

辽宁省出版学校

毕业生毕业论文选



辽宁省出版学校印刷教研室

前 言

众所周知印刷术是我国古代四大发明之一，而印刷又被誉为“文明之母”，由此可见，印刷业在人们日常生活中的地位和作用。

随着科学技术的不断提高，印刷工业也随之突飞猛进地发展，印刷工业产值在国民收入中的比例越来越高，印刷也逐渐被人们所熟视，对印刷品的需求量日益增加。这就给我们行业的各个部门提出了一个重要问题，就是印刷企业的革新改造与经济效益。为此，我们编写了《辽宁省出版学校毕业生论文选》一书。

本书共收集十三篇学生毕业论文，主要针对目前印刷企业中所存在的企业管理、设备管理、生产质量管理、印刷机构、印刷工艺、印刷材料以及今后印刷业的发展方向和职工培训等几大问题，从各个方面进行分析、对比、总结。他们中的很多观点、方法及建议对印刷业是有一定的实用价值的。

我们编写这本书主要有两个目的：一是想起到一个抛砖引玉的作用，让大家都来关心印刷，发展印刷；二是对我校的印刷专业教育作一总结，让大家来做以评价，并提出宝贵的改进意见，使我们的印刷专业教育得以不断提高，也为了更好路进校际协作，互相帮助，共同前进。

本书中的论文是从我校今年毕业的两个班（平印班、凸印班）的学生毕业论文中挑选出来。在编写过程中，受到了

范凌群、高志侠、修香成、王孝民、荣亚非、张春林、王平、吴凤山、郭纯静等几位学生毕业论文指导教师的大力支持，最后由修香成、荣亚非两位教师对全书作了内容上的斟酌和文字上的修订。在此，我们谨向这些同志致以衷心的感谢，并向支持我们工作的各位领导及同志们表示感谢。由于我们的学识有限，时间仓促，加之学生的理论知识和实践能力较低，书中一定有错误和不妥之处，我们期待着印刷业的专家、学者、工人师傅们和全体读者的批评指正，以便我们改进。

辽宁省出版学校

印刷教研室

1987.9.5

目 录

1	墨水平衡体系的研究.....	(1)
2	印刷企业承包势在必行.....	(12)
3	全员印刷设备管理工程.....	(21)
4	发展小胶印有为无疑.....	(34)
5	非彩色结构探源.....	(42)
6	印刷企业的横向联系.....	(51)
7	采取多种形式提高职工素质.....	(59)
8	印刷色序的安排.....	(66)
9	对 J2108 型胶印机侧规的革新.....	(74)
10	厂长负责制与印刷企业民主管理.....	(86)
11	论胶凸合印工艺.....	(95)
12	对中小型印刷厂经营管理问题的遐想.....	(104)
13	论印刷企业全面计划管理.....	(110)
14	印刷专业级毕业生毕业论文总目录.....	(136)

墨水平衡体系的研究

平印专业

郝文阁

指导教师：范凌群

胶印印刷无论是从高质量的产品，还是从操作简便等方面看，在各种印刷方式中占有很大的比重。新兴的无水胶印姑且不谈，现在普遍应用的几乎都是“有水”胶印、一般来说如何控制水与墨的供给平衡，这个问题直接关系到印刷产品的质及提高生产效应的重要环节。墨水平衡是平版印刷复制的关键，它是从事平版印刷操作者一直在探讨研究的一项重要的技术性问题。

一、墨水平衡的内容：

大实都知道，平版印刷工艺是利用油、水不相混溶的原理来完成的，油墨和水不相混溶的规律是建立平面印版的复制原理。但是在印制的版面上，油墨和水同时存在且相互适应，任何一方均不能超过极限范围迫使对方向相反的方向发展。例如，版面图文载墨量以适当的水份相适应，使空白部分抵制图文油墨向周边铺展扩张，保持平衡的目的是在油墨和水互相适应的过程中，既要保持图文最大载墨量，达到墨色饱和度、鲜艳度网点清晰、完整、圆实，又要保持空白区的高度整洁干净，使之相互稳定。因此说实现墨、水的正确

