

1958年11月

全國造紙廠廠長會議資料

提高紙漿蒸煮 生產能力的經驗

輕工業部造紙工業管理局編

輕工業出版社

中国轻工业出版社

中国轻工业出版社 北京 100045

提高纸浆蒸煮

生产能力的经验

（日本造纸株式会社 技术部）

中国轻工业出版社

內 容 介 紹

在1958年11月輕工業部召開的全國造紙廠廠長會議上，各單位提出了不少通過發動羣衆大搞技術革命和大辦小型紙廠的先進經驗。這些資料現經編選分類專冊出版，以利普遍介紹推廣。本書包括15篇資料，主要介紹了有關強化紙漿蒸煮能力的重大技術革新和先進經驗。按原料來分，計有稻草漿蒸煮4篇；葦漿、蔗渣、麻布、龍須草等制漿5篇；硫酸鹽木漿及亞硫酸鹽木漿蒸煮各3篇。設備方面有大、中、小各種型式蒸煮鍋；在革新與改進上有的增加了單位時間、單位體積的收穫率；有的縮短了蒸煮時間；有的增加了裝鍋量；有的改變了工藝流程；有的進行了新的蒸煮方法試驗成功；總的表現在各單位在黨的正確領導下，充分發動了羣衆，千方百計，大搞技術革命，提高了制漿生產能力這方面的先進技術經驗。在成績上有的超過原有能力几倍以上，有的創造了全國記錄，有的超出了國際水平。因此把它們匯編在一起，以供全國各地造紙工廠，特別是現有廠的制漿工作者參考。

提高紙漿蒸煮生產能力的經驗

(1958年11月全國造紙廠廠長會議資料)

輕工業部造紙工業管理局編

×

輕工業出版社出版

(北京市廣安門內白廣路)

北京市書刊出版業營業許可證出字第059號

輕工業出版社印刷廠印刷

新華書店發行

×

787×1092 $\frac{1}{32}$ 1/32 · 8 $\frac{10}{32}$ 印張·70,000字

1959年1月第1版

1959年1月北京第1次印刷

印數：1—5,000 定價：(10)0.45元

統一書號：15043·567

提高紙漿蒸煮生產 能力的經驗

(1953年11月全國造紙廠廠長會議資料)

輕工業部造紙工業管理局編

輕工業出版社

1959年·北京

目 录

前 言.....(3)

一、碱法稻草浆蒸球生产能力每晝夜每立方米达
1,233公斤的經驗.....江苏省无錫市利用造紙厂(4)

二、進一步縮短稻草蒸煮時間的汇报.....
.....浙江溫州西山造紙厂(8)

三、推行亚硫酸鈉及石灰稻草浆強力蒸煮，力爭紙
漿自給自足的几点作法...地方国营安东造紙四厂(11)

四、稻草浆蒸煮縮短時間小結.....
.....天津市第三人民造紙厂(16)

五、依靠群众縮短硫酸盐葦浆蒸煮時間發揮蒸
球潜力.....峽江造紙厂(17)

六、蔗渣浆縮短蒸煮時間.....广州人民造紙厂(21)

七、提高夏布浆等蒸球能力的經驗...国营安徽造紙厂(24)

八、快速蒸煮葦草經驗总结.....地方国营重庆造紙厂(28)

九、提高平竹，龙須草粗浆質量，挖掘蒸煮
潜力.....四川省合营安定造紙厂(34)

十、介紹硫酸盐木浆快速蒸煮.....佳木斯造紙厂(37)

十一、一点十分快速蒸煮理論的初步探討.....
.....佳木斯造紙厂(46)

十二、黑液預浸泡降碱試驗.....佳木斯造紙厂(61)

十三、亚硫酸木浆強力蒸煮生产总结...石岷造紙厂(65)

十四、亚硫酸木浆蒸煮的技术革命——高盐基
两段快速蒸煮試驗成功.....石岷造紙厂

.....中心實驗室,开山屯造紙厂生产技术科、制浆車間(80)

十五、高盐基两段快速蒸煮試驗总结(节錄).....

