

# 直接复制多色或单色聚脂薄膜阳象二底图

闭 润 强

在工业学大庆的群众运动中，在党委的领导下，我队经过反复实践，终于试验成功了水洗不掉的阳象图复制多色或单色聚脂薄膜阳象二底图，从而大大提高了复制工效，解决了我们复制二底图的老大难问题。

过去，因工作需要，向外单位索取图件（或外单位来我单位索取图件），一般只能提供蓝图，要想复制，还须经过人工描绘出透明图，然后晒图。即使有照相设备，条件较好的单位，如欲得到二底图（即透明图），也要先经过翻拍，冲洗出阴象底板，再用阴象板翻成阳象二底图。这样不仅工序多、成本高，而且图中线条不够牢固。

这里介绍的是，不用上述方法，而利用原来的透明图，直接复制出线条牢固（水洗不掉）的多色或单色的透明图。其方法步骤如下：

## 一、片基的技术要求

用0.03~0.07毫米厚的单、双面打过毛的聚脂薄膜作片基。复制二底图，用0.03~0.05毫米的单面打毛薄膜；供地质测量施工设计，或作野外、室内清图，则用0.07毫米双面打毛的薄膜，以其一面复制（晒制）地形底图，另一面则可作施工设计、地质填图用，经补绘地质、设计内容后便可晒图。

片基不能折皱，且须厚薄均匀，平整，毛面不能太粗糙。如有油类沾污，要用酸、碱洗净。毛玻璃板也可用来作片基。

## 二、感光液的配制

感光液以明胶、铬酸盐为基本原料。在选择感光液配方时，必须考虑未感光处水洗易脱，感光层在碱的作用下才易洗脱。我们选用的配方是：

明胶	10克
牛胶	10克
重铬酸铵 $(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7$	3.8克
水	180毫升

先将明胶和牛胶放入100毫升冷水中泡胀（2~4小时），加热（70~80℃）溶解，用80毫升水溶解3.8克重铬酸铵。然后将两种溶液混合，搅拌均匀，再用8层纱布过滤，装入小口棕色瓶内，贮于暗箱过20小时之后再用。如果所需复制的图件线条细而密，可将感光液配方中的重铬酸铵改为重铬酸钾。

## 三、流布感光液

片基用清水洗净后，平放在等大的玻璃板上，再将覆有片基的玻璃板移于一个四方木盒之上（见图1），木盒放在唱机转盘

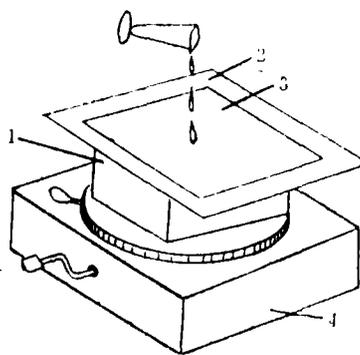


图1 感光液流布示意

1.四方木盒；2.玻璃板；3.毛面向上的薄膜；4.唱机

上，转速控制在60~70转/分。先在转动着的片基上，从中心位置注入50~100毫升蒸馏水，接着仍从中心位置注入感光液。由于离心作用，药液很快就由中心扩展到周边，多余的液体可被甩出板外，聚脂薄膜（片基）

的表面就凝结起薄而均匀的感光层。在一张50×50厘米的板面上，约需50毫升的感光液。夏季感光液温度以35~40℃为好，冬季应保持在45~50℃。感光液在片基上尚未干燥以前，整个作业都可在明亮处进行。流布完毕，将薄膜从玻璃板上揭下，擦去背面的水迹，放入密闭的烘箱内烘干。烘箱温度应为50℃左右，烘时要使薄膜均匀受热。半干或已干的薄膜即应避光。药膜厚薄必须均匀，否则就要影响复制质量。

#### 四、晒图

涂有感光液的片基，在感光层干后，就必须在暗室的红灯下作业。把透明纸图或薄膜透明图与感光片基的感光层接触，放入晒图架内加压曝光，同一般晒图方法一样，光线从透明图背面照射（图2）。如光源为

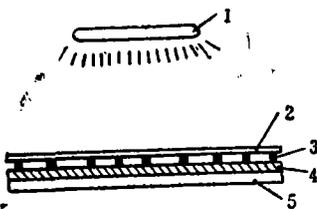


图2 曝光示意

- 1.光源；2.透明图；3.透明要素；  
4.感光层；5.薄膜片基

500瓦，距离为50厘米，时间为6分钟，如光源为1000瓦，距离为1.2米，时间为7分钟。这是大体上的估算。决定曝光时间长短的因素，除光源亮度、距离外，还应考虑感光层的厚薄和药薄的配方。透明图不能有折皱，片基和透明图必须紧紧帖住，防止曝光时出现折射。如利用日光作光源，应适当减少感光液中重铬酸铵的用量，曝光时间更要经过认真测定。多色地形透明图，要求线条墨迹饱和，用于复制二底图，效果同样。

