

国家职业资格培训教程  
GUOJIAZHIZHIGEPETXUNJIAOCHENG

PINGBAN  
YINSHUAGONG

# 「平版 印刷工」

下册 (技师、高级技师)

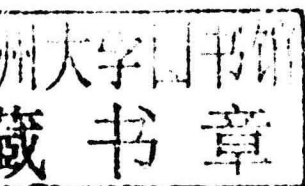
新闻出版总署人事司 组织编写  
中国印刷技术协会

 印刷工业出版社

国家职业资格培训教程

# 平版印刷工

下册



新闻出版总署人事司  
中国印刷技术协会

组织编写

印刷工业出版社

## 内容提要

本书根据《平版印刷工国家职业标准》的“技师、高级技师”的各项要求进行编写。技师、高级技师的相关内容对应到标准的“职业功能、工作内容、技能要求、相关知识”的要求，每项“技能要求”的“相关知识”部分对应的内容都包括了四个部分：学习目标、操作步骤、相关知识、注意事项。每章还配有复习思考题，以便技师或高级技师掌握和巩固相关的理论知识和操作要领。

本书适合从事平版印刷技师、高级技师人员参加全国职业等级考试及相关职业大赛时学习使用，也可以作为相关从业人员自学使用。

## 图书在版编目(CIP)数据

平版印刷工. 下册, 技师、高级技师 / 新闻出版总署人事司, 中国印刷技术协会组织编写; 陈虹, 李永强编著. —北京: 印刷工业出版社, 2010.1

国家职业资格培训教程

ISBN 978-7-80000-909-9

I. 平… II. ①新…②中…③陈…④李… III. 平版印刷—技术培训—教材 IV. TS82

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第223564号

## 平版印刷工(下册) 技师、高级技师

新闻出版总署人事司  
中国印刷技术协会 组织编写

责任编辑: 张宇华

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://www.keyin.cn) [www.pprint.cn](http://www.pprint.cn)

网 店: [//shop36885379.taobao.com](http://shop36885379.taobao.com)

经 销: 各地新华书店

印 刷: 北京通州丽源印刷厂

开 本: 787mm×1092mm 1/16

字 数: 468千字

印 张: 19.25

印 数: 1~3000

印 次: 2010年1月第1版 2010年1月第1次印刷

定 价: 35.00元

I S B N : 978-7-80000-909-9

如发现印装质量问题请与我社发行部联系 发行部电话: 010-88275707 88275602

## 平版印刷工国家职业资格培训教程编委会

主 任 张双儒

副主任 陈 蕾 徐胜帝 谢普南 刘毅勇  
蔡连成 谭浩辉 陆国云 周 梅

委 员 严 格 徐 麒 王国庆 张 勇  
王元安 张良晓 印国荣 黄卓华

编 审 徐世垣 温良军 谢普南 李永强 齐福斌

## 平版印刷工国家职业资格培训教程编写人员

《平版印刷工》（上册 基础知识）

郝景江 刘其红 编著

《平版印刷工》（中册 初级工、中级工、高级工）

初级工：宋协祝 姜阵威 林红霞 编著

中级工：陈世军 王国庆 王桂荣 廉姝媚 贾丽洁 编著

高级工：易平贵 刘淑凤 周小军 编著

《平版印刷工》（下册 技师、高级技师）

陈 虹 李永强 编著

# 前言

---

技能人才是我国人才队伍的重要组成部分，是进行创造性劳动、为国家经济建设作出重要贡献的人才，是加快产业优化升级、提高企业竞争力、推动技术创新和科技成果转化的实践者和推动者，同时实行职业资格证书制度是国家劳动就业工作的重大决策，是提高广大劳动者素质的重要手段，是提高就业能力的一项有效措施，其中职业标准和配套培训教材建设则是实施鉴定的基础性工作。

2008年，根据行业发展的需要，中国印刷技术协会受人力资源和社会保障部与新闻出版总署的委托，组织制定了《平版印刷工国家职业标准》（以下简称《标准》）。《标准》发布以后，为提高平版印刷从业人员的职业技能水平，并给职业技能鉴定工作提供统一的规范和依据，中国印刷技术协会组织相关院校老师和一线技术专家共同编写了《平版印刷工国家职业资格培训教程》（以下称《教程》）。

