传动部件发生故障;过短会造成书背天头、地脚发空。因此北人股份,可调节第一上底胶轮,使其与书芯底面相距大于 0.5mm,刮胶轮与书芯底面相距 1mm,这样可保证胶层厚度在 1mm 左右。

### 2. 上侧胶

侧胶宽度一般为 3-7mm,要求上得越薄越均匀越好。因此要保证热熔胶的流动性,温度必须控制在 180℃左右,切忌用背胶做侧胶用,不然会起岗线,影响书本质量。

### 3. 书背铣削量

铣削量要根据书芯厚度确定,要特别注意书页的折页,防止出现空头现象,铣背深度应为 2-3mm,要将最里一页铣成单页,且铣削要平齐。书背不能铣成斜面,否则胶层厚度不均匀并易散页。要对胶订书进行拉力试验,防止上胶不实,拉槽刀打断等影响黏结效果的问题发生。对收藏价值高的铜版纸图书,应尽量避免使用无线胶订工艺,建议采用锁线后不铣背只包封的工艺。

### 4. 铣槽深浅及槽距

书芯必须铣槽,并保证槽的深度与间距一致,铣槽质量直接关系到书的黏结强度。槽间距应为 5-10mm,槽深应为 0.5-1.2mm,以利于灌胶,并提高抗拉力。

### 5. 托实平台位置应合适

托实平台位置过低，压力小易使胶层不平而黏结不牢水墨平衡，应适当升高第二落书平台高度。托实平台铜夹板夹紧力也应合适，过小易导致封面侧胶黏结不牢；过大易产生宽书背。铜夹板与底板间有间隙，易起岗线。

#### 6.采用优质热熔胶

所有书刊产品应根据纸张要求使用相应等级的胶料，并要在装订过程中对书刊进行破坏性实验，按照操作规程按需印刷，保证胶温、拉槽距离、槽深、纸屑排除、上胶位置、胶层厚度等指标达标。且在装订后 14 小时内不能用力翻动书册，防止其散页。

对于现有胶订加工条件不能改变的，应及时改进操作方法。例如，在原基础上适当抬升第一上胶轮高度，使书页间浸胶上海电气，书背变厚；加深封面压痕，可使书册易于翻开。有些书刊跨图设计在封二与内文首页，以及封三与最后一页上，与之黏结的书芯又为涂布纸并印有图文，此时会因订口处有油墨而影响书封黏结质量图像处理，易导致书封脱落。因此在印前工艺中，应在封二与内文首页、封三与内文最后一页留出 3-7mm 宽的胶订范围，以保证封面与书芯黏结牢固。另外，部分书刊封面使用溶剂型油墨印刷，热熔胶受到油墨中残留溶剂的浸蚀发生变化裁员，使封面易脱落。应注意油墨添加剂的使用。

对于内文满版印刷光油的胶订产品，光油会影响胶液对书帖的黏结效果，易发生散页，以及封面与书芯脱开的质量事故。工艺设计时，需将各书帖相连部分 1.5mm 左右的地方不上光油，以确保热熔胶能够浸入各书页。若工艺设计时没有留意，胶订时只能采取提高胶温、封面深压痕、提高上胶厚度的方法，给予弥补。

对于不适合采用胶订工艺加工的书刊产品，如所用纸张丝缕方向不一致，纸张太厚，以及上光或墨层较厚的彩色布纹纸，涂层厚的涂布纸，书背太厚而开本过小的书等，难满足胶订工艺的要求。经营人员在承接这类活件时，应及时向客户提出建议色彩管理，宜改用先锁线后胶订的装订方式。

在今后的胶订工序中，还应在以下几个方面加强重视，以切实提高书刊胶订质量。书芯纸张定量在 80g/m<sup>2</sup> 以上的书刊产品需要采用新的装订工艺；品管科应对原辅材料加强质量控制；机器调节人员应了解机器性能，根据产品控制机速，将机器调试到位；设备操作控制不能只靠检查监督人员、开机人员，每一步工序都应到位。