



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104309345 B

(45)授权公告日 2016.07.27

(21)申请号 201410540424.7

(22)申请日 2014.10.14

(73)专利权人 石狮市德采化工科技有限公司
地址 362700 福建省泉州市石狮市宝盖镇
高科技园区

(72)发明人 朱爱红 罗晋平

(74)专利代理机构 泉州市潭思专利代理事务所
(普通合伙) 35221

代理人 程昭春

(56)对比文件

CN 202862770 U, 2013.04.10,
CN 102950872 A, 2013.03.06,
CN 102350887 A, 2012.02.15,
CN 1615221 A, 2005.05.11,
CN 101211122 A, 2008.07.02,
CN 101306601 A, 2008.11.19,
JP 特开2011-224841 A, 2011.11.10,
WO 2012/113141 A1, 2012.08.30,

审查员 徐强

(51) Int. Cl.

B41M 1/12(2006.01)

B41M 1/30(2006.01)

G03F 7/12(2006.01)

G03F 7/16(2006.01)

权利要求书3页 说明书11页

(54)发明名称

一种丝网印刷方法

(57)摘要

本发明提出一种丝网印刷方法,大致包括配制感光胶及准备工作、转移至临时软基片、曝光、显影、制备丝网印版、转网、检修、试印刷和正式印刷等方法步骤,并在此方法步骤的基础上进行了细致的方法改进。采用上述技术方案后,本发明的丝网印刷方法,由于其对具体方法步骤进行了突破性的改进,与现有技术相比,其可有效避免实际印刷时出现感光胶不牢,糊版,油墨着色不均、不牢,油墨图案变形、有泡痕、网痕、边缘不齐,针孔,堵网等实际问题,印刷质量显著提高,实用性强。

1. 一种丝网印刷方法,其特征在于,包括如下步骤:

(1)配感光胶时,将双酚A环氧树脂,聚乙烯醇,三聚氰胺改性酚醛树脂,邻苯二甲酸二甲酯,丙烯酸缩水甘油醚,羧甲基纤维素钠,N-(3-氯-4-甲基苯基)-N,三羟甲基乙烷,聚氧乙烯去水山梨醇单月桂酸酯,甲基膦酸二甲酯,无水乙酸,醋酸钠,乙醇,水,重铬酸铵按照重量比85-93:24-26.5:9-12:19-22:21-26:4.5-5:3-6.5:7-8.5:4-5.5:0.3-0.45:2.5-3.4:0.6-0.9:0.7-0.8:240-280:5-5.5进行混合,并用非金属棒进行搅拌9-11分钟,搅拌时应以“∞”形进行,不可来回拉动搅拌,其中无水乙酸和醋酸钠,以及重铬酸铵和240-280重量份中的20-22重量份的水分别先配制后再一同加入到其它配料中,前述所有水均为温度为38℃以下的蒸馏水;

然后把配好的感光胶在低于38℃的条件下放置3-5小时,待其中的气泡逸出,然后将感光胶反复涂布在软基片上形成感光胶层,然后放在35-45℃无尘环境中烘干,感光胶层的干燥后的厚度为丝网厚度的6.5-9%,且感光胶层的干燥后的厚度大于丝网的粗糙度Rz值;

将照相制作好的阳图底片紧贴在感光胶层上,经日光灯或镝灯曝光,感光胶层与灯之间的距离为50-60cm,曝光时间6-8分钟;将曝光过的感光胶层用0-35℃的水显影1-2分钟,待图案全部呈现后,立即用清水冲洗并烘干;

选取黄色平织聚酯丝网,目数为250-280目,网格的孔长为最大油墨粒径的2.5-5倍;使用苯酚、甲酚和质量分数35-45%的磷酸按照重量比2:1:1的混合液,对丝网的油墨面进行处理5-6分钟,然后用清水冲洗掉,这样的处理和冲洗过程反复进行2-3次,处理用清水将丝网清洗干净并干燥;选用浓缩洗涤剂,对丝网的两面全部涂抹均匀,并用海绵反复擦拭,然后用水将丝网冲洗干净,保证丝网上没有残留泡沫,并避免被其它物体触碰;再先后以苛性碱和清洗剂对丝网进行脱脂清洗,然后用清水冲洗,并进行干燥;清洗完毕后在一个无灰尘的环境中干燥丝网,使气流均匀流过丝网表面,且当天洗网,当天涂布感光胶;

选用铝合金或钢质网框,将网框与丝网粘合的一面清洗干净,用细砂纸轻轻摩擦,使网框表面粗糙;清洗后的网框在绷网前,先在与丝网接触的面预涂一层粘合胶并晾干;

采用手工或绷网机进行斜绷网,丝网的经纬网线与网框成20-35°角;绷网时,初始拉力为15-18N/cm,同一套网版的张力一致,以后每隔55-65分钟拉网一次,11-13小时后用张力计测量网版张力,使张力为24-25N/cm,且各部分张力差异小于等于1N/cm;保证丝网印版表面平整光滑,丝网印版线条的边缘整齐;丝网拉紧后使丝网与网框贴紧,并在丝网与网框接触部分再涂布粘合胶,然后吹干,在吹干时,用橡胶板或软布,边擦拭粘接部分,边施加压力,使丝网与网框粘接的更牢固;待粘合胶干燥后,松开绷网机张紧力,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粘接的部位;再用清洗剂和清水冲洗丝网,待丝网晾干后,就可用于感光胶涂布;

(2)将上述软基片和感光胶层以感光胶层面紧密牢固贴合在上述步骤(1)最终制作完成的丝网的油墨面上,然后进行干燥,干燥后揭去软基片;

(3)采用二次曝光法对丝网印版进行硬化处理,二次曝光时间为上述步骤(1)中第一次曝光时间的1-3倍;对印刷图案边缘进行整齐切割;然后用堵孔剂补修丝网印版的其它缺陷;丝网印版经修补后,在非着墨部分加涂一层清漆保护版面;

(4)保持工作车间清洁,车间温度24-26℃,湿度为21.8-24.4g/m³;对印刷台进行清理和整平;对承印物的上下表面进行化学处理、火焰处理或电子冲击,然后对承印物的上下表面

采用酒精涂擦进行清理,并在1-8分钟内进行印刷;

油墨采用UV油墨,配置UV油墨时将聚酯丙烯酸树脂,醛酮树脂,月桂酸改性环氧丙烯酸树脂,三羟基甲基丙烷三丙烯酸酯,异丙基硫杂蒽酮,三(N-亚硝基-N-苯基羟胺)铝盐,油墨抗乳化助剂,气相法二氧化硅,端羧基聚酯,改性聚乙烯蜡粉,纳米碳酸钙,水性碳酸镁,二缩三丙二醇二丙烯酸酯和三羟基甲基丙烷三丙烯酸酯按照重量比43-44.5:4-5:5.5-7:18-20:4.6-4.75:0.36-0.39:0.19-0.22:1.1-1.3:0.85-0.88:0.73-0.75:3.6-3.9:4.1-4.3:0.56-0.59:2.4-2.6进行混合搅拌,并根据颜色需求加入适量相应色彩的色料,前述各种油墨配料均呈固态,经过研磨至颗粒尺寸小于5微米,油墨的细度小于10微米;用适量80℃以上热水,与芳烃、乙烯酮、酯、乙醇或甘醇乙醚对油墨进行混合搅拌20-40分钟;使油墨的流动度为30-50mm,油墨的粘度为4000-12000厘泊;油墨在使用前用过滤网过滤至少一次;所述油墨抗乳化助剂是将重均分子量为50000-150000的酚醛树脂、重均分子量为1500-4000的酚醛树脂、亚麻籽油、有机铝凝胶剂、月桂脂肪酸异丁酯按照重量比22-25:4-7:34-38:1.5-3.5:28-33进行混合搅拌制成;