.....石岷造紙厂中心實驗室开山屯造紙厂生产技术、制浆車間(98)

前 言

随着全国工农业生产大跃进和文化革命、技术革命的深入开展，纸张需要量急剧增加。虽然今年纸张的增产量超过了过去五年增产的总和，但是还远远跟不上需要，目前仍然面临着纸张供应严重不足的局面。随着文化革命和技术革命的进一步深入开展，1959年纸张需要量将更加扩大。

为了大力发展生产，满足需要，轻工业部在58年11月召开了全国造纸厂厂长会议。会议认为要保证完成明年生产任务，必须贯彻“大洋群”和“小土群”两条腿走路的方针。在现有企业中，要大搞技术革命，同时要在人民公社大办小型纸厂。

在这一方针的鼓舞下，来自全国各地的造纸厂代表向大会提出了二百余件技术革命和办小型纸厂的先进经验，这些经验都是各厂工人同志们在总路线的光辉照耀下，发挥了敢想、敢干的精神创造出来的。这些经验如果能及时地和普遍地加以介绍和推广，对于各现有纸厂进一步地大搞技术革命和各地人民公社大量地创办小纸厂，将会起巨大的推动作用。这些资料，在会议期间，因时间关系，只印发了一小部分，而且印数有限，不敷分配，为便于向全国范围内广为传播起见，我局现在在会议期间所收到的交流经验资料，凡适于出版的，全部交与轻工业出版社分类专册出版，其中有需补充一些资料，使其内容更为充分的，亦经酌予补充。希望这几本资料对全国造纸工业的从业和有关人员能有一些帮助和启发，使先进经验在全国范围内开花结果，从而把造纸工业的技术革命与小厂建设工作推向更高潮。

轻工业部造纸工业管理局

1958年11月25日

一、碱法稻草漿蒸球生產能力

每晝夜每立方米达1,233公斤的經驗

江苏省无锡市利用造纸厂

我厂在党的多快好省地建設社会主义总路綫的光輝照耀下，大家莫不欢欣鼓舞，干劲冲天。十月下旬省委正确地及时地指示“元帅領先，先行突出，各項工作跟上”开展全面突击运动，我們在市輕工业党委的直接領導下，進行了共产主义的教育后，出現了一个心情舒暢，生动活潑的政治局面。共产主义的覺悟提高了，思想解放了，干劲也就更足。在“以虛带实”、“虛实并举”的指導思想下，及时的引導群众破除迷信積極投入技术革命运动中去。經過大家苦干、实干的艰巨努力，终于在十月三十日再一次創造了1:40分蒸煮一鍋稻草漿的新記錄，下表是我厂改進前后蒸煮時間和蒸煮条件的对比。

項 目	改 进 前	改 进 后
装球量，絕干(公斤/米 ³)	142	153
草片長度(毫米)	50~60	30~50
用碱量，对絕干料%	NaOH10.5, Na ₂ S1.5	NaOH10.5
液 比	1:2.65	1:2.65
蒸煮時間(分鐘)		
装 料	20	20
升压至10磅/时 ²	5	—
放压至 5磅/时 ²	5	—
升压至65磅/时 ²	20	—
升压至70磅/时 ²	—	30
在65磅/时 ² 保压	70	—

續表

項 目	改 进 前	改 进 后
在70磅/吋 ² 保压	—	20
放 汽	20	20
放 料	10	10
总時間	150	100
残碱含量(克/升)		
收获率(%)	49	56
高錳酸鉀价	13以下	15以下

从上表可以看出，在液比不变的情况下，只改变了草片长度和蒸煮曲线，装球量增加了，用碱量减少了，蒸煮时间显著地减少了。现将增加装锅量、缩短蒸煮时间、提高蒸球能力的经验介绍于后：

