

1959年8月全国小型造纸厂经验交流会资料

小型造纸厂生产经验

轻工业部造纸工业管理局编

轻工业出版社

內容介紹

这本小冊子是根据1959年8月初，中央輕工业部造紙工业管理局，在河南省郑州市召开的小型紙厂經驗交流會議的資料选輯而成的。內容包括制漿技术經驗；煤氣发生爐的設備結構和使用經驗；改进技术操作，提高产量、質量，降低成本，以及水力利用等經驗計23篇。

一年来，小型紙厂从建厂、試車到正常生产，在技术經驗方面有了很大的收获，同时也不断地提高着工厂管理水平，保證了小型紙厂生产的进一步巩固与提高。这些成績充分证明了党的社会主义总路綫和两条腿走路的方針的英明与正确。

書中所介紹的經驗，对各地新建小型紙厂和已建成的小型紙厂进一步巩固提高和过技术关有一定的参考价值。

1959年8月全国小型造紙厂經驗交流會議資料

小型造紙厂生产經驗

輕工业部造紙工业管理局 編

輕工业出版社出版

(北京市广安門内白厂路)

北京市書刊出版业營業許可証出字第099号

輕工业出版社印刷厂印刷

新华書店科技发行所发行

各地新华書店經銷

787×1092毫米 $\frac{1}{32}$ ×5 $\frac{8}{32}$ —四張·115,000字

1960年2月第1版

1960年2月北京第1次印刷

印数:1—4,000 定价:(10)0.75元

統一書号:15042·945

1959年8月全國小型造紙廠經驗交流會議資料

小型造紙廠生產經驗

、輕工業部造紙工業管理局編

輕工業出版社

1960年·北京

目 录

- 自然发酵草浆生产介绍中共上海市委
农村工作委员会地方工业办公室 国营上海造纸工业公司.....(5)
- 稻草石灰发酵法.....福建省漳州纸板厂.....(14)
- 发酵制浆第一阶段试验报告—稻草
.....四川省轻工业厅研究所制浆造纸研究室.....(19)
- 原料发酵和鼓式常压蒸煮制浆介绍.....山西祁庄造纸厂.....(21)
- 2.5~9立方米常压蒸煮制浆技术试验说明
.....广东省轻工业厅轻工处.....(29)
- 介绍电碾连续碾浆.....漳州印刷厂造纸车间.....(32)
- 采用动力石碾提高生产效率的试验.....河南省驻马店造纸厂.....(35)
- 试用小钢磨打浆.....河南省开封火柴厂.....(37)
- 仿打稻机式木屑废纸疏解机和注水器真空装置
.....吉林省汪清县地方国营汪清县造纸厂.....(39)
- 铁木结构纸机生产总结.....四川资中糖厂.....(41)
- 瑞金造纸厂建厂工作总结.....瑞金造纸厂轻工业部建厂工作组.....(49)
- 瑞金造纸厂建厂工作技术简介
.....瑞金造纸厂轻工业部建厂工作组.....(58)
- K3704型烟煤煤气系统及煤气燃烧装置的介绍.....西安政法学
院纸厂 轻工业部西北工作隊(76)
- 吸入式煤气发生爐.....河南省郑州油毡造纸厂.....(84)
- 煤气烘缸纸机生产总结.....河南省许昌县造纸厂.....(90)
- 郑州市南阳寨纸厂煤气烘缸小纸机总结
.....轻工业部河南造纸工作隊.....(99)
- 褐煤煤气发生爐經驗
.....内蒙古自治区呼伦贝尔市盟海拉尔市毛皮厂造纸车间.....(108)

对加强生产管理和提高車速的一点体会

.....河南省商业厅造纸厂... (114)

提高产量和质量的經驗.....河南省滑县留固造纸厂... (120)

提高产质量和企业管理的經驗总结

.....河南省郑州市衛生材料厂... (124)

胜利造纸厂提高生产降低成本經驗介紹

.....河南省新鄉市胜利造纸厂... (139)

玉山造纸厂水力利用經驗

.....河南省遂平县玉山人民公社造纸厂... (150)

两击式木質水輪机的制作和使用.....四川省彭水三江口紙厂... (162)

