

◆ 现代印刷技术问答丛书

印刷包装材料及其选用

YINSHUA BAOZHUANG CAILIAO
JIQI XUANYONG 500 WEN

500 问

赵东柏 言峥嵘
张传香 申永芳

◎编 著



中国纺织出版社

现代印刷技术问答丛书

主要内容

印刷包装材料及其选用 500 问

赵东柏 言峥嵘
张传香 申永芳 编著



中国纺织出版社

内 容 提 要

本书以问答的形式介绍了纸张、塑料、复合材料等承印与包装材料,各种印刷油墨、光油与胶黏剂的基本分类、性能与使用特点,此外,对其作用原理、应用技术、常见故障与解决办法、相关材料的选用方法等也作了阐述。本书内容丰富,技术实用。读者对象主要为印刷、包装企业的技术和管理人员,印刷材料的采购和经销人员,同时对部分中小型印刷材料生产厂家的工作人员也有一定帮助。

图书在版编目(CIP)数据

印刷包装材料及其选用 500 问/赵东柏等编著. —北京:中国纺织出版社,2009. 4

(现代印刷技术问答丛书)

ISBN 978 - 7 - 5064 - 5528 - 2

I. 印… II. 赵… III. 装潢包装印刷 - 印刷材料 - 问答
IV. TS851 - 44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 023651 号

策划编辑:朱萍萍 责任编辑:陈 芳 责任校对:楼旭红
责任设计:李 然 责任印制:何 艳

中国纺织出版社出版发行

地址:北京东直门南大街 6 号 邮政编码:100027

邮购电话:010—64168110 传真:010—64168231

<http://www.c-textilep.com>

E-mail:faxing @ c-textilep.com

三河市华丰印刷厂印刷 三河市永成装订厂装订

各地新华书店经销

2009 年 4 月第 1 版第 1 次印刷

开本:880 × 1230 1/32 印张:8.25

字数:208 千字 定价:29.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社图书营销中心调换

前言

改革开放 30 年来,随着国民经济的高速发展,我国的印刷工业,特别是包装印刷得到了飞速发展,对印刷产品质量的要求也越来越高。印刷包装材料是影响印刷质量的主要因素之一,从印刷的五要素来看,承印材料与油墨占据其二,足见其重要性。

《印刷包装材料及其选用 500 问》是现代印刷技术问答丛书中的一个分册,书中以问答的形式来组织有关内容,检索方便快捷,紧扣生产实际,又注重理论的阐述,因此能满足不同层次读者的需求。

本书内容包括纸张、塑料、复合材料等承印材料的分类、光学、力学、表面性能及影响其性能的各种因素,胶印油墨、凹印油墨、柔印油墨、水性与 UV 光油的流变特性、成膜特性以及油墨的光学性能及影响因素,承印物与油墨的适印性,印刷原辅材料本身对印刷生产、印刷质量的影响,因印刷材料引起相关印刷故障的原因与解决方法,如何选用印刷的原辅材料。

本书的特点是简明、实用,深入浅出,通俗易懂,希望能对从事出版与包装印刷行业的相关人士有所帮助。

本书在编写过程中得到一些同事及印刷企业界的朋友们的帮助,在此向他们表示衷心的感谢。

由于本人的水平有限,时间紧迫,可能有些不妥之处,欢迎业内专家、学者和朋友们批评指正。

作者

2009 年 1 月 9 日

目录

第一章 纸与纸板 1

一、纸与纸板的基本常识与种类 / 1

1. 什么叫纸? 纸与纸板有何区别? / 1
2. 纸与纸板有哪些质量指标? / 1
3. 纸与纸板按用途是如何分类的? / 2
4. 什么叫印刷用纸? / 3
5. 常用的印刷用纸有哪些种类? / 3
6. 什么是新闻纸? / 3
7. 新闻纸有哪些规格和等级分类? / 3
8. 什么叫非涂料纸? 常见的有哪些类型? / 4
9. 什么叫涂料纸? 常见的有哪些类型? / 4
10. 新闻纸具有哪些印刷特性? / 4
11. 什么是胶印书刊纸? 有哪些规格? / 4
12. 胶印书刊纸对印刷特性有哪些特殊要求? 原因是什么? / 4
13. 什么是胶版纸? 有哪些等级? 其主要有何用途? / 5
14. 胶版纸具有哪些性能特点? / 5
15. 什么是单(双)胶纸? 有哪些质量要求? / 5
16. 什么叫凹版印刷用纸? 其规格有哪些? / 6
17. 凹版印刷用纸有哪些性能要求? / 6
18. 什么是字典用纸? 有哪些等级类型? 有哪些性能要求? / 6
19. 什么是招贴纸? 其与单胶纸有何区别? / 6
20. 什么是白卡纸? 其主要用途与性能特点是什么? / 7
21. 什么是米卡纸? 其主要用途与性能特点是什么? / 7