平衡是得到完美的平版印刷复制品的关键。那么究竟什么是墨水平衡呢？

所谓墨水平衡就是油墨和水对立着的两个方面作用于同一印版的版面上，在数量上或质量上的相等或相抵的比例关系，这种供墨量和供水量在版面上相等或相抵的比例关系，在印刷上称之为墨水平衡。它包括两个方面的内容。

1、平衡：是指印版图文基础对版面的吸附能力，对油墨的亲合力及空白中间层对版面的吸附力，对力的亲合力，保持相互适应的平衡。力系平衡是墨水平衡的基础。假如两个吸附力和两个亲合力若不相适应，印刷中油墨和水将要失去平衡，就会迫使对方向相反的方向发展。如：图文四周边铺展扩张或空白区上脏等现象，就是油墨在版面上的亲合力大于水的亲合力，平衡遭到破坏所造成的。

2、质量平衡：是指在印刷的生产工艺上，掌握版面用墨量和用水量的关系上，保持它们在质量上比例协调，墨和水的用量相等或相抵，以相对稳定贯彻始终。质量平衡是墨水平衡的核心，是我们研究的主要对象。

二、墨水平衡的量要性：

大家都知道，印刷中版面的水份掌握不当，过大或过小都不会印出质量好的产品来，版面水份过大会造成印品网点发空、层次模糊、干燥慢、色彩无光、质感差，甚至造成纸张伸缩变形而影响套印，还可能造成油墨化水影响传递以及影响印版使用寿命等问题。版面水份用之过小，会出现网点不清晰、糊版，脏版等现象。在日常生产中，我们经常会遇到这样几种水、墨关系在产品上的反映。

1、墨稀水大：原盒油墨用一定量的调墨油稀释后上机

印刷，由于版面墨稀，必须水大的原因，印刷时要加大用水量来抗衡油墨对空白部分的侵蚀使之平衡。由于油墨粘度下降、内聚力减小，流动性增强、抗水性降低，油墨容易发生铺展乳化；另一方面调墨油增加后，相应也增加油墨的酸值和感脂性。这样原来版面的平衡就要受到破坏，必须用增加用水量来达到平衡。结果致使油墨乳化现象严重产生。生成细小意滴分散在油墨中，使油墨呈乳状意往下传递，于是在产品质量上就反映出：

(1) 油墨体积增大，粘度下降。

(2) 色值减淡、光泽减少。

(3) 干燥缓慢、产品粉化。

(4) 印迹变色、图象平淡。

(5) 浮脏产生、背面粘脏。

(6) 附着力小，墨辊脱墨。

(7) 印版花糊，耐印率差等。

以上这些反映对产品质量极为不利。所以墨稀水大是不可取的操作方法。

2、墨大水大：印刷中版面图文吃墨量大（实地或7～8成网点），为求得版面不受污染，必须加大水量来平衡，因为着墨量加大，版面亲油性占优势，同时用墨量过大的图文，在印刷时为了使版面印迹平服，必须用调墨油将墨调稀，这样就要用相应比例的水量来平衡，这就同第一种情况相似出现油墨乳化，产生一系列故障。

3、墨小水小：在印刷中版面吃墨量小‘墨辊分布层薄，用水量必须减小使之平衡。这种平衡因图文吃墨量小，墨辊上油墨经久不能传递而乳化，同样也不利于产品质量。

4 墨干水小：油墨不用调墨油稀释，保持原来的粘度，

印刷时版面用水量必须相应减小，否则油墨辊表面打滑，不能很好的转移。因墨干即油墨的流动度小，内聚力高，抗水性好，不需很大的水量在版面即可平衡，乳化程度相应减小。这样得到的印迹墨色鲜艳具有光泽、网点清晰、干燥不受影响等，与墨稀水大比较有很大的优越性，这在操作中，尽量要求控制调墨油的使用量。