前 言

在1958年大跃进中，一个大办小型纸厂的群众运动在全国各地蓬蓬勃勃地展开并壮大起来，目前仍在继续跃进。小型纸厂星罗棋布地分布在全国各地，这是贯彻执行了党所提出的两条腿走路的方针，在很短的时间内取得的巨大成就，使造纸工业获得了高速度的发展。这就是党的建设社会主义总路线在造纸工业方面所取得的伟大胜利。

在各级党委的领导下，由于广大职工的积极努力，一年来截止到8月份为止，全国投入生产的小型纸厂平均每日设计能力已达到701吨，相当于七个日产百吨的大型纸厂。建设一个日产百吨的大型厂，一般要三年的时间，而我们只用了不到一年的时间就增加了701吨的生产能力。如果以设计能力的一半来计算，一年就可生产25万吨的纸张，比解放前的1943年全国最高年产量16万5千吨还要多一些。建设速度之快，这在我国造纸工业发展上是史无前例的。对我们今后造纸工业的大发展也展现了广阔的前途，提供了良好的条件。

为了总结和交换小型纸厂的建设 and 生产经验，1959年8月初，中央轻工业部造纸工业管理局在河南省郑州市召开了小型厂经验交流会，通过经验交流进一步促进了生产的提高。这本小册子，选辑了这些经验中的23个资料，其中包括制浆、煤气发生炉等设备使用的经验，改进技术，提高产量、质量的经验，以及水力利用的经验等，对各地正在建设的小型纸厂和已经建成投入生产的小型纸厂都有一定的参考价值，但由于编印仓促，错误之处在所难免尚希读者指正。

轻工业部造纸工业管理局 1959年10月

自然发酵草浆生产介绍

中共上海市委农村工作委员会地方工业办公室
国营上海造纸工业公司

稻草是我国最丰富的农作副产品，用它来做造纸原料，不仅供应不成问题，而且具备了因地制宜、就地取材、价格低廉的优良条件，在目前设备器材、化工原料等供应较为紧张的情况下，为了遍地开花，发展土草浆的生产，以满足当前造纸工业的需要，有它普遍的推广价值。

自然发酵的制浆方法，在我国具有悠久的历史，它主要利用石灰及微生物对植物纤维原料中非纤维素起部分破坏作用，而把纤维素保留下来，以制得我们所需要的浆料。这种自然发酵的方法，我们认为有如下特点：设备简易、操作方便、成本低廉、便于推广。

上海市搞土草浆是1958年9月华东造纸专业会议以后开始的，当时的情况是东北华北供应上海的木浆、草浆陆续断档，既要完成十加三的任务，又要为1959年的原料开辟基地。形势所迫，便决定就地取材，发展土草浆，以解决造纸原料不足的矛盾。

