

卷筒纸胶印机的故障

〔美〕罗伯特·弗·里德 编

戴维·布·克劳斯 修订

中国印刷物资公司资料室翻译

广东省印刷技术研究所

卷筒纸胶印机的故障

〔美〕罗伯特·弗·里德 编

戴维·布·克劳斯 修订

中国印刷物资公司资料室翻译

广东省印刷技术研究所

说 明

在国外，卷筒纸胶印机从五十年代开始为人们所认识以后，得到了迅速发展。现已广泛用于书刊、报纸，包装装潢等大量印刷，其质量可与单张纸胶印媲美。近几年来，除了用卷筒纸胶印机印刷期刊外，也开始用于胶印印书。为了对推广胶印有所帮助，我们翻译了美国印刷技术基金会出版的《卷筒纸胶印机的故障》一书，原著中一些重复的说明文字略有删节。

本书分十二章，从印刷机的输纸、输墨、润湿、干燥、冷却、收纸等结构到所用纸张、油墨、印版版材都作了知识性介绍，列举了卷筒纸胶印中常见的故障及其产生的原因，并提供了排除故障的方法。本书不仅给卷筒纸胶印机操作人员带来方便，对一般胶印工人以及印刷教育、科研、印刷机械制造和纸张、油墨生产等方面，也有参考价值。

本书承广东省出版局和广东省印刷技术研究所的全力支持，得以很快出版，特此表示衷心感谢。我们在翻译过程中得到不少同志的鼓励和帮助，也在此致谢。

限于水平，缺点错误在所难免，恳望给予批评指正，以利今后提高。

中国印刷物资公司资料室

1982年10月

序

本书最初是作为广泛调查卷筒纸胶印行业的成果而编辑的。作为调查工作的一部分，就那些使卷筒纸胶印工人经常感到苦恼的问题的产生原因及其控制方法，询问了代表供应厂商和印刷厂商的有经验人士的意见。意见分歧之处尽可能得到了解决，其结论以实用的形式汇编成册，就成了本书的初版。确实，不仅当初而且现在，仍有许多推测的原因及补救办法未经科研检验，但每一条说明都为卷筒纸胶印界中具有丰富知识的人们所证实。

本书第三版在第二版的基础上作了重要增删。这些改变主要是美国印刷技术基金会在卷筒纸胶印领域内广泛研究工作的成果。此外，还在1974年元月出版了《卷筒纸胶印机的操作》一书。这两本书互为补充，后者作为普通教程，而本书则是为解决具体问题准备的一本参考书。

卷筒纸胶印的操作是十分复杂的，有相当多的情况尚属未知。为此，印刷技术基金会欢迎你们对本书中的资料提供意见和补充，以便再版时修改增补。你们的合作将有助于使未来的读者有一本更完美的读物。

研究部管理处主管人
戴维·布·克劳斯

序 言

卷筒纸印刷机早已在大多数印刷工艺中、特别在报纸和杂志的凸版印刷和轮转凹印方面以及苯胺印刷中得到广泛使用。卷筒纸印刷机在胶印方面的广泛使用则要晚得多，只是在过去二十年中才获得惊人的发展，它的发展主要归因于热凝固油墨平印技术的应用。

尽管卷筒纸胶印目前已在平版印刷中占有重要地位，但它仍然存在着许多尚待解决的问题，其中有些问题因印刷机的结构而造成。为此，印刷机与辅助设备制造厂仍在试验并不断地加以改进。卷筒纸胶印所用的纸张、油墨与橡皮布也在继续作精心的改进。

卷筒纸胶印与单张纸胶印在印刷方法是相同的，但在输纸与干燥印件的技术方法方面却是不同的。卷筒纸印刷机用来完成各种后序操作的辅助设备在单张纸印刷机上是没有的，在单张纸胶印机中，这些操作是在装订厂或装订车间内进行的。

