

刚性金属网框制作丝网印版的技巧探讨

作者：刘庆华

【内容提要】网框是制作丝网印版的重要材料之一，网框选择的合适与否对制版质量和印刷质量都有直接的影响。为了保证制版、印刷等质量要求，须选择网框。

网框是制作丝网印版的重要材料之一，网框选择的合适与否对制版质量和印刷质量都有直接的影响。为了保证制版、印刷等质量要求，可根据以下条件选择网框。

(1)网框必须具有一定的强度。因为绷网时，丝网会对网框产生一定的力^{À¬}和压力。这就要求网框能够承受压力，不变形，尺寸精度要保持不变。

(2)在保证强度的条件下，应尽量选择质量轻的网框，以便于操作。

(3)网框与丝网黏结面之间要有一定的粗糙度，以加强丝网和网框间的黏结力。

(4)网框要坚固。网框在使用中会^{¾¬}常与水、溶剂接触，同时也受温度变化的影响，这就要求网框不能发生歪斜等现象，以保证网框的重复使用色彩管理，减少浪费，降低成本。

(5)生产中要配置不同规格的网框，使用时根据印刷尺寸的大小确定合适的网框，可以减少浪费，而且方便操作。

网框制作材料

制作网框使用的材料主要有木料、中空铝型材、铸铝成型框、钢材等 CTP，最常用的是铝型材。每种网框都具有各自特点，可根据不同情况选取。

操作方便、价格低、绷网简便等特点，适用于手工印刷。但木质网框耐溶剂、耐水性较差，水浸后容易变形，会影响印刷精度 EFI，以前使用较普遍，现在已很少采用。

(2)中空铝型材网框和铸铝成型网框具有操作轻便、强度高、牢固、不易变形、耐溶剂和耐水性强、美观等特点，适于机械印刷及手工印刷。

(3)钢材网框具有牢固、强度高及耐溶剂和耐水性好等特点，但有笨重、操作不方便等不足，因此使用范围很小。

网框制作材料各方面的要求都给了质量轻巧、强度大的刚性金属网框一个很大的发展空间。

选网和选框

丝网印版的制作从丝网和网框的选择开始。在选择丝网时海德堡，应尽量选择^{À¬}伸强度大的编织物，并且还要确保所选丝网目数和直径符合印刷活件使用的油墨通过性能。丝网制造商提供了如何选用最合适丝网的指导说明，可充分利用这个工具。

设备操作

网框的选取。很多人往往忽略了网框对丝网印刷和制版的影响。如网框的机械扭曲会彻底毁坏校准的精确度。但我们可以选用强度大、稳定性好的刚性金属网框来避免扭曲变形。首先考虑所需丝网的尺寸大小和期望达到的张力水平，然后在符合这些要求的网框中，选择合适的断面形状和壁厚。不同尺寸和张力水平网框的选择推荐如表 1 所示。

表 1 网框选择推荐表：

网框尺寸的选择除了要满足印刷图像尺寸的大小外，还要留下足够的图外空网尺寸，即在图像的边缘和网框的内边界之间留出一定尺寸。如果该尺寸太小，印刷过程中在印刷压力的作用下会产生丝网变形，从而导致印刷套准不精确，往往还会产生蹭脏等问题。

边缘和尖角都有可能在绷网时损坏丝网富士星光，尤其是在使用精细丝网时要注意。以前印刷残留的乳胶和锋利的毛边都要清除掉，网框的表面必须^{¾¬}过粗化处理，稍微有些粗糙后才能和胶水牢牢结合。印刷工人通常是用打磨机来清洁和粗化网框。但同时，手持打磨机也会磨掉一定量的网框材质（如铝、铝合金、钢铁等），这样就削减了网框的厚



度平版印刷，从而降低了其强度。另外，随机清除不同厚度的网框材质，会导致涂胶不均匀，直接后果就是丝网和网框不能完全贴合，甚至出现丝网抗张强度降低和丝网被撕裂的现象。可用自动网框打磨机、高压清洗机、化学药品和喷砂器等来代替手持打磨机，以取得更好的效果。

