

## 地图印刷工艺要点

作者：蔺建明

【内容提要】本公司是专业从事地图制作印刷的企业，近年完成了《新疆道路图》、《中国贵重金属矿物地图集》、《广州影像图》、《江苏道路图》、《甘肃道路图》、《中国热带气候地图集》、《海洋地图集》、《西班牙地图集》等高档精美地图集的印制任务。

本公司是专业从事地图制作印刷的企业，近年完成了《新疆道路图》、《中国贵重金属矿物地图集》、《广州影像图》、《江苏道路图》、《甘肃道路图》、《中国热带气候地图集》、《海洋地图集》、《西班牙地图集》等高档精美地图集的印制，其中一些产品还获得了省级和国家级奖项。在多年的实际工作中，笔者逐渐熟悉了地图集的印制工作，总结了一些经验，愿与同行分享。

### 1.检查印版

印刷地图集一般采用 CTP 直接制版。因为采用 CTP 制版可避免因激光照排出胶片和晒版造成的网点损失，有利于原稿色彩的还原。

### 2.调整印刷机

(1) 调节机器设备操作，清理传纸滚筒粉尘。这是必不可少的环节，因为有的地图集采用特种纸，静电大，易吸附粉尘。

(2) 更换进口橡皮布。进口橡皮布在弹性和密度等指标方面比国产橡皮布好，更利于图像转移网络出版，再现网点。例如，K60%、C60%、Y60%三色叠压的色条，采用普通橡皮布印出的图文发花，采用进口橡皮布才能完美再现。

### 3.材料要求

(1) 油墨。采用进口油墨，如日本蝴蝶油墨或亚光铜版纸专用油墨。

(2) 纸张。地图集印刷采用亚粉纸的比较多印刷设备，并且通常采用进口亚光铜版纸，其质地均匀，网点再现能力强，吸墨性好。

### 4.环境要求

温度控制在 20~25℃，湿度在 50%~65%。因为地图集印刷时三色或双色文字和线条多连线加工，如果温湿度控制不好会引起纸张变形，造成套印困难。

### 5.生产安排要点

(1) 印刷顺序。从中间印张往两边印刷。如一个地图集 20 个印张，应先从第 10 个印张开始印刷，然后再往前后两边印。原因是刚开始印刷时，墨色调整不是十分稳定喷绘机，但印刷一段时间后，印刷质量会相对稳定，且操作人员也逐渐掌握了材料的印刷适性，这时再印刷前后印张，可有效地提高地图集的整体质量。

(2) 先印刷有跨页接图的一面。因为印刷第一面时金融危机，纸张表面状况较好，可更好地保证跨页接图的质量。

(3) 边裁纸边印刷。应根据印刷速度快慢决定裁纸量，如一个班组能印 5 套版，则裁 5 套版的纸张，以免因不及时印刷而造成纸张变形。

(4) 边印刷边翻身。每印刷 5、6 套正面后字体，立即印刷反面，以免因纸张堆放造成纸张变形。

(5) 及时对下机的印张进行包裹。一般可用薄膜缠绕，以免因纸张堆放时间长造成纸张变形。平版印刷

(6) 印张要小批量堆码，避免粘脏，一般 500 张一个台子。

(7) 第一面印刷时喷粉量应在不粘脏的原则下尽量小模切烫印压痕，因为地图集浅网多，灰调子的平网多，喷粉量大会给背面印刷带来麻烦。

(8) 印刷过程中要求机器速度稳定，不宜频繁加速或减速，速度也不宜太快。印刷过程中应勤抽样、勤洗橡皮（3000 张洗一次光盘印刷，或根据实际情况决定），如翻身

印刷时喷粉量大，更要多洗橡皮布。

(9) 同一图册印刷尽量用一种型号的机器完成。因为不同印刷机的滚筒直径和压力不完全一致，易造成印刷色差和套合不上等现象。尤其是有专色印刷的产品，更容易出现套合不上现象。