单张纸胶印机的操作技能与经验对一个卷筒纸胶印工人会有所帮助，但这远不足以使他能够操作一台卷筒纸胶印机。由于卷筒纸胶印机与单张纸胶印机相比有许多机械方面的差异，在它具备相当的操作能力之前，需要学习很多操作规程并经过数月的实习。由于这个原因并由于卷筒纸胶印的迅速发展，存在着缺少熟练工人的状况。

美国印刷技术基金会出版《卷筒纸胶印机的故障》一书正是为了帮助卷筒纸胶印工人获得知识与能力。本书详细说明了在印刷机日常操作中通常遇到的许多故障及其目前所知道的最好的排除方法。这些都不是一个人的见解而是该行业中许多公认的权威人士所提供的。必须了解，如果没有得到管理部门的许可，有些排

除方法是不能由操作人员随便实施的，因为管理部门对生产进度和质量要求知道得最清楚。另外，在某些情况下，实施这些方法需要使用手边所不具备的专用设备。

我们希望《卷筒纸胶印机的故障》一书有助于增长知识和提高生产的质量与效率。本书力求在普遍承认的意义上使用所有术语，以避免增加对许多广泛使用的卷筒纸胶印术语的解释中已经存在的某些混乱。

在本书的编写和修订过程中，下列人员提供了考订意见和有益的建议，印刷技术基金会对他们的协作表示感谢。

哈维·阿·邦特罗克	罗伊·亨塞尔
威廉·赫·布雷奥	西·蒙特凯普
约瑟夫·普·凯塞	阿·凯森
约翰·普·科科伦	威廉·伍·莱斯特
约瑟夫·格·柯拉多	阿·普·佩特森
托马斯·福德纳	雷·普林塞
卡尔·福克斯	托马斯·泰勒
沃纳·格拉赫	肯·尔·华莱士
杰克·费·格雷科	约翰·西·沃斯特
保罗·伊·哈特苏奇	

目 录

第一章 概述

历史	(1)
卷筒纸胶印机的类型	(2)
专用设备与辅助设备	(5)
优点	(7)
缺点	(8)

第二章 输纸故障

导言	(10)
接纸失败	(14)
与接纸无关的纸带断裂	(15)
输入第一印刷机组时纸带不平	(17)

第三章 印刷机构故障

导言	(19)
齿轮状墨杠	(23)
非齿轮状墨杠	(23)
压印不匀	(24)
重影	(27)
双影	(28)
纸张分层	(30)
印刷滚筒氧化	(31)
印刷机构过热	(31)

第四章 输墨故障

导言	(33)
墨辊墨杠和橡皮滚筒墨杠	(34)
输墨不匀	(36)

印迹空虚·····	(37)
-----------	--------

实地中出现暗影·····	(39)
--------------	--------

第五章 润湿故障

导言·····	(40)
---------	--------

润湿液发生变化·····	(43)
--------------	--------

水迹·····	(43)
---------	--------

实地中有小白点·····	(44)
--------------	--------

印版滚筒沿圆周方向出现脏痕·····	(44)
--------------------	--------

印版滚筒横向出现脏痕·····	(45)
-----------------	--------

水杠·····	(45)
---------	--------

印版普遍起脏·····	(45)
-------------	--------

网点缩小失去高光点子·····	(45)
-----------------	--------

纤维状白点·····	(46)
------------	--------

印版图象磨损·····	(47)
-------------	--------

印版起脏或浮脏·····	(47)
--------------	--------

印墨未能干燥到耐擦程度·····	(47)
------------------	--------

第六章 印版故障

导言·····	(48)
---------	--------

显影墨下面的印版图象洗不出来·····	(51)
---------------------	--------

印版图象滚墨不良·····	(52)
---------------	--------

沥青下面的印版图象未能洗出·····	(52)
--------------------	--------

印版非图象部分糊版或起脏·····	(53)
-------------------	--------

非图象部分出现普遍浮脏·····	(55)
------------------	--------

未能印出饱和色·····	(56)
--------------	--------

印版图象不着墨·····	(57)
--------------	--------

双层金属版不着墨·····	(58)
---------------	--------

半色调印刷成颗粒状·····	(58)
----------------	--------

铝版前边缘或后边缘弯曲处裂口·····	(59)
---------------------	--------

印刷过程中印版前边缘或后边缘裂口·····	(60)
-----------------------	--------

印版的后边缘中央裂口·····	(60)
-----------------	--------

衬垫走动·····	(61)
预涂感光版失去图象·····	(61)
预涂感光版滚墨速度慢·····	(61)
预涂感光版起脏·····	(61)
黄铜版滚墨速度慢·····	(62)
印版表面出现直线状划痕·····	(62)