#### 五、清水显影

把已曝光的片基从晒图架内取出，立即在冷水中浸一分钟，再转入染色盆中染色。

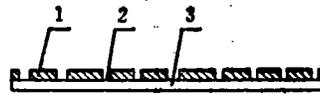


图3 水显后的片基

- 1.感光后的硬化胶层；2.图形线迹未硬化破水冲掉的胶层；3.片基

染色液一般用黑或蓝色的，染色目的在于检查线迹显影的清晰度。染色后，片基即不避光，可在明亮处用自来水管冲洗。曝光正确的片基上，图形线条被水冲掉，整个图幅即呈淡灰色的阴象图。由于余胶没有完全洗净，需把片基平放在清水盆中，用棉团或纱布在板面轻轻擦拭，除去线迹上的余胶。如曝光过度，可用温水（35~40℃）迅速冲洗，接着用冷水冲洗。如曝光不足，线迹则变粗甚至脱胶。

显影是决定成图质量的重要工序，如遇上述线条变粗或发生脱胶，就不应继续下一步的作业，而应擦净重新流布感光液，重新显影。

#### 六、涂布墨水

片基经过水显影之后，线迹处成为凹痕，凹痕中露出了片基的毛面。将片基平放在干净的玻璃板上，立刻用两、三层同片基等大的纱布盖在图面上，将水吸干（可以轻轻按压纱布，但不可擦拭）。拿起纱布，再用棉团蘸“沪光86”绘图墨水（黑的），均

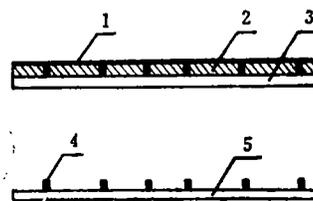


图4 与原图一样的第二透明图

- 1.覆盖“沪光86”墨水；2.硬化胶层；3.5.片基；  
4.水洗后余下的墨水层

匀地涂抹一遍。未涂墨水之前，如果片基上的空白处有星点或片状脱胶，可用Be30°桃胶覆盖，否则墨水浸入空白片基，水洗时难于处理。涂完墨水，应将墨水立即晒干、烘

干或吹干，从片基背面对光检查，见整张片基已变成阳象图，再将片基放入流水盆中用棉花纱布重擦，直到空白部分的胶层及墨水完全洗脱。这时，透明片基上的图线变成黑色，空白部分则是洁净透明，形成了一幅与原透明图完全一样的第二透明图。

如果需要复制多色地形、地质色线图，在覆盖墨水时，须用小毛笔分色覆盖。分色覆盖时，要防止不同颜色的墨水互相洒渗，故要在第一种颜色的墨迹干了才能涂第二色，并按先浓后淡的顺序涂色。

彩色墨水的配方如下：

虫胶片	10克
碱性染料	0.02~0.1克
酒精(95%以上)	30~50毫升

自调彩色墨水的浓度，按各自的需要而定，色谱深浅要在统一规定的范围内调配。所用颜料应为碱性，其pH值约为7~14。

如果原透明图分张分色描绘，可以晒到一张片基上。即晒完一种后，再次流布感光液，作第二次晒图，其次都按同样的工序进行。

## 七、几点说明

(一) 如果图幅过大，唱机转盘带动不了，则可改为手工粘挂感光液(图5)。方

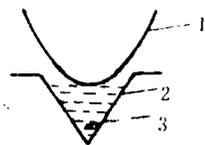


图5

1. 片基(毛面向外); 2. V形水槽; 3. 感光液

法是，做一个V形水槽，内放感光液，双手捏紧片基的两边(片基毛面向外)，在感光液液面上拖动(切不可使感光液浸入背面，片基也不可预先湿水)，使感光液均匀地粘挂在片基上，放入烘箱(垂直吊挂)，干后即可使用。

(二) 感光液在片基上不能有气泡，未干时如发现气泡是可以排除的，但干后便无法排除，只能洗去重作。

(三) 双面打毛的片基，不应双面染色，因为无胶的一面着色后便不易洗净，斑驳难看。

(四) 成图后如再发现个别线条不清，可用“沪光86”绘图墨水修补。

(五) 多色墨水都应涂得厚薄适当，不能认为越厚越好，因为太厚了反会剥落。

(六) 按不同的用途，可复晒出正反两种图：用于再晒图和双面打毛片基，应当用反象；用于设计、补填新资料，则应当用正象，以便于阅图和填图。

(七) 最后成图的图面上，如出现点、线或片状水洗不掉的墨迹，往往是胶层破裂，覆盖墨水时渗入片基造成的。修掉这些墨迹，可用刀刮，也可用30%的氢氧化钠溶液擦掉，但须十分注意溶液不要侵到有用线条的墨迹上。

(八) 为“无油一次多色印图”法描绘的透明图，要想保存透明图，应在未转印前，先复制出第二透明图，既可印出多色的成品图件，又能保存第二透明图。所以，上述方法还能解决这个问题。