



造纸工业 大搞土草浆的经验

輕工业部造纸工业管理局生产技术处 編

輕工業出版社



造紙工業
大搞土草漿的經驗

輕工業部造紙工業管理局生產技術處編

輕工業出版社

1960年·北京

內 容 介 紹

大搞土草漿生产好处多，設備簡單、技術易掌握、投資少、上馬快、收效大，是当前造紙工業解決“原料關”的有效措施之一。

這本小冊子是根據本年四月間在河北省徐水縣召開的土草漿生產現場會議的資料，選編了其中較成熟的經驗共六篇，借以推廣交流，可供各地縣社大搞土草漿的幹部閱讀和參考。

造 紙 工 業 大 搞 土 草 漿 的 經 驗

輕工業部造紙工業管理局生產技術處編

*

輕工業出版社出版

(北京市廣安門內白雲路)

北京市書刊出版業營業許可証出字第009號

輕工業出版社印刷廠印刷

新華書店科技發行所發行

各地新華書店經銷

*

787×1092毫米1/32·1 $\frac{6}{16}$ 印張·25,000字

1960年7月第1版

1960年7月在京區1次印刷

印數：1—5,000 定價：(10)0.18元

統一書號：15042·1154

目 录

前 言	4
中共徐水县委发动群众大搞土草浆生产的經驗	5
河北省徐水县半机械化土浆板生产經驗	11
关于利用石灰浸漬預处理加发酵液制稻草浆的試驗	19
自然发酵草浆生产介紹	24
土法稻草制浆操作經驗	30
江口紙厂技术革新情况簡介	35

前 言

根据国务院关于开展农副产品综合利用和加工系列化工作的指示，輕工业部和河北省輕工业局、商业厅、徐水县手管局，在本年三月間共同組成制浆工作組，由徐水县党委挂帅，在总结徐水县大搞土草浆生产和通过技术革新技术革命群众所創造的土湿抄机的基础上，共同研究改进，又建立一个具有半机械化、半自动化土湿抄机的土草浆生产新系統。这个土湿抄机操作容易，設備簡單，适于社办土草浆厂因地制宜，大力采用。

为了推广这个經驗，促进全国大搞土草浆生产的机械化半机械化、自动化半自动化运动的深入开展，本年四月間在河北省徐水县召开了土浆生产現場会。會議除河北省有关单位参加外，并邀請国务院及各省市代表参加，会上广泛地交流了各地土草浆生产的經驗。現將會議所搜集的一些較好的資料汇編成单行本出版，作为各地大搞土草浆生产的参考。

輕工业部造纸工业管理局生产技术处

中共徐水县委发动羣众大搞 土草漿生產的經驗

徐水县在党和毛主席的正确领导下，生产不断发展，人民生活不断提高，特别是1958年实现人民公社化以来，全县人民高举总路线、大跃进、人民公社的红旗，勇往直前，取得了工农业生产的連續大跃进。1958年前，全县县营工业只有一个鉄工厂、一个酒厂，职工只有270名，现在已经建起了冶炼、电力、化学、机械制造修配、建筑材料、紡織、造纸、陶瓷、食品和水产加工等三十五个县营工厂，职工人数已达到5,817名。大跃进以前，产品不过五十多种。现在已经能够生产五百多种产品了。社办工业在1960年第一季度也开始有了很大发展。社办工厂在1959年原有42个，职工2,938名的基础上已经发展到385个厂，16,409名工人。

随着工农业生产的大发展，徐水县紙浆生产也获得了显著成績。过去紙浆生产的基础很薄弱，解放后，全县只有遂城公社南张丰、付村、张市公社草紙营等几个村庄的五、六处捞紙坊（做包装用的草紙），都是由一户或几戶合伙办的个体经济，农闲时就搞，农忙时就不搞。一般只有一盘石碾，一口大鍋，用手工操作，技术比較落后，生产效率也低。到1959年上半年，全县捞浆池发展到了74处，有527名工人，日产紙浆达750公斤。1959年9月，省在涿县召开紙浆生产現場会议以后，該县根据上级指示精神，結合本县具体情况，本着“三

