

(4) 围岩及非工业 矿石平均品位 C' 可通过围岩样品化验结果求得。

三、降低贫化损失的措施

为了有效地降低贫化率和损失率,应当做好以下几项管理工作。

(1) 坚持剥离先行,确保二级矿量平衡。只有贯彻采剥并举、剥离先行,保证有足够的回采工作面,才不致于因回采矿量不足而使生产处于被动,以致不得不开采尚未完成剥离工作的矿块,增大贫化率。在采剥过程中,必须贯彻“厚薄、大小、贫富、难易矿块(体)兼采”的技术政策。在矿体尖灭和分支部位达到开采厚度(夹石达到剔除厚度)时,必须予以回采(或剔除),以充分回收资源,减少围岩混入量,降低贫化和损失。

(2) 提高矿块(矿体)勘探程度,保证地质测量资料的及时性、准确性和完整性,可以事先控制损失和贫化。随着采剥工作的进展认真而反复地修正地质资料,划分矿石、岩石和各个品级块段的界线,深入现场认真做好爆破验收计算工作,才能为计算损失率和贫化率提供正确的参数。

(3) 定点采剥,把好设计、爆破、铲装、挑选四关,按照“富—贫—土(石)”的顺序进行采剥划线定点,确定爆破顺序及爆破孔的排数,切实做到定点采剥。这是降低贫化和损失的重要关键。对采剥作业要在现场加强管理。爆破作业要按设计由采矿和地质人员共同安排,做到合理装药。要求充填物与爆破物相同,平台覆盖物必须彻底清理。“铲装”按各个品级顺序作业。要及时清理运输工具中的残积物。要按设计完成矿石的挑选量。为了有效地开展地质测量管理工作,必须建立和健全地测验收制度。只要我们坚持**鞍钢宪法**,充分发动群众,统筹安排采矿和地测工作,就一定能使降低贫化率和损失率的工作做得更好。

尼龙胶膜简易复印法

广西冶勘204队 闭润强执笔

为了克服旧的晒图技术存在的缺点,降低复制图件(或文件)的成本,我公司广大绘图人员积极开展新方法的研究,经过反复实践、反复认识,终于试验成功尼龙胶膜印刷,代替了重氮盐晒蓝图的传统方法,效果良好。

这种尼龙胶膜复印,设备简单,操作方便,成本低,质量高。其突出的特点是:不再需要专用晒图纸,用普通纸张就能满足单色印刷或多色套印,且图幅颜色经久不褪,因而非常适于野外地质用图的复制。当然,对于机械、建筑图的复制,以及科研教学图件、资料的复制,也是适用的。现就这一复印技术的要点和操作方法简述于后,供同志们参考。

一、对原图(或原文)底稿的要求

所谓复印,即按某一原图、原文的原样复制,因此对这种原图(或原文下同),要有一定的技术要求。即:其线条墨迹必须饱和,浓度要大,遮光率高,纸也不能析皱不平。铅印的图、文,只要墨色浓,线条清晰,同样可以作为原稿进行复印,但原稿必需是单面印刷的。

作分色套印的原稿,要严格按图面分色要求,分别描出不同色谱的透明图,大面积片色不必描绘透明图,采用剪析模型的办法,晒出大面积片色范围。

二、准备一块尼龙网布

尼龙网布是尼龙胶膜复印的重要材料之一,是制做母版用的。一般选用160~250目的,网目越细,复制品越逼真,尼龙——聚

酰胺类合成纤维,用于编织网布的有尼龙66和尼龙1010。此类尼龙网布,强度高,弹性好,比重小,耐磨,耐碱,但接触浓酸就要变形。用于复印母版的网布,最好是选购单线编织的,因为线径越小,复印出的线条越细腻,但过细又易断裂,这是有矛盾的。一般选用单丝、细线、密织的网布,规格选240目上下的较合用。目前,已知广州和上海两地可以接受函购,地址及商店名称是:①广州市秀丽路建红五金商店,②上海市北京东路新兴金属丝网商店。现有规格合用者有 $N \times 79$ (200目)及 $N \times 95$ (240目)两种。

