

印刷工人技术等级达标丛书

凸版印刷工

王清溪 田宝林 编著

印刷工业出版社

印刷工人技术等级达标丛书

凸版印刷工

王清溪 田宝林 编著

内 容 提 要

本书按照初级、中级、高级凸版印刷工所应掌握的知识、技能、工作实例三大内容进行编写,与劳动部、新闻出版署颁发的《工人技术等级标准》(印刷行业)的要求一一对应。本书是凸版印刷工人参加技术定级、晋级考核的必备参考书。

图书在版编目(CIP)数据

凸版印刷工/王清溪,田宝林编著. —北京:印刷工业出版社,1995. 9
(印刷工人技术等级达标丛书)

ISBN 7-80000-188-1

I. II. ①王...②田... III. 凸版印刷-技术工人-技术等级标准-中国
IV. TS81

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (95) 第 13878 号

印刷工业出版社出版发行

北京复外翠微路 2 号 邮政编码: 100036

北京振华印刷厂印刷

各地新华书店经售

787×1092mm 1/32 印张: 4. 625 字数: 112 千字

1995 年 8 月第一版第一次印刷

印数: 1-3000 册 定价: 7. 60 元

出版说明

1993年6月劳动部、新闻出版署颁发了《工人技术等级标准》(印刷行业)。为配合标准的贯彻、实施,我社组织有关专业技术人员编写了这套《印刷工人技术等级达标丛书》。

这套丛书按工种分册陆续出版,内容依照标准规定的知识要求、技能要求、工作实例,以问答形式编写。第一级标题即是标准原文(用黑体字排出),方便读者对照学习。编写力求通俗、易懂。

编辑、出版这类达标参考书,我们的经验不多,可能有缺点、错误,望印刷界同仁、专家不吝指正,以便再版时修正。

印刷工业出版社

1995年5月

目 录

初级凸版印刷工

知识要求

1. 应知印刷概论知识。 (1)
 1. 1 印刷概论包括哪些方面的知识? (1)
 1. 2 了解印刷简史。 (1)
 1. 3 现代印刷有哪几种主要方式? 分别说出它们的原理。 (2)
 1. 4 简述从原稿到印刷品完成的整个制版、印刷、装订工艺过程。 (3)
 1. 5 制版、印刷、装订机械是怎样分类的? 其型号表示什么意思? (3)
 1. 6 印刷材料分为哪些种类? 分别简单说说这些种类印刷材料的性能。 (5)
2. 所用凸版印刷机主要技术规格和主要传动机件的作用; 各种工具的名称和使用方法。 (7)
 2. 1 所用凸版印刷机是指哪几种机器? (7)
 2. 2 说出几种有代表性的凸版印刷机的主要技术规格。 (7)
 2. 3 凸版印刷机主要传动机件是指哪些机件? 它们的作用是什么? (12)
 2. 4 凸版印刷工作中使用哪些工具? 说出

	它们的使用方法。·····	(18)
3.	了解凸版印刷机的维护保养方法及一般故障产生的原因。·····	(23)
3. 1	怎样维护保养凸版印刷机? ·····	(23)
3. 2	凸版印刷机的故障是怎样产生的? ·····	(24)
4.	应知常用凸版版材种类及铅字、铅条、铅空等材料的规格。·····	(24)
4. 1	常用凸版版材有哪些种类? ·····	(24)
4. 2	活字排版中使用哪些主要材料? 说出这些材料的规格。·····	(25)
5.	应知常用纸张、油墨的名称、种类、性能及适用范围。·····	(25)
5. 1	说出常用纸张的种类、名称、性能及适用范围。·····	(25)
5. 2	说出常用油墨的种类、名称、性能及适用范围。·····	(27)
6.	了解所用凸版印刷机胶辊的使用性能和维护方法。·····	(28)
6. 1	凸版印刷机常用的胶辊有哪几种? ·····	(28)
6. 2	说出凸版印刷机所用胶辊的使用性能。·····	(28)
6. 3	怎样维护和保养胶辊? ·····	(29)
7.	了解滚筒包衬厚薄对产品质量的影响。·····	(29)
7. 1	滚筒包衬有什么作用? ·····	(29)
7. 2	滚筒包衬厚薄对产品质量有哪些影响? ·····	(29)
8.	应知各种装版工艺的技术要求。·····	(30)
8. 1	装版工艺主要包括哪些内容? ·····	(30)