综合分析上述四种墨与水平衡的关系，其中以墨干水小为提高胶印产品质量的最佳条件，无论从理论分析和生产实践证明都可做为实际作业的借鉴。但是要保持经常性的墨干水小是一件难度较大的工作，必须经常做到责任心强，操作熟练，方能保证获得较好的产品质量。既然墨水平衡对产品质量的影响如此之大，有如此的重要性，那么它具有哪些性能特点呢？

三、墨、水平衡的性能特点

墨水平衡发生在印版表面的瞬间内，在这瞬间内，墨水平衡将发生两个相反的受化过程：一个是墨辊将油墨转移给印版图纹，使墨迹和空白保持相对完整，实现油墨和水不相混溶互相排斥的过程；另一方面是版面的水份传递给墨辊表面，在机械力的作用下，水和油墨进行分散乳化的相溶过程，所以说墨水平衡的实质就是油墨和水在版面上的相斥相混溶过程。这里着重分析一下油墨的乳化及乳化后给产品质量带来的危害。

在胶印过程中油墨和水的相互作用对于印刷产品质量有决定性意义，这一相互适应的重要性是很显然的，我们在润版辊上，在印版的图文部分，在输墨装置中，在橡皮布上以及最终在纸张上都发现过油墨和水的乳化液。墨水平衡带来

油墨的乳化是不可避免的，胶印由于利用墨斗辊和水辊润版给墨，版面的水份随着墨辊高速旋转，一部分水被分散在油中，因此在机械力的作用下产生了油墨和水的乳化现象。过去不乳化的油墨被认为是最好的，但是不乳化的油墨会造成墨辊脱墨，而且转移性不好，有印刷适性不良的倾向。一般来说油墨乳化程度在10%~20%内不会有什么问题，但乳化程度过大时就会明显地降低产品的质量，给印刷带来一系列困难。例如：

(一) 彩色平衡受到破坏。在印刷过程中由于水以细小的液滴的分散，油墨灰度聚然增加，颜色的色相、饱和度、亮度遭受严重的破坏，三原色油墨重迭的结果就不能实现平衡中的中性灰，而出现色调偏移，再加上油墨本身的色调误差和含灰度等，中性灰的色调偏移更为严重。

(2) 网点色彩还原的不准确性：平版印刷是以网点的并列和重迭实现半色调的彩色还原的，当水以细小液滴分散于油墨中乳化水分子势要占领油墨空间使体积膨胀，并伴着油墨颜料一起载缀在每颗网点面积上一起印入纸张，这样势必要减少颜料颗粒在网点面积上的密度，促使油墨着色力大幅度下降，遮盖力增强，从而影响并引起网点颜色，饱和度下降，这样在三原色套色还原中其色调达不到原稿应有效果，必须用短调或长调黑版来补充彩色还原的不足。

(3) 网点面积变形：由于乳化墨着色力、饱和度等的下移，色彩受淡，为符合原稿要求，不得不增加网点面积的载墨量来弥补。墨量的增加，势必造平实地密度值的增加，于是网点面积扩大增值，有时网点变形带毛刺不光洁，严重时网点合并糊版，层次混浊不清。

(4) 产品墨色易勿大勿小不稳定，造成鉴字样实地密

度值的受化与印刷产品的色彩误差。尤其是批量间产品墨色不均匀一致。

(5) 墨色暗淡无光泽, 印迹墨层干燥速度减慢、印版图文受乳化润版意的侵蚀, 产生花版或掉版、加速金属串墨辊的脱墨, 同时产生浮脏、糊版以及背面粘脏等弊病。

在输墨装置中保持等量的油墨含水量对于保证稳定的印刷质量是一个非常重要的条件, 实现这一条件应注重润版湿装置和印版的润湿。为了在润湿装置和印版上保持一层薄而均匀的润版液薄膜, 一是可用表面活性剂降低润版液的表面张力, 另一方面是控制润湿剂的添加物——通常是载体物质的含量。这些载体物质(例如: 熟知的阿拉伯树胶、甘油)在润湿装置和印版上形成一层很薄的薄膜, 这层薄膜改善了润湿情况, 并把水分子吸附在薄膜上, 这样在润湿时只需要较少量的水, 并且可减小印版表面水的蒸发量, 使墨水处于相应的平衡状态。