刮刀采用聚胺脂橡胶或氟化橡胶材料,硬度为HS80-90,刃口压强在10-15N/cm²,刮刀的行走速度为在200-250mm/s,刮刀与丝网所成的角度为45-75°,在印刷过程中保持刮刀与丝网线接触,丝网线与刮刀运动方向相垂直;

(5)在正式印刷前,采用新闻纸、凸版印刷纸或毛边纸作为试印刷承印物,经过若干张试印刷,除去丝网印版上的灰尘和异物,避免针孔现象;

(6)进行正式印刷,随着刮刀刃口的磨损,刃口形状呈圆弧形,对浆料朝丝网方向的分力急剧增加,丝网作用于丝网单位面积的压力明显减小,刮刀刃口处与丝网的实际角度远小于45°,印刷后丝网表面会有残余浆料,易发生渗漏,同时印刷线条边缘模糊,这时需要更换刮刀;

(7)干燥油墨前观察油墨网痕,当网痕消失后再通过紫外线进行干燥;干燥时,在35-45℃温度环境下采用紫外线冷光灯进行晒版,晒版时间为3-6分钟,灯管与玻璃之间的距离为7-10cm。

2.根据权利要求1所述的一种丝网印刷方法,其特征在于:上述承印物为聚乙烯塑料膜,在上述步骤(4)中,将甲苯和乙酸戊酯按照重量比1-2:1-2进行混合,加热到70-75℃后,对聚乙烯塑料膜的印刷面进行浸泡,使印刷面溶胀,破坏部分结晶来提高油墨在承印物印刷面的附着力。

3.根据权利要求1所述的一种丝网印刷方法,其特征在于:上述承印物为聚乙烯塑料膜,在上述步骤(4)中,将发烟硫酸、浓硝酸、质量分数20-25%的铬酸溶液和质量分数30-35%的硫酸溶液按照重量比3-4:1-2:0.5-1:0.5-1进行混合,在24-26℃温度下对聚乙烯塑料膜的印刷面进行浸泡,使印刷面溶胀,破坏部分结晶来提高油墨在承印物印刷面的附着力。

4.根据权利要求1所述的一种丝网印刷方法,其特征在于:在上述步骤(4)中,在清理承印物的酒精中加入防静电剂。

5.根据权利要求1所述的一种丝网印刷方法,其特征在于:将使用完后的丝网印版在温度80-85℃的氢氧化钠水溶液中浸泡40-60秒钟,印料自行脱落;然后对丝网网版用清水冲洗,干燥后放在无灰尘处保存。

6. 根据权利要求1所述的一种丝网印刷方法,其特征在于:上述丝网的经纬网线与网框的夹角为 $22-25^{\circ}$ 。

一种丝网印刷方法

技术领域

[0001] 本发明涉及印刷领域,具体涉及一种丝网印刷方法。

背景技术

[0002] 丝网印刷工艺已为公知,如中国发明专利CN201210405827.1公开一种传统蓝印花布物理精细防染新工艺,所述的蓝印花布制作工艺包括以下步骤:纹样设计:根据印花图案要求来设计纹样;纹样黑白稿制作:把设计的纹样加工成黑白稿反片;丝网花版制作:用木框印花版或方钢框印花版绑上锦纶丝网,涂上感光胶,在暗室中进行感光,然后把经感光后坚牢部分保存,不透光部分用清水冲洗掉;花版防染层加厚:采用涂生漆或醇酸清漆漆三遍干燥后形成漆膜,对花版花型厚度进行加厚;物理精细防染浆制作:物理精细防染浆由以下材料按质量百分比合成:活性漂土30%,太白粉1%,A邦浆14%和水55%;印花刮防染层:把合成的物理精细防染浆用印花版覆盖织物表面,通过漏网刮印在棉织物上,形成物理防染层;多次染色:采用蓝草靛青在PH值9的溶液中化成染液,然后浸染、氧化,根据色泽需要采用十二次以上染色;去除防染层清洗后整理成品:染色后晒干用刀刮去防染层,然后在添加千分之一双氧水的清水中,用工业洗衣机翻滚清洗20分钟,并进行三次换水清洗,然后晒干整理。传统丝网印刷工艺因感光制版的方式不同,一般包括三种工艺,第一种是直接法,步骤大致为制备丝网印版,配制感光胶,上感光胶,曝光,显影,检修,印刷;第二种是间接法,步骤大致为配制感光胶及准备工作,转移至临时软基片,曝光,显影,制备丝网印版,转网,印刷;第三种是直间法,步骤大致为制备丝网印版,配制感光胶,感光敏化,贴膜,干燥,曝光,显影,印刷。

[0003] 前述各种工艺在实际使用过程中,都会出现感光胶不牢,糊版,油墨着色不均、不牢,油墨图案变形、有泡痕、网痕、边缘不齐,针孔,堵网等长期以来困扰操作人员的众多棘手问题。

[0004] 鉴于此,本案发明人对上述问题进行深入研究,遂有本案产生。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种可有效避免感光胶不牢,糊版,油墨着色不均、不牢,油墨图案变形、有泡痕、网痕、边缘不齐,针孔,堵网等问题的丝网印刷方法。

[0006] 为了达到上述目的,本发明采用这样的技术方案:

[0007] 一种丝网印刷方法,包括如下步骤:

[0008] (1)配感光胶时,将双酚A环氧树脂,聚乙烯醇,三聚氰胺改性酚醛树脂,邻苯二甲酸二甲酯,丙烯酸缩水甘油醚,羧甲基纤维素钠,N-(3-氯-4-甲基苯基)-N,三羟甲基乙烷,聚氧乙烯去水山梨醇单月桂酸酯,甲基膦酸二甲酯,无水乙酸,醋酸钠,乙醇,水,重铬酸铵按照重量比85-93:24-26.5:9-12:19-22:21-26:4.5-5:3-6.5:7-8.5:4-5.5:0.3-0.45:2.5-3.4:0.6-0.9:0.7-0.8:240-280:5-5.5进行混合,并用非金属棒进行搅拌9-11分钟,搅拌时应以“∞”形进行,不可来回拉动搅拌,其中无水乙酸和醋酸钠,以及重铬酸铵和240-

280重量份中的20-22重量份的水分别先配制后再一同加入到其它配料中,前述所有水均为温度为38℃以下的蒸馏水;