8. 2	凸版印刷的装版工艺有哪几种? 分别说明其技术要求。·····	(30)
9.	了解一般印件的质量要求和下工序的工艺要求。·····	(34)
9. 1	一般印件指哪些印件? ·····	(34)
9. 2	一般印件的质量要求是什么? ·····	(34)
9. 3	下工序指哪个工序? 其工艺要求是什么? ·····	(34)
10.	熟知本工序安全技术操作规程。·····	(35)
10. 1	什么是安全操作规程? 什么是技术操作规程? ·····	(35)
10. 2	安全技术操作规程有哪些内容? ·····	(35)
	技能要求	
1.	掌握所用印刷机的技术操作。·····	(36)
1. 1	所用印刷机指哪种印刷机? ·····	(36)
1. 2	印刷机的技术操作主要包括哪些方面? 其主要内容是什么? ·····	(36)
2.	独立操作装一般版。并解决装版中常见的技术问题。·····	(45)
2. 1	一般版, 指什么样的版? ·····	(45)
2. 2	装版过程中, 有哪些常见的技术问题? 怎样解决? ·····	(45)
3.	根据版别掌握垫版方法, 网线版层次清晰。·····	(46)
3. 1	怎样根据版别掌握垫版方法? ·····	(46)
3. 2	怎样使网线版层次清晰? ·····	(47)
4.	正确调节胶辊高低, 保持合理接触位置。·····	(47)
4. 1	凸版印刷机上的胶辊分为哪几种? ·····	(47)

4. 2	采用什么方法调节胶辊高低, 才能使其保持合理接触位置?	(48)
4. 3	怎样调节传墨辊?	(48)
4. 4	怎样调节匀墨辊?	(49)
4. 5	怎样调节刷墨辊?	(49)
5.	排除印刷过程中的一般故障。	(50)
5. 1	印刷过程中的一般故障指哪些故障?	(50)
5. 2	怎样排除印刷过程中的一般故障?	(51)

工作实例

1.	根据施工单要求, 能独立装常用开本的书刊版。	(62)
2.	能掌握机器正常运转, 排除一般故障。	(62)

中级凸版印刷工

知识要求

1.	应知书刊印刷工艺知识。	(63)
2.	熟悉所用凸版印刷机的传动原理。	(63)
2. 1	凸版印刷机采用的传动装置有哪些种类?	
	它们的传动原理和特点是什么?	(63)
3.	应知印版的性质、厚度和铅版的成分、比例及作用。	(68)
3. 1	书刊印刷使用的印版主要有哪几种?	(68)
3. 2	说出铅版的成分、比例及作用。	(68)
3. 3	说出其它几种书刊印刷版材的性质和厚度。	(69)
4.	了解制版、印刷与装订的关系。	(70)
4. 1	为什么要了解制版、印刷与装订的关系?	(70)
4. 2	怎样才能了解制版、印刷与装订的关系?	(71)

5.	应知精细印件的工艺要求和质量标准。	(71)
5. 1	什么是精细印件?	(71)
5. 2	精细印件的质量标准主要有哪几项?	(71)
5. 3	精细印件的工艺要求与一般印件有什么不同?	(72)
6.	根据印件要求, 确定滚筒包衬性质, 计算 包衬厚度, 更换滚筒包衬。	(72)
6. 1	怎样根据不同印件的要求来确定滚筒包 衬的性质?	(72)
6. 2	怎样计算包衬厚度?	(73)
6. 3	如何更换滚筒包衬?	(74)
7.	应知网线版线数对纸张的质量要求。	(74)
7. 1	网线版线数对纸张质量有什么要求?	(75)
8.	应知纸张、油墨与印刷压力的关系。	(75)
8. 1	纸张性质与印刷压力的关系是怎样的?	(75)
8.1.1	纸张的弹塑性与印刷压力的关系。	(75)
8.1.2	纸张的平滑度和薄厚均匀度与印刷压 力的关系。	(77)
8. 2	油墨转移与印刷压力的关系是怎样的?	(77)
9.	了解机械识图和所用凸版印刷机电器知识。	(79)
9. 1	什么是机械识图?	(79)
9. 2	凸版印刷工人应了解哪些机械识图 知识?	(79)
9. 3	所用凸版印刷机电器知识主要包括哪些 内容?	(80)
	技能要求	