1. 减小草片长度，提高草片的均匀度

把原来切草机飞刀辊三把刀改装为四把刀，使草片长度由50~60毫米，缩短至30~50毫米，草片均匀度在90%以上。这样，就减少了球内稻草间的空隙，草片装得均匀紧密，提高了装球量。此外，由于碱液易于从草片纵向渗透，横向渗透困难，所以草片长度减小后，药液渗透就容易了；再加上均匀度提高，解决了草片长渗透不均匀和蒸煮不均匀现象。

2. 提高入锅碱液温度，增加装球量

过去由于我们蒸汽供应紧张，碱液只加热到75~80℃。自从我们采取了将蒸煮后废汽通入碱液槽回收热量的措施后，碱液入球温度即由75~80℃提高至85~90℃，使草片在较高碱液接触下，体积缩小，提高装球量。

3. 改进装球操作，提高装球量

过去操作是将草片风送至球口四周，装球时同时用莲蓬

头噴注热碱液，但草片装得較快只15分鐘就装完了，剩下5分鐘来噴热碱液。这样球內草片装得不勻不紧密，热碱液与草片接触不均勻，体積不能縮小，影响了装球量。現在操作是草片风送至球四周，装球时用蓮蓬头同时噴注热碱液，控制碱液噴注与装草片的速度，使之較接近。在装球至一半时，即开小汽。在将装满时二人用鉄杆压掀，帮助把草片装完。草片装完时还余小量碱液進行最后噴注。这样草片与碱液接触均勻，体積縮小，增大了装球量。

4. 取消放冷空气操作，縮短蒸煮時間

我厂升压至10磅/时²，即放压至5磅/时²，以赶走冷空气。由于升压太低，放压作用不大，所以决定取消，以縮短蒸煮時間（其他兄弟厂一般升压20~30磅/时²才放压，对蒸煮較有利）。

5. 提高最高压力，縮短蒸煮時間

我厂以前規定蒸球最高压力为65磅/时²，經核算蒸球最高压力并参考蒸球有关材料后，認為把最高压力提高至70磅/时²尚无妨碍，这样木質素在較高溫度和压力作用下更易于溶出，以縮短蒸煮時間。

6. 縮短蒸煮保溫時間

由于草片长度減小了，入鍋碱液溫度提高了，創造了稻草受碱液渗透的良好条件，再加上稻草原料不需要在高溫下進行过長時間的反应，所以我們在增加最高压力条件下，大胆地縮短了高压保溫時間。

我們在增加装球量，提高蒸球能力的同时，鉴于硫化碱在蒸煮上是用来补充燒碱起緩冲作用，提高紙浆質量，而由于我厂蒸煮時間太短，作用不大，因此，只維持燒碱用量不变，取消了硫化碱，節約了用碱量。

从上表改变前与改变后的情况看来，虽然高锰酸钾价比以前略高，但浆料质量变化不大，反而洗涤容易，收获率略为提高。由于现在浆料配比是漂白布浆20%，本色草浆10%，其余是本色麦草浆和本色稻草浆，纸张白度已达65%，合乎用户使用要求，所以高锰酸钾值略高，对纸张质量无甚影响。

通过上述措施，我厂在节约了用碱量和保证浆料质量的情况下，大大缩短了蒸煮时间，提高了设备利用率，使蒸球生产能力每昼夜达到1233.79公斤/米³的先进指标，相应地节约了蒸汽和电力。

提高打浆能力

原有工序把草浆先在打浆机中叩解所需时间为2:30，再在配料机中配料，所需时间为2:00。四季度起因漂粉供应紧张，改制本色浆，配料机打浆机均改为配料打浆机统一使用，所需时间为2:30，提高了打浆能力220%，解决了由于车速开快，浆料供应不足的困难，现将我厂情况介绍如下：

配料打浆情况：

1. 技术条件

- | | |
|-----------|----------|
| (1) 浓度： | 5 % |
| (2) 叩解度： | 37~41°SR |
| (3) 白度： | 65% |
| (4) 纤维湿重： | 2.4~3.1克 |
| (5) 酸值： | 4.5~4.81 |
| (6) 浆料配比 | |

