

印刷技术 1000 问丛书

纸张 1000

问

王尚义 柴承文 编著

印刷工业出版社

纸张 1000 问

王尚义 柴承文 编著

印刷工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

纸张 1000 问 / 王尚义, 柴承文编著. —北京: 印刷工业出版社, 2006. 2

(印刷技术 1000 问丛书)

ISBN 7-80000-506-2

I. 印... II. ①王...②柴... III. 纸-问答 IV. TS761-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 006691 号

纸张 1000 问

编 著: 王尚义 柴承文

总 策 划: 魏 莉

丛书策划: 刘积英

责任编辑: 张宇华

出版发行: 印刷工业出版社 (北京市翠微路 2 号 邮编: 100036)

经 销: 各地新华书店

印 刷: 河北高碑店鑫宏源印刷厂

开 本: 880mm × 1230mm 1/32

字 数: 240 千字

印 张: 9.5

印 数: 1~3000

印 次: 2006 年 2 月第 1 版 第 1 次印刷

定 价: 29.00 元

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

前 言

随着信息时代的到来，知识更新速度的提高对人们的阅读速度和阅读效果提出了挑战，人们急需在海量存在的信息中发现并迅速掌握自己所需要的知识，这就对图书的内容和形式提出了新的要求。“印刷技术1000问丛书”是本社适应这种需求策划出版的一套图书，本套丛书以《印刷技术》杂志上刊登的“1000问”系列文章为基础，又邀请一些专家撰写了部分书稿。本套丛书最突出的特点是以问答形式组织有关内容，阅读轻松、检索方便，且既有理论，又有实践，因而可以更好地满足读者的需要。

《纸张1000问》是本丛书的一个分册。本书包括纸的常识、印刷纸的制造过程及其对质量的影响、纸张的性能、印刷纸的外观质量和常见纸病、纸张的印刷适性及因纸张质量造成的印刷故障等五大方面的内容，对各方面的问题以图、表的形式进行了详细的解答。本书的主要特点是简明实用、检索方便，希望本书的出版能对业内人士的工作有所助益。

“印刷技术1000问丛书”已出版了《包装胶印1000问》、《网印油墨1000问》、《印后加工1000问》，还将陆续推出《印前制版1000问》、《网印1000问》、《特种印刷1000问》等相关分册，我们欢迎来自业内专家、学者的批评指正。

本社编辑部
2006.2

目 录

第一章 纸的常识

1.1 印刷纸的主要品种及其基本特性

1. 什么叫纸? 1
2. 什么叫手工纸? 1
3. 什么叫机制纸? 1
4. 什么叫印刷用纸? 1
5. 什么叫普通纸和加工纸? 2
6. 什么叫非涂布印刷纸? 2
7. 什么叫涂布印刷纸? 2
8. 什么叫平张(平板)印刷纸? 2
9. 什么叫卷筒印刷纸? 2
10. 我国的纸张是如何分类的? 2
11. 常用的印刷纸有哪些种类? 3
12. 什么是新闻纸? 3
13. 新闻纸有哪些规格和等级分类? 3
14. 新闻纸的抄制工艺有什么特殊要求? 4
15. 新闻纸应具有哪些印刷性能特点? 4
16. 橙色新闻纸是怎么回事? 4
17. 什么叫超级压光纸? 4
18. 超级压光纸的生产特点是什么? 5
19. 超级压光纸的性能特点是什么? 5
20. 超级压光纸的主要用途是什么? 5
21. 什么是凸版印刷纸? 其定量、尺寸规格有哪些? 5