现将操作过程、质量要求、成本计算，分别介绍如下：

一、稻草制浆的操作过程

(一) 堆草泼水

本工序主要使稻草有机质受到初步破坏，使稻草性质变

为柔软，在发酵时更易被石灰水渗透。为了提高浆的质量，合理使用原料，可以将穗部切去，留作肥料或饲料。

1. 操作方法

(1) 将草按捆选紧、选平、堆平、无漏孔，草穗朝上，按层做好，每堆好一层泼一层水。

(2) 按顺序泼水，水要泼得匀，不准直倒，要将稻草梢头泼低下去，两边水流出为原则。泼过水后，再用双脚踏紧。

(3) 由于与空气接触机会较多的草，水份易于蒸发，因此泼水时要掌握下面水泼得少，上面泼得多，中间泼得少，两边泼得多的原则，再结合稻草性质的不同，决定泼水量。

(4) 在收顶时，顶的四周不要选得很厚，但中间需要凸起，成馒头状，以利泻水。

2. 泼水量

(1) 春冬两季水要多些，每担稻草泼水约130斤左右。

(2) 夏秋两季水可少些，每担稻草泼水约100斤左右。

(3) 黄霉季节或多雨季节要特别注意泼水量，一般每担草为80~100斤左右。

(4) 草秆细小且软，水量可少些；秆粗而硬，水量应多些。

3. 堆垛规格

(1) 每堆稻草数量一般不超过7万市斤。

(2) 堆的面积为 15×8 米。

(3) 每堆间隔不少于1.5米（1米作路面，两边各留0.25米作水沟）；两草梢头相隔不得少于1米，使草梢水滴入水沟。

(二) 翻 草

草經澆水堆放一定時間后，必須進行翻草再堆堆子，使能生熟均勻，消滅內燃事故。

1. 操作方法

(1) 開堆翻草時，頂部白而干的稻草做堆子底腳。適當澆些水，旁邊草翻到中間，中間草翻到兩邊，逐步堆築，原堆子底腳草及部分較濕的草可做收頂用，或堆在兩邊。

(2) 必須堆得緊，無漏水現象，行行之間要堆緊踏緊，每行應高低一致，寬闊一致。

(3) 收頂時，斜度應大於30度角如屋頂形，使既能澆水又不漏水。

2. 翻草時間的規定為（根據上海地區氣候變化情況擬定）：

(1) 5、6、7、8、9月份一般在澆水后15~20天即需翻草一次，再隔20天，即可完成此工序。

(2) 3、4、10、11月份在澆水后20~25天即需翻草，再隔30天后即可使用。

(3) 1、2、12月份在澆水后25~30天即需翻草，再隔40天即可使用。

(三) 散 晒

使草內水份蒸發，干度均勻，便于醃草時石灰乳易于滲透且均勻一致。散晒時，必須將草料散、晒干，如發現生熟不均勻，應將生草（未經軟化）揀出，另行做堆。晒干之草供醃料之用。

(四) 醃料

利用石灰及微生物对非纤维素起分解发酵作用，操作好坏，影响浆质量关系甚大。

1. 醃料池规格

长2.5米，闊1.4米，深1.22米

2. 石灰用量

- (1) 冬季石灰用量为草的22%。
- (2) 春季石灰用量为草的20%。
- (3) 夏、秋季石灰用量为草的16%。

3. 用水量

- (1) 未晒过湿草，每担石灰，放水8担左右。
- (2) 晒过干草，每担石灰，放水10~12担。

4. 操作方法

(1) 将定量石灰及水倒入溶解池中化为乳液，搅拌均匀，应注意防止砂石、泥土掺入石灰乳内，然后开放闸门，通过铁丝网过滤（防止石灰渣落入），将石灰乳液放入醃料池内。

(2) 将稻草分批加入，使其充分吸收石灰乳液，用铁耙或用脚踏紧，使草在池内挤压，經15~30分鐘后，石灰乳均匀渗透，即将醃过之草堆垛。

(3) 堆垛时要踏紧踏平，堆子结束时仍需做成馒头頂。

(4) 堆子规格

- ① 夏季和黄霉季节，长4米，闊4米，高1.4米。
- ② 秋季或春末季节，长8米，闊6米，高1.6米。
- ③ 冬季长1.6米，闊1.6米，高1.8米。

(五) 翻 料

醱草堆料后，經過一定时期发酵，又需進行一次翻料，使其发酵均匀，翻料时间为冰冻季节40天左右，春冬季20天左右，秋季15天，夏季10天。操作方法为：

1. 先把堆子四周打扫清洁，由侧面开堆，頂部干料应再泼些水放于底部，生料放在中間，熟料放在四周，原四周窝边料，因干燥成块，必須掏碎抖散，并防止泥砂杂质混入。

2. 复堆堆子时要整齐，高度一般不超过2米，在夏天不要堆得过紧，在冬天必須踏紧，以防冷空气侵入。收頂时仍做成馒头形。

3. 經此翻料后，在冬季16天，夏秋雨季4~7天，春季10天之后，即分細浆，已发酵完成，即可拆堆洗料。

(六) 洗 料

經過自然发酵后的紙浆，因含有非纖維素及石灰质等，必須經過洗滌。洗料方法以往是用人工操作，把浆装入特制之布袋中，在河边用木耙进行攪洗，使草浆与水充分接触，直至洗出的水呈淡黄色为止。这种洗料方法，耗用人工較大，需4~5天，劳动强度高，劳动条件差，而且泥砂石灰残渣等无法洗去。最近松江光荣造紙厂采用机械洗料法（设备如图1），設一木质洗料桶，桶內装有攪拌器，浆由送料带傳送至桶口落下时，直接受到由6吋水管噴出的水的冲洗，并由于攪拌器的攪动与水出口流速的影响，泥砂在洗料桶中沉淀，浆則冲洗出口，經斜篩脫水泥，即由人工捞集于籬內。这种清洗的效果較用布袋为清洁，泥砂杂质均能于斜