破布20%（白度：丙青90%，红黑鞋帮65%，纤维叩解度：38~40°SR，纤维湿重1.8~2.2钱）

草浆：10%（本色商品浆）

麦草（白度65~70%），稻草（本色）：共占70%

2. 操作

（1）先放水至占池1/2后陸續加入葦漿、麦草漿約20分鐘

（2）渣水洗漿，前後掏勻，同時下刀（輕刀）約1小時

（3）加入破布約15分鐘

（4）提刀起洗鼓（停止下刀和渣水）

（5）加入滑石粉，約隔15分鐘加入松香，約隔15分鐘加入矾，隔15分鐘放料

（6）放料約10分鐘

總時間：2:30

以上情況，雖取得初步成績，但还有不少缺點，同志們正在進一步努力，再接再勵，爭取更大的成績。

二、進一步縮短稻草蒸煮時間的汇报

浙江溫州西山造紙廠

我廠通過整風運動以後，全廠職工解放了思想和全國各兄弟廠一樣以敢想敢作敢為的精神來搞技術革新運動。當紙張產量提高一步後，首先發現蒸煮設備能力不足的困難，當時就有蒸煮部門同志創造一小時有效蒸煮時間的新記錄，破除了過去一向認為草漿蒸煮時間不能縮短的迷信，為設備能力不足，廣泛利用草類纖維摸出了新的方向，獲得上級領導和兄弟廠的熱烈支持和鼓勵。

今年我廠新添三台四噸紙機，而蒸煮設備只增加了一座十呎的蒸球。當十月份第二台新紙機投入生產後，漿紙的平衡又產生新的困難。雖然我廠利用了二只開口鍋來煮料，但仍經

常要发生供浆不足的现象。单以十月下旬的统计来看，因断浆而造成产量损失十五吨，这是跃进中带来了新的而迫切需要解决的矛盾。我厂为了配合五台纸机的生产曾提出增添十二呎蒸球一只的计划，但是今年没有解决明年亦还没有把握。要想搞一些土法浆亦不是立时能解决，情况是显得很严重的。11月初领导上在开十月份生产总结会的同时把这一个情况摊给群众，说明当前生产的形势，要全体同志在大搞炼铁的同时，必须贯彻党中央号召，以钢为纲推动一切工作的精神，来想办法搞措施解决这个迫切需要解决的矛盾。会上蒸煮部门同志讨论后提出了进一步缩短蒸煮有效时间和辅助时间要以全程一小时三十分来完成草浆蒸煮。这一个大胆创议立即得到领导支持和全厂职工拥护，当晚由领导亲自召集有关人员商谈决定新的蒸煮条件，并派技朮员二人协助蒸煮部门进行试蒸，经过三次蒸煮预定的一小时三十分完成一球的目标已胜利达到。这一个新的成功，不但解决我厂目前生产缺浆现象而且在第三台新机投入生产后亦已不必要再增加新的蒸煮设备。

这一次蒸煮时间是根据今年春天的情况进一步的缩短，原料的化学成份，切断规格都未做分析。粗浆情况从外观上看，已经煮透，用手搓均能分散，色呈淡黄。因最近漂粉较缺，我厂以此浆料制成本色纸供温州市印刷报纸，用户无意见，但由于原料处理，没有以前洁净，少量的污壳造成纸张尘埃较多。

试验仍先在八呎蒸球中进行，其蒸煮情况介绍如下：

（一）原料处理

切去根梢，在双刀辊箱式切草机切断，长短不够均匀，水份12%上下。

(二) 蒸煮条件

- | | |
|----------------|-----------------------------|
| 1. 装球量(风干量) | 850公斤 |
| 2. 用碱量(100%火碱) | 7.25% |
| 3. 液 比 | 200% |
| 4. 蒸煮压力 | 0—25磅/时 ² , 2分鐘 |
| | 25—0磅/时 ² , 1分鐘 |
| | 0—70磅/时 ² , 15分鐘 |
| | 70磅/时 ² , 15分鐘 |

