



全国高职高专印刷与包装类专业教学指导委员会规划统编教材

丝网印刷工艺与实训

Siwang Yinshua Gongyi Yu Shixun

编 著：王 凯 张 彦
主 审：徐锦林



教材特色

- ★内容和体例上紧紧贴合高职教育培养掌握职业所需基础知识和专门知识的教育目标
- ★理论与实践知识穿插讲解，突出应用能力的培养

教学配套

- ★为用书教师免费提供与本书配套的PPT教学课件

赠送
电子课件

线)。产生毛刺的原因有很多,但是主要原因在于丝网印版本身质量问题。

①感光胶分辨率不高,致使精细线条出现断线或缺。

②曝光时间不足或曝光时间过长,显影不充分,丝网印刷图文边缘就不整齐,出现锯齿状。好的丝网印版,图文的边缘应该是光滑整齐的。

③丝网印版表面不平整,进行印刷时,丝网印版与承印物之间仍旧存有间隙,由于油墨悬空渗透,造成印刷墨迹边缘出现毛刺。

④印刷过程中,由于版膜接触溶剂后发生膨胀,且经纬向膨胀程度不同,使得版膜表面出现凹凸不平的现象,印刷时丝网印版与承印物接触面局部出现间隙,油墨悬空渗透,墨膜就会出现毛刺。

为防止锯齿状毛刺的出现,可从下述几方面考虑解决的办法。

①选用高目数丝网制版。

②选用分辨率高的感光材料制版。

③制作一定膜厚的丝网印版,以减少膨胀变形。

④尽量采用斜交绷网法绷网,最佳角度为 22.5° 。

⑤精细线条印刷,尽量采用间接制版法制版,因为间接法制版出现毛刺的可能较小。

⑥在制版和印刷过程中,尽量控制温度膨胀因素,使用膨胀系数小的感光材料。

⑦提高制版质量,保证丝网印版表面平整光滑,网版线条的边缘要整齐。

⑧应用喷水枪喷洗丝网印版,以提高显影效果。

⑨网版与承印物之间的距离、刮板角度、印压要适当。

6. 着墨不匀

墨膜厚度不匀,原因是各种各样的,就油墨而言是油墨调配不良,或者正常调配的油墨混入了墨皮,印刷时,由于溶剂的作用发生膨胀、软化,将应该透墨的网孔堵住,起了版膜的作用,使油墨无法通过。

为了预防这种故障,调配后的油墨(特别是旧油墨),使用前要用网过滤一次再使用。在重新使用已经用过的印版时,必须完全除去附着在版框上的旧油墨。印刷后保管印版时,要充分地洗涤(也包括刮板)。如果按上述要求做了,着墨不匀的事故就不会发生了。

如果刮板前端的尖部有损伤的话,会沿刮板的运动方向出现一条条痕迹。特别在印刷透明物时,就会出现明显的着墨不匀。所以,必须很好地保护刮板的前端,使之不发生损伤,如果损伤了,就要用研磨机认真地研磨。

印刷台的凹凸也会影响着墨均匀。凸部墨层薄,凹部墨层厚,这种现象也称为着墨不均。另外,承印物的背面或印刷台上沾有灰尘的话,也会产生上述故障。

7. 针孔

针孔现象对于从事丝网印刷的工作人员来说,是最头痛的问题。如果是广告牌及厚纸之类不透明物的印刷,这种不易观察到的小孔一般不成为问题。但是在铝板、玻璃、丙烯酸板上进行精密的印刷,需经后加工和腐蚀加工时,就不允许产生针孔。另外,针孔发生的原因也多种多样,有许多是目前无法解释的原因,有的还是质量管理的问题。针孔是印刷产品检查中最重要的检查项目之一。

①附在版上的灰尘及异物。制版时,水洗显影会有一些溶胶混进去。另外,在乳剂涂布时,也有灰尘混入,附着在丝网上就会产生针孔。这些在试验时,如注意检查的话,就可发现并可进行及时的补修。若灰尘和异物附着在网版上,堵塞网版开口也会造成针孔现象。在正式印刷前,若用吸墨性强的纸,经过数张印刷,就可以从版上除去这些灰尘。

②承印物表面的清洗。铝板、玻璃板、丙烯酸板等在印刷前应经过前处理使其表面洁净。在承印物经过前处理后,应马上印刷。在多色印刷中,一般采用印刷前用酒精涂擦的方法。另外,还可使用半自动及全自动的超声波洗净机。经过前处理,可去除油脂等污垢,同时,也可除去附着在表面上的灰尘。