四、影响墨水的平衡因素:

以上所述, 达到墨、水平衡是一项较复杂的技术问题, 涉及到因素很多。在墨水平衡体系中, 实现正确的平衡是有条件制约的, 在印刷生产实践中墨水平衡条件可分为: 可受因素的外界条件和不受因素的工艺、机械条件, 若对它们掌握不周, 均能影响墨水平衡的稳定性。下面就谈一谈影响墨水平衡的一些因素。

1、印版必须具有牢固的图文基础和空白基础, 保持亲油和亲水的相对稳定, 以及对印版吸附牢固的力系平衡条件。若某一方面不具备或欠佳, 墨水平衡就要遭到破坏或不成立, 给印刷产品带来危害。

2、车速：给水系统的运转是靠机械传动而获的，由于车速的快慢不同，而造成给水系统的给水量大小不一。比如：车速在4000张/时水量控制杆在刻度7的位置上为合适；当车速至6000张/时，就要相应控制减少至刻度5的位置。因为车速越快，机器的惯性作用使供水的摆动部件的撞击力越大，因此水就越大，使供水失去平衡，造成油墨乳化，引起印刷产品故障。

3、水辊：水辊除两端调整平行外，要保持水辊的清洁，以保持润湿系统的润湿性，靠版辊和供水辊要经常刷洗，铜水辊也要每天擦洗使其清洁，以免影响其亲水性能。

4、车间的温湿度：车间的温度一般保持在 $18^{\circ}\sim 20^{\circ}\text{C}$ ，夏天应保持在 $22^{\circ}\sim 26^{\circ}\text{C}$ 为好。相对湿度冬天一般要保持在 $50\%\sim 60\%$ ，夏季应保持在 $65\%\sim 70\%$ 为好。

(1) 由于温度会影响版面水份的挥发。

(2) 温度会影响油墨的粘度，形成脏版、糊版等现象，如果油墨粘度过大，造成的脏版、糊版不能单靠加大水份来解决，而要对油墨的性能做适当的处理，并酌情增加水斗液的pH值。

5、版面砂眼的粗细：版材砂目的粗细不同，影响版面空白部分的含水量，砂目越粗含水量越大，比如：用锌皮版的砂目比较粗，如用版，由于这类版材在制作工艺上是采用的电解方法，故砂目较细而均匀，在掌握版面水份时与锌版不同，因为PS版砂目较细，当版面和水接触时，由于水的表面张力的作用，容易封住表面砂眼，在掌握时要仔细分析，不能以使用锌版的水分要求来控制，这样容易造成脏版。

6、纸张、油墨条件：纸张油墨性能的改受，油墨和水

将有不同的平衡控制。纸张有质地紧密和质地疏松之分，有含酸碱性和水量大小之分，油墨有抗水性强和抗水性弱之分，又有酸值、粘度、流动性、颜料颗粒大小之分等。所以在印刷温度相同的条件下，要掌握住它们的性能受化。

7、燥油的用量条件：油墨中加放燥油促使油墨干燥加速，但燥油是促使油墨粘滞、感脂增强，使墨水平衡失去控制而脏版的主要因素。

8、水斗润版稀释意值的控制条件：水斗润版水以原液稀释后值的条件，也是墨水平衡的主要条件，必须严格控制恒定，不作过大范围的波动，一般控制在5.5~6.5之间，pH值过高会出现油墨的高度乳以现象，造成网点增大，图象不清晰；pH值过低，版面图文会过早变细，变得不清晰，以上两种情况只能控制pH值，使其接近于近中性，否则就会破坏墨水平衡。