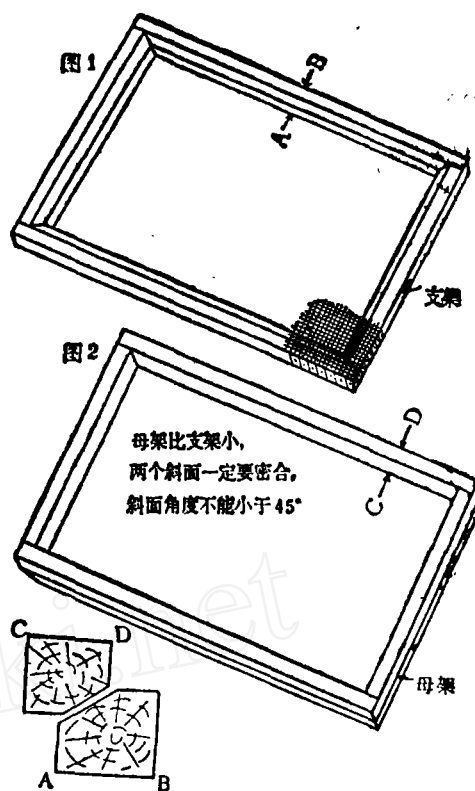
三、置备网架

尼龙网布是紧紧绷在木制网架上的,其大小根据本单位常用图幅的尺寸而定,一般有效面积常取 $30 \times 40(\text{cm}^2)$ 、 $40 \times 60(\text{cm}^2)$ 、 $90 \times 120(\text{cm}^2)$ 。

首先将尼龙网布在高倍数放大镜(有显微镜的单位可用显微镜)下检查,以无断线、穿孔为合格。然后把检查合用的尼龙网布浸入温水一分钟,取出,趁湿平放在支架上,并用图钉牢牢固定在支架上(图1)。网布必须平整、绷紧。

钉紧后,趁支架上的尼龙网还湿的时候,就在工作母架(图2)的斜边上,涂一层乳胶。对准支架的斜口位置放平,在工作母架上加一块图板,在图板四角加上30~50斤重的铁块或石头,使工作母架的木条直接压到支架斜口底部。加压时,要注意支架图钉有无脱落,以防止脱钉造成网布的松紧不一。

加压4至6小时,乳胶完全干硬,用刀片沿着支架木边截断尼龙网,将母架拿起,再将边沿的尼龙网用乳胶粘到架边上,增加尼龙网与木架的接触面积,提高粘合的牢固程度。粘着剂除乳胶外还有聚乙烯醇缩醛胶或聚醋酸乙烯胶。将粘着剂涂在母架斜平面上(要涂三次),干燥后,将母架对准支架斜面,倒转过来,支架四角加压,在母架与尼龙网接触处揩拭醋酸乙酯或丙酮,使粘着剂溶解,当醋酸乙酯或丙酮挥发后,便能



尼龙网牢固地粘在母架上。为保证母架不变形,最好用金属作框架,粘着剂用上述的后两种。

支架木料,一般用 5×5 (厘米)的杉木(或其它类似性质的木材)即可。而母架如不用金属的,就须选用坚硬木料制成。粘合面四周必须平整,不可变形。为防止用酸、碱清洗时腐蚀木质,粘后,在整个木架上涂两层油漆,封闭木材裂隙,防止酸、碱溶液浸入。待油漆完全干燥后,便可用于制版印刷。

四、配制感光液

感光液的配方如表1。

调配感光液,先把明胶放入200毫升的烧杯中,加入100毫升冷水,搅匀,2~4小时后,胶粒吸水膨胀,连同烧杯放入锅内,隔水蒸溶。用30毫升水溶解重铬酸铵、柠檬酸、砂糖。明胶蒸溶后将两液混合,搅拌均匀,用八层纱布过滤。最后加入氨水、乙醇,盖好,避光保存备用。

感光液配方

表1

品名	第一配方	第二配方	第三配方
明胶	20克	20克	20克
重铬酸铵	4克	4克	4克
重铬酸钾	1克	—	1克
柠檬酸	0.4克	—	0.5克
砂糖	0.5克	1克	0.7克
氨水	0.6毫升	1毫升	0.8毫升
乙醇	0.4毫升	0.5毫升	0.2毫升
水	130毫升	140毫升	150毫升