清洗机用的洗涤剂往往混有碎纤维,这种洗涤剂溶于酒精中,在清洗承印物表面时,往往会形成薄的界面活性剂膜,在膜上印刷油墨时则会发生针孔。因此在使用清洗剂和酒精时要特别注意。用手搬运承印物时,手的指纹也会附着在印刷面上,印刷时形成针孔。

8. 气泡

承印物在印刷后墨迹上有时会出现气泡,产生气泡的主要原因有以下几个方面。

①承印物印前处理不良。承印物表面附着灰尘以及油迹等物质。

②油墨中的气泡。为调整油墨,加入溶剂、添加剂进行搅拌时,油墨中会混入一些气泡,若放置不管,黏度低的油墨会自然脱泡,黏度高的油墨有的则不能自然脱泡。这些气泡有的在印刷中因油墨的转移而自然消除,有的却变得越来越大。为去除这些气泡,要使用消泡剂,油墨中消泡剂的添加量一般为 $0.1\% \sim 1\%$,若超过规定量反而会起到发泡作用。

油墨转移后即使发泡,只要承印物的湿润度和油墨的流动性良好,其印刷墨膜表面的气泡会逐渐消除,油墨形成平坦的印刷墨膜。如果油墨气泡没有消除,其墨膜会形成环状的凹凸不平的膜面。一般油墨中的气泡在通过丝网时,因丝网的作用可以脱泡。另外,油墨混合搅拌时用热水或开水会有较好的脱泡效果。

红、蓝、绿等透明的油墨,因微粒子的有机颜料量比例较少,这些油墨的连结料具有易发泡的特点。若添加相应稀释剂、增黏剂或撤黏剂,也可使油墨转变为稳定的印刷适性良好的油墨。

③印刷速度过快或印刷速度不均匀。适当降低印刷速度,保持印刷速度的均匀性。

如果上述几条措施均不能消除印刷品中的气泡,可考虑使用其他类型油墨。

9. 网痕

丝网印刷品的墨膜表面有时会出现丝网痕迹,出现丝网痕迹的主要原因是油墨的流动性较差。丝印过程中,当印版抬起后,转移到承印物上的油墨靠自身的流动填平网迹,使墨膜表面光滑平整。如果油墨流动性差,当丝网印版抬起时,油墨流动比较小,不能将丝网痕迹填平,就得不到表面光滑平整的墨膜。为了防止印刷品上出现丝网痕迹,可采用如下方法。

①使用流动性大的油墨进行印刷。

②可考虑使用干燥速度慢的油墨印刷,增加油墨的流动时间使油墨逐渐展平并固化。

③在制版时尽量使用丝较细的单丝丝网。

10. 印刷位置不精确

即使网版尺寸、印刷机等方面都不存在什么问题，但承印材料形状不一致，材料收缩过大且不一致等都会造成印刷位置不精确。如纸类套色印刷，一道颜色印刷后进行干燥，温度高低的变化，引起其尺寸发生变化，结果在进行第二次、第三次印刷时，就会出现套印不准的故障。当印刷材料是塑料制品时，印刷场所温度、湿度的变化都能引起其尺寸的变化，影响印刷精度，而且塑料制品形状、成型加工时的条件（如温度、时间）都不完全一致，印刷时都必须考虑，采取相应措施，尽可能预先计算给予补正。

11. 叠印不良

重叠墨膜叫作叠印。多色印刷时，在前一印的墨膜上，后一印的油墨不能清晰地印上，这种现象叫叠印不良。例如：氧化聚合型的油墨其干燥剂添加量过多，虽能促进干燥，但墨膜的氧化及硬化过度时，会使两色的油墨相互排斥。另外，挥发型油墨若过量添加消泡剂，消泡剂在墨膜表面形成薄膜，妨碍叠印。其补救方法是使用叠印性能好的油墨，降低油墨的黏度，在油墨中添加助剂，降低油墨的干燥速度等。

12. 成品墨膜尺寸扩大

丝网印刷后，有时会出现印刷尺寸扩大。印刷尺寸扩大的主要原因是油墨黏度比较低以及流动性过大；丝网印版在制作时尺寸扩大，也是引起印刷尺寸扩大的原因。

为避免油墨流动性过大而造成印刷后油墨向四周流溢，致使印刷尺寸变大，可考虑在流动性过大的油墨中添加一定量的增稠剂，以降低油墨的流动性，还可使用快干性油墨，加快油墨在印刷后的干燥速度，减少油墨的流动。在制作丝网印版时，要严格保证丝网版的质量。

