

介紹一個小型標兵紙廠

—輕工業部幹部學校自力造紙廠的成長—

郭 暉 編著

輕工業出版社

PDG

介紹一個小型標兵紙廠

——輕工業部幹部學校自力造紙廠的成長——

郭 暉 編著

輕工業出版社

1960年·北京

内 容 介 紹

自力造纸厂是轻工业部干部学校在1958年底贯彻教育与劳动相结合的方针后，建起来的一个小型纸厂。该厂在1959年七、八月间轻工业部在河南郑州召开的全国小型纸厂经验交流会上被评为全国标兵厂，同年11月又被评为北京市小土群红旗纸厂。本书主要介绍该厂的建厂筹备工作，设备的安装，用小圆网纸机生产云母纸、信封纸、有光纸的工艺，工厂的经营管理，以及组织机构，人事、计划工作，财务管理，供销业务等方面的经验。在目前全国各小土群纸厂进一步巩固、提高，大搞技术革新、技术革命的高潮中，自力造纸厂的这些经验给各兄弟厂提供了宝贵的参考资料。

当前全国学校正在贯彻中央教育与劳动生产相结合的方针，因此，本书亦可供学校办纸厂的参考。

介绍一个小型标兵纸厂

——轻工业部干部学校自力造纸厂的成长——

郭 暉 編著

轻工业出版社出版

(北京市西安门内白夹道)

北京市书刊出版业营业登记证出字第019号

轻工业出版社印刷厂印刷

新华书店科技发行所发行

各地新华书店经销

787×1092毫米1/32× $\frac{1}{4}$ 印张70,000字

1960年8月第1版

1960年8月北京第1次印刷

印数：1—4,800 定价：1.10元

统一书号：15042·1197

目 录

前 言	4
一、建厂工作	9
(一) 建厂的筹备工作	9
(二) 土建工程与设备的制造和安装	16
二、生产技术	26
(一) 云母纸的生产	26
(二) 邮封纸的生产	31
(三) 有光纸的生产	33
(四) 技术革新	34
(五) 工艺规程	40
(六) 成品、半成品的质量化验与检查	43
(七) 设备的维护与修理	45
(八) 劳动安全	47
(九) 交接班制度	51
三、经营管理	51
(一) 组织机构	52
(二) 人事管理	54
(三) 计划工作	60
(四) 劳动组织	74
(五) 工人的工资	80
(六) 财务管理	81
(七) 供销业务	95

前 言

自力造纸厂是轻工业部干部学校的附属工厂。一九五八年是我国工农业大跃进和高速度发展的一年，同时在教学工作中贯彻了党的教育与劳动生产相结合的方针。在党的总路线的光辉照耀下，和全国大跃进高潮的影响和鼓舞下，我们本着土法上马、先土后洋的方针，自力更生，白手起家，由党委领导，充分发动群众，从一九五八年十一月底起至十二月底止，历时一个月，建成了一座小型造纸厂。这个纸厂按照设计能力每天可产一吨纸。这是我们遵循着党的“大中小相结合，土洋结合”的两条腿走路的方针，所建立的工厂，同时也是我们学校的试验田。

在建厂期间，党委广泛深入地发动了群众，组织了学员、教职工等参加了建厂劳动。我们的作法是：

1. 政治挂帅。在党委的领导下，各班支部书记亲自带头参加劳动，结合元旦献礼，把参加建厂劳动当作政治任务来完成。

2. 任务明确，师生共同合作。这次建厂任务中的具体分工和献礼项目都是由各班组的学员、职工们，在解放思想、敢想敢干的基础上，大家共同研究确定的，如哪个组安装纸机，哪个组加工设备，哪个组安装打浆机等。

3. 及时地表扬好人好事，利用大字报、献礼台等宣传方式来鼓舞群众的积极性，因而同志们劳动热情饱满，干劲冲天，效果显著。

多方面建立协作关系，对顺利完成建厂工作有重要的意义。由于我们建工厂是白手起家，只是利用一幢临时工棚改建

的，既无材料，又无工具，这是我們建厂中的主要困难。我們实行了与多方面建立协作关系，这对于建厂起到了应有的积极作用，支援我們建厂、供应材料和设备的有十二个兄弟单位，借給我們机床、工具的有六个单位，这是建厂中极其有利的条件。