注：如无明胶，用干蛋白片代替，用相同

柠檬酸（或者酒石酸）在溶液中起防腐和增感作用，同时能改变或调整溶液的pH值，用量不宜过大。加氨水是为了坚膜，防止冲洗时脱胶。加入少量乙醇，可提高耐印程度。

五、建立感光层

把绷紧尼龙的工作母架正面朝上，放置要有40°左右的倾斜（图3）。把感光液加温到30~50℃，用3~4寸白毛软排笔蘸取感光液，先作横向刷到尼龙网布的正面上，动作要迅速，要纵横往复涂刷，薄而匀，毛刷在尼龙网布上的压力不可太大，否则感光液会透到背面，冬天如果室温低，刷感光液应在火盆上进行，以防感光液冻结而出现不匀。涂刷感光液可在明处，以便随时赶掉胶膜面出现的气泡。最后将整个尼龙架放入30~40℃的恒温箱中烘干（无密封恒温箱，就在暗室用电炉或炭火烘干）。感光层烘干后就不能再见光了。感光层烘干后不能久存，须在20

个小时内用于曝光。放置时间长了，明胶和蛋白质与 $\text{Cr}_2\text{O}_4^{--}$ 离子和 H^+OH^- 离子产生作用而硬化。所以最好随用随制作。

六、曝光

不同质地的原图，所需的曝光时间是不同的。根据我们的实践，现将有关数据列于表2，供参考。

感光时间长短，视感光液厚薄、光源强弱、原稿的透明度、感光液的pH值等因素而定。就是同一感光液，也会随放置时间长短而影响感光时间。感光液中，如增大重铬酸铵20%，感光时间可缩短30~40%。这里所附的配方和感光表仅供参考，如要取得最优效果，还需根据使用单位在本地气候等具体条件下多作实测，灵活掌握。

曝光时，将底图平放在玻璃板面上，图的正面朝上。如需定位套印，要对准玻面十字线，用胶带纸粘牢，然后将尼龙网的胶膜面对准玻面上的定位线压到图面上（图4），

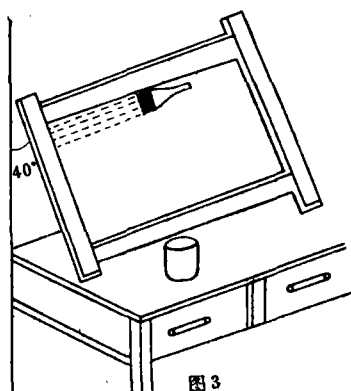


图3

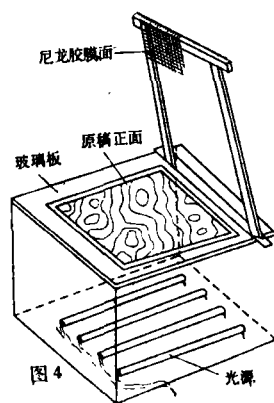


图4

不同参数的曝光时间

表2

光源	面积 (平方厘米)	距离 (厘米)	不同质地的原图所需的曝光时间(分钟)				
			0.05~0.07打毛薄膜	未打毛的薄膜	全透阴纸	40克白纸	半透明描图纸
2×500瓦 碘钨灯	50×40	60	8	4	4	25~30	9
2×500瓦 碘钨灯	110×90	120	12	6~7	6~7	50	12
4×40瓦 日光灯	50×40	60	8	4~6	4~6	30	7~8
4×40瓦 日光灯	110×90	120	14	10	10	50	13
1000瓦 反射聚光灯	50×40	60	7	5~6	5~6	30	7~8
1000瓦 反射聚光灯	110×90	120	11~12	8~9	8~9	50	10~11
2×500瓦 普通白炽灯	50×40	60	12	7~8	7~8	30	12
2×500瓦 普通白炽灯	110×90	120	14~17	9~12	9~12	50	13~16
10×100瓦 普通排灯	50×40	60	6~7	4~5	4~5	12~14	6~7

注：冷水冲洗脱胶，是曝光不够；温水冲洗仍显影不出，是曝光时间太长。

再压上海棉胶或棉毛毡，在尼龙网背面，再加一块等大的平整木板或玻璃板，四周用重物、石块加压，使尼龙胶膜面与底图紧密接触。一切准备好了，就可开始曝光。

感光胶在曝光后，使水溶性物质转化成为不溶性，而未感光者，仍保持水溶性。这样，未感光的部分在水洗后，便成为胶膜上漏空的网眼。

七、水显影

曝过光的尼龙网架应立即浸入水槽中显影。水温应在20~40℃，冲洗中要观察图文细线是否已脱落，用棉花或纱布吸干水份，对光检查，如果全图连最细的线条都清晰透明，可即停止冲洗，用毛巾、纱布将两面的水吸净，烘干后就能用来复印了。