22. 凸版纸具有哪些印刷性能特点?	6
23. 什么是胶印书刊纸? 其产品规格有哪些?	6
24. 胶印书刊纸有哪些特殊的印刷性能要求? 其工艺原理是什么?	6
25. 胶印书刊纸的抄制工艺有什么特点?	6
26. 什么是书写纸? 其产品等级和规格有哪些?	7
27. 书写纸的性能特点是什么?	7
28. 什么是胶版印刷纸?	7
29. 胶版印刷纸按等级要求可分为几类? 分别适用于什么 印品类型?	7
30. 胶版印刷纸有哪些性能特点? 其在抄制工艺 方面有哪些特殊要求?	7
31. 单面胶版纸有哪些特殊的质量要求?	8
32. 单面胶版纸的适印印品及尺寸规格有哪些?	8
33. 什么是地图纸?	8
34. 地图纸的定量和规格有哪些?	8
35. 地图纸的抄制工艺有什么特点?	9
36. 地图纸的性能特点是什么?	9
37. 什么叫凹版印刷纸? 其定量和规格有哪些?	9
38. 凹版印刷纸如邮票纸有什么特殊的性能要求?	9
39. 凹版印刷纸的抄制工艺有什么特点?	10
40. 什么是字典纸? 字典纸按等级要求如何分类?	10
41. 字典纸的抄制工艺有什么特殊要求?	10
42. 字典纸有哪些性能要求?	10
43. 什么是薄凸版纸? 它与字典纸有什么区别?	11
44. 薄凸版纸如何按等级要求进行分类?	11
45. 薄凸版纸的抄制工艺有什么特点?	11
46. 中小学教科书用纸是如何分类的?	11
47. 中小学教科书用纸有哪些性能要求?	11

48. 周报纸有哪些性能特点?	11
49. 招贴纸有哪些性能特点?	12
50. 招贴纸的抄制工艺有什么特点?	12
51. 同样是单面光纸, 招贴纸与单胶纸有什么区别?	12
52. 什么叫盲文印刷纸?	12
53. 盲文印刷纸传递文字信息的原理是什么?	12
54. 盲文印刷纸有哪些质量要求?	13
55. 什么是白卡纸? 其有哪些用途和性能特点?	13
56. 白卡纸的等级分类有哪些? 其抄制工艺有什么特点?	13
57. 什么是米卡纸? 其有哪些用途和性能特点?	13
58. 什么叫单面白纸板? 其克重和规格有哪些?	14
59. 单面白纸板的抄造工艺及性能特点是什么?	14
60. 什么叫铜版纸? 铜版纸如何分类?	14
61. 铜版纸有哪些突出的性能特点?	15
62. 铜版纸在使用和存放过程中应注意哪些问题?	15
63. 什么叫铸涂纸和铸涂白纸板? 其有哪些用途?	15
64. 铸涂纸和铸涂白纸板有哪些分类及定量规格?	16
65. 铸涂纸及铸涂白纸板有哪些性能特点?	16
66. 铸涂纸及铸涂白纸板与铜版纸的生产工艺有什么区别?	16
67. 什么是书皮纸? 其有哪些性能特点?	16
68. 书皮纸的等级分类有哪些?	16
69. 书皮纸的抄制工艺有什么特点?	17
70. 单面涂布白纸板有什么性能特点?	17
71. 单面涂布白纸板的抄制工艺有什么特点?	17
72. 什么叫封面纸板与封套纸板? 其有哪些性能要求?	17
73. 封面纸板和封套纸板的抄制工艺有什么特点?	18
74. 什么叫邮票纸? 其分为几类?	18
75. 邮票纸的背胶是怎么回事? 其目的和要求是什么?	18
76. 邮票纸的技术指数有哪些?	18