22. 什么是铜版纸? 如何分类? 有何特点? / 7

23. 什么叫铸涂纸? 有何性能特点和用途? / 8

24. 什么是普通压光? 纸与纸板为什么要进行压光处理? / 8

25. 压光对纸张的性质有何影响? / 9

26. 什么叫超级压光纸? 其主要用途是什么? / 9

27. 超级压光纸的生产特点与性能特点是什么? / 9

二、印刷用纸的规格、性能及测试 / 10

28. 印刷用纸的规格是如何规定的? 其制订原则是什么? / 10

29. 印刷用纸的常见规格有哪两种形式? 我国印刷用纸的尺寸规格标准是什么? / 10

30. 什么是卷筒纸的长度计量法和标准长度计量法? 有何特点? / 10

31. 卷筒纸在运输与装卸过程中发生的破损情况有哪些? / 11

32. 什么是纸张的偏斜度? 如何测试? / 11

33. 什么叫定量? 其测试条件是什么? / 12

34. 什么叫令重? 令重与定量、幅面大小间有何关系? / 12

35. 纸张厚度是如何测定的? 其与定量间的关系是什么? / 12

36. 什么叫纸张的紧度? 其对纸张的性能有哪些影响? / 12

37. 影响纸张紧度的因素有哪些? / 13

38. 什么是纸张的松厚度? 它与纸张的紧度之间的关系是什么? / 13

39. 什么叫平滑度与印刷平滑度? 它们间的主要区别是什么? / 14

40. 平滑度对印刷用纸性能有哪些影响? / 14

41. 为什么在非涂料纸上采用高网线数的印版, 其印刷效果反而比低线数的印刷效果差? / 14

42. 常见的印刷用纸对平滑度的要求是什么? / 15
43. 影响纸张平滑度的因素是什么? 如何提高纸张平滑度? / 15
44. 印刷平滑度对印刷质量有何影响? / 16
45. 纸张平滑度的测试方法有哪些? / 16
46. 我国普遍采用的别克式平滑度仪的工作原理是什么? 影响其测量结果的因素有哪些? / 17
47. 什么是纸张的可压缩性? 其对印刷有什么影响? / 17
48. 什么叫纸张的尘埃度? 如何测定? / 18
49. 尘埃度过高会对印品产生何种影响? / 19
50. 我国标准的纸张尺寸稳定性的测试方法是什么? / 19
51. 什么叫伸缩率与尺寸不稳定性? 其对印刷有何影响? / 20
52. 影响纸张伸缩速度的因素有哪些? / 21
53. 造成纸张伸缩的主要原因是什么? / 21
54. 纸张的纵横向是如何定义的? / 22
55. 纸张的性能在纵向与横向上有何差别? / 22
56. 如何确定纸张的纵、横向? / 22
57. 纵向纸尺寸稳定性为什么比横向纸好? / 23
58. 胶印为什么要用纵向纸而不用横向纸? / 24
59. 什么叫纸张的两面性? 它是如何形成的? / 24
60. 纸张的两面性对印刷有何影响? / 25
61. 什么叫纸张的抗张强度与伸长率? / 25
62. 影响抗张强度的因素是什么? 如何提高纸张的抗张强度? / 25
63. 印刷用纸对抗张强度有何要求? / 26
64. 纸张的抗张强度怎样测定? / 26
65. 什么叫纸张的撕裂度? 影响撕裂度的因素有哪些? / 27
66. 撕裂度在不同方向上有什么区别? / 27