13. 墨膜龟裂

墨膜龟裂是由于溶剂的作用和温度变化较大引起的。承印物材料本身因素也会导致墨膜龟裂的现象发生。

为了防止墨膜龟裂的发生，在选用溶剂时要考虑油墨的性质和承印物的耐溶剂性。选用耐溶剂性、耐油性强的材料作为承印材料，并注意保持车间温度均衡，在多色套印时，要在每色印刷完充分干燥，并严格控制干燥温度，即可有效地防止墨膜龟裂现象的发生。

14. 涸墨

涸墨是指在印刷的线条外侧有油墨溢出现象。在印刷一条线时，在刮板运动方向的一边，油墨溢出而影响了线条整齐，这种现象就叫作涸墨。涸墨可以通过调整印版和油墨的关系，刮板的运行和丝网绷网角度的关系加以解决。丝网印版的通孔部分的形状，因制版方法（间接法、直接法、直间法）不同而不同。理想的通孔，应在刮印时与承印物表面能够密合。具有理想通孔形状的印版，印出的墨膜鲜锐、整齐、尺寸精确，不涸墨。为了防止涸墨现象的发生，版膜应有适当的厚度、弹力和平滑性，为此可使用柔软的尼龙丝网和尺寸精度高的聚酯丝网制版。为防止涸墨，在制版工序中最好采用斜法绷网。

15. 印版漏墨

版膜的一部分漏墨，称为漏墨故障，其原因有：刮板的一部分有伤；刮墨的压力大；版与承印物之间的间隙过大；版框变形大，局部印压不够；油墨的黏度过高；油墨不均匀；丝网过细；印刷速度过快等。

如果承印物上及油墨内混入灰尘后,不加处理就进行印刷的话,因刮板压力作用会使版膜受损;制版时曝光不足产生针孔等,都会使版膜产生渗漏油墨现象。这时,可用胶带纸等从版背面贴上做应急处理。这种操作若不十分迅速,就会使版面的油墨干燥,不得不用溶剂擦拭版的整体。擦拭版也是导致版膜剥离的原因,因此最好避免。版的油墨渗漏在油墨停留的部分经常发生,因此在制版时最好加强这一部分。

在手动印刷的给料过程中,把金属板及硬质塑料板类插入印刷台时,容易发生尖角刺破版膜的情况,因此要十分小心。一般最好在印刷之前进行检查和补强。为了防止漏墨,印刷开始前要对印版进行检查或修补:版膜的针孔要补好,印版的四周要充分加强,然后再开始印刷。

16. 图像变形

印刷时由刮板加到印版上的印压,能够使印版与承印物之间呈线接触就可以了,不要超过。印压过大,印版与承印物呈面接触,会使丝网伸缩,造成印刷图像变形。丝网印刷是各种印刷方式中印压最小的一种印刷,如果我们忘记了这一点是印不出好的印刷品来的。

如不加大压力不能印刷时,应缩小版面与承印物面之间的间隙,这样刮板的压力即可减小。

17. 滋墨

滋墨指承印物图文部分和暗调部分出现斑点状的印迹,这种现象损害了印刷效果。特别是使用透明的油墨更容易产生此种现象。其原因有以下几点:印刷速度与油墨的干燥过慢;墨层过薄;油墨触变性大;静电的影响;油墨中颜料分散不良,因颜料粒子的极性作用,粒子相互凝集,出现色彩斑点印迹。

改进的方法是:改进油墨的流动性;使用快干溶剂;尽可能用黏度高的油墨印刷;尽量使用以吸油量小的颜料做成的油墨;尽量减少静电的影响。

18. 飞墨

飞墨即油墨拉丝现象,造成的原因是:油墨研磨不匀;印刷时刮板离版慢;印刷图像周围的余白少;产生静电,导致油墨拉刮板角度过小。

19. 静电故障

静电电流一般很小,电位差却非常大,并可出现吸引、排斥、导电、放电等现象。这些现象会导致产品劣化,性能减退,引发火焰,人体带电等不良后果。

①给丝网印刷带来的不良影响。印刷时的丝网,因刮板橡胶的加压刮动使橡胶部分和丝网带电。丝网自身带电,会影响正常着墨,产生堵版故障;在承印物输出的瞬间会被丝网吸住。

a. 合成树脂系的油墨容易带电。

b. 承印物即使像纸一样富于吸水性,但空气干燥时,也会产生静电。塑料类的承印物绝缘性好,不受温度影响,也易产生静电。

c. 印刷面积大,带电也越大,易产生不良效果。

d. 由于火花放电会引发火焰,所以使用易燃溶剂时要十分小心。

e. 因静电而引起的人体触电,是由于接触了带电物,或积蓄前静电在接地时产生火花放电而造成的。电击产生的电流虽然很小,不会发生危险,但经常发生电击,会给操作人员的心理带来不良影响。