我們还認識到，貫徹土洋并举的方針，用两条腿走路，就能够大大地促进建厂的速度，并且投資少——这个紙厂总投資額为1万8千元，時間仅一个月；收效快，每月可产25吨紙，三个月即可收回投資。建厂时我們根据因地制宜的精神，考虑自己的具体条件进行了工作安排。在各种设备制造安装上，都是先土后洋，因陋就簡，不能洋即土，有土有洋。打浆机，我們是用石头制作的，紙机烘缸来不及用鑄鉄鑄，便用鋼板造成，由于沒有生鉄，所有传动的皮帶輪都是用木制的。沒有軸，我們就用鉄管中間貫水泥来代軸用。我們的口号是“有什么材料用什么材料，缺什么就做什么”。如搞不到浆泵，我們就用旧鉄皮和鉄管做一台浆泵，或拿水泵改制浆泵。由于貫徹了土洋結合的方針，大大地促进了建厂的速度。

正由于在党委領導建厂劳动中采取了放手发动群众、依靠群众运动的方法，因而群众发揚了敢想敢干的精神和实干苦干巧干的作风。例如为了車烘缸和木头棍，到各单位借車床，由于大家都跃进，就利用各单位夜里空閒時間去用，甚至帮助把閉滯的破旧車床修理好来借給我們使用。我們沒有钻眼床，就利用廢鉄和水泥来制造一台钻床。拿夜晚当白天，連夜苦战，拿木材、水泥代替鋼鉄，凡是可以不用鉄的尽量不用。同志們想出了各种办法，克服了材料和技术上的困难，終于建成了一座日产一吨的小型紙厂。

自从一九五九年元月投入生产以来，在这继续跃进的一年当中，小纸厂不仅得到了巩固和提高，生产正常，而且产量逐月增多，大大地发挥了应有的作用，生产了几种产品供应到市場上，超额完成了任务，为国家创造了财富。

全年计划产量是150吨纸，实际生产161.876吨，超额完成7.92%。

产值全年计划35万元，实际完成44万元，超额完成25.91%。

有光纸单位成本第四季度比第三季度降低40%，在同期间水电耗用降低55%，煤耗降低12%。

全年实现的利润达18万元。

同时还满足了教学实习的需要，并为兄弟厂培训了工人。

自力纸厂在生产过程中，不但为国家生产了物质财富，并且根据学校教学计划的安排，充分利用现有设备条件，提供本校造纸专业班和进修班及轻工业学院纸系师生进行生产实习，计全年参加劳动人数280人，共4102日/工，使理论教学与生产实践密切结合起来，从而丰富了教学内容，也提高了教学质量。此外还先后为河北、河南、辽宁、甘肃、北京等四省一市以及本厂培训了185名徒工，对于提高工人技术文化，壮大工人队伍起了一定作用。

此外还积极地进行了科学研究工作。根据党的教学、生产劳动与科学研究三结合的方针，自力纸厂充分地利用了现有人力物力，对高级绝缘纸进行了研究工作，并初步取得了一定成就，对云母纸、石棉纸及玻璃棉纸等均作了试制。云母纸于一九五九年三月投入生产，石棉纸已试制成功，并准备于一九六〇年进行小批生产。玻璃棉纸仍在继续研究。

通过新产品的試制和研究，不但对教学与科学研究工作起到了一定的促进作用，同时也为进一步发展生产奠定了有利的物质技术基础。

一年来为了巩固和提高生产，以便更好地为社会主义建設事业服务，本着先土后洋的精神，把主要設備和生产技术，有条件、有步骤地，由低到高，由土到洋，采取了一系列的措施，使生产潜力得到了充分的发挥。車速由原来9米提到14米、17米、23米、25米，直到40米，日产量由500公斤提高为700公斤、900公斤、1吨、1吨半、1.7吨，超过了設計能力50%以上，并且实行了三班生产，保持安全而正常的連續作业。

与此同时，对木制轉动的皮带輪逐步改为鉄皮带輪，鉄管制成的軸改为元鋼軸，增加排风設備和一台荷兰式打浆机，木制的托輾換了胶托輾，这些措施使生产不断地提高。

为了适应生产的增长，加强了經營管理工作，建立了必要的管理制度，根据机构小、人員少，又系土洋結合的生产特点，自力紙厂在經營管理上根据实际需要与可能条件，制訂了一些简单易行的制度办法，使生产秩序逐步趋向正軌，并納入国家計划。一九五九年七月开展增产节约运动以后，全厂职工受到了一次深刻的政治思想教育，生产积极性高涨，从而推动了生产經營管理工作的改进和提高。在此基础上，通过群众路綫的方法，对管理制度进行了重新审查，并作了必要的修訂和补充，如建立計划检修制度，实行月份财务收支預算，制定主要原材料消耗定額及計划供应制度，健全車間原始記錄等，使生产管理工作提高了一步，并为进一步实行經濟核算工作打下了良好基础。这些制度办法，不但对本厂行之有效，而且对一般小土群紙厂也有一定的推广作