就”“六主”“土洋結合，自立更生”的方針 坚持政治挂帅，大搞群众运动，在全县范围内掀起了一个群众性的社社、队队办紙浆厂的高潮，从而使全县紙浆生产，由少到多，由低到高，由小到大，由土到洋的发展起来，在全县普遍开花。目前，全县共有社营紙浆厂21个，队营紙浆厂30个，职工总人数达到681名，拥有19台紙浆湿抄机和72个手工捞浆池。全县除白洋淀地区外，基本达到了社社有紙浆厂，部分管理区和生产队有紙浆厂，初步形成了紙浆厂成龙成网的一条生产战线。在发展紙浆生产过程中，为了达到增产不增人，职工們大鬧技术革命，向紙浆生产机械化和半机械化进军，大胆想大胆干，人人献計献艺，个个发明創造，因而，使全县紙浆生产的机械化和半机械化程度由1959年的20%提高到50%。紙浆日产量由1959年不到1吨，提高到53吨。从去年9月到目前为止，全县共生产紙浆3,243吨，全部出售給国家，共收入74.5万元，有力的支援了城市工业和建筑工业，增加了公社公共积累和社員收入。他們計劃到1960年底，在現有厂的基础上，发展到707个紙浆厂，达到队一区二公社三，使全县紙浆生产真正达到成龙成网。年产紙浆在1959年年产360吨的基础上，达到10万吨，产值2,300万元。通过大搞双革运动，使生产过程实现机械化和半机械化，燃烧实现煤气化。

在发展紙浆生产过程中，他們深深体会到农村搞紙浆生产大有可为，有着重大的政治意义和經濟意义：

1. 能够直接支持城市大工业和建筑工业大量的紙浆原料，这是工农密切协作，城乡互相支援的具体表现。

2. 能够大大增加公社积累，扩大公社經濟，增加社員收入，支持农业生产。

3. 农村大搞紙浆生产有着极为有利的条件，有广闊的原

料基地，一亩小麦的滑稽（麦稈的上半部經碾軋后俗称滑稽），就可以造紙漿500斤。目前，容城、固城、遂城等公社已開始綜合利用滑稽等農副產品，先利用滑稽制酒、制淀粉，然後再用酒糟做出紙漿。每百斤滑稽出7.5斤酒（單價每斤1元）合款7.5元，出淀粉40斤（濕的，折合干的18斤，每斤0.4元）合款7.2元，還能出紙漿70斤，合款8.05元，合計每百斤滑稽可創造價值22.75元。

4. 紙漿生產，具有設備簡單、技術容易掌握、投資少、投入生產快、收益多的很多優點。一般土法先上馬的紙漿廠，只用一口大鍋，一盤石碾和一些簡單的工具，就可以進行生產，然後邊生產，邊提高。將就勞力，一般婦女和半勞力，能夠很快掌握技術進行操作生產。

5. 紙漿生產能夠和農業生產緊密結合，生產方式靈活，適合農閒大搞、農忙小搞的精神。

6. 就地加工成紙漿往城運，比直接運農副產品大大減少了運輸周轉量。

二

徐水縣在發展紙漿生產中，主要抓住了以下幾點：

（一）加強黨的領導，堅持政治掛帥

他們始終注意了大抓思想。思想決定行動，沒有躍進的思想，就沒有躍進的行動。認真貫徹黨的八中全會決議，以反右傾為綱，不斷地克服右傾保守思想，使廣大群眾高舉毛澤東思想旗幟，不斷鼓干劲，不斷革命，因而使紙漿生產獲得了不斷發展。去年省現場會議以後，開始提出大力發展紙漿生產時，也遇到了一些思想障礙。有的人認為“搞紙漿生產價值不

