

# 制浆造纸试验方法

(碱法及硫酸盐法)

四川省轻工业局造纸研究所汇编

1970

# 毛主席语录

领导我们事业的核心力量是中国共产党。

指导我们思想的理论基础是马克思列宁主义。

马克思主义认为，政治与业务、政治与军事、政治与经济、政治与技术的关系，政治总是第一，政治总是统帅，政治总是头，政治总是率领军事，率领经济，率领业务，率领技术的。

人们为着要在自然界里得到自由，就要用自然科学来了解自然，克服自然和改造自然，从自然里得到自由。

抓革命，促生产，促工作，促战备。

打破洋框框，走自己工业发展的道路。

团结起来，争取更大的胜利。

# 前 言

在毛主席“抓革命，促生产，促工作，促战备”的伟大战略方针指引下，在党的九届二中全会公报精神的鼓舞和推动下，遵照伟大领袖毛主席“全心全意地为人民服务”的教导，遵循党的科学研究工作要“为无产阶级政治服务、与生产劳动相结合”的指导方针，为了适应我省造纸工业飞跃发展的需要和各兄弟单位的意见和要求，我们汇编了这本《制浆造纸试验方法》，供各兄弟单位在提高产品质量，加强技术管理，进一步促进生产发展作参考。

试验方法的来源，首先是采用国家、部颁标准（包括草案），没有国家、部颁标准的则采用上海等地区的企业标准、以及省内外各兄弟厂现行检验方法，还采用了一些有关国内外资料上的方法。

汇编目录和原辅材料及生产过程的检验方法，曾先后印发给各兄弟纸厂征求意见和使用验证，各兄弟纸厂也先后提出了不少宝贵意见，给予我们很大的支持和协助，在此表示感谢！

由于我们调查搜资工作还不全面、深入，特别是生产过程部份中的试验方法还远远不能满足生产上既准确又及时的要求。今后，我们将和各兄弟单

位一道继续努力，不断改进提高。

由于我们深入生产实践、深入工人群众不够，加之水平有限、工作比较粗糙，缺点、错误一定不少，希望各兄弟单位和革命同志批评指正，并提出宝贵意见。

## 说 明

1. 本试验方法各测定项目所用试剂一般规定为分析纯（二级品，A. R），或化学纯（三级品，C. P）。标准溶液所用试剂另有规定。
2. 本试验方法各测定项目所需标准溶液，一般试剂及溶液，以及指示剂的制备方法，均列在第八章（试剂及溶液）。
3. 本试验方法各测定项目所用的水，除有特殊要求外一般规定为蒸馏水及离子交换水。
4. 本试验方法各测定项目所用比例试剂如2:1盐酸是指2体积浓盐酸与1体积水混合配成，其他类推。
5. ▲凡注有此符号的系汇编者根据造纸工业需要，补充的测定项目。
6. 本试验方法各项标准代号、按国家科委1964年3月20日统一规定为：  
GB——国家标准。QB——轻工业部标准。  
HG(或HGB)——化学工业部标准。LY——林业部标准。JC——建筑工业部标准。SY(或SYB)——石油工业部标准。

# 目 录

## 一、造纸原料试验方法:

|                               |                 |
|-------------------------------|-----------------|
| 造纸原料分析用试样的采取·····             | 国标草案 ( 1 )      |
| 造纸原料水分的测定·····                | 国标草案 ( 3 )      |
| 造纸原料灰份含量的测定·····              | 国标草案 ( 5 )      |
| 造纸原料水抽出物含量的测定·····            | 国标草案 ( 7 )      |
| 造纸原料 1 % NaOH 抽出物的<br>测定····· | 国标草案 ( 10 )     |
| 造纸原料乙醚抽出物含量的测定·····           | 国标草案 ( 12 )     |
| 造纸原料苯醇抽出物含量的测定·····           | 国标草案 ( 14 )     |
| 造纸原料木素含量的测定·····              | 国标草案 ( 16 )     |
| 造纸原料多戊糖含量的测定·····             | 国标草案 ( 19 )     |
| 造纸原料综纤维素含量的测定·····            | 国标草案 ( 24 )     |
| 造纸原料中克贝纤维素的测定·····            | 国标草案 ( 27 )     |
| 造纸原料果胶含量的测定·····              | QB108-61 ( 31 ) |