(10) 地图集印刷作业中不宜频繁穿插其他活件的印刷机构/组织，这样会增加印刷地图集的难度，而且纸张易变形不好控制。

#### 6.对工艺员的要求

地图印刷一般有专业地图制作人员跟机。一方面可严格控制颜色的一致性，对印品进行准确签样。另一方面可再次检查内容有无错误。地图印刷建议采用1人跟机签字制，因为人多容易产生误差，不同的人对颜色的感知能力不一样扫描，会对保持整册地图的印刷色彩一致性产生影响。但不足之处是，一个人容易疲劳，尤其是连续印刷时。这方面存在的矛盾有待寻找更好的解决办法。

#### 7.工艺要点

地图集印刷的工艺要点包括接色，色条颜色一致性及套印等。

(1) 接色。地图印刷中接色印刷几乎每版都有，有的是一个版面内上下或左右接色，有的是这套版内容和下一版跨页接色。一般接色标准以工艺员签样为准。

(2) 印刷过程中对色条的控制也很重要，必须保证一本书几种色条颜色的一致性。为此，印刷时密度仪是必不可少的测量工具。在印刷第一套版时工艺员会跟机签样，对色标进行测量。一般四色印刷密度值应控制在一定范围内：黑 0.85~1.10；品红 1.25~1.50；青 1.30~1.55；黄 1.40~1.70。

而且，每一印张的色标必须保证在这一范围内印后设备，以保证图册每页色条和接色达到数码样的要求。一幅图上如果有A、B、C三种颜色的色条，印刷A种色条时要签一个色样，B、C色条也是一样。后面印刷或反面印刷碰到A、B、C任何一种色条时，都要以第一次签的A、B、C样为准进行调墨、追色。这样才能保证各色条的一致。

(3) 套印。地图集的印刷对套印精度要求很高。地图集上双色或三色的线条、文字较多，有的地图集色条中还设计有反白字出版印刷，内容中有空白区域（即为专色印刷留下的空白区域），套印要求高。如果是因纸张变形引起的套合不准则需要晾纸房进行晾纸，使纸张温湿度达到要求后再进行印刷。如出现套印不良，必须停止印刷，进行换纸。媒体

#### 8.专色印刷控制

(1) 专色油墨的调配。需要专色印刷的分切，一般在下达任务单时由地图制作方提供专色油墨及调配方案，且对不同的专色用哪几种油墨调配及调配比例有一个说明。调配完成后要将印刷出的颜色和数码样进行对比，用密度仪测量，密度和色度达到标准后才能进行批量调配。有时客户只提供专色墨印刷数码样，调配方法由领机决定数字印刷机，这就需要领机具有一定的经验及对颜色的感知能力。

(2) 专色印刷可以增强地图集的整体效果。有的高档地图集因四色印刷无法完成其设计的颜色要求，需要在四色正常印刷的基础上增加专色印刷。如道路图的文字，如果是三色叠印的棕色，设计成正常四色的三色叠印很容易因为纸张原因造成套合不好，出现“双眼皮”现象或重影。但采用专色直接印刷文字和线条，可避免这种套印误差。

色条是地图集印刷中最常见的设计元素，若采用四色叠印设计，不仅会给印刷带来难度，还会因为不同班组的领机看色能力不一样而造成颜色误差。设计为专色印刷则可避免这种因人主观原因造成的色差，使一本地图集的色条在色相上保持一致。

(3) 整幅地图集中，将印刷面积较大的颜色设计为专色，或地图中间及四周的

浅网用专色印刷，或接图部分采用专色印刷，都可增强图集的整体性，减小因人为因素及环境、光源等客观因素造成的颜色不一致。

(4) 专色印刷的不足之处。尽管专色印刷对提高图册质量有许多优势原稿，但会给印刷操作带来一些不便。专色设计多会增加印刷机组的数量，使印刷工序复杂化；增加了纸张消耗；印版数量和色序的增多容易使印刷出现混乱，增加了印前制版和印刷人员的工作难度；工序的增多使纸张频繁印刷，多次吸附油墨和水后容易变形，给印刷带来不便知识产权，同时也对生产安排的合理性要求较高。