9、正确给定的压力条件：对印刷机的调整必须有精确的三大印刷压力，即滚筒压力，墨辊压力和水辊压力，这三大压力直接决定，墨水平衡的实现。

五、如何实现正确的墨水平衡：

在版平版印刷中有许多故障出自水与墨的平衡问题上，然而水与墨如果平衡又可消除这些故障，在墨水平衡体系中，正确控制用水量是控制墨水比例关系，保持油墨和水正确平衡的重要手段，那么如何正确控制版面用水量呢？在墨水平衡体系中，影响版面用水量的因素很多，需根据实际情况灵活运用，但总的原则是“水跟墨走”，即用水量必须根据版面图文载墨量的多寡而定，通常情况下，一般根据下列条件确定。

1、版面图文面积的分布情况：印版图文的面积和分布情况，随原稿的不同各有差异，有的图文面积大，有的面积小，有的分布稠密，有的分布稀薄，也有的分布不对称，不均匀等。但图文面积与用水量是符合质量正比平衡规律的。即“墨大水大”、“墨小水小”，它们的规律为：

图文面积大，负载墨量大，用水量则大：

图文面积小，负载墨量小，用水量则小：

图文分布稠密，负载墨量大，用水量则大：

图文分布稀薄，负载墨量小，用水量则小：

图文分布不对称则要局部控制用水量。

2、图文的结构情况：印版图文的结构状况是印迹墨层厚度的依据，它们负载墨量的规律一般是：实地结构大于图文结构，低网线结构大于高网线结构；线条、文字结构大于高网结构而小于等于低网结构；根据图文结构的载墨量，其用水量也为质量正比规律墨水关系为：

实地结构载墨量大，用水量则大：

低网结构载墨量大，用水量则大；

高网结构载量小，用水量则小；

密集线条，文字载墨量大，用水量则大。

3、纸张的性质：纸张是由植物纤维，填料和胶料等组合而，与用水量有关系的性质主要反映在：纸张的表面强度、平滑度、紧度、抗水性、含水量等，这些性质是确定、版面用水量的主要条件，往往随这些性质的改变而作相应的控制和调节。一般用水量为：