## 二、化学纸浆、纸与纸板的试验方法:

|                         |                 |
|-------------------------|-----------------|
| 化学纸浆平均试样的采取方法·····      | GB740-65 ( 39 ) |
| 化学纸浆分析试样水分的测定<br>法····· | GB741-65 ( 41 ) |
| 化学纸浆灰份的测定法·····         | GB742-65 ( 43 ) |
| 化学纸浆乙醚抽出物的测定法·····      | GB743-65 ( 45 ) |
| 化学纸浆甲种纤维素的测定法·····      | GB744-65 ( 47 ) |

|                                                       |                 |
|-------------------------------------------------------|-----------------|
| 化学纸浆多戊酮的测定法·····                                      | GB745—65 ( 51 ) |
| 漂白化学纸浆木素的测定法·····                                     | GB746—65 ( 56 ) |
| 未漂化学纸浆木素的测定法·····                                     | GB747—65 ( 59 ) |
| 纸浆、纸与纸板灰份中含铁量的<br>测定·····                             | 国标草案 ( 62 )     |
| 纸浆、纸与纸板灰份中含铜量的<br>测定·····                             | 国标草案 ( 65 )     |
| 纸浆、纸与纸板水抽出物酸度及<br>碱度的测定·····                          | 国标草案 ( 68 )     |
| 纸浆、纸与纸板水溶性氯化物的<br>测定·····                             | 国标草案 ( 72 )     |
| 纸浆、纸与纸板水溶性硫酸根的<br>测定·····                             | 国标草案 ( 75 )     |
| 化学浆卡伯值的测定·····                                        | 国标草案 ( 78 )     |
| 化学浆硬度的测定·····                                         | QB117—61 ( 82 ) |
| 化学浆铜价的测定·····                                         | 国标草案 ( 85 )     |
| 化学浆粘度的测定·····                                         | QB120—61 ( 90 ) |
| 浆粕反应性能的测定·····                                        | ( 93 )          |
| 纸及纸浆中未硝化残留物的测定·····                                   | ( 97 )          |
| 纸及纸浆在 $-5^{\circ}\text{C}$ 时不溶于12%NaOH的<br>残留物测定····· | ( 100 )         |
| 纸及纸浆抽出液电导率的测定·····                                    | ( 102 )         |
| 纸浆纤维形态均一性的测定·····                                     | ( 104 )         |
| 纸及纸浆灰份中微量二氧化硅的测定·····                                 | ( 107 )         |
| 纸及纸浆灰份中钙含量的测定·····                                    | ( 109 )         |
| 纸及纸浆灰份中镁含量的测定·····                                    | ( 111 )         |

## 纸浆、纸及纸板纤维长宽度的

|                     |                |
|---------------------|----------------|
| 测定(显微镜法) .....      | (112)          |
| 纸与纸板纤维组成的测定 .....   | 国标草案 (118)     |
| 纸中施胶剂种类的定性方法 .....  | (124)          |
| 纸中填料的定性方法 .....     | (127)          |
| 纸过滤速度与分离性能的测定 ..... | QB142—61 (129) |