《教程》以贯彻《标准》要求为出发点，注重层次区分，全面涵盖国家标准中的各个知识点；以能力导向为原则，更加突出技能实际操作要求；文字通俗易懂，以阐述结论性的内容为主，体现了整体性、等级性、规范性、实用性、可操作性等特点。

《教程》上、中、下三册分别对应《标准》中：基础知识，初级工、中级工、高级工，技师、高级技师等相关内容。为了便于培训工作的开展，《教程》采取了章、节、单元的编写结构，在每章之前给出“本章提示”，便于学员抓住学习重点，每章之后给出“本章思考题”，帮助学员进行巩固提高。在章、节的内部结构上均按照学习目标、操作步骤、相关知识、注意事项的统一格式组织内容，深浅适度、条理清晰。只要学习者认真学习本《教程》，即使从零起步，也能较快掌握平版印刷的有关技能，提高分析和解决问题的能力。

《教程》不仅适合作为平版印刷职业技能培训和鉴定的教材，而且是平版印刷从业人员进行自学的合适读物，希望本《教程》的出版能够促进平版印刷从业人员专业技能水平的提高。

《教程》的编写和审定工作凝结了院校老师和业内专家的智慧 and 辛勤工作，他们之中既有多年活跃在平版印刷工作一线、经验丰富的专家；也有来自知名印刷专业院校、理论功底深厚的教授。具体的编写分工如下：基础知识由江西新闻出版职业技术学院郝景江等老师撰写；初级工由山东省出版技工学校宋协祝等老师撰写，中级工由辽宁省新闻出版学校陈世军等老师撰写，高级工由湖北职业技术学院易平贵等老师撰写；技师与高级技师由北京印刷学院陈虹老师、陕西省印刷技工学校李永强老师撰写；本《教程》上、中、下三册由徐世垣统稿。

本《教程》在编写和审稿过程中得到了新闻出版总署的指导 and 帮助，相关负责同志提出了中肯而又富于建设性的意见，同时编委会专家和业内一些专家提出了宝贵的修改意见和建议，相关平版印刷设备和材料企业：海德堡、三菱、曼罗兰、上海光华、秋山、博星、威海印机、天津东洋油墨、青岛瑞普等公司提供了大量技术资料；对确保《教程》的编写质量和适用性起到了十分重要的作用。

尽管我们做了很多努力，由于时间紧 and 经验缺乏，本《教程》难免存在诸多不足之处，希望大家批评指正。我们也将通过培训和鉴定实践，广泛听取广大平版印刷技术人员和鉴定工作人员的意见，并在今后的修订中加以改进。

**平版印刷工国家职业资格培训教材编委会**  
**2009年11月**

# 目 录

## 第一部分 平版印刷工 (技师)

|                                                   |           |
|---------------------------------------------------|-----------|
| <b>1 印刷前准备</b>                                    | <b>3</b>  |
| 1.1 准备印刷材料 .....                                  | 3         |
| 1.1.1 油墨的光学性能 .....                               | 3         |
| 1.1.2 润湿液的印刷性能 .....                              | 7         |
| 1.2 诊断印版 .....                                    | 11        |
| 1.2.1 平版 (PS 版) 晒版原理及工艺 .....                     | 11        |
| 1.2.2 计算机直接制版原理 (Computer to Plate, 简称 CTP) ..... | 16        |
| 1.3 胶印机的维护和保养 .....                               | 23        |
| 1.3.1 胶印机的验收 .....                                | 23        |
| 1.3.2 胶印机的维修 .....                                | 25        |
| 1.3.3 胶印机主要装置的拆装 .....                            | 27        |
| 1.3.4 胶印机的计算机控制系统与远程故障诊断系统 .....                  | 31        |
| 本章复习题 .....                                       | 50        |
| <b>2 实施印刷</b>                                     | <b>51</b> |
| 2.1 机组调节 .....                                    | 51        |
| 2.1.1 输墨装置 .....                                  | 51        |
| 2.1.2 离合压装置 .....                                 | 66        |
| 2.1.3 定位传递装置 .....                                | 70        |
| 2.2 试印刷 .....                                     | 77        |
| 2.2.1 调频网点和精细网点印刷要求 .....                         | 77        |
| 2.2.2 特殊承印材料的印刷工艺 .....                           | 79        |
| 2.3 正式印刷 .....                                    | 84        |
| 2.3.1 平版印刷品质量标准 .....                             | 84        |