[0009] 然后把配好的感光胶在低于38℃的条件下放置3-5小时,待其中的气泡逸出,然后将感光胶反复涂布在软基片上形成感光胶层,然后放在35-45℃无尘环境中烘干,感光胶层的干燥后的厚度为丝网厚度的6.5-9%,且感光胶层的干燥后的厚度大于丝网的粗糙度Rz值;

[0010] 将照相制作好的阳图底片紧贴在感光胶层上,经日光灯或镝灯曝光,感光胶层与灯之间的距离为50-60cm,曝光时间6-8分钟;将曝光过的感光胶层用0-35℃的水显影1-2分钟,待图案全部呈现后,立即用清水冲洗并烘干;

[0011] 选取黄色平织聚酯丝网,目数为250-280目,网格的孔长为最大油墨粒径的2.5-5倍;使用苯酚、甲酚和质量分数35-45%的磷酸按照重量比2:1:1的混合液,对丝网的油墨面进行处理5-6分钟,然后用清水冲洗掉,这样的处理和冲洗过程反复进行2-3次,处理用清水将丝网清洗干净并干燥;选用浓缩洗涤剂,对丝网的两面全部涂抹均匀,并用海绵反复擦拭,然后用水将丝网冲洗干净,保证丝网上没有残留泡沫,并避免被其它物体触碰;再先后以苛性碱和清洗剂对丝网进行脱脂清洗,然后用清水冲洗,并进行干燥;清洗完毕后在一个无灰尘的环境中干燥丝网,使气流均匀流过丝网表面,且当天洗网,当天涂布感光胶;

[0012] 选用铝合金或钢质网框,将网框与丝网粘合的一面清洗干净,用细砂纸轻轻摩擦,使网框表面粗糙;清洗后的网框在绷网前,先在与丝网接触的面预涂一层粘合胶并晾干;

[0013] 采用手工或绷网机进行斜绷网,丝网的经纬网线与网框成20-35°角;绷网时,初始拉力为15-18N/cm,同一套网版的张力一致,以后每隔55-65分钟拉网一次,11-13小时后用张力计测量网版张力,使张力为24-25N/cm,且各部分张力差异小于等于1N/cm;保证丝网印版表面平整光滑,丝网印版线条的边缘整齐;丝网拉紧后使丝网与网框贴紧,并在丝网与网框接触部分再涂布粘合胶,然后吹干,在吹干时,用橡胶板或软布,边擦拭粘接部分,边施加压力,使丝网与网框粘接的更牢固;待粘合胶干燥后,松开绷网机张紧力,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粘接的部位;再用清洗剂和清水冲洗丝网,待丝网晾干后,就可用于感光胶涂布;

[0014] (2)将上述软基片和感光胶层以感光胶层面紧密牢固贴合在上述步骤(1)最终制作完成的丝网的油墨面上,然后进行干燥,干燥后揭去软基片。

[0015] (3)采用二次曝光法对丝网印版进行硬化处理,二次曝光时间为上述步骤(1)中第一次曝光时间的1-3倍;对印刷图案边缘进行整齐切割;然后用堵孔剂补修丝网印版的其它缺陷;丝网印版经修补后,在非着墨部分加涂一层清漆保护版面;

[0016] (4)保持工作车间清洁,车间温度24-26℃,湿度为21.8-24.4g/m³;对印刷台进行清理和整平;对承印物的上下表面进行化学处理、火焰处理或电子冲击,然后对承印物的上下表面采用酒精涂擦进行清理,并在1-8分钟内进行印刷;

[0017] 油墨采用UV油墨,配置UV油墨时将聚酯丙烯酸树脂,醛酮树脂,月桂酸改性环氧丙烯酸树脂,三羟基甲基丙烷三丙烯酸酯,异丙基硫杂蒽酮,三(N-亚硝基-N-苯基羟胺)铝盐,油墨抗乳化助剂,气相法二氧化硅,端羧基聚酯,改性聚乙烯蜡粉,纳米碳酸钙,水性碳酸镁,二缩三丙二醇二丙烯酸酯和三羟基甲基丙烷三丙烯酸酯按照重量比43-44.5:4-5:5.5-7:18-20:4.6-4.75:0.36-0.39:0.19-0.22:1.1-1.3:0.85-0.88:0.73-0.75:3.6-3.9:4.1-

4.3:0.56-0.59:2.4-2.6进行混合搅拌,并根据颜色需求加入适量相应色彩的色料,前述各种油墨配料均呈固态,经过研磨至颗粒尺寸小于5微米,油墨的细度小于10微米;用适量80℃以上热水,与芳烃、乙烯酮、酯、乙醇或甘醇乙醚对油墨进行混合搅拌20-40分钟;使油墨的流动度为30-50mm,油墨的粘度为4000-12000厘泊;油墨在使用前用过滤网过滤至少一次;所述油墨抗乳化助剂是将重均分子量为50000-150000的酚醛树脂、重均分子量为1500-4000的酚醛树脂、亚麻籽油、有机铝凝胶剂、月桂脂肪酸异丁酯按照重量比22-25:4-7:34-38:1.5-3.5:28-33进行混合搅拌制成;

[0018] 刮刀采用聚胺脂橡胶或氟化橡胶材料,硬度为HS80-90,刃口压强在10-15N/cm²,刮刀的行走速度为在200-250mm/s,刮刀与丝网所成的角度为45-75°,在印刷过程中保持刮刀与丝网线接触,丝网线与刮刀运动方向相垂直;

[0019] (5)在正式印刷前,采用新闻纸、凸版印刷纸或毛边纸作为试印刷承印物,经过若干张试印刷,除去丝网印版上的灰尘和异物,避免针孔现象;

[0020] (6)进行正式印刷,随着刮刀刃口的磨损,刃口形状呈圆弧形,对浆料朝丝网方向的分力急剧增加,丝网作用于丝网单位面积的压力明显减小,刮刀刃口处与丝网的实际角度远小于45°,印刷后丝网表面会有残余浆料,易发生渗漏,同时印刷线条边缘模糊,这时需要更换刮刀;

[0021] (7)干燥油墨前观察油墨网痕,当网痕消失后再通过紫外线进行干燥;干燥时,在35-45℃温度环境下采用紫外线冷光灯进行晒版,晒版时间为3-6分钟,灯管与玻璃之间的距离为7-10cm。

[0022] 上述承印物为聚乙烯塑料膜,在上述步骤(4)中,将甲苯和乙酸戊酯按照重量比1-2:1-2进行混合,加热到70-75℃后,对聚乙烯塑料膜的印刷面进行浸泡,使印刷面溶胀,破坏部分结晶来提高油墨在承印物印刷面的附着力。

[0023] 上述承印物为聚乙烯塑料膜,在上述步骤(4)中,将发烟硫酸、浓硝酸、质量分数20-25%的铬酸溶液和质量分数30-35%的硫酸溶液按照重量比3-4:1-2:0.5-1:0.5-1进行混合,在24-26℃温度下对聚乙烯塑料膜的印刷面进行浸泡,使印刷面溶胀,破坏部分结晶来提高油墨在承印物印刷面的附着力。