## 三、制浆造纸生产过程试验方法

|                        |       |
|------------------------|-------|
| 蒸煮原料合格率及杂物含量的测定 .....  | (133) |
| 蒸煮原料水分的测定 .....        | (136) |
| 蔗渣含髓率的测定 .....         | (138) |
| 蔗渣酸度的测定 .....          | (139) |
| 碱法及硫酸盐法绿液及白液的分析 .....  | (141) |
| 苛化碱液的分析 .....          | (149) |
| 苛化石灰泥渣分析 .....         | (151) |
| 粗浆洗涤水可氧化物的测定 .....     | (154) |
| 收获率的测定 .....           | (157) |
| 水解液中还原糖的测定 .....       | (161) |
| 中性亚硫酸盐法废液中亚硫酸盐含量的测定 .. | (163) |
| 碱法及硫酸盐法蒸煮黑液的分析 .....   | (165) |
| 氯水中有效氯含量的测定 .....      | (178) |
| 漂液中有有效氯含量的测定 .....     | (180) |
| 漂白残氯含量的测定 .....        | (183) |
| 漂后洗净度的测定 .....         | (185) |
| 漂液中过氧化物及碱度含量的测定 .....  | (187) |
| 漂后残余过氧化物及碱度含量的测定 ..... | (189) |



## R—2 法制备二氧化氯及二氧化氯漂白

|                  |       |
|------------------|-------|
| 过程的测定            | (191) |
| 松香胶的分析           | (201) |
| 松香胶乳液的分析         | (206) |
| 硬脂酸胶的分析          | (209) |
| 纸浆水分的测定          | (210) |
| 纸浆浓度的测定          | (212) |
| 纸浆打浆度的测定         | (215) |
| 纸浆水化度的测定         | (218) |
| 纸浆纤维长宽度的测定 (框架法) | (220) |
| 纤维筛分组成的测定        | (222) |
| 纸中填料留着率的测定       | (225) |
| 白水中纤维和填料含量的测定    | (228) |
| 纸机纤维流失的测定        | (231) |
| 打浆机容积的测定         | (234) |

## 四、化工原料试验方法

|        |             |       |
|--------|-------------|-------|
| 烧碱     | GB209—63    | (237) |
| 纯碱     | GB210—63    | (246) |
| 工业硫化钠  | HGB 1010—60 | (253) |
| 氨水     | HG1—88—64   | (258) |
| 工业合成盐酸 | GB320—64    | (262) |
| 工业硫酸   | GB534—65    | (266) |
| 芒硝     | QB379—64    | (271) |
| 硫磺     | 部标草案        | (278) |
| 石灰     |             | (281) |

|                         |            |         |
|-------------------------|------------|---------|
| 工业无水亚硫酸钠·····           | HG1—209—65 | ( 284 ) |
| 漂白粉·····                | HG1—30—64  | ( 290 ) |
| 液氯·····                 | HG1—31—64  | ( 296 ) |
| 萤光增白剂·····              | HG2—382—66 | ( 302 ) |
| 次氯酸钠·····               | 上海企标       | ( 310 ) |
| 双氧水 (容量30%计) ·····      | 上海企标       | ( 314 ) |
| 固体过氧化钠·····             |            | ( 318 ) |
| 氯酸钠·····                |            | ( 320 ) |
| 硫代硫酸钠·····              | HG1—210—65 | ( 322 ) |
| 硫酸铝·····                | HG1—32—64  | ( 328 ) |
| 磷酸三钠·····               | HG1—322—66 | ( 338 ) |
| 工业用固体三氯化铁·····          | 部标草案       | ( 344 ) |
| 海盐·····                 | QB344—64   | ( 350 ) |
| 井盐·····                 | QB345—63   | ( 353 ) |
| 食盐检验方法·····             | QB348—63   | ( 355 ) |
| 松 香·····                | LY 204—63  | ( 366 ) |
| 硬脂酸·····                | QB523—66   | ( 375 ) |
| 玉蜀黍淀粉·····              | HG2—384—66 | ( 384 ) |
| 工业用石蜡·····              | GB254—64   | ( 394 ) |
| 石蜡的分析·····              |            | ( 395 ) |
| 硅酸钠 (泡化碱) ·····         | 上海企标       | ( 396 ) |
| 工业用羧甲基纤维素(C, M, C)····· | 上海企标       | ( 401 ) |
| *5011 脲 醛树脂·····        |            | ( 406 ) |
| *516三聚氰胺树脂·····         |            | ( 411 ) |
| 三聚氰胺树脂·····             |            | ( 412 ) |
| 工业干酪素·····              | 内蒙企标       | ( 413 ) |