第七章 胶印橡皮布故障

导言·····	(63)
印迹不清晰·····	(66)
出现先前印件的暗影·····	(67)
橡皮布的非印刷部分拉毛或粘纸·····	(67)
压印不匀·····	(67)
橡皮布破损·····	(68)
横向墨杠·····	(68)

第八章 纸张故障

导言·····	(70)
纸卷侧面有凹陷·····	(73)
纸卷不圆·····	(73)
星形纸卷·····	(73)
弓形纸卷·····	(73)
纵向起皱的纸卷·····	(74)
纸带起皱·····	(76)
纸带两边拉力不匀·····	(77)
纸带断裂·····	(77)
实地中呈纤维状白点和颗粒状·····	(79)
非涂料纸上的实地显得粗糙·····	(80)
实地中出现非纤维状白点·····	(80)
纸张起毛和剥皮·····	(81)
纸张分层·····	(82)
橡皮滚筒上的非印刷部分堆积纸张涂料·····	(83)

橡皮滚筒上堆积非涂料纸的纤维和填料·····	(83)
橡皮滚筒上的中间调部分堆积纸张涂料·····	(83)
普遍浮脏·····	(85)
纸张变黄·····	(85)

第九章 油墨故障

导言·····	(86)
收纸中油墨蹭脏·····	(88)
折页和后序操作中发生蹭脏·····	(88)
印墨未能干燥到耐擦程度·····	(89)
印墨粉化·····	(90)
油墨拉毛、剥裂和撕破纸张·····	(90)
堵墨·····	(92)
油墨堆积和结块·····	(92)
浮脏·····	(93)
起脏·····	(94)
油墨叠印不良·····	(94)
半色调叠印不良·····	(97)
印刷中印迹色彩发生变化·····	(97)
滋墨·····	(98)
在实地或半色调中出现暗影·····	(98)
环状白斑·····	(99)
飞墨和起墨雾·····	(100)
印迹光泽不良·····	(101)
油墨颜料化水·····	(102)
印刷所得的网目值高于印版图象所示的网目值·····	(103)

第十章 干燥器和冷却装置故障

导言·····	(104)
冷却辊上发生蹭脏·····	(109)
油墨干燥不均·····	(110)
折页或收纸时发生蹭脏·····	(110)

油墨经冷却后仍然发粘	(110)
纸张烤焦或褪色	(111)
油墨变色或失去光泽	(111)
印迹失去光泽	(112)
纸张起泡	(112)
纸张在干燥器中纵向起皱	(114)

第十一章 收纸故障

导言	(115)
纸带松垂进入折页机	(115)
“八”字形弓皱	(116)
纸带在折页三角板上起皱	(116)
裁纸不准	(116)
侧规变化	(117)
折页不良	(117)
折页时出现蹭脏和擦痕	(117)
静电和纸张卷曲	(119)

第十二章 印刷质量故障

导言	(120)
直向套印不准	(121)
横向套印不准	(123)
扇形扩大	(124)
印迹不清晰	(126)
实地着墨不良	(126)
实地中出现斑点	(127)
印迹光泽不良	(127)
实地或半色调中出现暗影	(128)
纸张纤维开裂	(129)

第一章 概 述

历 史

卷筒纸胶印机的发展还是比较近来的事情。第二次世界大战之前,几乎所有平版印刷机都采用单张给纸,并朝着大型多色印刷机的方向发展。当少量的卷筒纸胶印机投入使用时,主要也是用来印刷质量要求不高的单色或简单的双色印件,这些卷筒纸胶印机没有烘干刚印好的纸带所需要热干燥装置。