②防止静电的方法。防止静电产生的方法有：调节环境温度，增加空气湿度，适当温度一般为 20℃ 左右，相对湿度 60% 左右；将少量防静电剂放入擦洗承印材料用的酒精中；减少摩擦压力及速度；尽可能减少承印物的摩擦、压力、冲击；安装一般的接地装置；利用火焰、红外线、紫外线的离子化作用；利用高压电流的电晕放电的离子化作用。



模拟工作任务

任务1 丝网印刷品的质量检测

一、任务目标

掌握使用不同的测量工具对丝网印刷品进行检验。

二、相关设备

放大镜、反射密度计、测控条、看样台。

三、操作步骤

1. 印刷品套印准确度的检验

- (1) 将套印产品置于看样台上。
- (2) 使用放大镜检测定位套印线。
- (3) 判断。看各色十字线是否重合，完全重合说明套印准确，若不重合说明套印不准。

2. 印刷品图像偏色的检验

- (1) 将原稿、印刷品并列放置于看样台上。
- (2) 目测对比。
- (3) 判断。依据印刷品色彩在视觉、心理上的再现程度，做出必要的主观评价。

3. 用密度计测量图文的密度

(1) 标准校正。在主菜单中使用向上跳位键或下跳位键加亮“校正”键，再按进入键进入白板校正功能，将仪器放置到仪器座上，对准标准白板，压低仪器头到基座，保证稳定直到用户对话框表明校正完成。有时会出现需要校正黑筒，就把测头放到黑筒上再校正一次。

(2) 在主菜单中连续按向上跳位键或向下跳位键移动光标到“密度”功能。

(3) 确保“样品”菜单在屏幕中被加亮，将目标窗口对准样品测量。

(4) 压下仪器头并保持此测量位置。

(5) 一旦测量数据显示于屏幕，释放仪器头。

(6) 测量数据或者显示为实际密度值（绝对或减去纸张的相对密度）或者显示为测量值与标准值的差异状态。

4. 印刷图像的外观缺陷检测

- (1) 将印刷品放置于看样工作台上。
- (2) 检查印刷品墨膜边缘是否出现锯齿状毛刺，包括残缺或断线。
- (3) 检查磨痕墨膜表面出现丝网的痕迹。
- (4) 检查墨膜上是否出现气泡。

- (5) 检查墨膜上是否出现砂眼白点。
- (6) 检查是否出现油墨拉丝现象。
- (7) 检查是否墨膜龟裂。
- (8) 检查图文部分和暗调部分出现斑点状的印迹。
- (9) 检查是否存在油墨溢出现象。
- (10) 检查印刷图像是否出现不应有的花纹。

四、注意事项

- (1) 常规检验用 10~15 倍, 定量检验用 30~50 倍读数的放大镜。
- (2) 使用密度计过程中一定要进行校正调零。

思考题:

1. 如何用放大镜检验印刷品套印误差?
2. 丝网印刷品常见的外观缺陷有哪些?
3. 密度计使用前做什么调试?

独立实践任务

任务 2 利用印刷品质量管理方法指导印刷品的生产

要求:

- (1) 建立统计图表改善印刷质量和效率。
- (2) 利用控制图检查产品质量。

职业技能知识点考核

一、选择题

1. 当今刮墨板最常用的材料是 ()。
(A) 橡胶 (B) 铝合金
(C) 聚氨酯 (D) 木材
2. 通知书的主要内容应包括印刷品名称、规格 () 以及印后处理方式等项目。
(A) 承印物材料 (B) 制版要求
(C) 印刷油墨 (D) 质量要求
3. 生产通知单制版任务中应标明的内容包括 () 等。
(A) 丝网型号 (颜色) (B) 绷网张力
(C) 制版时间 (D) 正、斜绷网
4. 在规范生产中, 在制版后应在长边网框边贴有印版识别标志不干胶, 注明 ()。
(A) 版别 (B) 印量
(C) 色版颜色 (D) 油墨种类