67. 撕裂度是如何被测试的? / 28
68. 什么叫纸张的耐折度? 影响耐折度的因素有哪些? / 28
69. 纸张的耐折度如何测定? / 29
70. 什么叫纸张的挺度? 影响挺度的因素有哪些? / 29
71. 纸张的挺度、刚度与表观硬度有何区别与联系? / 30
72. 印刷用纸张为什么对挺度特性有要求? / 30
73. 挺度是如何测定的? / 31
74. 什么叫纸张的耐破度? 它是如何测定的? / 31
75. 什么叫纸张的表面强度? 如何测量? / 31
76. 印刷对纸张的表面强度有什么要求? / 32
77. 影响纸张表面强度的因素有哪些? / 32
78. 纸张的光学性能包括哪些质量指标? 它受哪些因素影响? / 32
79. 什么叫白度? 它是如何表示的? / 33
80. 各种纸张对白度有何要求? / 33
81. 影响纸张白度的因素有哪些? 如何提高纸张的白度? / 33
82. 纸张白度对印刷质量有何影响? / 34
83. 纸张白度是怎样测量的? / 34
84. 什么叫纸张的不透明度? 它有哪些表示方法? / 35
85. 影响纸张不透明度的因素有哪些? / 36
86. 什么是印刷不透明度? 印刷不透明度与纸张不透明度间有什么区别? / 37
87. 影响印刷不透明度的因素有哪些? / 38
88. 印刷不透明度是如何测量的? / 38
89. 什么叫纸张的光泽度? 其表示方法有哪些? / 39
90. 如何测量纸张的光泽度? / 39
91. 纸张光泽度与表观平滑度有什么关系? / 40
92. 影响纸张光泽度的因素有哪些? 如何提高纸张光