1.	熟练操作所用凸版印刷机,能对易损部件拆装、调试,并能掌握另一种凸版印刷机的操作。	(85)
1. 1	怎样才算是达到了熟练操作所用凸版印刷机的程度?	(85)
1. 2	凸版印刷机上哪些部件属于易损部件?	(85)
1. 3	怎样认识掌握另一种凸版印刷机的操作问题?	(86)
2.	能装印各种类型的书刊版。	(86)
2. 1	何为各种类型的书刊版?	(86)
2. 2	怎样才能掌握装印各种类型书刊版的技能?	(86)
3.	掌握全书的分帖方法,符合装订工艺要求。	(87)
3. 1	全书分帖的原则和依据是什么?	(87)
3. 2	怎样分帖才能符合装订工艺的要求?	(87)
4.	协助电工排除电器故障。	(87)
工作实例		
1.	调节所用凸版印刷机压印机构。	(88)
1. 1	转停式平台印刷机压印机构的调节。	(88)
1. 2	二回转平台印刷机压印机构的调节。	(89)
1. 3	LP1103 型单面轮转印刷机压印机构的调节。 ...	(91)
2.	拆卸、安装、调试所用印刷机的部件。	(95)

高级凸版印刷工

知识要求

1.	应知彩色凸版印刷知识。	(96)
1. 1	关于色彩的基本知识。	(96)
1.1.1	什么是光的三原色?简述加色法原理。	(96)

1.1.2	什么是色料三原色? 简述减色法原理。	(97)
1.1.3	什么是间色、复色?	(97)
1.1.4	什么是色料的补色?	(97)
1.1.5	试述彩色凸版印刷的成色方法。	(97)
1.2	关于彩色油墨调配的知识。	(98)
1.2.1	彩色油墨的颜色是怎样形成的?	(98)
1.2.2	彩色油墨的调配方法。	(99)
1.2.3	三原色油墨常见比例的调配。	(100)
2.	熟知各种纸张、油墨的性能及对印刷品质量的影响。	(100)
2.1	试述各种印刷纸张的性能。	(100)
2.2	纸张性能对印刷品质量的影响。	(111)
2.3	试述各种印刷油墨的性能。	(114)
2.4	油墨性能对印刷品质量的影响。	(116)
3.	熟知全部凸版印刷工艺规程及其原理。	(117)
3.1	什么是印刷工艺规程?	(117)
3.2	全部凸版印刷工艺规程主要包括哪些内容?	(118)
4.	熟知各种印件工艺要求和产品质量标准。	(119)
4.1	举例说明各种印件的不同工艺要求。	(119)
4.2	简述印件的产品质量标准。	(119)
5.	应知书刊印刷机的结构原理。	(121)
5.1	印刷机结构的基本原理。	(121)
5.2	书刊印刷机的特点与结构原理。	(121)
6.	应知印刷机的精度标准, 磨损程度与印刷品质量关系。	(122)
6.1	说出印刷机各主要部件的精度标准。	(122)

6. 2	什么是磨损?	(123)
6. 3	举例说明印刷机磨损程度对印刷品质量的影响。	(123)
7.	根据机器磨损程度提出中、大修意见。	(124)
7. 1	确定机器磨损程度以便进行修机的依据是什么?	(124)
7. 2	印刷机的中修、大修怎样划分?	(125)
	技能要求	
1.	排除造成套印不准和压力不适引起的故障。	(125)
1. 1	造成套印不准的原因和排除方法。	(125)
1. 2	排除印刷压力不适引起的故障。	(126)
2.	装、印各种精细复杂产品, 解决印刷中出现的技术问题。	(127)
2. 1	什么是精细复杂产品?	(127)
2. 2	举例说明装、印精细复杂产品过程中, 怎样解决印刷中出现的技术问题?	(127)
3.	掌握油墨用量, 准确调配色墨。	(128)
4.	制订本工序工艺、安全操作规程。	(128)
4. 1	什么是工序?	(128)
4. 2	怎样制订本工序工艺规程?	(128)
4. 3	安全操作规程主要包括哪些内容?	(129)
5.	对初、中级工进行技术指导和培训。	(130)
	工作实例	
	能安装、调试、验收大修后的印刷机。	(130)