77. 邮票纸在生产上有什么特殊要求?	19
78. 什么叫无碳复写纸? 它与复写纸有何本质区别?	19
79. 无碳复写纸有哪些规格? 其主要技术指数有哪些?	20
80. 特殊新闻纸都有哪些? 其用途及性能特点有哪些?	20
81. 超级压光纸(SC)有什么性能特点?	20
82. 高级涂布纸包括哪些种类?	21
83. 标准高级涂布纸有哪些性能特点? 其主要应用范围 是什么?	21
84. 低涂布量纸有哪些性能特点? 其主要应用范围是什么? ...	21
85. 高级特种纸包括哪些种类?	21
86. 复印纸有哪些性能特点?	21
87. 数字印刷纸有哪些性能特点?	22
88. 连续打印纸有哪些性能特点?	22
1.2 印刷纸的规格与计量	
89. 印刷纸的尺寸规格是如何规定的? 定制原则是什么?	22
90. 纸张的最佳长宽比例是多少?	22
91. 如何保证裁切前与裁切后不同开数的书籍形状相似?	23
92. 我国印刷纸的尺寸规格标准是什么?	23
93. 什么叫印刷纸的定量? 其测定的条件是什么?	24
94. 纸张厚度与纸张的定量有什么关系?	24
95. 什么是纸张的令重?	24
96. 如何根据纸张的定量计算印刷纸的令重?	24
97. 平板印刷纸有哪些计量方法?	25
98. 什么是纸张的规格系数? 如何以它来计算纸张的令重? ...	25
99. 卷筒纸的计量方法有哪些?	26
100. 什么是卷筒纸的重量计量法? 有什么局限性?	26
101. 为什么不能在生产过程中实现卷筒纸的 实际定量与标准定量一致?	26
102. 什么是卷筒纸的定量换算法? 有什么优越性?	26

103. 什么是卷筒纸的标准长度计量法? 有什么优点?	27
104. 什么是卷筒纸的长度计量法?	27
105. 纸板是如何计量的?	27
106. 卷筒纸在运输和装卸过程中发生的破损情况有哪些?	28
107. 什么是卷筒纸的残损率?	28
1.3 印刷纸的选择和使用	
108. 在选择印刷纸的种类时应考虑哪些原则?	28
109. 什么是纸张的开数? 什么是书刊的开本?	28
110. 我国常用的书刊开本有哪些?	29
111. 我国常用的 32 开本指的是什么规格? 大 32 开本又是什么含义?	29
112. 书刊的开本是如何选择的?	29
113. 什么是书刊的直开法和横开法?	29
114. 除了正常的 2 ⁿ 级数开本法以外, 还有哪些开本方式?	30
115. 纸张的“令”和“方”的计数方式各有什么含义? 它们之间有什么关系?	30
116. 什么叫印张? 它与“方”之间有什么区别?	30
117. 一本书的印张数是如何计算的?	31
118. 什么是印刷纸张的加放数? 影响加放数的 因素有什么?	31
119. 如何计算出一本书正文用纸的需用量?	31
120. 如何计算平装书封面用纸的开本和用纸量?	32
121. 精装图书的封面有哪些形式?	32
122. 如何计算布脊纸面精装书外封面纸的需用量?	32
123. 印刷品用纸成本的基本计算方法是什么?	33
124. 如何能简捷快速地核算出印刷品的用纸成本?	33
125. 印刷生产中出现的残次料和边角余料有哪些 利用和处理方法?	33

126. 卷筒纸在复卷、分切过程中容易出现哪些故障? 针对这些问题可以采取哪些处理措施?	33
127. 如果平板纸出现局部破损或被水打湿的情况, 可以采用什么处理方法?	34
1.4 印刷纸的储运和保管	
128. 一般印刷纸的包装有哪些种类?	34
129. 平板纸的包装包括几个步骤?	34
130. 卷筒纸的包装有什么具体要求?	35
131. 在纸张的运输过程中应注意哪些问题?	35
132. 在纸张的装卸过程中应注意哪些问题?	36
133. 存纸的库房应具有哪些特点?	36
134. 如果存放的纸张发生霉变, 应采用什么方法 进行处理?	36

第二章 印刷纸的制造过程及其对质量的影响

2.1 造纸原料

135. 印刷纸的生产包括哪些基本过程?	37
136. 制浆造纸的主要生产过程包括哪些环节?	37
137. 现代造纸的原料有哪些?	38
138. 用于造纸的植物纤维原料有哪些种类?	38
139. 针叶木浆与阔叶木浆纤维的造纸性能和适用产品 范围有什么不同?	39
140. 作为制糖工业的副产品, 利用蔗渣作为造纸原料有 什么优点?	39
141. 为什么我国生产的宣纸主要以檀树皮为生产原料?	39
142. 木材的截面结构与造纸适性有什么关系?	39
143. 造纸原料的主要化学成分是什么?	40
144. 什么是纤维素? 它在纸张的构成中起什么作用?	40