5. 油墨的流动度大小对印刷有较大的影响,流动度大时会造成 ()。
 - (A) 小网点模糊
 - (B) 印迹易扩大
 - (C) 网点会丢失
 - (D) 线条易中断
6. 刮板的压印力过大会使 ()。
 - (A) 刮板弯曲变形
 - (B) 下墨量减小
 - (C) 刮板和丝网印版磨损
 - (D) 图文更清晰
7. 温湿度的变化会引起印刷车间的 ()。
 - (A) 承印物肿胀
 - (B) 油墨下墨性差
 - (C) 油墨的干燥
 - (D) 套印不准
8. 网版印刷干燥设备的种类有 ()。
 - (A) 传送带式干燥机
 - (B) 冷凝式干燥机
 - (C) 箱型干燥机
 - (D) 紫外光(UV)固化机
9. 网版印刷印后加工工艺主要有 ()。
 - (A) 凸凹压印
 - (B) 烫印
 - (C) UV 上光
 - (D) 模切
10. 测控条是由 () 等已知特定面积的各种几何图形测标组成的用以判断和控制晒版、打样和印刷时信息转移的一种工具。
 - (A) 网点
 - (B) 黑白图形
 - (C) 实地
 - (D) 线条
11. 产生堵网故障的原因有 ()
 - (A) 承印物与静电的原因
 - (B) 车间温湿度不合要求
 - (C) 丝网印版黏附尘土
 - (D) 印刷压力过大
 - (E) 网距不当
 - (F) 油墨固体颗粒较大
12. 网版印刷铭牌加工的工艺设计有三项基本原则是 ()。
 - (A) 经济性
 - (B) 通用性
 - (C) 可行性
 - (D) 综合性
13. 高分辨率的网点或细线印品应选择 () 的丝网。
 - (A) 染色
 - (B) 高张力
 - (C) 丝径较细
 - (D) 尼龙

二、判断题

1. 印刷品图像边缘出现锯齿,实际上就是图像边缘油墨通过网孔的能力较差。()
2. 浅色墨干后要比湿墨更深些,深色墨干后要比湿墨更浅些。()
3. 纸张热稳定性好,宜采用热吹风加速墨膜干燥。()
4. 在整个印刷过程中保持刮墨角度不变,印刷压力稳定一致。()
5. 网版印刷中应提高网版张力,同时增大网距。()
6. 印刷生产通知书是用来指导生产,各工序都按生产通知书的统一指令进行生产。()

7. 刮墨板打磨后即可立即使用，不用经过停放。()
8. 承印物定位时，规矩高度一般与承印物高度相同或略高。()
9. 不同的承印物，在印刷时应选用相同刃口形状的刮墨板。()
10. 印刷完成后，取下刮墨板后应立即洗净上面的残墨。()
11. 网版印刷生产通知书的主要内容应包括印刷品名称、规格、质量、承印物材料、制版要求、印刷油墨，以及印后处理方式等项目。()
12. 印刷工序可简述为三大步：印前处理（制版）→印刷→印后加工。()
13. 印刷之后的下一道工序是干燥处理。()
14. 网版印刷一般的油墨厚度可达 $3 \sim 10\mu\text{m}$ 。()
15. 网版印刷具有可以使用任何一种油墨进行印刷的特点，如油性、水性、合成树脂型、粉体及各种涂料均可进行印刷。()

三、简答题

1. 生产通知单的书写原则是什么？
2. 常见的丝网印刷材料有哪些？
3. 如何正确选用刮板？
4. 丝网印刷如何进行定位？
5. 丝网印刷常见的故障有哪些？

参 考 文 献

- [1] 郑德海. 网版印刷技术[M]. 北京:中国轻工业出版社.
- [2] 郑德海,郑军名. 丝网印刷工艺[M]. 北京:印刷工业出版社.
- [3] 曹振英. 现代丝网印刷技术问答[M]. 北京:印刷工业出版社.
- [4] 贾静茹,杨丽珍. 实用丝网印刷技术[M]. 北京:化学工业出版社.
- [5] 廖志文. 网版印刷在组合印刷中的应用[J]. 丝网印刷. 2006(09).
- [6] 和欢庆. 我国网印业的发展:机遇与挑战并存[J]. 网印工业. 2007(08).
- [7] 常玉庆. 玻璃网版印刷常见故障分析与排除方法[J]. 网印工业. 2008(06).
- [8] 南静生. 网距——网版印刷质量的潜在杀手[J]. 网印工业. 2006(07).
- [9] 林其水. 网版印刷中如何防止堵版[J]. 丝网印刷. 2006(05).
- [10] 张琦. 曲面印刷常见问题分析[J]. 丝网印刷. 2006(10).
- [11] 许伟光. 如何在网版印刷中正确运用胶刮[J]. 网印工业. 2009(01).
- [12] 赵进红. 网版印刷常见故障及改进技术[J]. 网印工业. 2008(08).
- [13] 余娟娟. 如何提高网版印刷的彩色复制质量[J]. 网印工业. 2006(05).
- [14] 孙帮勇. 移印油墨与印刷质量[J]. 印刷世界. 2005(11).
- [15] 闫安,王金乐. 网印质量的关键——丝网印版[J]. 丝网印刷. 2008(05).
- [16] 南静生. 网版印刷质量控制的一点心得[J]. 网印工业. 2007(02).
- [17] 赵连冲. 浅析丝网印刷的优点和发展趋势[J]. 印刷质量与标准化. 2007(12).
- [18] 周文书. 网版印刷的工序控制[J]. 丝网印刷. 2004(12).
- [19] 王永生. 丝网印刷工艺参数的确定[J]. 印刷世界. 2004(12).
- [20] 张仁英. 网版印刷全过程的颜色控制[J]. 丝网印刷. 2005(04).
- [21] 白松芳. 丝网印刷质量的控制方法[J]. 网印工业. 2002(02).
- [22] 裴桂范. 丝网印刷的故障与排除[J]. 丝网印刷. 1997(03).
- [23] 许伟光. 玻璃网印图像的形变与解决办法[J]. 丝网印刷. 2011(04).
- [24] 米歇尔·卡萨. 未来网印所需的技术和市场[J]. 丝网印刷. 2007(12).
- [25] 冯树枝. 陶瓷贴花纸的网印流程[J]. 丝网印刷. 2004(03).
- [26] 许伟光. 网版印刷如何做到对曝光的有效控制[J]. 网印工业. 2010(09).
- [27] 许伟光. 影响网版质量的若干因素分析[J]. 网印工业. 2009(03).
- [28] 许伟光. 网版印刷工艺的变量控制[J]. 丝网印刷. 2008(11).