对光检查，发现线条虽能分辨但不透明，说明尚需加温继续冲洗，直至线条完全透明为止。冲洗中如线迹变粗，或部分脱胶，说明曝光时间不足、感光层厚薄不均，或水温过度和冲洗过度。如绝大部分显影清

楚，个别地方经多次冲洗仍不透光，说明这小部分在曝光时胶膜与原图接触不良（原图折皱不平就易出现这种情况），或原稿中这部分墨迹太淡或此处感光液太薄。补救的办法只有用细针按原图线迹扎孔。版面上出现小块脱胶，可用感光胶修版。

胶膜经显影、修版后，放在红外线灯或日光下曝晒，使胶膜充分硬化，以备复印。

八、印刷

1、单色印刷：将综合性透明图件晒到尼龙胶膜显影后，用一种色素调剂的溶剂*，印刷出与原稿完全一致的单色图件。调溶剂的黑色素用沪光86绘图墨水或上海806绘图墨水或71500绘图墨水，可使印出的图件线迹遇水不脱。

2、综合套色印刷：首先必须在原稿上分色描出不同色素的透明图（一种色谱一种透明图），将分色透明图分别晒在不同的尼龙胶膜上，如有片色线色应先印片色图，后印线色图。印完第一种色，要将图件分散，

*不是化学试剂中的“溶剂”，而是浆糊、颜料等的混合物，下同

吹、烘、晒干，不可叠放，等第一次印刷溶剂完全干后，才能进行第二种色彩的套印，如此循环，最后便成多色综合图件。

3、溶剂的选择和配制：印刷溶剂有油剂和水化合溶剂。油剂一般选用偶氮油画颜料，其它颜色的油剂渗化性强，线条容易变粗。水化合溶剂选用高分子有机化合物的淀粉，加上酸性偶氮染料或矿物颜料调剂而成。淀粉分子结构不同，有直链和支链淀粉之分。直链淀粉易溶于热水，形成粘度较低的溶液，支链淀粉不溶于冷水，在一定压力下溶于热水，成粘稠物。淀粉遇碘呈蓝色反应。调剂颜色用于复印的淀粉（俗称生粉），应采用直链状的。浆糊的配方是：

淀粉	50克
水（90~100℃）	500毫升
石碳酸	0.5毫升
太古油	10毫升

先用冷水将淀粉调成糊状，然后用开水冲，边冲边搅拌，使之均匀，再加石碳酸、太古油，装入瓶内备用。也可以用市售浆糊（但必须是纯淀粉的，不能用化学合成的）作颜料调剂。市售浆糊一般较稠，往往要加少量水调稀。每次用不完的印刷溶剂，应装瓶加盖，以防蒸发干硬。

4、对颜（染）料的要求：对调色用的颜（染）料，必须严格检查，矿物颜料要经过400目以上筛选，各种颜（染）料都不能有不溶性颗粒。考虑复制品的保存或挂、用时间，如果要求耐光、耐晒，则用酸性偶氮染料和矿物颜料较好。

5、对复印用纸的要求：如复印一般文字资料，对纸张就没有任何特殊要求；如印图件，则可根据是否套色和保存得久暂考虑选用合适的纸张。如：套色图以洁白度高（80%以上）为好，精密图件则应考虑用伸缩性小、抗拉抗性强的纸张（当然也应考虑光洁程度）。纸厚（每平方米）30~60~140克的都可以。印单一墨色线条的地质、地形、机械图，用30~60克白纸印刷，复制品本身背面如涂上流动石蜡油，又可变成透明

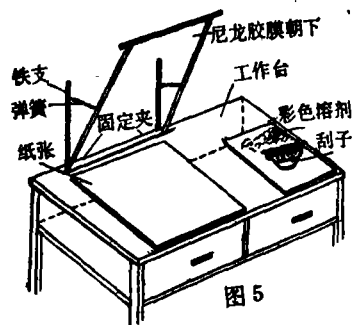


图5

图，可用作晒图的底图。也可以用透明纸复印，为外单位索取底图者提供方便。

6、复印操作：把尼龙印刷母版，按定位位置放在固定夹内夹紧，套上铁支的弹簧，纸张平放在工作母板下方的定位线上，再用刮子均匀地蘸上印刷溶剂，在放平了的尼龙胶膜上面，像油印时滚油墨用的胶辊那样，用刮子刮着溶剂，溶剂（相当于油墨）透过尼龙胶膜的漏空部份，落到胶膜下面的白纸上，就印出了成品。一块尼龙胶膜母版，往往可复印几百以至几千次。由于溶剂有相当的黏度，每印一次，胶膜下的白纸总是帖在胶膜上，这就需要轻轻地揭下，不要使白纸在胶膜下移动，以防线迹模糊。整个操作过程，很像油印（图5）。