|                        |    |
|------------------------|----|
| 2.3.2 印后加工对印刷的要求 ..... | 91 |
| 2.3.3 印刷工艺的调整 .....    | 94 |
| ▶▶ 本章复习题 .....         | 97 |

### 3 印刷质量检验分析 98

|                            |     |
|----------------------------|-----|
| 3.1 印刷图文质量的检验 .....        | 98  |
| 3.1.1 印刷质量的评价 .....        | 98  |
| 3.1.2 印刷质量主要参数的检测 .....    | 100 |
| 3.1.3 印刷测控条的功能及其检测方法 ..... | 103 |
| 3.2 印刷质量分析 .....           | 109 |
| 3.2.1 印刷质量控制要点与解决方案 .....  | 109 |
| 3.2.2 印刷品设计分析与解决方案 .....   | 115 |
| ▶▶ 本章复习题 .....             | 121 |

### 4 培训指导 122

|                            |     |
|----------------------------|-----|
| 4.1 操作指导 .....             | 122 |
| 4.1.1 精细和高难度印刷品的印刷指导 ..... | 122 |
| 4.1.2 检测仪器、设备的使用指导 .....   | 129 |
| 4.2 理论培训 .....             | 132 |
| 4.2.1 培训讲义的编写 .....        | 132 |
| 4.2.2 培训课程的准备 .....        | 136 |
| 4.2.3 印刷基础知识的培训 .....      | 140 |
| ▶▶ 本章复习题 .....             | 147 |

### 5 管理 148

|                        |     |
|------------------------|-----|
| 5.1 技术管理 .....         | 148 |
| 5.1.1 平版印刷工艺管理要求 ..... | 148 |
| 5.1.2 设备维护与保养 .....    | 151 |
| 5.2 质量管理 .....         | 154 |
| 平版印刷品的等级评定 .....       | 154 |
| ▶▶ 本章复习题 .....         | 156 |

## 第二部分 平版印刷工 (高级技师)

### 1 印刷前准备 159

- 1.1 印刷材料的鉴定 ..... 159
  - 1.1.1 纸张主要印刷性能 ..... 159
  - 1.1.2 油墨主要印刷性能鉴定 ..... 164
  - 1.1.3 橡皮布的主要印刷性能鉴定 ..... 168
  - 1.1.4 润湿液的主要印刷性能鉴定 ..... 170
- 1.2 设定印版数据 ..... 171
  - 1.2.1 彩色复制原理 ..... 171
  - 1.2.2 印前工艺流程 ..... 175
  - 1.2.3 CTP 特性曲线设定 ..... 178
- 1.3 胶印机的维护和保养 ..... 179
  - 1.3.1 大修方案 ..... 179
  - 1.3.2 胶印机的拆装及调试 ..... 184
- ▶▶ 本章复习题 ..... 189

### 2 实施印刷 191

- 2.1 正式印刷 ..... 191
  - 2.1.1 多色胶印机套印故障与排除 ..... 191
  - 2.1.2 重影、条痕故障的排除 ..... 195
  - 2.1.3 纸张皱褶故障的排除 ..... 201
  - 2.1.4 印刷灰平衡控制 ..... 203
  - 2.1.5 印刷品色调控制 ..... 204
- 2.2 技术攻关与工艺改进 ..... 206
  - 2.2.1 印刷新技术、新材料、新工艺 ..... 206
  - 2.2.2 混合印刷工艺流程 ..... 216
  - 2.2.3 精细印刷品印刷工艺方案 ..... 217
- ▶▶ 本章复习题 ..... 219