普通高等教育“十一五”国家级规划教材

- 印刷专业技能基础
- 数字印前技术
- 印刷色彩管理（第三版）
- 组版技术
- 包装材料学



全国高职高专印刷与包装类专业教学指导委员会规划统编教材

- 印刷概论
- 印刷原理与工艺
- 印刷色彩学
- 制版工艺
- 印刷电工电子学
- 胶印机操作与维修
- 印刷质量控制与检测
- 现代印刷企业管理与法规
- 柔性版印刷技术
- 特种印刷技术
- 数字印刷与计算机直接制版技术（第二版）
- 平版印刷机结构与调节技术
- 印后加工工艺及设备（第二版）
- 印刷专业英语（第二版）
- 平版印刷实训教程
- 数字印刷实训教程
- 印刷电气控制与维护
- 印刷包装材料
- 纸包装印后加工操作技术
- 丝网印刷工艺与实训
- 数字图像处理与制版技术
- 数字化工作流程应用技术
- 印前实训

建议分类：轻工业 / 印刷

ISBN 978-7-5142-0962-4

TS871.1 定价：35.00元

责任编辑：刘淑婧

封面设计：丁 可

销售热线：010-88275710

课件咨询：010-88275602

网站服务：<http://pprint.keyin.cn/>

ISBN 978-7-5142-0962-4



9 787514 209624 >



全国高职高专印刷与包装类专业教学指导委员会规划统编教材

丝网印刷工艺与实训

Siwang Yinshua Gongyi Yu Shixun

编 著：王 凯 张 彦
主 审：徐锦林

内容提要

《丝网印刷工艺与实训》按照最常见的印刷工艺流程编写,主要内容包含认识丝网印刷、丝网印版的制作工艺、丝网印刷工艺操作流程三个模块。本书有机地把内容分成知识导航和任务部分,在完成任务之前,讲解实际操作之前相关的一些基本知识理论和概念,任务部分又分为模拟工作任务和独立实践任务,模拟任务为相关设备的使用或检测等相关操作,独立实践任务则是要具体完成实际任务,以便更好地巩固操作能力。

本书可供全国高职高专开设印刷与包装专业的学生用作教材和参考书。也可供从事丝网印刷行业的一线工人,以及技师和管理人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

丝网印刷工艺与实训/王凯、张彦编著. —北京:印刷工业出版社,2013.11

全国高职高专印刷与包装类专业教学指导委员会规划统编教材

ISBN 978-7-5142-0962-4

I. 丝… II. ①王…②张… III. 丝网印刷—工艺—高等职业教育—教材 IV. TS871.1

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第245299号

丝网印刷工艺与实训

编 著:王 凯 张 彦

主 审:徐锦林

责任编辑:刘淑婧

责任校对:郭 平

责任印制:张利君

责任设计:张 羽

出版发行:印刷工业出版社(北京市翠微路2号 邮编:100036)