[0024] 在上述步骤(4)中,在清理承印物的酒精中加入防静电剂。

[0025] 将使用完后的丝网印版在温度80-85℃的氢氧化钠水溶液中浸泡40-60秒钟,印料自行脱落;然后对丝网网版用清水冲洗,干燥后放在无灰尘处保存。

[0026] 上述丝网的经纬网线与网框的夹角为22-25°。

[0027] 采用上述技术方案后,本发明的丝网印刷方法,由于其对具体方法步骤进行了突破性的改进,与现有技术相比,其可有效避免实际印刷时出现感光胶不牢,糊版,油墨着色不均、不牢,油墨图案变形、有泡痕、网痕、边缘不齐,针孔,堵网等实际问题,印刷质量显著提高,实用性强。

具体实施方式

[0028] 为了进一步解释本发明的技术方案,下面通过具体实施例进行详细阐述。

[0029] 本发明的一种丝网印刷方法,实施例一,包括如下步骤:

[0030] (1)配感光胶时,将双酚A环氧树脂,聚乙烯醇,三聚氰胺改性酚醛树脂,邻苯二甲

酸二甲酯,丙烯酸缩水甘油醚,羧甲基纤维素钠,N-(3-氯-4-甲基苯基)-N,三羟甲基乙烷,聚氧乙烯去水山梨醇单月桂酸酯,甲基膦酸二甲酯,无水乙酸,醋酸钠,乙醇,水,重铬酸铵按照重量比85:26.5:9:22:21:5:3:8.5:4:0.45:2.5:0.9:0.7:280:5进行混合,并用非金属棒进行搅拌9分钟,搅拌时应以“∞”形进行,不可来回拉动搅拌,其中无水乙酸和醋酸钠,以及重铬酸铵和280重量份中的20重量份的水分别先配制后再一同加入到其它配料中,前述所有水均为温度为38℃的蒸馏水,这种感光胶与丝网的结合力强,有优良的耐化学腐蚀性及耐摩擦性,耐印率高;圆网制版显影清晰、不阻塞网孔,能提高印花圆网在印刷过程中的拉伸性能,提高丝网的使用寿命,缩短了曝光时间,提高了胶层与丝网的结合牢度,耐冲洗牢度强,分辨率高;制备过程中无挥发性有机化合物,对环境的污染小,对人体伤害低;

[0031] 然后把配好的感光胶在36℃的条件下放置3小时,待其中的气泡逸出,然后将感光胶反复涂布在软基片上形成感光胶层,然后放在35℃无尘环境中烘干,感光胶层的干燥后的厚度为丝网厚度的6.5%,且感光胶层的干燥后的厚度大于丝网的粗糙度Rz值,涂布过程中,控制感光胶层及整个丝网印版的厚度是非常必要的,过厚时暗调层次分不开,高亮调印不出;网版粗糙不平,会造成网点非正常增大,色调变化,过薄时又不能保证强度和印刷要求;

[0032] 将照相制作好的阳图底片紧贴在感光胶层上,经日光灯或镝灯曝光,感光胶层与灯之间的距离为50cm,曝光时间6分钟;将曝光过的感光胶层用0℃的水显影1分钟,待图案全部呈现后,立即用清水冲洗并烘干,可提高图案显影质量;

[0033] 选取黄色平织聚酯丝网,目数为250目,网格的孔长为最大油墨粒径的2.5倍,黄色聚酯丝网可减少晒版时曝光光线的漫反射,曝光精度更高,油墨图案边缘线的精度更高;使用苯酚、甲酚和质量分数35%的磷酸按照重量比2:1:1的混合液,对丝网的油墨面进行处理5分钟,然后用清水冲洗掉,这样的处理和冲洗过程反复进行2次,处理用清水将丝网清洗干净并干燥,此法为物理法清理丝网,工序简单且清理效果好;选用浓缩洗涤剂,对丝网的两面全部涂抹均匀,并用海绵反复擦拭,然后用水将丝网冲洗干净,保证丝网上没有残留泡沫,并避免被其它物体触碰,尤其是手指不要触碰丝网;再先后以苛性碱和清洗剂对丝网进行脱脂清洗,然后用清水冲洗,并进行干燥;清洗完毕后在一个无灰尘的环境中干燥丝网,使气流均匀流过丝网表面,且当天洗网,当天涂布感光胶,这样可以防止涂胶之前丝网再落上灰尘;

[0034] 选用铝合金或钢质网框,将网框与丝网粘合的一面清洗干净,用细砂纸轻轻摩擦,使网框表面粗糙,这样易于提高网框与丝网的粘接力;清洗后的网框在绷网前,先在与丝网接触的面预涂一层粘合胶并晾干;

[0035] 采用手工或绷网机进行斜绷网,丝网的经纬网线与网框成20°角,有利于减少网点残缺,使细小文字、线条更加完美;绷网时,初始拉力为15N/cm,同一套网版的张力一致,以后每隔55分钟拉网一次,11小时后用张力计测量网版张力,使张力为24N/cm,且各部分张力差异小于等于1N/cm,使丝网张力更加均匀;保证丝网印版表面平整光滑,丝网印版线条的边缘整齐;丝网拉紧后使丝网与网框贴紧,并在丝网与网框接触部分再涂布粘合胶,然后吹干,在吹干时,用橡胶板或软布,边擦拭粘接部分,边施加压力,使丝网与网框粘接的更牢固;待粘合胶干燥后,松开绷网机张紧力,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粘接的部位;再用清洗剂和清水冲洗丝网,待丝网晾干后,就可用于感光

胶涂布；

[0036] (2)将上述软基片和感光胶层以感光胶层面紧密牢固贴合在上述步骤(1)最终制作完成的丝网的油墨面上,然后进行干燥,干燥后揭去软基片。

[0037] (3)采用二次曝光法对丝网印版进行硬化处理,二次曝光时间为上述步骤(1)中第一次曝光时间的1倍;对印刷图案边缘进行整齐切割;然后用堵孔剂补修丝网印版的其它缺陷;丝网印版经修补后,在非着墨部分加涂一层清漆保护版面,确保图案显影质量进一步提高;

[0038] (4)保持工作车间清洁,车间温度 24°C ,湿度为 $21.8\text{g}/\text{m}^3$,此温度与湿度相配合,接近饱和状态,适宜油墨发挥正常特性,使油墨不易在使用过程中逐渐变粘稠而发生堵网或糊版等问题;对印刷台进行清理和整平;对承印物的上下表面进行化学处理、火焰处理或电子冲击,化学处理具体可为偶联剂预处理,然后对承印物的上下表面采用酒精涂擦进行清理,并在1分钟时进行印刷,可改善油墨在承印物上的固着效果,增强结合力;