### 3 印刷质量评定 220

- 3.1 印刷品质量的技术评定 ..... 220
  - 3.1.1 印刷品评价标准 ..... 220
  - 3.1.2 印刷工艺设计合理性的评价 ..... 224

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| 3.2 印刷品质量的技术评定 .....    | 227 |
| 3.2.1 印刷技术原因的判定 .....   | 227 |
| 3.2.2 造成质量问题的设备原因 ..... | 231 |
| 本章复习题 .....             | 233 |

## 4 培训指导 234

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| 4.1 操作指导 .....           | 234 |
| 4.1.1 解决疑难故障方法的指导 .....  | 234 |
| 4.1.2 检测印刷品质量的指导 .....   | 239 |
| 4.2 理论培训 .....           | 240 |
| 4.2.1 平版印刷作业指导书的编写 ..... | 240 |
| 4.2.2 平版印刷技术知识的培训 .....  | 242 |
| 本章复习题 .....              | 246 |

## 5 管理 247

|                            |     |
|----------------------------|-----|
| 5.1 技术管理 .....             | 247 |
| 5.1.1 印刷成本和节能减排的管理知识 ..... | 247 |
| 5.1.2 印刷环保 .....           | 261 |
| 5.1.3 胶印设备购置 .....         | 280 |
| 5.2 质量管理 .....             | 291 |
| 5.2.1 印刷品质量管理标准的制定 .....   | 291 |
| 5.2.2 印刷材料质量管理标准 .....     | 295 |
| 本章复习题 .....                | 297 |

## 参考文献 298

## 第一部分

# 平版印刷工（技师）



# 1 印刷前准备

## 本章提示

平版印刷技师应该熟悉油墨、润湿液的印刷性能，并能做技术上的鉴别。同时还要熟悉计算机制版及晒版的基本原理与工艺。

## 1.1 准备印刷材料

### 1.1.1 油墨的光学性能

#### ❖学习目标❖

掌握油墨的光学性能，能够鉴别不同油墨的光学特性。

#### ❖操作步骤❖

- ①了解油墨的光学性能的基本概念。
- ②能用简单的方法检测光学性能。

#### ❖相关知识❖

油墨的光学性能主要包括颜色、着色力、透明度、光泽度等。一般来说油墨在出厂前对以上指标都做了严格的检测。

#### 1. 颜色

颜色的印象是个人的体验，颜色的感觉是由心理、生理和环境因素决定的。

油墨颜色是指油墨表面对入射白光反射（透射）和吸收的能力。油墨表面对入射的白光中红、绿、蓝三原色光进行了选择性的、不同比例的反射（透射）和吸收，便产生了不同的油墨颜色。

油墨的颜色用不同的色相名称来表示。

在实际工作中，油墨的颜色通常用刮样鉴定，也可以使用反射密度计测定。

油墨的颜色主要取决于所用颜料的颜色，但也受到连结料的颜色及其性能的影响，并与填充料的用量有关。此外，油墨的颜色还与油墨的配方及油墨的制造工艺等因素有关。

油墨在承印材料的表面干燥后，墨膜所表现的颜色受到多种因素的影响，主要表现在以下几个方面。

#### (1) 光源的色温和照射光强度

同一种颜色的印刷品在不同色温或不同强度的光源下，由于入射光本身的光谱成分或

照度不同,经印刷品反射所表现的颜色也就不同。

### (2) 承印物的表面性质

对油墨颜色的影响主要是承印物的平滑度与颜色。一般来说,油墨在平滑度高的承印物上印刷后反射光线的能力强,所以表现出来的颜色强度高。不同的承印物,对光线的吸收和反射的能力也不同,如果在其表面印刷同一种油墨后,当光线透过油墨的膜层射到承印物上时,其表面对光线进行了不同的吸收和反射,这样使油墨最终在承印物上显示的颜色产生了差异。