网 址:www.keyin.cn http://pprint.keyin.cn

网 店://pprint.taobao.com www.yinmart.cn

经 销:各地新华书店

印 刷:河北省高碑店市鑫宏源印刷包装有限公司

开 本:787mm×1092mm 1/16

字 数:280千字

印 张:12.75

印 数:1~2000

印 次:2013年11月第1版 2013年11月第1次印刷

定 价:35.00元

I S B N : 978-7-5142-0962-4

◆如发现印装质量问题请与我社发行部联系。直销电话:010-88275811

◆我社为使用本教材的授课老师提供免费教学课件,欢迎来电索取。电话:010-88275602

出版说明

CHUBAN SHUOMING

20世纪80年代以来,世界印刷技术飞速发展,中国印刷业无论在技术层面还是产业层面都取得了长足的进步。桌面出版系统、激光照排、CTP技术、数字印刷、数字化工作流程等新技术、新设备在中国印刷业得到了快速普及与应用。

新闻出版总署发布的印刷业“十二五”时期发展规划提出,要在“十二五”期末使我国从印刷大国向印刷强国的转变取得重大进展,成为全球第二印刷大国和世界印刷中心,我国印刷业的总产值达到9800亿元。如此迅猛发展的产业形势对印刷人才的培养和教育工作也提出了更高的要求。

近30年来,我国印刷高等教育与印刷产业一起得到了很大发展,开设印刷专业的职业院校不断增多,培养的印刷专业人才无论在数量上还是质量上都有了很大提高。印刷产业的发展离不开职业教育的支持,教材又是教学工作的重要组成部分,印刷工业出版社自成立以来,一直致力于专业教材的出版,与国内主要印刷专业院校建立了长期友好的合作关系,出版了一系列经典实用的专业教材。

2005~2010年期间,印刷工业出版社作为“全国高职高专印刷与包装类专业教学指导委员会”(以下简称‘教指委’)委员单位,根据教育部《全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》的指导思想,在教指委的规划指导下,组织国内主要印刷包装高职院校的骨干教师,编写出版了《印刷专业技能基础》《数字印前技术》《印刷色彩管理》《组版技术》《包装材料学》《印刷概论》《印刷原理与工艺》《数字印刷与计算机直接制版技术》《制版工艺》《印刷电工电子学》《印刷色彩学》《胶印机操作与维修》《印刷质量控制与检测》《现代印刷企业管理与法规》《柔性版印刷技术》《印后加工工艺及设备》《印刷专业英语》共计17门高职高专规划统编教材,其中,《包装材料学》《印刷专业技能基础》《数字印前技术》《印刷色彩管理》《组版技术》5本教材被教育部列为“十一五”国家级规划教材;《印刷专业技能基础》在2008年被教育部评选为“十一五”国家级规划教材中的精品教材。这套教材出版后,得到了全国印刷包装高职院校的广泛使用,有多本教材在短时间内多次重印。

随着印刷专业技术的快速发展和高等职业教育改革的不断深化,为了更好地推动印刷与包装类专业教育教学改革与课程建设,紧密配合教育部“十二五”国家级规划教材的建设,2010年,教指委根据全国印刷包装高职院校的专业建设和教学工作的实际需要,

又规划并评审通过了一批统编教材,进一步补充和完善了已有的教材体系。印刷工业出版社承担了《数字印刷实训教程》《纸包装印后加工技术》《丝网印刷工艺与实训》《数字图像处理与制版技术》《印刷电气控制与维护》《数字化工作流程应用技术》《平版印刷实训教程》《印刷工价计算》等多本规划统编教材的出版工作。同时,还将对已经出版的统编教材进行修订,这些教材将于2011~2012年期间陆续出版。

总的来说,这套教材具有以下显著特点:

- 注重基础,针对性强。本套教材的编写紧紧围绕高职高专教育教学改革的需要,从实际出发,重新构建体系,保证基本理论和内容体系的完整阐述,符合高职高专各专业课程的教学要求。

- 工学结合,实用性强。本套教材依照高等职业教育的定位,突出高职教育重在强化学生实践能力培养的特点,教材内容在必备的专业基础知识理论和体系的基础上,突出职业岗位的技能要求,在不影响体系完整性和不妨碍理解的前提下,尽量减少纯理论的叙述,并采用生产案例加以说明,使高职高专的学生和相关自学者能够更好地学以致用,收到实效。

- 风格清新,体例新颖。本套教材在贯彻知识、能力、技术三位一体教育原则的基础上,力求编写风格和表达形式有所突破,应用了大量的图表、案例等形式,并配备相应的复习思考题,实训教程还配备相应的实训参考题,以降低学习难度,增加学习兴趣,强化学生的素质,提高学生的操作能力。本套教材是国内最新的高职高专印刷包装类专业教材,可解决当前高等职业教育印刷包装专业教材急需更新的迫切需求。

- 编者队伍实力雄厚。本套教材的编者来自全国主要印刷高职院校,均是各院校最有实力的教授、副教授以及从事教学工作多年的骨干教师,对高职教育的特点和要求十分了解,有丰富的教学、实践以及教材编写经验。