篩中去除，不但質量提高了，亦大大地節省了勞動力，并使全部手工操作轉入室內，改善了操作條件，亦相應地降低了草漿的生產成本。根據最近操作實踐。這樣一套設備，每天可清洗干漿10噸，為土草漿生產薄弱環節开辟了新的途徑。

(七) 干 燥

如不能用濕漿運輸，或者需要保存作長途運輸，可用日光干燥法，至含水量不致霉爛，然後打包待運。

二、隨制草漿的質量要求

(一) 稻草應將谷粒去淨，或將穗部切去（穗部作肥料與飼料）。

(二) 漿應生熟均勻，草節可用手指捻開。

(三) 草漿外觀應呈淡黃色，不應有發黑霉爛現象。

(四) 洗料必須清潔，洗後酸鹼值為7.8~8.2。

(五) 泥砂雜質不得超過5~7%，應注意在各個環節防止風土泥砂摻入漿內。這是對土草漿的主要要求不能忽視。

三、隨制草漿成本計算

建立土草漿生產基點，雖然去年第四季度即已開始，但由於採取了單干的工作方法，沒有爭取地方黨委的重視和支持。沒有發動群眾，進展是緩慢的。今年年初，安排造紙工業生產計劃時，仍舊着重建立原料基點，自力更生，解決原料困難，在中共上海市委農村工作委員會的支持下，在市委

项 目	耗用数量	单价 (元)	金 额 (元)	备 注
直接费	—	—	97.98	—
稻草	27.2担	2.12	57.66	—
石灰	5.44担	3.00	16.32	—
工资	—	—	21.92	根据松江造纸厂计件工资计算
附加工资	工资总额9.5%	—	2.08	—
管理费用及摊销	—	—	8.47	—
生产成本會計	—	—	108.52	—
税金	3%	—	3.90	—
利润	18.1%	—	19.65	—
合計	—	—	190.00	此系按湿浆計算，如抄成干漿板，須用人工10工应另加費用15~20元。 干漿价格应适当提高

农村工作委员会地方工业办公室下面成立了一个紙浆小组，专门負責草浆生产的规划工作，从而推动了建点工作的全面展开。

建立原料基地的原則是“先浆后紙，先土后洋”，根据不同要求，采取不同办法，邻近十一个县由上海市造纸公司指定十一个紙厂分别挂鈎对口，負責建厂中的技术指导，所生产的紙浆也首先滿足挂鈎厂的需要，多余部分由市造纸公司統一平衡。

经过半年来的努力，已建立草浆生产基地八十多个，分布在江苏、浙江和市郊十一个县。这些原料基地，在保証上海紙張增产中，已經发挥了很大作用，第一季度单上海市郊十一个县办的紙浆厂生产的土草浆就有四千吨，第二季度提高到八千吨以上，加上江苏、浙江等地，一个月得到七千吨以上，第二季度土草浆的用量要占到全部原料的三分之一。由于土草浆质量差、脱水慢、泥砂杂质多，对生产过程中带来

了新的困难，而且目前还只能使用在版紙、有光紙、包裝紙和本色4号凸版紙，使用范围还有一定局限性，因此进一步提高土草漿质量，扩大土草漿使用范围，尚須繼續鑽研。

半年来生产和使用土草漿的几点体会：

(一) 发展土草漿生产、建立基点，原计划是以常压蒸煮和石灰醃制发酵分头并进的。在实践中，常压蒸煮在土鍋、煤和碱的供应上，压力很大，并不现实。若以日产100吨漿計算，需要100只60吋对徑的土鍋，使用寿命以一个月計算，一年要1,200只鍋，要300吨生鉄，900吨焦煤，年耗燃料12,000吨煤，需要燒碱或相当于燒碱的化工原料6,000~7,000吨。物资供应紧张，迫使我們放弃常压蒸煮制漿的办法，寻求經濟的、簡易现实的办法。因此，目前土草漿的生产是以石灰醃制发酵为主的。