### (3) 印刷墨层厚度

同一种颜色的油墨,印刷过程中用墨量大小发生改变时,在印刷品上形成的墨膜厚度不等,对光线的反射率也有所不同,这时所表现出的颜色则有一定的区别。

### (4) 底色油墨

不同颜色的油墨进行叠印时,表层油墨的颜色一定会受到底色油墨颜色的影响而发生变化。这种现象在油墨的透明度较高时特别明显。

### (5) 油墨的干燥程度

印刷品上墨膜干燥的程度不同,对入射光线吸收、反射或透射的比例也不同,因而墨膜所表现出的颜色也就不同,例如,印刷品在湿态、固着状态和干燥状态下所显示的颜色各有所异。

印刷品色相的准确程度和鲜艳程度都是由油墨的颜色所决定的。所以,油墨的颜色关系到印刷复制品的颜色和色调层次是否符合原稿的要求,是否能够达到质量标准。

## 2. 着色力

如前所述,着色力是指着色的能力。在这里着色力是指油墨颜色的强度,或称油墨的色浓度。着色力表明了油墨显示颜色能力的强弱。通常用白墨对油墨进行冲淡的方法来测定。所以又称作冲淡强度或冲淡浓度。着色力强的油墨被白墨冲淡后仍能表现出一定的颜色。着色力用油墨被冲淡到一定程度后所用的白墨量的百分比来表示。

着色力决定于油墨中颜料对光线吸收与反射的能力和在油墨中应用的比例以及在连结料中的分散程度。一般地,颜料表现颜色的能力强以及在油墨中应用的比例大,分散度好,那么油墨的着色力就强。

## 3. 透明度

透明度是指油墨对入射光线产生折射(透射)的程度。印刷中透明度是指油墨均匀涂布成薄膜状时,能使承印物的底色显现的程度。油墨的透明度低,不能使底色完全显现时,便会一定程度地将底色遮盖,所以油墨的这种性能又称为遮盖力或称不透明度。油墨的透明度与遮盖力成反比关系。

透明度取决于油墨中颜料与连结料折射率的差值,并与颜料的分散度有关。颜料与连结料的折射率差值越小,在连结料中的分散度越好,则油墨的透明度越高。

印刷对油墨透明度要求是不一致的,一般专色实地遮盖力要强,而网线套色、要求透明度高,否则将影响三原色油墨叠印后的减色效果及色彩的表现。

## 4. 光泽度

光泽度是指印刷品表面的油墨干燥后,在光线照射下,向同一个方向上集中反射光线的的能力。它表明了油墨在承印物表面干燥后的光亮程度,光泽度高的油墨在印刷品上表现的亮度大。

光泽度主要取决于油墨中连结料的种类及性质,另外,还与下列因素有关:

- ①油墨中颜料的性质,粒子大小、形状及分散度。
- ②油墨的渗透性、流平性、干燥性。
- ③纸张的吸墨性、平滑度、光泽度。
- ④印刷墨层的厚度及叠印的次数。

印刷品上墨膜的光泽度,对彩色印刷的复制效果有很重要的意义。如果是光泽度高的彩色印刷品,则色彩鲜艳,艺术效果好,能提高印刷品的美观程度。

## 附 油墨的检验方法(选录)

### 附一 油墨颜色的检验方法

将试样与刮样并列的方法对比,检视试样颜色是否符合标样。

#### 1. 工具与材料

- (1) 调墨刀,木柄锥形钢身,长200mm,最宽处20mm,最窄处8mm。
- (2) 刮片,不锈钢片制,规格92mm×59mm×0.5mm,刃部宽9mm处向外弯曲25°。
- (3) 玻璃板,规格200mm×200mm×5mm。
- (4) 刮样纸,晒图的纸(符合ZBY 32002),规格110mm×65mm,顶端往下60~65mm处有5mm宽黑色实底横道。