大，費勁多，收入少”；有的顧慮紙漿生產多了，沒人收購；有的認為搞紙漿生產不闊氣，單純喜洋等。為了及時解決這一系列的右傾保守思想，迅速把紙漿生產推向高潮，黨委加強領導，採取了“看、算、辯”的辦法，解決思想，提高大家的認識。“看”就是參觀，開現場會，實地看。縣首先在遂城公社搞出樣板，接着就在遂城召開了紙漿生產現場會議，通過看，解決了思想，提高了認識。“算”是算一筆賬，一畝小麥的滑稽就可造成紙漿500斤，每斤0.115元，就可收入57.5元。這樣算，使大家認識到發展紙漿生產不是收入不多，而是收入很大。“辯”就是發動群眾鳴放辯論，為什麼要發展紙漿生產？能不能發展？怎樣發展？通過鳴放辯論，批判了右傾思想，使大家認識到大搞紙漿生產是農村支援城市，小廠支援大廠，工农互相協作的具體表現，同時，又是增加公社積累，增加社員收入，支援農業生產的一項重要門路，不僅有經濟意義，而且有政治意義。在發展紙漿生產中，他們始終堅持了“看、算、辯”的方法，因而使群眾樹立了不斷躍進思想，推動了紙漿生產的不斷躍進。縣委很重視紙漿生產，加強了對紙漿生產的領導，定期檢查研究，及時發現和解決問題。工業辦公室、手工業局都抽出幹部專管這一工作。各公社管工業的書記、各生產隊的副支書都具體抓起了紙漿生產，同時在新建和擴建的紙漿廠中配備幹部25名，加強了領導力量。

（二）依靠群眾、發動群眾、大搞群眾運動

實踐證明，發展紙漿生產也必須大搞群眾運動。為了把群眾運動開展得有聲有勢，不斷出現高潮，採取了“號、培、觀、比、幫、突”的辦法。“號”就是在生產運動中，根據當前生產任務，及時提出振奮人心的口號，使群眾目標明確，不斷鼓

足更大革命干劲，掀起生产高潮。“培”是层层培养重点，项项搞好样板。在发展纸浆生产中，也注意了以点代面，点面结合，总结经验，及时推广。全县确定遂城公社为全县大搞纸浆生产的重点公社，各社也都确定了本社的重点，这样既指导了全面工作，又丰富了领导经验。“观”是大参观，开现场会，技术表演会。通过现场看，解决思想认识，又交流技术经验。哪里搞得有成绩，有经验，就到哪里开现场会和参观，或进行技术表演，作到点上结果，面上开花，半年来县社召开现场会、技术表演会13次。为解决和提高技术，县和各公社不断组织参观团，除在本县互相参观外，还到涿县、石家庄等先进地区，参观访问，求经学艺，并本着“学一着、推广一着”的精神，不断提高技术，丰富经验，改进生产。“比”就是大搞竞赛评比。社与社、队与队、人与人均以六比为内容（比建厂多、比投入生产快、比造纸浆多、比质量好、比干劲足、比献计献艺多），开展了多种形式的大评比、大竞赛。定期检查、一月一评比，一季红旗一流动，真正形成了一个“比先进、学先进、赶先进、超先进”的竞赛热潮，你追我赶，使生产浪潮一浪高一浪。“帮”就是帮后进、促后进。领导抓两头，带中间，促进落后，对先进的及时总结经验，树起红旗，大表扬，对落后的进行具体帮助，帮助他们解决思想、技术等问题，鼓励和促进他们争先进、争上游。“突”是根据不同阶段，搞突击，闹高潮。突击建厂、突击生产、突击革新。由于坚持了大搞群众运动，生产不断涌现高潮。