(三) 蒸煮总时间

1小时24分鐘

- | | |
|----------|------|
| 1. 装 球 | 17分鐘 |
| 2. 空 运 轉 | 7分鐘 |
| 3. 蒸 煮 | 30分鐘 |
| 4. 放汽出料 | 30分鐘 |

我厂这一次試驗在縮短時間上有了一些成就，但与兄弟厂大跃進的成就来比是很微小的，同时由于地区的不同，原料成份的不同，产品质量要求不同，不一定能符合兄弟厂的需要，只提出来供兄弟厂作为参考。

三、推行亞硫酸鈉及石灰稻草漿強力 蒸煮，力爭紙漿自給自足的幾點作法

地方國營安東造紙四廠

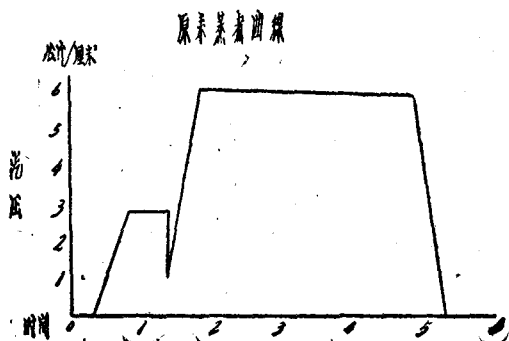
在反保守、反浪費和比先進、比多、快、好、省的生產大躍進的新形勢下，鼓起了我廠全體職工的革命幹勁，特別是在營口造紙廠以一小時三十分創造草漿蒸煮的全國最新記錄的啟發和安東市全民躍進誓師大會的鼓舞，又根據全年商品漿仍將在一個較長的時期處於緊張特別是長纖維漿更為不足的情況，以及工廠五八年大躍進紙機車速計劃提高一倍半，制漿生產若保持原有五小時三十分勢必形成紙漿供不應求的嚴重局面。黨委和廠領導召開了蒸煮工段工人的座談會，傳達了進行強力蒸煮，縮短蒸煮時間的技術政策，要求做到本廠紙漿全部自給自足，表示要以反保守、反浪費的精神大力支持生產上的新創舉。這樣把蒸煮工段全體工人的幹勁引向了最高峰。他們克服了过去沒有學習不敢做，沒有看到實物不敢做、不敢大膽試驗的四平八穩的思想，而以排山倒海之勢，提出了要在縮短蒸煮時間上趕過安東，追上營口，苦幹一個月，把蒸煮的潛力挖出來，以實際行動增產紙漿、增加紙張、挖出一台蒸球自產非木材的長纖維紙漿，力爭長短纖維全部自給自足，不達目的勢不罷休。經過五晝夜的苦戰，在保證質量，保證安全的條件下，以一小時三十七分，突破了安東趕過了草漿的全國最新記錄的唐山造紙廠。這一成績的取得，主要不是借助於設備的增加，這是先進思想的勝利，是廣大職工氣壯山河的革命幹勁加鑽勁的結果。

他們既大胆而又心細，在突破每一次已創的記錄前都做到了充分研究，他們的口號是爭取一分一秒，因此，對每個操作環節都做到了細致安排：既有明確分工，也有密切配合。全班的行動就如一條鎖鏈聯結起來，這是取得成績的根本原因。除此之外，在縮短蒸煮時間上採取以下幾點措施，分別總結如下：

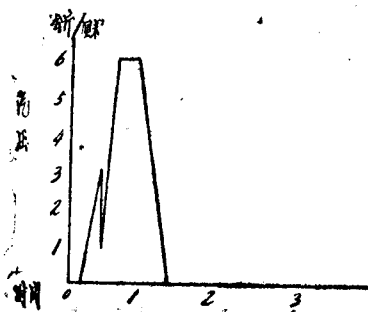
(一)我廠是利用亞硫酸鈉及石灰蒸煮漂白稻草漿以70%摻用於製造書皮紙。蒸煮設備兩個8米³及兩個14米³的蒸球，共計4個。改變前的蒸煮條件：