绷网

绷网是制作丝网印版的第一道工序。绷网质量与制版质量有直接关系。所以，必须认真、细致地做好绷网前的准备工作和绷网工作。

绷网方式主要有手工绷网、机械绷网、气动绷网、气压绷网以及两者或多者的混合绷网。每一种绷网方法都有各自优点。如机械绷网由于特殊夹具设计，牢固不伤网布，不受网框大小的限制，能迅速调整整张网面印刷厂，在大幅面网框和多个丝网同时绷网的情况下，具有明显的优势，应用起来也很有效。气动绷网系统在绷网的过程中允许丝网升高到网框的上面，从而避免了丝网被网框撕裂的可能。在绷网过程中气动夹头紧靠在网框上，并通过网器在丝网上产生作用力企业，这样可以对网框进行预应力处理，从而在绷网后，网框的弯曲变形对丝网的张力稳定性影响减小。

丝网插入到夹头中，从而确保在一个方向上的丝网目数和夹头数相同。另外，还可以通过在转角处给丝网预留一定的松度，来软化转角的影响。这样可以减轻绷网过程中的张力，而且还可以防止过度绷紧和丝网撕裂。

一般情况下，单向气动控制系统非常适合于那些边长接近 60 英寸（1500mm）的网框。所有夹头可以同时夹紧，而且每边上的夹头在网框转角处可与网框边缘平直对齐。张力就会在经线和纬线方向上同时均匀增加。

对于边长大于 60 英寸的网框，双向气动控制系统就是理想的绷网系统了。在使用这个系统时色序，首先在网框的 2 个短边方向紧紧夹住丝网，转角末端处的夹头必须突出相当于网框宽度的一段距离。然后对丝网进行预拉伸，使其达到额定张力的一半，然后沿着网框长边方向上的丝网插入到该边末端的夹头上。夹紧夹头，在这个方向上对丝网进行预拉伸人物，使其到达额定张力水平的一半。最后，沿着各个轴向同时增加张力，最好是多级式进行，直到达到最后的额定张力水平为止。我们也可以使用同样的方法在一个长于 60 英寸的机械绷网系统上进行绷网。

。首先要确保张力足够大，然后还要保证在同一张丝网上不同部位以及不同丝网之间张力的连贯性（对于多色丝网印刷来说柯达，张力的变化最好在 $\pm 1\sim 1.5$

N/cm）。张力计是丝网印版制作过程中不可缺少的工具，无论是机械表盘指针式还是数字显示式张力计都可以起到很好的作用，前提是要保证所选择的张力计可以进行连续精确的测量，而且要定期对张力计进行校准。

粘网固定

常用双组分胶黏剂进行丝网和网框的黏合。该产品包含乳胶、固化剂和一些抗溶解破坏的成分。乳胶和固化剂在使用前必须严格按照生产厂商的说明按比例混合，如果混合的比例不当活动，在固化过程中就会产生很多问题。

绷网用胶黏剂的作用是使丝网与网框牢固地黏合在一起。粘网用胶黏剂的种类比较多，在选用时，要根据网框的材质和丝网种类选用不同的胶黏剂。绷网主要使用的胶黏剂有聚乙烯醇缩醛胶（培爱夫胶）、过氯乙烯胶、橡胶型胶黏剂、酚醛-氯丁胶、丁腈橡胶等。平装无线胶订联动线装机量调查

酸盐胶黏剂）。它可以在 1 分钟之内凝固成型，而且具有良好的黏合性能和抗溶解性能。但是要想从网框上除去这些胶黏剂，必须使用特殊的化学药品或使用机械打磨机。快干胶黏剂比双组分胶黏剂要贵得多防伪印刷，但是其固化速度快和节约时间的优点是弥补其价格高的缺点。



不管采用哪种胶黏剂，都要保证网框和丝网之间能够完全黏合，否则，连接处将承受不了丝网的张力。网框的边缘也必须精确地黏结好，防止溶剂的渗透和胶水的溶解。胶片

的表面先预涂一遍胶黏剂并晾干。绷网时区域报道，用手工或机械绷网，将丝网 À¬紧后，使其与网框贴紧，并在丝网与网框接触部分再涂布胶黏剂，然后吹干。注意胶黏剂不宜涂布得过厚或过薄，吹干时可用橡胶板或软布，边擦拭黏结部分，边施加一定压力，使丝网与网框黏结得更牢固。

待胶黏剂干燥后，松开外部张紧力，剪断网框外边四周的丝网，然后用单面不干胶纸带贴在丝网与网框的黏结部位，这样可起到保护丝网与网框的作用，还可以防止印刷时溶剂或水对胶黏剂的溶解，以保证丝网印版的有效使用。最后用清水或清洗剂冲洗丝网，待丝网晾干后，就可用于感光胶涂布(制版)。

题远远不止以上的那么多，但是相信用好了以上技巧，注意避免这些问题的产生，丝网印版制作技术的效率和质量会大幅度提高。