当热凝固凸版印刷在本世纪卅年代开始使用时,热凝固胶印油墨尚未研制出来。不过,热凝固凸印的成功使得热凝固原理成为卷筒纸胶印的一个首要目标。由此出现了热凝固胶印油墨,并在1948年开始在卷筒纸胶印机上安装热干燥器。从那时以来,印刷机、印版、橡皮布、干燥器、纸张及油墨的改进对卷筒纸胶印印刷的成功与发展起了很大的作用。

起初,人们对卷筒纸胶印反应冷淡,但从1950年起,却以惊人的速度,采纳了这种印刷方法。印刷厂商现在制造可供书刊、彩色商业广告、报纸、商业表单以及零件印刷使用的各种卷筒纸胶印机,也有些多用途的印刷机。近年来发展最快的是四至六色橡皮滚筒对滚式(B——B式)热凝固卷筒纸胶印机。

在这一发展时期,卷筒纸胶印机趋向于规格标准化。通行标准规格的卷筒纸宽度为910——970毫米,裁切长度(固定式)在570——600毫米范围之内。最近发展了一种新的标准规格,其卷筒纸宽度为480——660毫米左右。卷筒纸宽度超过2000毫米的印刷机也已经投入使用。

多色卷筒纸胶印机使用热凝固油墨来印刷期刊、行业杂志、目录、百科全书、书籍、一般性宣传材料、小册子以及精致的商业彩色印件。

地方报纸很快转向采用卷筒纸胶印,大部分多联商业表单也

采用卷筒纸胶印，但所用设备为特殊机种，不属本书讨论范围。

显而易见，卷筒纸胶印的普及与发展是很快的。一方面是由于一些原先由凸印或凹印承担的印刷业务改用卷筒纸胶印。但主要原因则是由于卷筒纸胶印具有经济实惠的特点，因而发展了新的印刷业务。

卷筒纸胶印机的类型

卷筒纸胶印机与单张纸胶印机的印刷方式基本上是相同的，都有印版滚筒和橡皮滚筒以及润湿与输墨系统。唯一区别只是卷筒纸胶印机的印版滚筒和橡皮滚筒几乎没有凹槽。不过，由于印

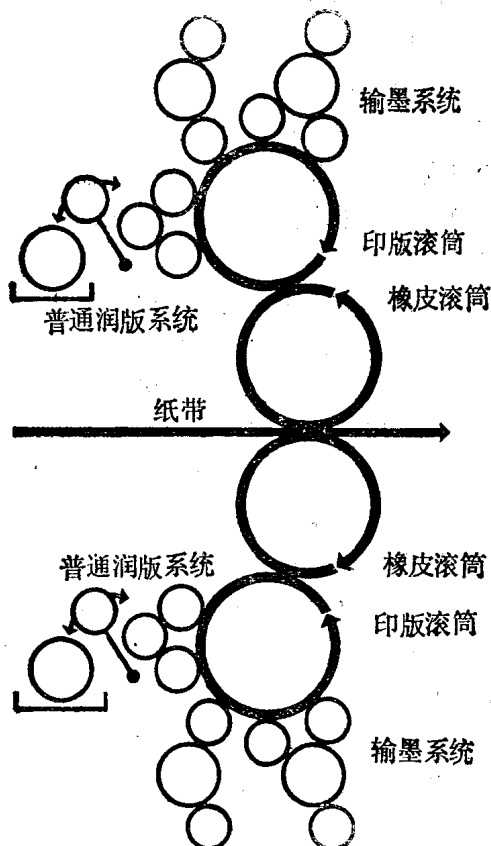


图1 典型的橡皮滚筒对滚式印刷机组图

刷机的结构不同，压印方法也就不一样，卷筒纸胶印机一般可分为橡皮滚筒对滚式（B——B式），共用压印滚筒式（卫星式）和串联式（三滚筒机组式）三大类。

B—B式是最普及的商业用卷筒纸胶印机。其印刷方法是纸带从两个橡皮滚筒之间穿过，两个橡皮滚筒互为压印滚筒，一次过纸完成双面印刷。印刷色数取决于印刷机组的数目，机组的实际数目又取决于除正常四色外的专色印刷、上光、双面印以及同时印刷多条纸带等的需要情况