|                          |         |
|--------------------------|---------|
| 牛皮胶及明胶·····              | ( 422 ) |
| 轻质碳酸钙····· HG1—517—67    | ( 426 ) |
| 苏州手选高岭土····· JC88—65     | ( 434 ) |
| 苏州机选高岭土····· JC89—65     | ( 440 ) |
| 苏州高岭土检验方法 ····· JC 90—65 | ( 443 ) |
| 滑石粉·····                 | ( 453 ) |
| 钛白粉·····                 | ( 459 ) |
| 硝酸钠····· HG1—524—67      | ( 466 ) |
| 染料·····                  | ( 474 ) |

## 五、水的试验方法

|        |         |
|--------|---------|
| 水····· | ( 483 ) |
|--------|---------|

## 六、煤的试验方法

|                          |         |
|--------------------------|---------|
| 煤中全水分的测定方法····· GB211—63 | ( 503 ) |
| 煤的工业分析方法····· GB212—63   | ( 509 ) |
| 煤的发热量测定方法····· GB213—63  | ( 518 ) |
| 煤中全硫的测定方法····· GB214—63  | ( 531 ) |

## 七、润滑剂试验方法

|                             |         |
|-----------------------------|---------|
| 机械油····· GB443—64           | ( 542 ) |
| 变压器油····· SYB 1351—62       | ( 544 ) |
| 钙基润滑脂····· GB491—65         | ( 546 ) |
| 钙钠基润滑脂规格····· SYB 1403—59   | ( 549 ) |
| 石油产品水溶性酸及碱试验法····· GB259—64 | ( 551 ) |
| 石油产品闪点测定法(闭口杯法)··· GB261—64 | ( 554 ) |
| 石油产品酸值测定法····· GB264—64     | ( 558 ) |

|                  |                  |
|------------------|------------------|
| 石油产品恩氏粘度测定法····· | GB266—64 ( 561 ) |
| 石油产品残炭测定法·····   | GB268—64 ( 568 ) |

## 八、试剂及溶液

|                    |         |
|--------------------|---------|
| 标准溶液制备及标定·····     | ( 583 ) |
| 一般试剂及溶液的配制方法·····  | ( 604 ) |
| 指示剂的配制·····        | ( 625 ) |
| 指示剂 pH 变色域测定法····· | ( 630 ) |

## 九、附 录

### 一、实验室的一般基本知识

|                     |         |
|---------------------|---------|
| 实验室中安全注意事项·····     | ( 643 ) |
| 洗液的配制及玻璃仪器的洗涤·····  | ( 644 ) |
| 变色硅胶的制备·····        | ( 644 ) |
| 几种仪器及器皿的使用方法及注意事项·· | ( 645 ) |
| 一些玻璃管及玻璃棒的加工制作····· | ( 651 ) |

### 二、附 表:

|                      |         |
|----------------------|---------|
| 硫酸溶液浓度表·····         | ( 653 ) |
| 盐酸溶液浓度表·····         | ( 655 ) |
| 氢氧化钠溶液浓度表·····       | ( 656 ) |
| 温度与压力关系表·····        | ( 657 ) |
| 国际原子量表 (1961年) ····· | ( 659 ) |