[0039] 油墨采用UV油墨,配置UV油墨时将聚酯丙烯酸树脂,醛酮树脂,月桂酸改性环氧丙烯酸树脂,三羟基甲基丙烷三丙烯酸酯,异丙基硫杂蒽酮,三(N-亚硝基-N-苯基羟胺)铝盐,油墨抗乳化助剂,气相法二氧化硅,端羧基聚酯,改性聚乙烯蜡粉,纳米碳酸钙,水性碳酸镁,二缩三丙二醇二丙烯酸酯和三羟基甲基丙烷三丙烯酸酯按照重量比43:5:5.5:20:4.6:0.39:0.19:1.3:0.85:0.75:3.6:4.3:0.56:2.6进行混合搅拌,并根据颜色需求加入适量相应色彩的色料,前述各种油墨配料均呈固态,经过研磨至颗粒尺寸小于5微米,油墨的细度小于10微米;用适量 80°C 的热水,与芳烃、乙烯酮、酯、乙醇或甘醇乙醚对油墨进行混合搅拌20分钟;使油墨的流动度为30mm,油墨的粘度为4000厘泊,此油墨具有适应环境性、耐印性强、特性稳定可靠,图案均匀、平滑、顺畅,UV固化速度快、效果好,附着力大、不易脱落,印刷效果好等优点;油墨在使用前用过滤网过滤一次,可滤除油墨皮和其它各种杂质;所述油墨抗乳化助剂是将重均分子量为50000的酚醛树脂、重均分子量为1500的酚醛树脂、亚麻籽油、有机铝凝胶剂、月桂脂肪酸异丁酯按照重量比22:7:34:3.5:28进行混合搅拌制成;

[0040] 刮刀采用聚胺脂橡胶或氟化橡胶材料,硬度为HS80,刃口压强在 $10\text{N}/\text{cm}^2$,刮刀的行走速度为在 $200\text{mm}/\text{s}$,刮刀与丝网所成的角度为 45° ,在印刷过程中保持刮刀与丝网线接触,丝网线与刮刀运动方向相垂直;

[0041] (5)在正式印刷前,采用新闻纸、凸版印刷纸或毛边纸作为试印刷承印物,经过若干张试印刷,可利用新闻纸、凸版印刷纸或毛边纸的强吸油墨性能,除去丝网印版上的灰尘和异物,避免针孔现象;

[0042] (6)进行正式印刷,随着刮刀刃口的磨损,刃口形状呈圆弧形,对浆料朝丝网方向的分力急剧增加,丝网作用于丝网单位面积的压力明显减小,刮刀刃口处与丝网的实际角度远小于 45° ,印刷后丝网表面会有残余浆料,易发生渗漏,同时印刷线条边缘模糊,这时需要更换刮刀;

[0043] (7)干燥油墨前观察油墨网痕,当网痕消失后再通过紫外线进行干燥;干燥时,在 35°C 温度环境下采用紫外线冷光灯进行晒版,晒版时间为3分钟,灯管与玻璃之间的距离为7cm,这样可使网痕充分流动舒展开,有效避免干燥后存留网痕,影响印刷质量。

[0044] 优选地,上述承印物为聚乙烯塑料膜,在上述步骤(4)中,将甲苯和乙酸戊酯按照重量比1:2进行混合,加热到 70°C 后,对聚乙烯塑料膜的印刷面进行浸泡,使印刷面溶胀,破

坏部分结晶来提高油墨在承印物印刷面的附着力。

[0045] 优选地,上述承印物为聚乙烯塑料膜,在上述步骤(4)中,将发烟硫酸、浓硝酸、质量分数20%的铬酸溶液和质量分数35%的硫酸溶液按照重量比3:2:0.5:1进行混合,在24℃温度下对聚乙烯塑料膜的印刷面进行浸泡,使印刷面溶胀,破坏部分结晶来提高油墨在承印物印刷面的附着力。

[0046] 优选地,上述承印物为聚乙烯塑料膜,在上述步骤(4)中,将质量分数55%的硫酸和质量分数50%的硝酸按照重量比1:1进行混合,加热到90℃后,对聚乙烯塑料膜的印刷面进行浸泡,使印刷面溶胀,破坏部分结晶来提高油墨在承印物印刷面的附着力。

[0047] 优选地,上述承印物为聚乙烯塑料膜,在上述步骤(4)中,将重铅酸钾、硫酸和蒸馏水按照重量比3:7:20进行混合,加热到70℃后,对聚乙烯塑料膜的印刷面进行浸泡,使印刷面溶胀,破坏部分结晶来提高油墨在承印物印刷面的附着力。

[0048] 优选地,当印刷完毕后,使用脱膜粉对感光胶进行脱膜,脱膜完成后,用清水对脱膜粉进行4次的溶解冲洗和倒出操作,可实现彻底脱模。

[0049] 优选地,在溶解脱膜粉时,将质量分数30%的硫酸和水按照重量比1:100进行混合后,对脱膜粉进行溶解冲洗。

[0050] 优选地,将使用完后的丝网印版在温度80℃的氢氧化钠水溶液中浸泡40秒钟,印料自行脱落,可彻底清除印料等杂质,实现丝网印版的重复使用;然后对丝网网版用清水冲洗,干燥后放在无灰尘处保存。

[0051] 优选地,为了避免在印刷过程中产生静电,影响正常着墨,产生堵网故障,在承印物输出的瞬间会被丝网吸住等严重影响印刷质量的情况发生。在上述步骤(4)中,在清理承印物的酒精中加入防静电剂。

[0052] 优选地,为了进一步提高印刷质量,上述丝网的经纬网线与网框的夹角为22°。

[0053] 实施例二,包括如下步骤:

[0054] (1)配胶时,将双酚A环氧树脂,聚乙烯醇,三聚氰胺改性酚醛树脂,邻苯二甲酸二甲酯,丙烯酸缩水甘油醚,羧甲基纤维素钠,N-(3-氯-4-甲基苯基)-N,三羟甲基乙烷,聚氧乙烯去水山梨醇单月桂酸酯,甲基磷酸二甲酯,无水乙酸,醋酸钠,乙醇,水,重铬酸铵按照重量比90:25:11:20:23.5:4.6:5:8:5:0.35:3:0.8:0.75:260:5.3进行混合,并用非金属棒进行搅拌10分钟,搅拌时应以“∞”形进行,不可来回拉动搅拌,其中无水乙酸和醋酸钠,以及重铬酸铵和260重量份中的21重量份的水分别先配制后再一同加入到其它配料中,前述所有水均为温度为20℃的蒸馏水,这种感光胶与丝网的结合力强,有优良的耐化学腐蚀性及耐摩擦性,耐印率高;圆网制版显影清晰、不阻塞网孔,能提高印花圆网在印刷过程中的拉伸性能,提高丝网的使用寿命,缩短了曝光时间,提高了胶层与丝网的结合牢度,耐冲洗牢度强,分辨率高;制备过程中无挥发性有机化合物,对环境的污染小,对人体伤害低;

[0055] 然后把配好的感光胶在25℃的条件下放置4小时,待其中的气泡逸出,然后将感光胶反复涂布在软基片上形成感光胶层,然后放在40℃无尘环境中烘干,感光胶层的干燥后的厚度为丝网厚度的8%,且感光胶层的干燥后的厚度大于丝网的粗糙度Rz值,涂布过程中,控制感光胶层及整个丝网印版的厚度是非常必要的,过厚时暗调层次分不开,高亮调印不出;网版粗糙不平,会造成网点非正常增大,色调变化,过薄时又不能保证强度和印刷要求;