（三）贯彻土洋结合、自力更生的方针，大闹技术革命

在大力发展纸浆生产中，他们认真贯彻了“面向群众、自力更生、土洋结合、因地制宜”和“五自”方针。在发展和生

产中，也遇到了缺少工具和设备，缺少物料和技术等问题。在解决这个问题时，有两种态度两种方法，一种是面向群众，充分依靠群众自力更生解决，而另一种方法是坐等现成的，只想伸手向上要。他们始终批判后一种做法，而坚持了面向群众，自力更生的办法。事实证明：群众的力量和智慧是无穷无尽的，群众是勇于克服困难的，群众说：“困难怕大干，大干没困难”。大力发动群众，困难问题就得到了解决。群众提出的口号是：“没有工厂自己办，没有资金大家投，没有技术自己学”。有的群众在建厂中把自己的大锅等工具投到纸浆厂，缺少技术人员就采取“访、学、钻、练”的方法解决。到外地参观学艺，投师取经，自己苦学苦钻，学了就练。全县从去年九月到现在的半年多时间里，培养和锻炼出技术人员120名，基本突破了技术关。半年多以来，建起的24个纸浆厂，都是自力更生搞起来的。土法先上马，土洋结合，没有湿抄机，就先用手工作，边规划边建设，边投入生产，然后再提高。群众管这叫做“先上马、后加鞭”。广大职工在大力进行纸浆生产的同时，为了改变手工操作，提高生产效率，就大闹技术革新和技术革命。大胆想，大胆干，搞发明创造，大力改革工具。遂城公社纸浆厂职工，奋战三昼夜，试制成功了一台动力土法湿抄机，比手工操作提高工效60%。大因、漕河等公社也先后试制出这种机器，并投入生产。商庄公社、遂城公社的纸浆厂部分地安装上了电动机，用电力带动生产，初步实现了电气化，提高效率五倍以上。

（四）六搞协作、互相支援

在发展纸浆生产整个过程中，广大职工群众发扬了大搞协作的共产主义风格，各社各厂各单位之间，互相协作，互相支援，帮技术，帮工具。高林村公社陈庄生产队纸浆厂开始突不

破技术关，产量很低，遂城公社紙浆厂听说后，就派出技术最好的工人，去帮助解决技术问题，使陈庄生产队紙浆厂很快提高了产量。广大职工干部大大发扬了“见困难就上，见方便就让，见先进就学，见后进就帮”的共产主义风格。

该县紙浆生产获得的这些成绩，是高举毛澤东思想旗帜，坚持总路线、大跃进、人民公社所取得的胜利，是認真贯彻党的方针政策的胜利，是和党的正确领导分不开的，是同各兄弟地区的大力支持分不开的。该县正在高举毛澤东思想旗帜，再接再厉，乘胜前进，为夺取更大胜利而奋斗！

河北省徐水县半机械化 土漿板生产經驗

河北省輕工业局輕工业处

一、前 言

目前国内生产的土浆，絕大部分采用石灰浸漬自然发酵手工捞的方法。其优点是：设备简陋、操作容易、投資少、收效快、不用煤等；但还嫌发酵时间长（稻草，夏天为15~20天，麦草20~30天，冬天时间更长些），占地面积大，生产效率低，劳动强度大及劳动条件差。1959年冬，徐水县土浆厂（遂城公社紙浆厂及商庄公社紙浆厂）的职工，在当地各級党委的正确领导下，热烈响应党的大鬧技术革新、技术革命的偉大号召，发挥了冲天的干劲，破除迷信，解放思想，努力钻研技术，积极改进了生产工艺，采用了石灰浸漬堆垛加然发酵法及創造了木制土浆湿抄机，获得了很大的成绩。由于生产工艺上的改进，蒸煮周期大大縮短，比石灰浸漬自然发酵法約縮短50%以上。以土法湿抄机代替人工操作，不仅产量大大上升，

每班以12小时計，手工撈的30公斤/人/班，湿抄机达 400 公斤/人/班。現在又在原有的設備基础上，加以改进，装上攪拌器，产量已上升到 1000 公斤/人/班。在抄浆方面（只計算抄浆，蒸煮、洗浆、打浆等不計），劳动生产率比手工撈的提高了33倍左右，而且大大降低劳动强度，改善了劳动条件，节省了人力，并使抄浆部分成为連續性的生产，为今后土法制浆开辟了半机械化、机械化生产的广闊道路。