初级凸版印刷工

知识要求

1. 应知印刷概论知识。

1. 1 印刷概论包括哪些方面的知识？

印刷概论知识顾名思义是关于印刷方面比较概要的知识。具体地说大致包括以下几个方面：①关于印刷历史的知识；②关于制版、印刷、装订工艺的知识；③关于制版、印刷、装订设备和材料的知识。

1. 2 了解印刷简史。

印刷术与造纸、火药、指南针一起称为四大发明，是我国发明的。

我国早在 1300 年前的唐朝（公元 7~8 世纪）就发明了雕版印刷术。1900 年在我国甘肃敦煌千佛洞发现了《金刚经》，《金刚经》卷尾的题款是“咸通九年四月十五日王玠……敬造……”咸通九年即公元 868 年。《金刚经》是目前世界上最早的有明确日期记载的印刷品。因此可以断定雕版印刷术的发明时间在此之前。

公元 1041~1048 年，我国的毕升发明了活字印刷术。沈括著的《梦溪笔谈》中对活字印刷术做了较详尽的记载。这比德国谷腾堡创造铅合金活字大约早 400 年。

毕升发明的活字印刷术是用胶泥活字印刷的，胶泥活字存

在着易碎裂等缺点。毕升以后，元朝人王祜发明了木活字和轮转排字法，这使活字印刷术又向前迈进了一步。王祜的活字排印法，就其活字排版工艺来说已与现代铅排没有多大差别。王祜以后，活字印刷术又经历了铜活字阶段。公元1440~1448年德国人谷腾堡创造了铅活字印刷术，这种印刷方法一直沿用至今。

1.3 现代印刷有哪几种主要方式？分别说出它们的原理。

现代印刷的主要方式分为凸版印刷、平版印刷、凹版印刷、孔版印刷和特种印刷。

凸版印刷：印版上的图文部分凸起，印刷时着墨，墨迹被转印到承印物表面；空白部分凹下印刷时不着墨。凸版印刷是一种直接加压印刷的方式。

平版印刷：印版上的图文和空白部分几乎同处于一个平面上，印刷时利用油、水相斥原理，使图文部分抗水亲油而着墨；空白部分亲水而排墨，通过压印机构将图文部分的墨迹，经橡皮布转印到承印物表面。

凹版印刷：凹版图文部分凹下且深浅不同；空白部分凸起，正好与凸版的结构形式相反。印版上图文凹下得深，填进的油墨量多，压印后，油墨层就厚；印版上图文凹下得浅，填进的油墨量少，压印后，油墨层就薄。印版上图文墨层的厚薄和原稿图文的明暗层次相对应。印刷时，印版滚筒转动，其一部分浸在油墨槽里，整个印版表面先后涂满油墨，然后用刮刀刮掉空白部分多余的油墨，通过压印机构，将凹坑中的油墨压印到承印物的表面。

孔版印刷：孔版的种类有誊写版、镂孔花版、丝网版等。印版上的图文由大小不同的孔洞组成，印刷时，在压力的作用下

油墨透过孔洞在承印物表面形成图文。这种印刷方式以前在一些资料上被归入特种印刷范畴,随着孔版印刷的普及和发展,将其单独作为一种印刷方式还是比较适宜的。

特种印刷:除上述四种印刷方式外,用于其它特殊用途的印刷方式称为特种印刷。特种印刷种类较多,例如珂罗版印刷、马口铁印刷、软管印刷、凹凸压印、贴花印刷、盲文印刷、静电印刷、立体印刷、木刻水印等。限于篇幅此处不再详述。