泽度? / 40

93. 不同印品对纸张光泽度的要求有什么不同? / 40

94. 什么是印品光泽度? 影响印品光泽度的因素有哪些? / 41

95. 什么是纸张的表面效率? 其对油墨呈色效果有何影响? / 41

96. 纸张的主要组成是什么? 纸张为什么会亲水? / 41

97. 什么是纸张的吸湿速度? 对印刷有什么影响? / 42

98. 什么叫纸张的含水量? 纸张含水量变化为什么会引起纸张尺寸与形状的变化? / 42

99. 纸张的含水量对印刷有何影响? / 43

100. 什么是纸张的平衡水分? 环境相对湿度对其平衡水分有什么影响? / 43

101. 什么是纸张的吸(脱)湿滞后现象? 对纸张的平衡水分有什么影响? / 44

102. 纸张吸湿变形所导致的印刷故障有哪些? / 44

103. 印刷前(特别是胶印)为什么要对纸张进行调湿处理? 如何进行调湿处理? / 45

104. 测量纸张含水量的方法有哪些? / 46

105. 什么叫施胶? 施胶的原因是什么? / 46

106. 如何测量纸张的施胶度? / 46

107. 施胶对纸张的性能有哪些影响? / 46

108. 印刷对纸张吸墨性有什么要求? / 46

109. 影响纸张吸墨性的因素有哪些? / 47

110. 纸张吸墨量过高或过低对产品质量有什么影响? / 47

111. 影响纸张发脆的因素有哪些? / 47

112. 什么是纸张的老化? 造成纸张老化的原因是什么? / 48

113. 纸张老化速度与耐久性有什么关系? 如何提高纸张的

耐久性? / 49

114. 纸张的酸碱性或 pH 值是如何判定与测量的? / 50

115. 纸张的酸碱性是如何产生的? / 50

116. 进行金银墨印刷或烫金时,为什么不能选用 pH 值低的纸张? / 51

117. 何种纸张最适合使用金属油墨印刷? 应了解哪些油墨特性? / 51

118. 印刷过程中消除纸张静电的方法有哪些? / 51

三、纸与纸板的外观质量与常见纸病 / 52

119. 什么是纸张的外观质量? 其对实际生产有何意义? / 52

120. 纸张外观质量检查的目的是什么? / 52

121. 成件的平板纸与卷筒纸外观质量缺陷主要有哪些? 如何检测? / 52

122. 什么是纸页外观质量? 如何检验? 有哪些检测方法? / 54

123. 常见的纸病有哪些? 它们对纸的使用有何影响? / 55

124. 什么是纸张的定量不均? 其对纸张的印刷质量有何影响? / 56

125. 纸张均匀度差的主要表现有哪些方面? / 57

126. 什么是纸张的尘埃? 有哪些种类? / 57

127. 减少纸面尘埃的方法有哪些? / 57

128. 什么是纸张的孔洞或透帘? 其产生的原因是什么? / 58

129. 纸张的孔洞或透帘对印刷有何影响? / 59

130. 纸面出现针孔的原因是什么? / 59

131. 纸面出现空气泡孔眼的原因是什么? 如何解决? / 59

132. 什么纸面压花纸病? 其产生原因是什么? / 60

133. 什么是纸面的毛布痕? 其对纸张的使用性能有

- 什么影响? / 61
134. 什么是褶子? 可分为哪几类? 褶子形成的原因是什么? / 61
135. 纸张褶子对印刷有何影响? / 62
136. 纸面皱纹有哪几种? 其产生原因是什么? / 62
137. 纸面皱纹对印刷有什么影响? / 63
138. 什么是纸张的翘曲与起拱? 其产生原因是什么? / 63
139. 纸张翘曲与起拱对印刷有何影响? / 64
140. 纸张的“荷叶边”指的是什么? 其对印刷操作有什么影响? / 64
141. 纸张的“荷叶边”产生的原因是什么? / 64
142. 纸面常见的斑点有哪些? 它们是怎样产生的? / 65
143. 纸面的斑点对印刷质量有何影响? / 65
144. 什么是条痕纸病? 它是如何产生的? / 65
145. 什么是纸张的掉粉与拉毛现象? / 66
146. 非涂料纸发生拉毛的原因是什么? / 66
147. 涂料纸发生掉粉、拉毛的原因是什么? 如何解决? / 67
148. 非涂料纸发生掉粉的原因是什么? 为什么非涂料纸的正面掉粉比反面严重? / 68
149. 印刷时发生较大面积剥落的原因是什么? / 68
150. 如何在造纸过程中采取措施防止纸张的拉毛、掉粉、起泡和爆裂等现象的产生? / 68
151. 纸张掉粉与拉毛按发生的部位与状况可分为几类? 其对印刷有何危害? / 69
152. 如何防止纸张发生掉粉与掉毛现象? / 69
153. 出现剥纸如何解决? / 70
154. 纸张出现粘橡皮布的现象的原因及解决方法各是什么? / 70

155. 为什么堆墨一旦形成,就会迅速扩大成大的堆墨点? / 71
156. 什么是环状白斑? 印品表面发生环状白斑的原因是什么? / 71
157. 纸板脱层的原因是什么? 如何解决? / 71
158. 纸页出现裂口的原因是什么? 其对印刷有何影响? / 72
159. 纸边不整齐、不洁净的原因有哪些? 如何解决? / 73
160. 纸边不整齐、不洁净对印刷有什么影响? / 73
161. 造成纸张色调不一致的原因有哪些? 如何解决? / 74
162. 纸张残缺、破张与碎纸产生的原因及其对印刷影响如何? / 74
163. 什么是纸张的印刷适性? 其作业适性与质量适性分别是指什么? / 75
164. 与作业适性相关的纸张性能包括哪些方面? / 75
165. 卷筒纸印刷过程发生断纸的原因是什么? 其对印刷有什么影响? 如何减少断纸? / 76
166. 平板单张纸印刷因纸张原因造成的输纸故障有哪些? 如何解决? / 77
167. 纸张卷曲的种类有哪些? 其原因是什么? / 77
168. 纸张卷曲对印刷有何影响? 如何解决? / 78
169. 影响白纸卷曲的因素有哪些? / 78
170. 纸张产生静电的原因是什么? 其对印刷有何影响? 如何消除纸张的静电? / 78
171. 什么是纸张的粘连? 其产生原因是什么? / 79
172. 胶印过程中收纸不齐的原因与解决方法? / 80
173. 收纸时,发生尾部卷曲的原因是什么? 其会引起什么印刷故障? / 81
174. 什么是背面粘(蹭)脏现象? 其产生原因是什么? / 81
175. 因纸张造成的套印不准的情况有哪些? / 81