纸张表面强度良好，用水量则小，反之则大；

平滑度高，用水量则小，反之则大；

纤维交织紧寄度高用水量则小反之则大；

施胶度高抗水性大用水量则小反之则大；

含水量高，用水量小，反之则大。

上述用水规律，还必须参照生产工艺的实际情况，做相应的控制和调节。

4、油墨的性质：确定版面的用水量，油墨的抗水性和乳化值是主要条，但这个条件是由多方面因素决定的，一般有下列关系：

耐水性良好，用水量则小，反之则大；

乳化值大，用水量则大，反之则小；

粘度大，用水量则小，反之则大；

流动性大，用水量则大，反之则小；

树脂型连接料抗水性大，乳化值低，用水量则小。

油脂型连接料抗水性小，乳化值高，用水量则大。

5、机器速度：机器运转速度与版面用水量有着正比关系即：

机器转速越高，版面用水量愈大：

机器转速越慢，版量用水量愈小。

6、车间的温湿度与空气流通情况：水分的蒸发与温度，空气的流通情况等，均发生密切的关系，版面的用水量要根据它们相互变化情况做出适当的控制，一般用水规律为：

温度高，蒸发快，用水量则大，反之则小；

湿度高蒸发慢，用水量则小，反之则大；

空气流通速度快，用水量则大，反之则小。

7、版面砂眼情况：版面砂眼粗细，不仅是形成图文的主要条件，也是版面用水量的重要依据，粗砂眼能存贮较多的水份，细砂眼贮水量则小，同时新旧印版用水量也有关

异，旧印版经印刷后磨损，砂眼受到一定程度的破坏，所以一般规律为：

砂眼细用水量则小，砂眼粗用水量则大；

新印版用水量较小，旧印版用水量则大。

以上仅是确定版面水份的依据，在实际印刷过程中，为确保印刷产品的质量，还需勤观察版面水份的大小，其方法如下：

（1）观察的版面应发暗，不能看到明显的水印。

（2）在印刷过程中，如果停止给水时继续印刷20张左右就可在印品上出现网点发毛，甚至脏版迹象。

在观察水份同时，也应勤观察墨辊墨的多少：

（1）观察的版面不能有堆墨、脱墨现象和打粘拉丝现象。

（2）在正常印刷中，如果停止给墨后继续印刷20张左右，就会发现印刷品墨迹明显减淡。

在操作中，用水量的掌握要全面考虑，如果觉得印品墨量小，需调整时，首先要观察版面水份是否过大，不要水大加墨，墨大加水，这样势必造成水大墨大，以致墨色严重不一致，造成产品背面粘脏，纸张变形，影响套印等弊病。

综上所述，实现正确的墨水平衡是一项十分复杂的技术性问题，就现行的平版印刷来说，印刷工作者是凭着实际经验来完成的，因此做起来就更为困难，随着科学技术的发展以及新工艺的引进，墨水平衡体系必将向规范化，数据化方向发展，这些还都有待印刷工作者在实际工作中继续探讨和研究。

印刷企业的承包势在必行

平印专业 毛连生

指导教师： 王孝民

为了增强企业活力，加快改革步伐，完成和超额完成国家下达的产值和利润指标，以承包为主的多种形式岗位责任制体系的建立是势在必行的。要把承包落实在科室、车间、工段、工段落实在班组个人。只有这样才能更有效地提高广大职工的主动性、积极性和创造性。它能让工厂的每个职工看到他们的劳动所得都与本身的劳动成果相联系，只有这样，才能暴露出那些只说大话而不干实事的人，从而起到提高工作效率的作用。要想达到这个目的，企业必须进行承包，就黑龙江省有一家企业而言，全厂在册人员将近500人，在1985年完成80多万利润。86年引进了四色胶印机，电分机、打样机等一系列成套先进设备，在86年底全部安装完毕，并已经进行了生产。国家87年给这个工厂下达了80万的利润指标，工厂的奋斗目标是向160万元进军，截止五月中旬，全年时间将近过半，工厂才完成国家向企业下达利润指标的27.5%。完成工厂奋斗目标的13.8%。而辽宁美术印刷厂，通过承包，把国家下达的利润指标下放到车间，它们全厂在册人员多于上边工厂的23%，而截止五月中旬，完成利润是上边工厂的36.9%。这样悬殊数字不是当今我国现有印

刷企业存在弊病的表现吗？存在这种情况的企业何止一个、两个。在我国各省、市、地区普遍存在。它是我国印刷企业迫在眉睫的大问题。解决这个问题，只有一个见效快，方法好。既适合我国的国情，又跟上了改革的步伐，那就是企业实行承包岗位责任制。把利润指标下放到车间、科室、这样才能把这种企业从困境中解放出来，使引进设备正常地发挥出真正的效率，使之为社会服务。实行承包的企业需做到如下几点改革：

一、工厂的全面计划性

计划是企业全体职工在计划年度内的方针、纲领。计划管理是现代企业管理的一个重要环节，在各项专业管理中属于领先地位只有切实的抓好工厂的计划性，才能使工厂内部的其它各项工作更好地协调配合，达到指导生产，协调发展，以最少的消耗取得最佳的经济效益的目的。编制计划，既要有长期的，又要有短期的，既要适当的话，又要留有余地，在一年一次性改动充实下，使之更加完善。

目前，一般的印刷工厂缺少编制严密的详细计划，没有规定在长期内发展规模和主要经济技术指标所要达到的水平。工人们看不到它所在工厂将来命运如何。认识不到自己的每一项工作与工厂发展密切相联，调不起工人的主动性和积极性。要想改变现状，只有制定一整套严密详细的远景规划，根据工厂的生产能力和长期生产经验的累计，把国家下达的年产利润指标留有余地的承包到车间，这样才能使企业和广大职工有明确的奋斗目标，成为推动生产和工作的动力。

要将承包计划和企业远景计划付诸实施做为主要负责