[0056] 将照相制作好的阳图底片紧贴在涂布过感光胶的丝网上,经日光灯或镝灯曝光,感光胶层与灯之间的距离为55cm,曝光时间7分钟;将曝光过的丝网印版用20℃的水显影1.5分钟,待图案全部呈现后,立即用清水冲洗并烘干,可提高图案显影质量;

[0057] 选取黄色平织聚酯丝网,目数为265目,网格的孔长为最大油墨粒径的3.75倍,黄色聚酯丝网可减少晒版时曝光光线的漫反射,曝光精度更高,油墨图案边缘线的精度更高;使用苯酚、甲酚和质量分数40%的磷酸按照重量比2:1:1的混合液,对丝网的油墨面进行处理5.5分钟,然后用清水冲洗掉,这样的处理和冲洗过程反复进行2次,处理用清水将丝网清洗干净并干燥,此法为化学法清理丝网,工序简单且清理效果好;选用浓缩洗涤剂,对丝网的两面全部涂抹均匀,并用海绵反复擦拭,然后用水将丝网冲洗干净,保证丝网上没有残留泡沫,并避免被其它物体触碰,尤其是手指不要触碰丝网;再先后以苛性碱和清洗剂对丝网进行脱脂清洗,然后用清水冲洗,并进行干燥;清洗完毕后在一个无灰尘的环境中干燥丝网,使气流均匀流过丝网表面,且当天洗网,当天涂布感光胶,这样可以防止涂胶之前丝网再落上灰尘;

[0058] 选用铝合金或钢质网框,将网框与丝网粘合的一面清洗干净,用细砂纸轻轻摩擦,使网框表面粗糙,这样易于提高网框与丝网的粘接力;清洗后的网框在绷网前,先在与丝网接触的面预涂一层粘合胶并晾干;

[0059] 采用手工或绷网机进行斜绷网,丝网的经纬网线与网框成 27.5° 角,有利于减少网点残缺,使细小文字、线条更加完美;绷网时,初始拉力为16.5N/cm,同一套网版的张力一致,以后每隔60分钟拉网一次,12小时后用张力计测量网版张力,使张力为24.5N/cm,且各部分张力差异小于等于1N/cm,使丝网张力更加均匀;保证丝网印版表面平整光滑,丝网印版线条的边缘整齐;丝网拉紧后使丝网与网框贴紧,并在丝网与网框接触部分再涂布粘合胶,然后吹干,在吹干时,用橡胶板或软布,边擦拭粘接部分,边施加压力,使丝网与网框粘接的更牢固;待粘合胶干燥后,松开绷网机张紧力,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粘接的部位;再用清洗剂和清水冲洗丝网,待丝网晾干后,就可用于感光胶涂布;

[0060] (2)将上述软基片和感光胶层以感光胶层面紧密牢固贴合在上述步骤(1)最终制作完成的丝网的油墨面上,然后进行干燥,干燥后揭去软基片。

[0061] (3)采用二次曝光法对丝网印版进行硬化处理,二次曝光时间为上述步骤(1)中第一次曝光时间的2倍;对印刷图案边缘进行整齐切割;然后用堵孔剂补修丝网印版的其它缺陷;丝网印版经修补后,在非着墨部分加涂一层清漆保护版面,确保图案显影质量进一步提高;

[0062] (4)保持工作车间清洁,车间温度 25°C ,湿度为 $23\text{g}/\text{m}^3$,此温度与湿度相配合,接近饱和状态,适宜油墨发挥正常特性,使油墨不易在使用过程中逐渐变粘稠而发生堵网或糊版等问题;对印刷台进行清理和整平;对承印物的上下表面进行化学处理、火焰处理或电子冲击,化学处理具体可为偶联剂预处理,然后对承印物的上下表面采用酒精涂擦进行清理,并在5分钟时进行印刷,可改善油墨在承印物上的固着效果,增强结合力;

[0063] 油墨采用UV油墨,配置UV油墨时将聚酯丙烯酸树脂,醛酮树脂,月桂酸改性环氧丙烯酸树脂,三羟基甲基丙烷三丙烯酸酯,异丙基硫杂蒽酮,三(N-亚硝基-N-苯基羟胺)铝盐,油墨抗乳化助剂,气相法二氧化硅,端羧基聚酯,改性聚乙烯蜡粉,纳米碳酸钙,水性碳酸

镁,二缩三丙二醇二丙烯酸酯和三羟基甲基丙烷三丙烯酸酯按照重量比44:4.5:6:19:4.7:0.38:0.20:1.2:0.87:0.74:3.7:4.2:0.57:2.5进行混合搅拌,并根据颜色需求加入适量相应色彩的色料,前述各种油墨配料均呈固态,经过研磨至颗粒尺寸小于5微米,油墨的细度小于10微米;用适量85℃的热水,与芳烃、乙烯酮、酯、乙醇或甘醇乙醚对油墨进行混合搅拌30分钟;使油墨的流动度为40mm,油墨的粘度为10000厘泊,此油墨具有适应环境性、耐印性强、特性稳定可靠,图案均匀、平滑、顺畅,UV固化速度快、效果好,附着力大、不易脱落,印刷效果好等优点;油墨在使用前用过滤网过滤两次,可滤除油墨皮和其它各种杂质;所述油墨抗乳化助剂是将重均分子量为100000的酚醛树脂、重均分子量为2500的酚醛树脂、亚麻籽油、有机铝凝胶剂、月桂脂肪酸异丁酯按照重量比23:5:36:2.5:30进行混合搅拌制成;

[0064] 刮刀采用聚胺脂橡胶或氟化橡胶材料,硬度为HS85,刃口压强在 $12\text{N}/\text{cm}^2$,刮刀的行走速度为在220mm/s,刮刀与丝网所成的角度为 60° ,在印刷过程中保持刮刀与丝网线接触,丝网线与刮刀运动方向相垂直;

[0065] (5)在正式印刷前,采用新闻纸、凸版印刷纸或毛边纸作为试印刷承印物,经过若干张试印刷,可利用新闻纸、凸版印刷纸或毛边纸的强吸油墨性能,除去丝网印版上的灰尘和异物,避免针孔现象;

[0066] (6)进行正式印刷,随着刮刀刃口的磨损,刃口形状呈圆弧形,对浆料朝丝网方向的分力急剧增加,丝网作用于丝网单位面积的压力明显减小,刮刀刃口处与丝网的实际角度远小于 45° ,印刷后丝网表面会有残余浆料,易发生渗漏,同时印刷线条边缘模糊,这时需要更换刮刀;

[0067] (7)干燥油墨前观察油墨网痕,当网痕消失后再通过紫外线进行干燥;干燥时,在 40°C 温度环境下采用紫外线冷光灯进行晒版,晒版时间为4.5分钟,灯管与玻璃之间的距离为8cm,这样可使网痕充分流动舒展开,有效避免干燥后存留网痕,影响印刷质量。