- 176. 卷筒纸印刷张力的大小对印刷质量会造成什么影响? / 82
- 177. 选用纸质销售包装的用纸时应考虑的主要因素有哪些? / 82
- 178. 如何选用瓦楞纸箱的面纸、芯纸与瓦楞原纸? / 83
- 179. 如何选择书刊封面印刷用纸? / 83
- 180. 选用卷筒纸时,应注意什么? / 84
- 181. 如何选用香烟包装纸? / 84

第二章 塑料薄膜及复合材料 85

一、塑料薄膜的种类与性能 / 85

- 182. 什么是塑料? 是如何分类的? / 85
- 183. 塑料有哪些主要特征及缺点? / 85
- 184. 衡量塑料分子极性強弱的标准是什么? 其极性強弱对印刷有何影响? / 86
- 185. 塑料印刷与纸张印刷有何异同处? / 86
- 186. 塑料包装印刷的发展前景及特点是什么? / 87
- 187. 塑料的特性是什么? / 87
- 188. 塑料薄膜的机械性能有哪些? / 88
- 189. 塑料薄膜的阻隔性与渗透性能有哪些? / 89
- 190. 什么是塑料薄膜的耐温性、塑料软包装材料的化学稳定性及卫生性? / 89
- 191. 塑料薄膜的成型工艺有哪些? / 90
- 192. 塑料包装印刷常采用什么印刷方法? / 90
- 193. 塑料包装印刷材料应具有哪些性能? / 91
- 194. 食品包装的塑料薄膜必须具有哪些性能? 不同的食品需要怎样的包装材料? / 92
- 195. 单一塑料膜包装的食品为什么保质期短? / 92
- 196. 什么叫收缩薄膜、拉伸薄膜、管状薄膜和平膜? / 92
- 197. 什么是热收缩膜商标? 其使用方法是什么? / 93

198. 塑料薄膜印刷前为什么要进行预处理? / 93
199. 塑料薄膜印刷需表面处理的原因是什么? 其常见处理方法有哪些? / 94
200. 塑料薄膜表面处理效果的鉴定方法有哪些? / 95
201. 塑料薄膜印刷为什么要进行抗静电处理? 处理方法有哪些? / 96
202. 塑料包装印刷如何选择合适的印刷方法? / 97
203. 塑料薄膜印刷品纵向(膜前进方向)为什么会有大面积水纹条? 如何解决? / 97
204. 塑料薄膜是如何分类的? / 98
205. 塑料薄膜、塑料片材和板材的划分标准是什么? / 98
206. 塑料包装印刷常用基材的种类与性能是什么? / 99
207. 什么是聚乙烯膜? 它有何优良性能? 其有哪些种类? / 100
208. LDPE 有哪些主要特征? 在软包装上有何应用? / 101
209. MDPE 和 HDPE 的性能如何? / 101
210. 线性 LDPE 比普通的 LDPE 有何优越性? / 102
211. 什么是聚丙烯膜? 其主要特点是什么? 主要用途有哪些? / 102
212. 什么是流延 PP 膜? 有何特点? / 103
213. 什么是 BOPP 膜? 其主要特点和用途是什么? / 103
214. 什么是聚苯乙烯膜? 它有哪些品种? 其在包装印刷中有哪些用途? / 104
215. 什么是聚酯膜? 其在包装印刷中有何优点和应用? / 104
216. 什么是聚乙烯醇? 主要特征及在包装上有何用途? / 105
217. 什么是乙酸酯薄膜? 其主要特点与在包装印刷上的用途是什么? / 106
218. 什么是合成纸? 有何特性? 在包装印刷中有何

用途? / 106

219. 合成纸怎样印刷? / 107

220. 什么叫玻璃纸? 其主要特征是什么? / 107

二、复合材料 / 108

221. 什么叫复合材料? 其优点是什么? / 108

222. 复合材料的复合基材有哪些? / 108

223. 复合材料的复合工艺有哪些? / 108

224. 常用复合膜有哪些? 各有何特点与用途? / 108

225. 铝箔厚度与透湿性的关系如何? / 109

226. 彩色电化铝在包装装潢上起什么作用? / 109

227. 为什么铝箔在包装上很少单独使用? / 109

228. 什么是真空镀铝薄膜? 特性如何? / 109

229. 铝纸与铝塑复合有哪些方法? / 110

三、塑料印刷故障与处理 / 110

230. 凹版印刷时为什么出现油墨附着不牢现象? / 110

231. 凹版印刷时出现油墨发胀现象应如何解决? / 111

232. 凹版印刷时, 出现印刷白斑现象如何解决? / 111

233. 凹版印刷时, 油墨产生“白化”现象的原因是什么?