1. 4 简述从原稿到印刷品完成的整个制版、印刷、装订工艺过程。

从原稿开始到印刷品的完成,其工艺过程如下(图1所示):

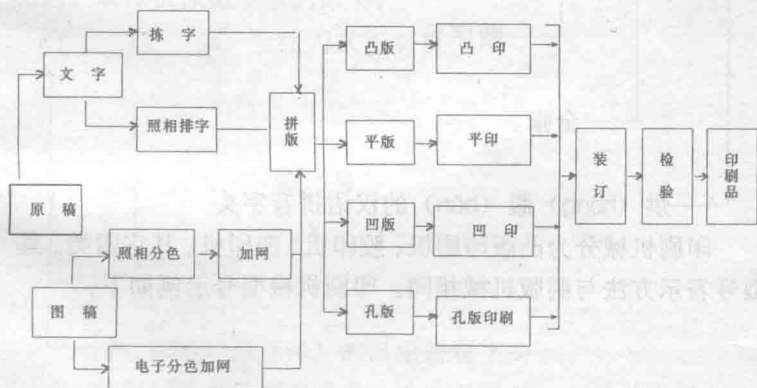


图1 印刷工艺过程

1. 5 制版、印刷、装订机械是怎样分类的? 其型号表示什么意思?

制版机械分为制版光源、照相机机械、凸版制版机械、平版

制版机械、凹版制版机械、电子制版机械、打样机械 7 类。

其型号分为基本型号和辅助型号两部分。基本型号按产品分类名称的两个汉字汉语拼音的第一个字母表示。如表示不明确，可增加一个字母来表示。例如：ZX：照相机；DFS：电子分色机。

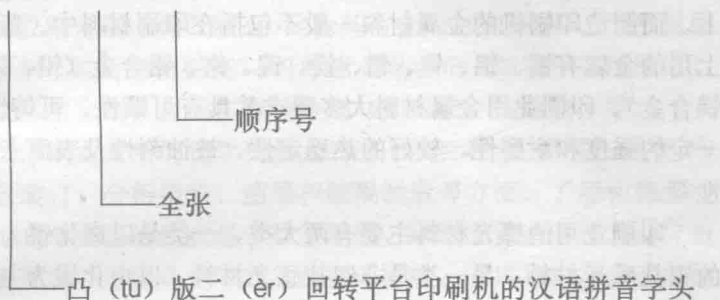
辅助型号系指产品规格和参数等，用阿拉伯数字表示。例如：1—全张；2—对开；4—四开；8—八开。制版机械型号示例如下：

HB 1 01 全张烘版机



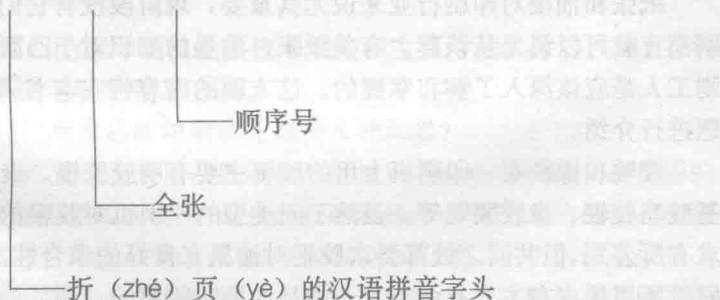
印刷机械分为凸版印刷机、胶印机、凹印机、其它四类。其型号表示方法与制版机械相同。印刷机械型号示例如下：

TE 1 01 全张凸版二回转平台印刷机



装订机械分为切纸机械、折页机械、配页机械、订书机械、包书机械、联动机械等类。其型号表示方法与制版、印刷机械相同。装订机械型号示例如下：

ZY 1 04 全张刀式折页机



1. 6 印刷材料分为哪些种类？分别简单说一说这些种类印刷材料的性能。

印刷材料范围比较广，分类方法主要有两种，一种是按材料本身性能，分为金属材料、感光材料、纸张、油墨、胶辊和橡皮布、粘合剂、化学药品等；另一种是按印刷专业，分为凸版印刷材料、平版胶印印刷材料、装订材料等。