[0068] 优选地,上述承印物为聚乙烯塑料膜,在上述步骤(4)中,将甲苯和乙酸戊酯按照重量比1:1进行混合,加热到 73°C 后,对聚乙烯塑料膜的印刷面进行浸泡,使印刷面溶胀,破坏部分结晶来提高油墨在承印物印刷面的附着力。

[0069] 优选地,上述承印物为聚乙烯塑料膜,在上述步骤(4)中,将发烟硫酸、浓硝酸、质量分数22%的铬酸溶液和质量分数33%的硫酸溶液按照重量比3.5:1.5:0.7:0.8进行混合,在 25°C 温度下对聚乙烯塑料膜的印刷面进行浸泡,使印刷面溶胀,破坏部分结晶来提高油墨在承印物印刷面的附着力。

[0070] 优选地,上述承印物为聚乙烯塑料膜,在上述步骤(4)中,将质量分数57%的硫酸和质量分数47%的硝酸按照重量比2.5:1.5进行混合,加热到 95°C 后,对聚乙烯塑料膜的印刷面进行浸泡,使印刷面溶胀,破坏部分结晶来提高油墨在承印物印刷面的附着力。

[0071] 优选地,上述承印物为聚乙烯塑料膜,在上述步骤(4)中,将重铅酸钾、硫酸和蒸馏水按照重量比3:7:20进行混合,加热到 72°C 后,对聚乙烯塑料膜的印刷面进行浸泡,使印刷面溶胀,破坏部分结晶来提高油墨在承印物印刷面的附着力。

[0072] 优选地,当印刷完毕后,使用脱膜粉对感光胶进行脱膜,脱膜完成后,用清水对脱膜粉进行6次的溶解冲洗和倒出操作,可实现彻底脱膜。

[0073] 优选地,在溶解脱膜粉时,将质量分数35%的硫酸和水按照重量比3:100进行混合后,对脱膜粉进行溶解冲洗。

[0074] 优选地,将使用完后的丝网印版在温度82℃的氢氧化钠水溶液中浸泡50秒钟,印料自行脱落,可彻底清除印料等杂质,实现丝网印版的重复使用;然后对丝网网版用清水冲洗,干燥后放在无灰尘处保存。

[0075] 优选地,为了避免在印刷过程中产生静电,影响正常着墨,产生堵网故障,在承印物输出的瞬间会被丝网吸住等严重影响印刷质量的情况发生。在上述步骤(4)中,在清理承印物的酒精中加入防静电剂。

[0076] 优选地,为了进一步提高印刷质量,上述丝网的经纬网线与网框的夹角为23.5°。

[0077] 实施例三,包括如下步骤:

[0078] (1)配胶时,将双酚A环氧树脂,聚乙烯醇,三聚氰胺改性酚醛树脂,邻苯二甲酸二甲酯,丙烯酸缩水甘油醚,羧甲基纤维素钠,N-(3-氯-4-甲基苯基)-N,三羟甲基乙烷,聚氧乙烯去水山梨醇单月桂酸酯,甲基膦酸二甲酯,无水乙酸,醋酸钠,乙醇,水,重铬酸铵按照重量比93:24:12:19:26:4.5:6.5:7:5.5:0.3:3.4:0.6:0.8:240:5.5进行混合,并用非金属棒进行搅拌11分钟,搅拌时应以“∞”形进行,不可来回拉动搅拌,其中无水乙酸和醋酸钠,以及重铬酸铵和240重量份中的22重量份的水分别先配制后再一同加入到其它配料中,前述所有水均为温度为10℃的蒸馏水,这种感光胶与丝网的结合力强,有优良的耐化学腐蚀性、耐摩擦性,耐印率高;圆网制版显影清晰、不阻塞网孔,能提高印花圆网在印刷过程中的拉伸性能,提高丝网的使用寿命,缩短了曝光时间,提高了胶层与丝网的结合牢度,耐冲洗牢度强,分辨率高;制备过程中无挥发性有机化合物,对环境的污染小,对人体伤害低;

[0079] 然后把配好的感光胶在15℃的条件下放置5小时,待其中的气泡逸出,然后将感光胶反复涂布在软基片上形成感光胶层,然后放在45℃无尘环境中烘干,感光胶层的干燥后的厚度为丝网厚度的9%,且感光胶层的干燥后的厚度大于丝网的粗糙度Rz值,涂布过程中,控制感光胶层及整个丝网印版的厚度是非常必要的,过厚时暗调层次分不开,高亮调印不出;网版粗糙不平,会造成网点非正常增大,色调变化,过薄时又不能保证强度和印刷要求;

[0080] 将照相制作好的阳图底片紧贴在涂布过感光胶的丝网上,经日光灯或镝灯曝光,感光胶层与灯之间的距离为60cm,曝光时间8分钟;将曝光过的丝网印版用35℃的水显影2分钟,待图案全部呈现后,立即用清水冲洗并烘干,可提高图案显影质量;

[0081] 选取黄色平织聚酯丝网,目数为280目,网格的孔长为最大油墨粒径的5倍,黄色聚酯丝网可减少晒版时曝光光线的漫反射,曝光精度更高,油墨图案边缘线的精度更高;使用苯酚、甲酚和质量分数45%的磷酸按照重量比2:1:1的混合液,对丝网的油墨面进行处理6分钟,然后用清水冲洗掉,这样的处理和冲洗过程反复进行3次,处理用清水将丝网清洗干净并干燥,此法为化学法清理丝网,工序简单且清理效果好;选用浓缩洗涤剂,对丝网的两面全部涂抹均匀,并用海绵反复擦拭,然后用水将丝网冲洗干净,保证丝网上没有残留泡沫,并避免被其它物体触碰,尤其是手指不要触碰丝网;再先后以苛性碱和清洗剂对丝网进行脱脂清洗,然后用清水冲洗,并进行干燥;清洗完毕后在一个无灰尘的环境中干燥丝网,使气流均匀流过丝网表面,且当天洗网,当天涂布感光胶,这样可以防止涂胶之前丝网再落上灰尘;

[0082] 选用铝合金或钢质网框,将网框与丝网粘合的一面清洗干净,用细砂纸轻轻摩擦,使网框表面粗糙,这样易于提高网框与丝网的粘接力;清洗后的网框在绷网前,先在与丝网

接触的面预涂一层粘合胶并晾干；

[0083] 采用手工或绷网机进行斜绷网,丝网的经纬网线与网框成 35° 角,有利于减少网点残缺,使细小文字、线条更加完美;绷网时,初始拉力为 18N/cm ,同一套网版的张力一致,以后每隔65分钟拉网一次,13小时后用张力计测量网版张力,使张力为 25N/cm ,且各部分张力差异小于等于 1N/cm ,使丝网张力更加均匀;保证丝网印版表面平整光滑,丝网印版线条的边缘整齐;丝网拉紧后使丝网与网框贴紧,并在丝网与网框接触部分再涂布粘合胶,然后吹干,在吹干时,用橡胶板或软布,边擦拭粘接部分,边施加压力,使丝网与网框粘接的更牢固;待粘合胶干燥后,松开绷网机张紧力,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粘接的部位;再用清洗剂和清水冲洗丝网,待丝网晾干后,就可用于感光胶涂布;