如何解决? / 112

234. 凹印时出现粘页现象的原因是什么? 如何解决? / 112

235. 凹版印刷时为什么会出现清晰度差的现象? / 113

236. 凹印时出现静电障碍的原因是什么? 如何解决? / 113

237. 凹印时出现皱褶现象的原因是什么? 如何解决? / 113

238. 复合膜中的小气泡如何解决? / 114

239. 复合后经一段时间产生气泡如何解决? / 114

240. 复合膜出现规则与不规则起皱和气泡现象的原因各是什么? 如何解决? / 115

241. 蒸煮复合膜出现白化现象的原因是什么? 如何解决? / 115
242. 后加工后, 复合膜发生开口现象的原因及解决方法各是什么? / 115
243. 复合膜在自由张力状态下, 向某一方向卷曲的原因及解决方法各是什么? / 116
244. 复合后出现油墨转移现象该如何解决? / 116
245. 油墨在铝箔纸表面为什么难以干燥? 如何解决? / 117
246. 干式复合和挤出复合的黏合剂使用应注意哪些事项? / 118
247. 干法复合时, 粘接牢度差的原因及解决方法各是什么? / 118
248. 干法复合时, 复合膜起皱应如何处理? / 119

第三章 印刷油墨 121

- 一、油墨的基础知识 / 121
249. 什么叫油墨? / 121
250. 油墨的基本组成是什么? 各组分起何作用? / 121
251. 油墨的分类标准是什么? 按不同的分类标准, 可分为哪几类? / 122
252. 油墨常用辅助剂有哪些? / 122
253. 颜料与染料的区别是什么? / 122
254. 为什么在油墨中只能使用颜料而不用染料? / 123
255. 常用颜料有哪些类型? 各有何特点? / 123
256. 颜料是怎样呈现颜色的? / 123
257. 颜料的着色过程特点是什么? / 124
258. 油墨用颜料应具备什么性质? / 124
259. 为什么要对颜料进行表面处理? / 124
260. 什么是颜料的遮盖力? / 124

261. 什么是颜料的着色力? / 124
262. 什么是颜料的分散度? / 125
263. 油墨中常用的无机颜料有哪些? / 125
264. 油墨中常用的有机颜料有哪些? / 125
265. 什么是炭黑? 炭黑颜料具有怎样的特征? / 125
266. 什么叫连接料? 其有哪些种类? / 125
267. 对油墨工业而言, 衡量树脂的物理、化学指标主要有哪些? / 126
268. 树脂作为连接料具有怎样的特征? / 127
269. 配制油墨所用的树脂主要有哪些种类? / 128
270. 松香树脂作为油墨用树脂具有怎样的特性? / 128
271. 改性松香树脂作为油墨用树脂具有怎样的特性? / 129
272. 橡胶树脂作为油墨用树脂具有怎样的特性? / 129
273. 沥青作为油墨用树脂具有怎样的特性? / 130
274. 石油树脂作为油墨用树脂具有怎样的特性? / 130
275. 合成树脂较天然树脂存在哪些优势? / 130
276. 酚醛树脂作为油墨用树脂具有怎样的特性? / 131
277. 醇酸树脂作为油墨用树脂具有怎样的特性? / 131
278. 丙烯酸树脂作为油墨用树脂具有怎样的特性? / 131
279. 环氧树脂作为油墨用树脂具有怎样的特性? / 131
280. 氨基树脂作为油墨用树脂具有怎样的特性? / 132
281. 什么是树脂型连接料? 其酸值对油墨的性能有何影响? / 132
282. 什么是挥发溶剂型连接料? / 132
283. 塑料油墨的树脂连接料必须具有哪些性质? / 132
284. 油墨的干燥、成膜、光学性能与连接料之间有何关系? / 133
285. 填充料在油墨中有何作用? 常用的填充料有哪些? 它们之间有何差异? / 133