(二) 推广分級蒸煮，以石灰醃制发酵土草漿为原料第一級，既不占用蒸球的能力，也不耗用燃料，比常压开口鍋蒸煮石灰草漿或蒸球蒸煮石灰草漿有利得多，不仅成本可以降低，而且农村生产土草漿作为造紙厂分級蒸煮生产漂白漿的原料相互分工协作，可以各得其所。紙厂劳动力也不致增加很多。

(三) 关于土草漿的质量，因泥砂杂质多，一方面要注意晒干稻草，减少石灰用量；另一方面要坚持石灰先化后用，滤过石灰渣，而最主要的關鍵在于洗滌。过去土草漿装在布袋內清洗，泥砂无法洗去，效果很差，劳动强度也很高，因此建議采用土法洗滌設備，据神州造紙厂测定，处理的泥砂量为草漿的10%左右。

(四) 土草漿必須晒干，既便于运输也便于貯存。湿漿的含水量高的达80%，夏天更容易腐烂变质。

(五) 土草浆再用4~5%的燒碱蒸煮后是可以抄造4号凸版紙和单面胶版紙的。經過分級蒸煮处理的草浆成本每吨約500多元，比稻草直接做浆要高一些，但是从节约耗碱量來說，分級蒸煮是較现实的措施。

总之，在全国范围内发展土草浆生产，以满足当前造纸工业需要的原料，这一工作，目前仅仅是个开始，上海市虽然做了一些工作，但还存在着許多缺点和問題，有待于今后与全国各地从事土草浆生产工作的同志携起手来，为提高土草浆质量和扩大使用范围，适应更多品种紙张的生产繼續努力。

稻草石灰发酵法

福建省漳州紙板厂

造纸制浆用的碱、蒸煮用的設備和燃料在供应比較紧张的情况下，使用自然发酵法制浆，不能不說是今后制浆的一个方向，对小型厂來說是有极大意义的。六月間全国造纸技术鑑定會議上，也着重提出了这个方向。漳州紙板厂只用25%的石灰，在10天左右能制出浆来，成本只107.67元/吨，是相当成功的。根据以往云肖紙厂发酵制浆的經驗，将浆堆在泥土地上，外抹一层土，只要两三天，就发黑腐烂，这样发酵的方法，虽不够妥当，但也說明了在气候温湿的本省，十分有利于发酵制浆。发酵时间短，同时进一步提高质量，这对小紙厂制浆的經济关和生产关是一个环节。

一、工艺过程

原料→切草→踏漬灌漿→堆迭发酵→洗草
→送往打漿石灰→消化→石灰乳

```
graph LR; A[原料] --> B[切草]; B --> C[踏漬灌漿]; C --> D[堆迭发酵]; D --> E[洗草]; D --> F[送往打漿石灰]; F --> G[消化]; G --> H[石灰乳]; H --> C;
```

二、工艺设备

(一) 切草机或鋤草刀；(二) 浸漬桶或池；(三) 发酵池；(四) 洗草水槽。

三、操作手續

(一) 切草 我厂缺切草机，現用手工鋤刀，先鋤去头尾（作燃料，每噸約可選出5斤谷子），然后鋤稻稈，因系手工操作，长度約2~2.5市寸。每刀两人操作，一供草，一切草，每八小时可鋤干草1,500市斤。

(二) 浸漬灌漿 一般用石灰醃制发酵，都是浸后堆迭踏实发酵。为了加速发酵時間，使稻草发酵平衡，减少生熟不勻現象，我們在堆迭发酵之前，增加了踏漬灌漿工序。方法是：将切好的稻草装入已制好的石灰乳桶中（石灰占干草量25%，液比1:2），再用人工踏草，使灰漿灌入草梗，透入草节，我厂目前定額是每桶80市斤（干草）踏漬15分鐘，5个人踏一桶。每日每桶定額是2,000市斤。規格要求剝开草节有乳液和灰粒。

(三) 堆迭发酵 灌漿后的稻草放入发酵池，进行堆迭，每堆至少1,000市斤。数量太少体積小，不易保温，散热快，延长发酵時間；数量过多，内心与外圍成熟不勻。发酵池要求通风性差，易于保温。我厂現在用的面積有200多平方，可堆迭草漿千万斤以上，其中分成五个长条格，輪流周轉使用。