二、生产流程



三、所需設備

溶灰池 2 个	石碾 2 台
浸草池 2 个	攪拌器 1 台
大鉄鍋 4 口	土制湿抄机 1 台
柳条筐 2 个	解放式水車 1 ~ 2 台

3 ~ 4 瓩水泵 1 台（如有 2 台水車可不用水泵）

电动机 2 ~ 3 台（其中 2.8 瓩 1 台，4.5 瓩 2 台，如不用水泵可去掉一台 4.8 瓩电动机）。

或鍋駝机 2 ~ 3 台（其中 5 馬力 1 台，8 馬力 2 台，如不用水泵可去掉一台 8 馬力鍋駝机）。

四、生产工艺

1. 原料

目前徐水县使用的原料为麦滑稽，长约100~240毫米，要求颜色黄白，不得有发霉变黑现象。最好不夹有砂、土及其它夹杂物，水分为12~14%左右。

2. 石灰浸渍

浸渍池2组，每组有溶灰池及浸草池各一，其长、宽、高均为1.5米×0.8米×1米。先在溶解池中放一定量水，后加入石灰，搅拌均匀，用筛子过滤后流到浸草池里，用木叉把草挑到池中浸灰，要求全面浸到灰后再把它挑起，进行堆垛。

3. 堆垛发酵

(1) 堆垛

直径约1.2米左右的大铁锅4口。其炉子的结构与常压蒸煮不同，加热面积很小，在锅前，先在锅口侧面往锅里注满水并同时生火，再在锅口上架圆木数根，上铺树枝等作为假底（高度约距锅口200毫米左右），然后装上麦滑稽，并在四周插上长2米、直径50~60毫米粗的圆木棍，边装草，边用人踩踏。装到高达2米、直径4米左右的圆垛时，便停止装锅。将木棒拔出则留出了通汽孔便于蒸汽扩散均匀，每次可装草3~5吨。

(2) 加热、焖料与出料

装锅完毕，即进行加热。如发现蒸汽往顶上冒时，即把垛外层之草撕下，压到顶上，再用人工踩踏。这样不仅可以减少蒸汽的散失，节约了用煤，而且生熟较为均匀。等垛上部全部冒汽时，便可停火，进行焖料。直至料成棕色，并用手指能捏碎时，证明料已熟。一般一垛麦滑稽总周期为7~8天/锅，其中加热、焖料各3~4天。也有在锅外以砖砌成圆围墙进行加热，这样生产周期可以由原来7~8天/锅缩短到5~6天，而且节约了燃料，浆的质量也大大提高。

浆料蒸好后，即进行出料。先把垛顶以及四周的少数生

料检出，以备将来重蒸，然后用叉子把它挑到洗料的地方进行洗料。

4. 洗料

直径2米、高300毫米的洗料池2个。每池各放一柳条筐，其规格与池子同，可放于地上或埋于地下，筐口与地面齐，但底部必须垫高（可用1~2块砖垫起）便于排水。在筐旁的排水沟处安有闸板，当料放到筐里后，先把闸板插上，注满水后，浆洗好再把闸板拉起，让水排走，要求洗出来的水不混为止。

5. 碾料

单盘石碾2台，碾盘直径1,400~1,650毫米，厚180~240毫米，碾子直径530~560毫米，面宽500~600毫米。碾子转速24~25转/分，碾浆能力约135~170公斤/时。碾盘的沟纹均呈放射状，碾子的为直线纹或鱼鳞片状；其沟纹深度约4~5毫米，沟纹间距约20~25毫米。