145. 什么是半纤维素？它在植物原料中的含量及存在形式如何？	40
146. 在纸张的生产过程中为什么要保留一定含量的半纤维素？	40
147. 什么是木素？它的主要化学成分是什么？	41
148. 木素具有什么化学和物理性质？	41
149. 化学法制浆的基本工艺原理是什么？	41
150. 造纸过程中对纸浆进行漂白提纯的工艺原理是什么？	41
151. 造纸原料中的次要化学成分包括哪些物质？	42
152. 什么是造纸原料中的抽提物？	42
2.2 备料	
153. 木材原料的备料包括哪些生产环节？	42
154. 什么是制浆？制浆的方法有多少种？	42
2.3 化学法制浆	
155. 什么是化学法制浆？	43
156. 什么是机械法制浆？它所得到的产品有哪些种类？	43
157. 什么是化学机械法制浆？用于哪些种类纸浆的生产？	43
158. 化学制浆法中最重要的工序是什么？ 它的工艺目的是什么？	43
159. 化学制浆生产中常使用的蒸煮器有哪些种类？	44
160. 连续蒸煮器有哪些种类？其目前国内外的应用 状态如何？	44
161. 化学制浆因使用化学药剂的不同分为哪些方法？	44
162. 什么是碱法制浆？其包括哪些种类？	44
163. 什么是亚硫酸盐法制浆？	44
164. 什么是纸浆得率？	44
165. 使用硫酸盐法制浆生产的纸张有什么特点？	45
166. 使用碱法蒸煮脱木素的基本化学原理是什么？	45

167. 在改进烧碱法中使用蒽醌加快脱木素速度和提高制浆得率的化学原理是什么?	45
168. 在实际的植物纤维蒸煮过程中应注意控制哪些工艺条件?	46
169. 在蒸煮纤维原料的过程中用碱量应如何确定?	46
170. 什么叫蒸煮用碱量和硫化度? 蒸煮纤维原料过程中用碱量与硫化度应保持怎样的参数关系?	46
171. 蒸煮纤维原料过程中液比与用碱量和蒸煮液的浓度应保持什么样的参数关系?	46
172. 蒸煮温度对纤维原料蒸煮的质量有什么影响?	47
173. 纤维原料的蒸煮时间应如何决定?	47
174. 如何检验在蒸煮植物纤维的过程中各蒸煮条件参数是否合适?	47
175. 什么是纸浆硬度?	47
176. 纸浆硬度是如何测定的?	47
177. 在硫酸盐法蒸煮过程中加入硼氢化钠或多硫化钠来改进碱法制浆工艺的化学原理是什么?	48
178. 氧碱法制浆有哪些种类? 有什么特点?	48
179. 什么是氨爆破制浆法? 有什么特点?	48
180. 亚硫酸盐法制浆中化学蒸煮的原理是什么?	48
181. 什么叫磺化?	48
182. 什么叫缩合?	49
183. 如何防止在制浆过程中“黑煮”现象的出现?	49
184. 根据蒸煮酸液的化学组成和 pH 值的不同, 亚硫酸盐法制浆包括哪些制浆方法?	49
185. 酸性亚硫酸盐制浆法有什么工艺特点?	49
186. 中性亚硫酸盐法制浆的化学原理是什么?	49
187. 亚硫酸氢盐法制浆有什么工艺特点?	50