- (5) 玻璃纸,规格65mm×30mm。

#### 2. 检验条件

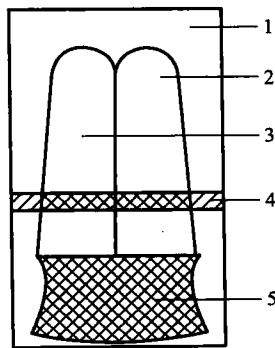
- (1) 检验应在温度 $(25 \pm 1)^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度 $65\% \pm 5\%$ 条件下进行。
- (2) 检视面色及色光应在入射角 $45^{\circ} \pm 5^{\circ}$ 的标准照明体下进行。
- (3) 检视底色应将刮样对光透视。

#### 3. 检验步骤

- (1) 用调墨刀取标样及试样各约5g,置于玻璃板上,分别将其调匀。
- (2) 用调墨刀取样约0.5g涂于刮样纸的左上方,再取试样约0.5g涂于刮样纸右上方,两者应相邻不相连(见附图)。
- (3) 将刮片置于涂好的油墨样品上方,使刮片主体部分与刮样纸呈 $90^{\circ}$ 。用力自上而下将油墨于刮样纸上刮成薄层,至黑色横道下15mm处时,减少用力,使刮片内侧角度近似 $25^{\circ}$ ,使油墨在纸上涂成较厚的墨层。
- (4) 刮样纸上的油墨薄层称为面色,刮样纸下部的油墨厚层称为墨色,刮样纸上的油墨薄层对光透视称为底色。
- (5) 油墨颜色检验完毕,将玻璃纸覆盖在厚墨层上。

#### 4. 检验结果

- (1) 平版油墨重点检视试样的面色和底色是否与标样近似、相符。
- (2) 检验结果应以刮样后5min内观察的面色和底色为准,墨色供参考。



附图 刮样形状示意

1—试样; 2—刮样纸; 3—标样;  
4—墨色横道; 5—厚墨层

### 附二 油墨着色力检验方法

以定量标准白墨将试样和标样分别冲淡,对比冲淡后油墨的浓度,以百分数表示。

#### 1. 工具与材料

- (1) 调墨刀,木柄锥形钢身,长200mm,最宽处20mm,最窄处8mm。

(2) 刮片，不锈钢片制，规格为 92mm×59mm×0.5mm，刃部宽 9mm 处向外弯曲 25°。

(3) 刮样纸，晒图原纸（符合 ZBY 32002），规格为 110mm×65mm。

(4) 标准白墨。

(5) 标准黑墨。

## 2. 仪器

(1) 分析天平，最大载荷 200g，感量 1mg。

(2) 圆玻璃片，厚 2mm，直径 90~100mm。

## 3. 检验条件

(1) 检验应在温度  $(25 \pm 1)^\circ\text{C}$ ，相对湿度  $65\% \pm 5\%$  条件下进行。

(2) 观察冲淡刮样时，应在 D65 标准照明体下进行。

## 4. 检验步骤

(1) 用分析天平，在圆玻璃片上称取标准白墨 2g，试样油墨 0.2g，用同样方法、相同比例称取标准白墨和标样油墨，将称好的墨样分别用调墨刀充分调匀。

(2) 用调墨刀取调匀的标准样约 0.5g 涂于刮样纸的左上方，再取调匀的试样约 0.5g 涂于刮样纸的右上方，两者应相邻不相连。

(3) 将刮片置于涂好的油墨样品上方，使刮片主体部分与刮样纸垂直，然后，自上而下将油墨于刮样纸上刮成薄层，刮至 35~45mm 时，减小用力，使刮片内侧角度近似 25°，将油墨在纸上涂成较厚的墨层。