将洗好的料，均匀地装入碾盘中，碾料时，边碾边用木叉翻料。已碾好的料，立即把它挑出，贮存于碾旁附近。

6. 搅拌

湿抄机前的搅拌，不用人工进行，以搅拌器代之，达到浆水混合比较均匀之目的。搅拌设备主要是由搅拌池及搅拌器两部分组成。搅拌池是一个砖砌方形底或半圆的池子，其长、宽、深各为1.4米×1.4米×950毫米。距池底中心350~500毫米处有一出浆口，其宽度为530~670毫米，高度150~200毫米。距池底中心800毫米高处，安上一个木质搅拌器，转速为24~26转/分，搅拌器为一长1,920毫米的六角形木轴，上插有木搅拌翅，其数量多少根据需要而定，一般20根左右。在搅拌器开动的同时，回水井的水车往池内注水，并向池内投入碾好的浆料。水车的注水量，约240~456升/分。向池内投料，人工掌握多少

視出漿板的厚薄而定。但注意投料時，勿向出漿口附近投料，否則料未與水混合，便被攪拌翅撥到出漿口處，失掉了攪拌均勻的作用。

7. 濕抄

濕抄部分，是由一台濕抄機及其下面長2.8米、寬1,050毫米、深700毫米的磚砌長方形池子組成。濕抄機的圓網，放在池內的前面。其木製機架，放在后面的池边上。圓網直徑約為450~500毫米，寬約930~950毫米。其中心線距池底為280~300毫米，距攪拌池邊約250~300毫米。濕抄機機架上，主要安有主壓榨輥、預壓榨輥各一對及卷漿輥一個，其直徑分別為170毫米、130毫米及170毫米。以長6.6米、寬915毫米10目左右的無端鐵絲網把卷漿輥與圓網連接起來。完全靠主壓榨輥帶動鐵絲網轉動。其轉速為12轉/分左右，綫速為7~8米/分。在攪拌池的出漿口與圓網間接上一塊與圓網頂的水平綫相平行或成5~10°、長約440~510毫米的木板作為穩定出漿流速，使漿混合均勻後上網。一般上網濃度約為2.5~3%，預壓後水分為70~85%，主壓榨後68~71%，卷漿為65~71%。

當漿料經過主壓榨後，即進行人工卷漿，大約可卷1~1.5卷/分，折合干漿3公斤/卷。若每班按12小時生產計，班生產能力可達2.5~3噸/台。

8. 晒干

卷漿後用手推車推到空地上鋪開晒干（每車可裝4~5卷），約經1~2天，即可晒干。漿板水分約為10~12%。

9. 成品捆扎

漿板晒干後，用草繩以雙十字的形式進行捆扎，其規格為長750毫米、寬450毫米、厚400毫米，每件約重70~90公斤不等。

五、动 力

如按日产3吨成品計，其动力可用1台2.5瓩电动机或5馬力鍋駝机带动攪拌器、湿抄机、水井回水車等。另用一台4.5瓩电动机或8馬力鍋駝机带动两台石碾。用水方面，可用一台4.5瓩电动机或8馬力鍋駝机带动3~4'水泵。有电的地方可以使用电动机带动，缺电的可全用鍋駝机。如边远地区，电与鍋駝机都难解决，可用两头毛驴子带动一台石碾、攪拌机及湿抄机进行生产，每日可产一吨浆板。

六、技术經濟方面

日产2.5~3吨成品的半机械化土浆厂，厂房用地約一亩（不包括貯料場），晒浆地約5~8亩。每日按一班生产計，全厂人員約32人，如能合理調动，还可以减少到22~25人，所需投資4,400元。若完全不用鍋駝机，以电动机代之，3,500元便够了。建厂时所需材料，鉄（不包括动力設備）一吨，板材1.6立方米，砖4,000块，水泥250公斤，約需半月建成。每吨产品成本約140~150元左右，銷售价格为230元/吨，全年按300天生产計，年产干浆板900吨，年产值207,000元，全年利潤（成本可按140元/吨計）为81,000元，全厂投資約半个月可收回。

七、几点体会

1. 徐水县的土浆厂，因为都是使用长为100~240毫米的麦秸，所以未經切断，直接装鍋。实践証明，麦秸虽未切断，但在碾浆和抄浆过程中，并未造成困难，但如用整根麦草生产还需切断。

2. 在气候較冷的北方地区，因为自然发酵法生产周期較