188. 中性亚硫酸钠法与酸性亚硫酸盐法的制浆原理 有什么不同?	50
189. 为什么在蒸煮草类原料时中性亚硫酸钠法比 碱法的制浆收获率要高?	50
190. 亚铵法制浆工艺中为什么要加氨水?	51
191. 为什么亚铵法是一种可在无碱回收能力的 小型纸厂推广的环保型制浆方法?	51
192. 碱性亚硫酸盐法制浆有什么特点?	51
193. 亚硫酸盐法浆与碱法浆制纸相比各有什么优缺点?	51
2.4 机械法和化学机械法制浆	
194. 普通磨木浆法制浆的工艺原理是什么?	52
195. 在磨木浆工艺中磨石的表面条件与制浆生产能力和 纸浆的质量有什么关系?	52
196. 磨木过程的物理原理是什么?	52
197. 普通磨木浆有什么优缺点?	52
198. 什么是盘磨机械浆?	53
199. 盘磨机磨解木片并使其成浆的工作原理是什么?	53
200. 盘磨机械浆的磨浆的过程包括哪些步骤? 每个步骤的工艺要求是什么?	53
201. 与磨石磨木浆相比, 盘磨机械浆加工方法有什么 特点?	53
202. 什么是预热机械浆?	54
203. 预热机械浆有什么特点?	54
204. 半化学浆和化学机械浆两种制浆工艺有什么异同点?	54
205. 使用中性亚硫酸盐法对阔叶木预处理 生产半化学浆的制浆工艺原理是什么?	54
2.5 纸浆的洗涤、筛选和净化	
206. 什么是纸浆的洗涤?	55
207. 造纸工业对纸浆洗涤有什么要求?	55

208. 纸浆洗涤设备应具备的基本功能是什么?	55
209. 在各种纸浆洗涤方式中哪种洗涤方式是一种较理想的方式?	55
210. 纸浆筛选的工艺原理是什么?	56
211. 纸浆净化的工艺原理是什么?	56
212. 常用的纸浆净化设备有哪些?	56
213. 锥形除渣器的净化原理是什么?	56
214. 什么是纸浆的多段筛选和多级筛选?	56
215. 为什么在进行纸浆筛选的过程中一般都采用多级多段筛选处理?	57
2.6 纸浆的漂白	
216. 漂白纸浆的目的是什么?	58
217. 常用漂白纸浆的方法有哪些类别?	58
218. 什么是纸浆的漂率? 其与纸浆硬度有何关系	58
219. 什么是纸浆的漂白损失率?	58
220. 次氯酸盐漂白纸浆的基本原理是什么?	59
221. 间歇式次氯酸盐漂白纸浆的工艺过程是什么?	59
222. 在使用次氯酸盐漂白纸浆时应控制好哪些参数条件?	59
223. 次氯酸盐两段漂白法的漂白过程是什么?	60
224. 过氧化氢漂白纸浆的工作原理是什么?	60
225. 使用过氧化氢法漂白纸浆的工艺条件是什么?	60
226. 过氧化氢法漂白纸浆有什么优点?	60
227. 二氧化氯漂白纸浆的工艺有什么优点?	60
228. 二氧化氯法漂白纸浆的工艺条件是什么?	61
229. 氧碱漂白工艺的基本原理是什么?	61
230. 氧碱法漂白工艺有哪些种类?	61
231. 氧碱漂白法的主要优点是什么?	61
232. 什么是 C·E·H 三段漂白工艺? 其工艺原理是什么?	61
233. C·E·H 三段漂白工艺的生产流程是怎样的?	62

234. C·E·H三段漂白工艺的工艺条件是什么?	62
2.7 纸料的制备	
235. 什么是纸料的制备?	63
236. 为什么在造纸过程中要对纸浆进行打浆操作?	63
237. 打浆工艺对纸浆纤维有哪些作用?	63
238. 什么是对纸浆纤维的疏解? 其工艺目的是什么?	63
239. 在打浆过程中要破除纤维的初生壁和 次生壁的工艺目的是什么?	64
240. 打浆过程中使纤维发生润胀有什么作用?	64
241. 打浆过程中对纤维的切断作用是指什么?	64
242. 在打浆过程中植物纤维发生的细纤维化有什么特点?	64
243. 什么叫纤维的帚化? 帚化对造纸有什么好处?	65
244. 根据纤维切断和细纤维化的程度不同, 打浆方式可以分为哪些种类?	65
245. 长纤维游离状打浆的工艺要求是什么?	65
246. 长纤维游离状打浆得到的纸料有什么特点?	66
247. 短纤维游离状打浆方式有什么工艺要求? 其产品有什么特性?	66
248. 长纤维黏状打浆的工艺要求是什么? 其得到的纸料有什么特性?	66
249. 短纤维黏状打浆的工艺要求是什么? 其得到的纸料有什么特性?	66
250. 中位打浆有什么工艺要求? 其得到的纸料有 什么特性?	66
251. 在实际生产中应根据哪些工艺条件来选择 纸浆的打浆方式?	67
252. 常用的打浆设备包括哪些种类?	67
253. 打浆质量的测定和检验方法有哪些?	67
254. 打浆处理的质量与纸张性质有什么关系?	67