(4) 观察试样与标样的面色、墨色是否一致，若不一致，则改变试样标准白墨的用量，至冲淡试样与标样达到一致，按公式计算，得出试样着色力所反映的墨色。

## 5. 检验结果

$$S = B/A \times 100\%$$

式中  $S$ ——着色力百分比（以标准样为 100%），%；

$A$ ——冲淡标准样白墨用量，g；

$B$ ——冲淡试样白墨用量，g。

## 附三 油墨光泽检验方法

### 1. 检验原理

油墨光泽的测定系采用 DFH-80 型光电计进行的，在定光源的照射下，试样与标准面反射光量度的比，用来表达试样油墨的光量度（以标准面的反射光量度为 100%）。

### 2. 检验方法

(1) 将测头插头拧紧，然后打开电源，预热 10min。

(2) 将测量头拿起，旋转调旋钮，使表头指针为零。

(3) 将测量头置于标准版上，旋转定标旋钮，使指针指向标准版的标准值。

(4) 重复本检验方法 (2)、(3) 直至指针仍然能指零和指示标准值，方可进行测量。

### 3. 注意事项

(1) 测定同一类型的各种油墨时，要注意使用同一种纸张规定的标准纸张，否则影响测定数据。

(2) 印张的干燥程度对测量有影响，印张要干燥 24h。

(3) 测头在试样的不同位置上，会得到不同的光量度，故要选择三点，求其平均值为该油墨的光泽的光量度。

(4) 接线时必须仔细，接线后要反复检查，防止输入端与输出端接反，造成仪器的损坏。

测头的灯泡位置对测量影响很大，不可随意更改，当换灯泡时，应按使用说明书调整位置。

## ◆ 注意事项 ◆

无论观察何种油墨的颜色，都要在标准光源下进行，另外，对于测量颜色时所用的纸

张或标版亦应相同，否则，将会出现差异。

### 1.1.2 润湿液的印刷性能

#### ❖ 学习目标 ❖

了解各种润湿液的配制以及印刷性能。

#### ❖ 操作步骤 ❖

- ①掌握润湿液的使用性能。
- ②在容器内适当倒进水溶液。
- ③按比例添加溶剂或原液。

#### ❖ 相关知识 ❖

“水”在胶印中有着举足轻重的作用，纯水虽然也能润湿印版的空白部分，但润湿性能不适应胶印生产。胶印的润湿液一定要有较强的润湿性和持久的吸附能力，并能满足工艺要求。所以，胶印润湿液中不但有水（占润湿液重量比达95%~99%），还有酸性电解质、缓冲剂、亲水胶体、表面活性剂、防腐剂、抑菌剂、消泡剂等。在印刷中由于有润湿液的参加，使油墨的转移变得复杂化。表面上看起来，印版的水膜比墨膜薄，但实际上，润湿液会随着温度的升高而蒸发，和油墨发生轻微的乳化，随同油墨一起转移到纸张的表面。在压印过程中，润湿液还会通过橡皮布沾附到纸张上，因此，润湿液的消耗远远大于墨量的消耗，润湿液的控制比墨量的控制困难得多。

平版印刷使用的都是低表面活性润湿液，主要有普通润湿液、酒精润湿液和非离子表面活性剂润湿液。

##### 1. 普通润湿液

主要化学成分有水、磷酸、硝酸铵和磷酸二氢铵，此类润湿液表面张力相对较高，铺展性能较差，现代高速胶印机很少使用，主要用于单色和双色胶印机。

##### 2. 酒精润湿液

酒精润湿液又称酒精型酸性润湿液。它是在润湿液中加入乙醇或异丙醇配制而成（见表1-1）。乙醇是一种表面活性物质，可以降低溶液表面张力，异丙醇相对于乙醇分子结构上多了一个甲基，表面活性更强，另外，价格相对便宜，它是目前酒精润湿液中最主要的组分。

由于醇类物质有较大的蒸发潜热，挥发时能带走大量的热量，使版面温度降低，网点增大值下降，非图文部分不易粘脏。因此，使用酒精润湿液，能印刷出高质量的精细胶印产品。但是，醇类物质的挥发速度较快，如果不加控制，就会使润湿液因浓度的降低而使表面张力上升、润湿性减弱，所以必须及时补充消耗掉的乙醇或异丙醇，同时，为了减少乙醇或异丙醇的挥发，应尽量把润湿液的温度控制在10℃以下（最好是4~9℃），异丙醇用量控制在8%~12%。使用酒精润湿液的胶印机，大都采用无摆动传水辊的润湿装置，将润湿液连续地提供给印版。并配备有润湿液循环冷却、自动补加醇类物质的辅助设备。