7、维护母版：印刷如有较长时间的中断（如午休、隔夜）就要清洗母版。水质溶剂用水洗刷，油质溶剂用汽油洗刷后，再用肥皂水擦洗，清水冲净，晾干再用。

九、尼龙网布的复原处理

一块尼龙网布，可以晒制几百次印刷母版。每用完一次，就要清除旧母版上的胶层，清除方法比较简单，即：用小竹棒卷以棉球、纱布，蘸上碱水（NaOH30~40%，水温50℃），擦洗胶层，胶膜遇碱水就很快溶解，然后用流动清水冲洗，再用5%的冰醋酸洗刷整个尼龙网布和木架，使酸碱中和，以保护木架。最后再用清水冲洗干净，挂起备用。

十、误差问题

尼龙胶膜曝光时由于红外线作用，处于收缩状态，水洗显影中，胶膜膨胀，出现扩



乳 化 泥 浆

在人造金刚石钻探中的应用

广东冶金地质勘探公司

我公司九三四队在海南石碌矿区开展了人造金刚石钻探工作。矿区地层比较复杂,钻进中常遇到破碎地层,冲洗液漏失,探头石出露,孔壁坍塌掉块,进尺效率低,钻头寿命短,坍塌掉块严重时使用乳化液洗孔根本无法钻进。面对这些困难,机场钻探工人和技术人员坚持实践第一的观点,采用了乳化泥浆钻进。实践证明,人造金刚石钻探使用乳化泥浆作冲洗液,既能起到防振、润滑作用,又能收到护壁减漏的效果。

一、人造金刚石钻探对泥浆的要求

人造金刚石钻进的特点是转速高、口径小、冲洗液流经的过水断面小。因此,使用泥浆作冲洗液,性能一定要满足下列要求。

1.固相要低 粘土在基浆中的重量比一般要低至8~12%。在个别孔段为了防止漏失,粘土含量可增到15%。在钢粒钻进时,泥浆粘土含量高达25~35%,而在小口径金

刚石钻进中,若泥浆固相高了,会带来粘度、切力和比重都大等一系列问题,不利于高转速和冲洗液的流通。

2.含砂量要少 一般要求低于1%。因为泥浆中的砂子对钻头起磨损和冲刷作用。我们从钻头的变相观察到,当泥浆的含砂量高于2%时,钻头经第一回次钻进后,金刚石出露非常好,但经第二回次钻进就发现有大量的金刚石脱落,第三回次钻进以后,钻头磨损相当严重,有的甚至磨成喇叭形。

3.泥皮要薄而坚韧,失水量要小 小口径钻进孔壁间隙小,不允许在孔壁上形成较厚的泥皮。如果失水量大和泥皮厚了,会造成钻孔缩径和泥皮脱落。

4.切力要小 因为切力大,钻机高速回转阻力大,水泵也吃力。

5.要有较高的稳定性和胶体率,较好的润滑性和防振性。

张,显影后烘干时则又收缩,印刷中因接触含水份的溶剂,又会膨胀。这样几胀几缩,复制品与原稿就会存在一定的误差,但经实践对比,一般误差约为千分之一、二,影响不大。

印出的图件,晾干后,墨迹不易被水溶解。根据这个特点,一般综合彩色图,先用黑色墨水调剂印刷,待图晾干之后,在其中抽出一张,按“多色一次套色印图”的方法,分层着色。把着色原图转印到有机胶版上,再逐张套印。

几点体会:

1、曝光时间切不可太短,因为,曝光过度,尚可加温显影进行补救,如曝光不

足,却会大面积脱胶,无法补救。

2、水显影后,不要急于烘干,而应先仔细检查显影质量。如果烘干之后才发现局部没有显出,再加温显影就有困难了。

3、复制品出现沙眼,说明母版脱胶,可用感光液修补。

4、浆糊加入染料后,如发现有结块现象,说明pH值相差太大,必须另换染料。

5、彩色图件,如有条件,可采用分色照相方法,先制出分色负片,尔后翻拍成或晒成正片(可用微泡法胶片),用作感光底片,就可省掉描绘的工序并获得逼真的彩色复印图。