[0084] (2)将上述软基片和感光胶层以感光胶层面紧密牢固贴合在上述步骤(1)最终制作完成的丝网的油墨面上,然后进行干燥,干燥后揭去软基片。

[0085] (3)采用二次曝光法对丝网印版进行硬化处理,二次曝光时间为上述步骤(1)中第一次曝光时间的3倍;对印刷图案边缘进行整齐切割;然后用堵孔剂补修丝网印版的其它缺陷;丝网印版经修补后,在非着墨部分加涂一层清漆保护版面,确保图案显影质量进一步提高;

[0086] (4)保持工作车间清洁,车间温度 26°C ,湿度为 24.4g/m^3 ,此温度与湿度相配合,接近饱和状态,适宜油墨发挥正常特性,使油墨不易在使用过程中逐渐变粘稠而发生堵网或糊版等问题;对印刷台进行清理和整平;对承印物的上下表面进行化学处理、火焰处理或电子冲击,化学处理具体可为偶联剂预处理,然后对承印物的上下表面采用酒精涂擦进行清理,并在8分钟时进行印刷,可改善油墨在承印物上的固着效果,增强结合力;

[0087] 油墨采用UV油墨,配置UV油墨时将聚酯丙烯酸树脂,醛酮树脂,月桂酸改性环氧丙烯酸树脂,三羟基甲基丙烷三丙烯酸酯,异丙基硫杂蒽酮,三(N-亚硝基-N-苯基羟胺)铝盐,油墨抗乳化助剂,气相法二氧化硅,端羧基聚酯,改性聚乙烯蜡粉,纳米碳酸钙,水性碳酸镁,二缩三丙二醇二丙烯酸酯和三羟基甲基丙烷三丙烯酸酯按照重量比 $44.5:4:7:18:4.75:0.36:0.22:1.1:0.88:0.73:3.9:4.1:0.59:2.4$ 进行混合搅拌,并根据颜色需求加入适量相应色彩的色料,前述各种油墨配料均呈固态,经过研磨至颗粒尺寸小于5微米,油墨的细度小于10微米;用适量 90°C 的热水,与芳烃、乙烯酮、酯、乙醇或甘醇乙醚对油墨进行混合搅拌40分钟;使油墨的流动度为50mm,油墨的粘度为12000厘泊,此油墨具有适应环境性、耐印性强、特性稳定可靠,图案均匀、平滑、顺畅,UV固化速度快、效果好,附着力大、不易脱落,印刷效果好等优点;油墨在使用前用过滤网过滤三次,可滤除油墨皮和其它各种杂质;所述油墨抗乳化助剂是将重均分子量为150000的酚醛树脂、重均分子量为4000的酚醛树脂、亚麻籽油、有机铝凝胶剂、月桂脂肪酸异丁酯按照重量比 $25:4:38:1.5:33$ 进行混合搅拌制成;

[0088] 刮刀采用聚胺脂橡胶或氟化橡胶材料,硬度为HS90,刃口压强在 15N/cm^2 ,刮刀的行走速度为在 250mm/s ,刮刀与丝网所成的角度为 75° ,在印刷过程中保持刮刀与丝网线接触,丝网线与刮刀运动方向相垂直;

[0089] (5)在正式印刷前,采用新闻纸、凸版印刷纸或毛边纸作为试印刷承印物,经过若干张试印刷,可利用新闻纸、凸版印刷纸或毛边纸的强吸油墨性能,除去丝网印版上的灰尘

和异物,避免针孔现象;

[0090] (6)进行正式印刷,随着刮刀刀口的磨损,刃口形状呈圆弧形,对浆料朝丝网方向的分力急剧增加,丝网作用于丝网单位面积的压力明显减小,刮刀刀口处与丝网的实际角度远小于 45° ,印刷后丝网表面会有残余浆料,易发生渗漏,同时印刷线条边缘模糊,这时需要更换刮刀;

[0091] (7)干燥油墨前观察油墨网痕,当网痕消失后再通过紫外线进行干燥;干燥时,在 45°C 温度环境下采用紫外线冷光灯进行晒版,晒版时间为6分钟,灯管与玻璃之间的距离为10cm,这样可使网痕充分流动舒展开,有效避免干燥后存留网痕,影响印刷质量。

[0092] 优选地,上述承印物为聚乙烯塑料膜,在上述步骤(4)中,将甲苯和乙酸戊酯按照重量比2:1进行混合,加热到 75°C 后,对聚乙烯塑料膜的印刷面进行浸泡,使印刷面溶胀,破坏部分结晶来提高油墨在承印物印刷面的附着力。

[0093] 优选地,上述承印物为聚乙烯塑料膜,在上述步骤(4)中,将发烟硫酸、浓硝酸、质量分数25%的铬酸溶液和质量分数30%的硫酸溶液按照重量比4:1:1:0.5进行混合,在 26°C 温度下对聚乙烯塑料膜的印刷面进行浸泡,使印刷面溶胀,破坏部分结晶来提高油墨在承印物印刷面的附着力。

[0094] 优选地,上述承印物为聚乙烯塑料膜,在上述步骤(4)中,将质量分数60%的硫酸和质量分数45%的硝酸按照重量比3:1进行混合,加热到 100°C 后,对聚乙烯塑料膜的印刷面进行浸泡,使印刷面溶胀,破坏部分结晶来提高油墨在承印物印刷面的附着力。

[0095] 优选地,上述承印物为聚乙烯塑料膜,在上述步骤(4)中,将重铅酸钾、硫酸和蒸馏水按照重量比3:7:20进行混合,加热到 75°C 后,对聚乙烯塑料膜的印刷面进行浸泡,使印刷面溶胀,破坏部分结晶来提高油墨在承印物印刷面的附着力。

[0096] 优选地,当印刷完毕后,使用脱膜粉对感光胶进行脱膜,脱膜完成后,用清水对脱膜粉进行5次的溶解冲洗和倒出操作,可实现彻底脱膜。

[0097] 优选地,在溶解脱膜粉时,将质量分数40%的硫酸和水按照重量比5:100进行混合后,对脱膜粉进行溶解冲洗。

[0098] 优选地,将使用完后的丝网印版在温度 85°C 的氢氧化钠水溶液中浸泡50秒钟,印料自行脱落,可彻底清除印料等杂质,实现丝网印版的重复使用;然后对丝网网版用清水冲洗,干燥后放在无灰尘处保存。

[0099] 优选地,为了避免在印刷过程中产生静电,影响正常着墨,产生堵网故障,在承印物输出的瞬间会被丝网吸住等严重影响印刷质量的情况发生。在上述步骤(4)中,在清理承印物的酒精中加入防静电剂。

[0100] 优选地,为了进一步提高印刷质量,上述丝网的经纬网线与网框的夹角为 25° 。

[0101] 本发明的丝网印刷工艺,其中各成分参数及具体工艺操作方式均可根据实际要求进行调整和设计。

[0102] 本发明的工艺形式并非限于本案实施例,任何人对其进行类似思路的适当变化或修饰,皆应视为不脱离本发明的专利范畴。