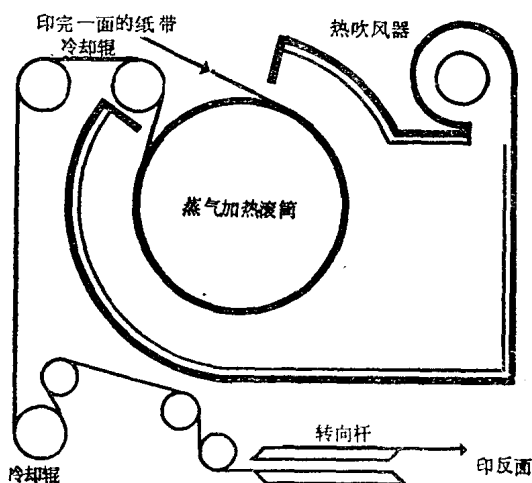


图2 共用压印滚筒式卷筒纸胶印机使用的滚筒式干燥器

另一类卷筒纸胶印机是卫星式印刷机。一个大直径的金属压印滚筒为所有印刷单元共用，对纸带的一面进行印刷。印双面时，通常把两台印刷机串联起来使用，纸带在第一台印刷机中印好一面，经过干燥，翻转，再在第二台印刷机中印反面，然后再干燥，收纸，所有工序都在一次操作中完成。