255. 什么是对纸张的施胶? 其工艺目的是什么?	68
256. 纸张施胶的方法有哪些?	68
257. 造纸工艺中常用的施胶剂有哪些?	69
258. 为什么在采用松香胶作为纸张内部施胶的施胶剂时, 一般还需要在胶料中加入矾土(硫酸铝)溶液?	69
259. 纸张的内部施胶处理包括哪些生产步骤?	69
260. 在纸张表面施胶的特点是什么?	70
261. 纸张表面施胶的方法有哪些? 常用胶料有哪些?	70
262. 纸张常用的辅料的组成及作用是什么?	70
263. 纸张抄造前加入填料的作用是什么?	70
264. 印刷用纸抄造过程中所加的填料应具有哪些特性?	70
265. 印刷用纸在抄造过程中常用的填料有哪些?	70
266. 加填的操作是如何进行的?	71
267. 填料对印刷纸张的性能有哪些影响?	71
268. 填料如何影响纸张的不透明度?	71
269. 填料如何影响纸张的表面平滑度?	71
270. 填料如何影响纸张的强度?	72
271. 填料如何影响纸张的松厚度?	72
272. 填料如何影响纸张的挺度?	72
273. 纸张显白处理的光学原理是什么?	72
274. 色料的成分有哪些?	72
275. 荧光增白剂改善纸张白度的光学原理是什么?	73
276. 为什么原浆白度较低的纸张中不采取加入荧光增白剂的 方法来提高白度?	73
277. 为什么卷烟纸的生产过程中不能加入荧光增白剂来 提高纸张的白度?	73
278. 造纸辅料中添加的其他化学助剂包括哪些成分? 各自的作用是什么?	73
279. 什么是配浆?	74

280. 各种纸浆的配比应如何确定?	74
281. 配浆的方法有哪些?	74
282. 完成配浆后, 在送入造纸机前对纸料进行 净化和筛选的目的是什么?	75
283. 流浆箱前纸浆的净化和筛选流程有什么特点?	75
2.8 非涂布印刷纸的抄造	
284. 什么是抄纸?	76
285. 纸页抄造的方法有哪些?	76
286. 湿法造纸机有哪些种类?	76
287. 决定造纸机产量的主要因素有哪些?	76
288. 长网造纸机抄造的纸张产品类型有哪些?	77
289. 非涂布印刷纸的抄制过程包括哪些环节?	77
290. 流浆箱的作用是什么?	77
291. 长网的作用是什么?	77
292. 压榨部在造纸过程中的作用是什么?	77
293. 干燥部分对纸张的烘干原理是什么?	78
294. 圆网造纸机根据结构不同可分为哪些类型?	78
295. 圆网造纸机的抄造原理是什么?	78
296. 夹网造纸机与长网造纸机在结构上有什么不同之处?	78
297. 为什么夹网造纸机生产的纸张几乎不存在 两面差的问题?	79
298. 叠网造纸机与长网、圆网造纸机 相比有什么优越性?	79
299. 短长网造纸机的结构和工作性能及抄造出的 纸张有什么特点?	79
300. 纸料在送入流浆箱前的物理状态是怎样的?	80
301. 流浆箱对长网造纸机的重要性是什么?	80
302. 长网造纸机在抄纸过程中对流浆箱的基本 要求是什么?	80