裝鍋	20分
通汽達3公斤/厘米 ²	30分
保溫	30分
排汽至1公斤/厘米 ²	2分
通汽至6公斤/厘米 ²	25分
保溫	3小時
放汽	30分
放鍋	20分
總蒸煮時間	5小時37分
粗漿高錳酸鉀值	4~5.2

原來蒸煮曲綫



新蒸煮曲线



用碱量: Na_2SO_3 15.4% (純度100%)

石灰7.56% (CaO 表示)

液比: 1:3

装鍋药液温度45~52°C

以上条件在实际操作上尚有出入, 如排冷气, 由于工人不了解它对生产的作用, 因此, 一般工人认为既麻烦, 又没用, 反而是浪费, 所以在实际操作上是不排冷气或者是走走形式稍放一点, 其次是掉压的现象频繁, 升温时间往往延长。

(二) 缩短蒸煮时间的几点基本做法。这次缩短蒸煮时间是经过几次技术条件的变更逐步缩短的, 如附表。

从变更条件可以看到缩短时间的基本作法有三点:

1. 提高药液温度由过去45~52°C提高到85~92°C, 其作用: 第一、加快药液对草片的渗透速度; 第二、可缩短蒸煮期间的升温时间, 迅速提高锅内的温度, 加快木质素的反应; 第三、药液能迅速渗透草片, 缩短装锅时间; 第四、药液球外加热, 减少了因球内加热而增加的冷凝水, 相对的提高了球内药液浓度, 也是加速草片反应的有利因素。所以我们认为提高碱液预热温度是缩短蒸煮时间的一个重要措施。

縮短蒸煮時間的試驗條件

項 目	鍋 次	1	2	3	4	5	6	備 注
裝鍋時間 (時:分:秒)		0:15:00	0:15:00	0:13:00	0:12:00	0:9:10	0:7:10	
裝 鍋 量 (公 斤)		980	980	980	980	980	980	
每米 ³ 裝鍋量 (公斤)		123	123	123	123	123	123	
一次通汽時間 (時:分:秒)		0:22:00	0:25:00	0:15:00		0:9:35	0:15:45	
3 公 斤/厘 米 ²								
保 溫			4 5公斤/厘 米 ² 20分	4 5公斤/厘 米 ² 10分	4公斤/厘 米 ² 9分			
排 冷 汽 (時:分:秒)		0:3:00		0:1:00	0:2:00	0:0:54	0:0:55	
二次通汽時間 (時:分:秒)		0:26:00	0:13:00	0:9:00	0:6:00	0:14:00	0:11:00	
6 公斤/厘米 ²								
保 溫 (時:分:秒)		1:30:00	1:10:00	0:55:00	0:45:00	0:40:00	0:30:00	
放 汽 (時:分:秒)		0:22:00	0:20:00	0:15:00	0:15:00	0:20:00	0:20:00	
放 鍋 (時:分:秒)		0:15:00	0:10:00	0:15:00	0:10:00	0:10:00	0:10:00	
Na ₂ SO ₃ %		15.4	15.4	15.4	15.4	15.4	15.4	
CaO%		7.56	7.56	7.56	7.56	7.56	7.56	
液 比		1:3	1:3	1:3	1:3	1:2.9	1:2.9	
藥 液 溫 度 (°C)		92	80	90	90	88	93	
粗 漿 硬 度		5.4	5.29	5.51	6.39	5.58	5.51	
總 時 間 (時:分:秒)		3:13:00	2:53:00	2:13:00	1:53:00	1:37:56	1:35:35	
標 率 (%)		2.6	2.6	2.7	2.8	2.7	2.55	