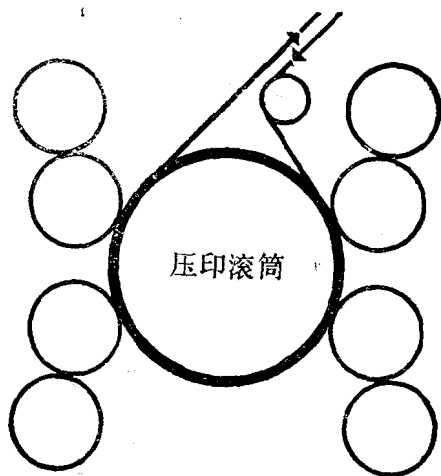


图3 共用压印滚式印刷机

当用一台正反面重复印刷机进行双面印刷时，一条半宽的纸带经过印刷和干燥，然后续回，翻转，在同一印刷机的另一边上印反面，所有工序都在一次操作中完成。

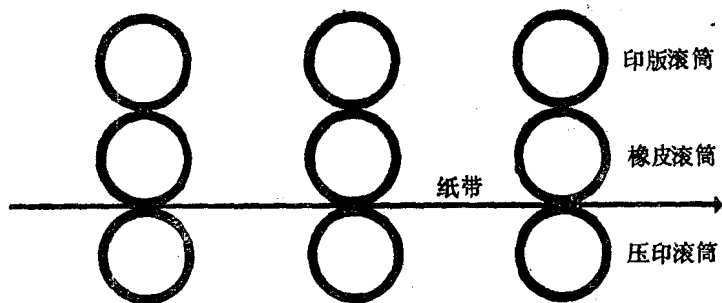


图4 三滚筒机组式印刷机

第三类印刷机是三滚筒机组式印刷机。每一机组包括一个印版滚筒（附有输墨和润湿装置）、一个橡皮滚筒和一个金属压印滚筒。

三滚筒机组式印刷机多于其它类型的卷筒纸胶印机，它们用来印刷表格、标签、纸箱板、包装材料以及其他单面印刷品。印双面时，需要在印刷机上加一转向杆。

专用设备与辅助设备

卷筒纸胶印机需要有专用设备来处理纸带，在下述方面有别于单张纸胶印机：

1. 纸卷给纸。
2. 套准决定于纸带张力和侧规的调整。
3. 大部分印件都需要有热干燥装置。

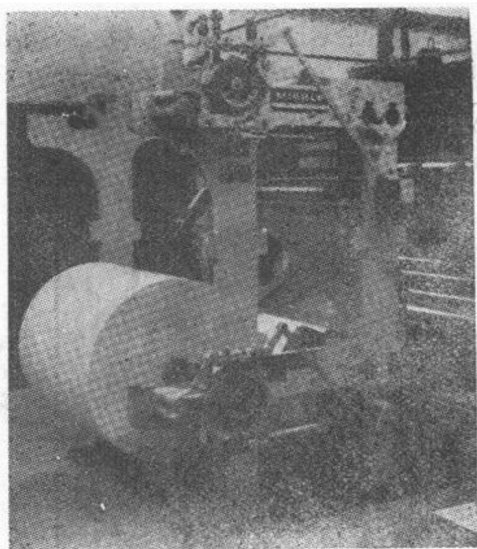


图5 卷筒纸架和给纸装置

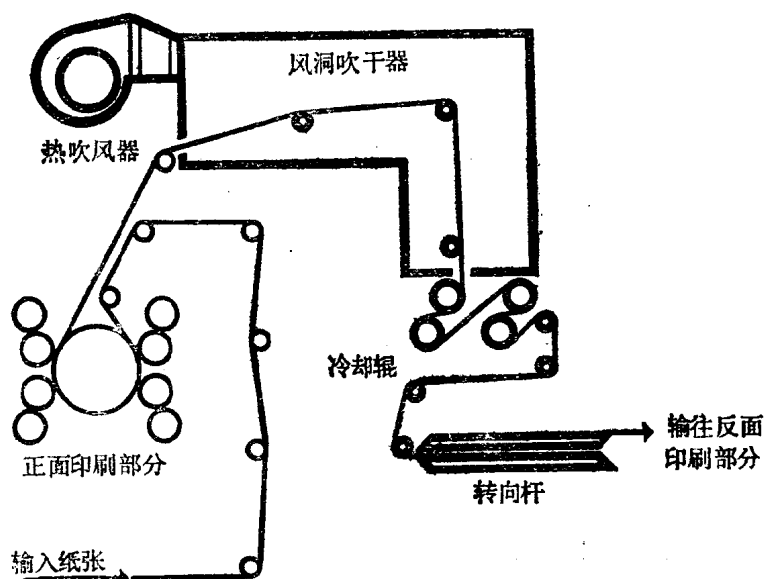


图6 共用压印滚筒式卷筒纸胶印机使用的一种风洞吹干器

4. 纸带从干燥器出来后油墨呈半流体状，需要用冷却辊使之凝结。有些印刷机配置增湿装置，以恢复纸张经过干燥器时所失去的部分水分，防止纸张带静电而影响收纸。

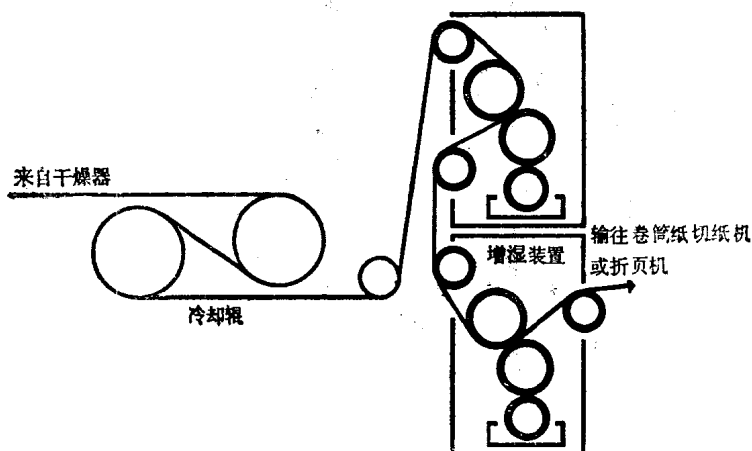


图7 一种纸带增湿装置