- 实现立体化建设。本套教材采用教材+配套PPT课件(供使用教材的院校老师免费使用)。

“全国高职高专印刷与包装类专业教学指导委员会规划统编教材”已经陆续出版并稳步前进,我们真诚地希望全国相关院校的师生及行业专家将本套教材在使用中发现的问题及时反馈给我们,以利于我们改进工作,便于作者再版时对教材进行改进,使教材质量不断提高,真正满足当今职业教育发展的需求。

印刷工业出版社
2011年4月

前 言

丝网印刷起源于我国，以其独特的魅力和自身的特点，历经几千年而不衰，具有很强的生命力、发展潜力和发展空间。然而就我国目前的现状来讲，从设备到材料，从制版工艺到印刷以及印后加工技术，均处于相对落后的状态，手工印刷的方式仍占有相当的比例，没有形成规模化、现代化的生产方式。

丝网印刷是孔版印刷的一种，也是孔版印刷使用最广泛的一种印刷方式，在使用平版、凸版、凹版非常困难或不能印刷的情况下，丝网印刷则显示了其独特的魅力，丝网印刷深受中华民族喜爱，被称为万能印刷，它以其独特的工艺广泛地应用在各行各业。在市场竞争日益加剧、网印企业不断发展规划的同时，产业集群也因地而生，但发展不平衡，丝网印刷在东南沿海发展迅速技术有潜力，西部地区偏少，发展慢，南方市场稳固，且遥遥领先于全国，而北方除北京、天津地区外，则较少有网印企业。

为了满足高职高专院校走向工学结合的特色教育，培养应用型人才的需要，本教材结合纯理论教材和以实践为主的操作教程，解决了大量教材没有实践操作和实训教程没有系统理论的缺点，做到理论和实践的有机结合。在书中每个理论模块后面，均包含紧密相关的实验和实训教材，使本单元的理论在实训中即刻得到应用，既可以通过理论对实训中的知识和方法进行指导，又可以通过具体的实训环境和操作对刚刚学过的知识理论进行验证和巩固。

在大力推行教学改革与创新，密切联系市场的今天，高职高专的学生既要具有一定的理论基础，可以独立思考、独立学习的能力，又应具有一定的实践方法和经验，与本科院校相比，应具有一定的优势。本书的编写以高职高专的学生为主要对象，在传播一定理论知识的同时，完成学生动手能力的提高。

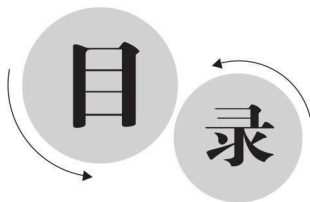
《丝网印刷工艺与实训》主要内容有：认识丝网印刷、丝网印版的制作工艺、丝网印刷工艺操作流程三个模块。本书第一、二模块由张彦老师编写，第三模块由王凯老师编写，全书由王凯老师负责统编。

本书在编写过程中，得到了浙江工贸职业技术学院徐锦林教授，江春根老师、林朝荣老师、陈鹏老师、杨道文老师、曹前老师、汪丽霞老师的大力支持和帮助，在此表示深深的谢意，本书部分插图由2011级学生魏菲、杨治栋、张旭等协助完成，书中引用了诸多作者的相关资料，在此一并表示感谢。

印刷是一门涉及物理、化学、机械、材料科学等学科理论的交叉性学科，其涉及知识广泛，由于编者编写水平有限，书中错误之处在所难免，敬请读者批评指正。

编者

2013年9月



模块一 认识丝网印刷

/ 1

项目 认知丝网印刷工艺	3
【知识导航】	3
知识 1 丝网印刷基本原理及特点	3
知识 2 丝网印刷的发展演变和趋势	8
【模拟工作任务】	11
任务 1 认识丝网印刷	11
【独立实践任务】	14
任务 2 简单的手工刮墨操作	14
职业技能知识点考核	14

模块二 丝网印版的制作工艺

/ 17

项目一 了解丝网制版方法	19
【知识导航】	19
知识 丝网的制版方法	19
【独立实践任务】	30
任务 根据印刷品选择合适的制版方式	30
项目二 丝网底版的制作	31
【知识导航】	31
知识 1 丝网原稿的分类和特点	31
知识 2 丝网底版的制作方法和检测工具	34
【模拟工作任务】	41
任务 1 丝网原稿质量的检测	41
任务 2 丝网底版的输出和检验	42
【独立实践任务】	44
任务 3 使用放大镜检测底版质量	44
项目三 绷网的准备工艺	45
【知识导航】	45
知识 1 丝网材料的基本知识	45
知识 2 丝网网框的基本分类和使用原则	49