# 造纸原料分析用试样的采取

## 国家标准（草案）

本标准适用于造纸用的木材原料和非木材纤维原料分析用试样的采取。

### 一、木材原料

#### 1. 使用的工具

- (1) 剥皮刀。
- (2) 手锯。
- (3) 粉碎机。
- (4) 40目及60目标准铜丝网筛。
- (5) 具有磨砂玻塞的广口瓶。

#### 2. 试样的采取

采取同一产地，同一树种的原木3~4棵，记明原木的树种、树龄、产地、砍伐年月、外观品级等。用剥皮刀将所取得的原木表皮全部剥尽。

用手锯在每颗原木梢部、腰部、底部、各锯2~3块厚约2~3厘米的原木，风干后，切成小薄片，充分混合，按四分法取得均匀样品约500克。然后置入粉碎机中磨至全部能通过40目筛的细末。过筛，截取能通过40目筛但不能通过60目筛的部份细末，风干，贮于具有磨砂玻塞的广口瓶中，留供分析用。

## 二、非木材原料

### 1. 使用的工具

- (1) 切草刀。
- (2) 粉碎机。
- (3) 薄剃刀片。
- (4) 剪刀。
- (5) 40目及60目标准铜丝网筛。
- (6) 马蹄形吸铁石。

### 2. 试样的采取

(1) 无髓的草类原料如稻草、麦草、芦苇等——取能代表预备进行蒸煮的原料约 500 克，记录其草种、产地、采集年月、贮存年月、品质情况（变质情况及清洁程度等）。用切草刀切去原料的根及穗部。

将已去根及穗的原料全部切碎。风干后，置入粉碎机中磨碎至成为能全部通过40目筛的细末。过筛，截取能通过40目筛，但不能通过60目筛的部份细末，贮于具有磨砂玻塞的广口瓶中。

(2) 有髓的草类原料——将已去根及穗的风干试样。用薄剃刀片将其劈成极细条，再用剪刀剪成细粉末。最后用吸铁石进行磁选，以除去可能杂有的铁屑。混合均匀，贮于具有磨砂玻塞的广口瓶中。

# 造纸原料水份的测定

## 国家标准（草案）

测定方法是根据试样在  $100\sim 105^{\circ}\text{C}$  烘干至恒重所失去的重量而求得的。

### 一、取样及处理

按照“造纸原料分析用试样的采取”进行。

### 二、应用仪器及器皿

(1) 带有温度调节器的恒温烘箱。

(2) 干燥器。

(3) 扁形称量瓶。

### 三、测定方法和计算

精确称取3~5克（称准至0.0001克）粉碎试样，于洁净的已烘干并恒重的扁形称量瓶中，置于烘箱，于 $100\sim 105^{\circ}\text{C}$ 烘干4小时。将称量瓶移入干燥器中，冷却半小时后，称重。再移入烘箱，继续烘干1小时，冷却称重。如此继续施行，直至恒重为止。

水份含量(X)以%表示，按下式计算：

$$X = \frac{G_1 - G_2}{G_1 - G} \times 100$$

式中G ……扁形称量瓶重 (g) ;

$G_1$ ……扁形称量瓶与试样在烘干前的重 (g) ;

$G_2$ ……扁形称量瓶与试样在烘干后的重 (g) 。

同时进行两次测定, 取其算术平均值作为测定结果。要求准确到小数点后第二位。两次测定计算值间误差不应超过0.2。



# 造纸原料灰份含量的测定

## 国家标准（草案）

测定方法是將试样燃烧和灼烧后，称其矿物性残渣的重量。

### 一、取样及处理

按照“造纸原料分析用试样的采取”进行。

### 二、应用仪器及器皿

(1) 高温炉

(2) 磁坩埚

(3) 干燥器

### 三、测定方法和计算

精确称取2~3克（称准至0.0001克）粉碎试样于预先经灼烧并已恒重的磁坩埚中（同时另称取试样测定水份），先在电炉或煤气灯上仔细燃烧使其碳化。然后将坩埚移入高温炉中，在不超过600°C的温度下，灼烧至灰渣中无黑色碳素，并恒重为止。

灰份含量（X）以%表示，按下式计算：

$$X = \frac{G \times 100}{G_1 (100 - W)} \times 100$$