用。

我厂在輕工业部、北京市輕工业局的领导下，順利地完成了一九五九年生产計劃，为国家創造了財富，并在生产实践当中积累了一些經驗。在一九五九年輕工业部在河南郑州召开的全国小型紙厂經驗交流會議中，我厂被評为全国标兵厂，11月又被評为北京市小土群紅旗紙厂。

自力紙厂在一九五九年取得的成就的基础上，一九六〇年将继续巩固提高。为完成一九六〇年全年450吨任务和試制新产品，全体职工經过反右傾、鼓干劲，在党委的领导下，正在信心百倍地努力工作着。

以上簡要事实，充分地証明了党的“大中小結合、土洋結合”方針的正确。自力紙厂只不过是千百个小土群中的一个，这是党的总路綫的胜利，这是两条腿走路方針的胜利。为了紀念自力紙厂建厂一周年，謹将一年来的工作擇要叙述付印，以資紀念，并供各兄弟厂参考。整理的資料由于工作基础薄弱和自己能力所限，难免有不妥当的，尚請讀者指正。

編者

1960年2月

一、建厂工作

(一) 建厂的筹备工作

为了保証建厂工作顺利地进行，就必须通过周密考虑，全面而系统地作出计划；在建厂以前根据本单位现有条件，首先考虑到建厂的规模，利用什么原料，生产什么纸张，安装多大的机器，生产流程如何安排，建筑多大厂房，需要多少资金等等，这些问题都考虑好了以后，肯定下来编制一个建厂计划方案，以便开始进行建厂工作。

1. 组织领导 自力造纸厂的建厂工作是在校党委和校长的领导下进行的，为了更好地、周密地进行建厂工作，在校长亲自参加下组成了一个建厂委员会。这个委员会的职责是领导建厂工作，制订建厂计划，确定生产方针，掌握资金使用，并监督检查建厂的施工进度，以及解决建厂中所发生的问题，以保証建厂工作按照计划如期完成。

2. 建厂的目的 轻工业部干部学校筹建造纸工厂，目的是为了贯彻党的教育工作方针，教育为无产阶级政治服务，教育与劳动、科学研究相结合，以便充分利用学校的技术力量，组织学员实习，进行有关造纸工业方面的科学技术研究工作，培养又红又专的干部，以适应造纸工业的发展，壮大造纸工业的无产阶级的知识份子队伍。

建厂的方针，是根~~据~~党的土洋结合、先土后洋，以及勤俭办企业、勤俭办一切事的方针，进行工作的。在研究建厂计划方案时，首先明确了建厂的目的和建厂所遵循的方针，这样在考虑建厂中的具体问题时就有了准绳，不致发生或少

发生差错。

学校建设这样一座小型纸厂，一方面贯彻执行了党的建设方针，同时也给全校师生和职工提出一个研究课题。通过实际的建厂劳动，使学员们更加深刻地体会到党的方针的精神和实质。纸厂建成以后，既能供学员实习劳动，又能进行正常的生产。此外，还可以通过这个小厂来积累一些技术管理和生产管理方面的经验。

3. 厂址的选择 造纸厂的地势环境，对纸厂的生产有直接影响，并与工厂规模的大小有关。我们在选择工厂厂址时，是根据学校现有的条件，尽量利用已有的场地和房屋，因此投资少、建厂快。

(1) 利用建校时遗留下来的工人宿舍作为工厂厂房的基础，这样就可以节省资金，少用原料，又快又省。

(2) 由于离街近，下水可直接通入街道下水管，以排除废水。上水是用自来水，单独安装一个水表，以易于计算用水量，但在造纸企业成本核算上，使用自来水费用大，影响成本，准备在今后再逐步修筑水井，改用地下水，这对经济核算、降低成本有好处。

(3) 电力的来源，同样因面临街道，离高压线很近，接电方便，使用的电线较少。经计算，总用电量为75马力，在此范围内与电业局联系可不必增设变压器，否则一时不易买到，影响建厂进度。

(4) 关于原料场地和运输问题，由于学校位于市区，如果用稻草自行制浆，必须设置草场，而学校周围是北京市蔬菜田园和绿化区，同时从防火方面考虑也不合适，因此，我厂选择了以城市回收的废纸、纸边为基本原料，由废品公司供应，用汽车运料。生产能力为日产1吨纸的纸厂，原料的

貯存量有6吨左右，能供应5日生产用的原料堆积场即可，所占面积约30平方米。

(5) 关于职工宿舍和福利事业，由学校宿舍中拨出房屋十五间供作工人徒工住宿之用，食堂、浴池、俱乐部、厕所均利用学校已有的，不必另行修建，这是建厂中极其有利的条件。

在选择厂址时，现有的条件和工厂的规模大小，应联系起来一并考虑，尤其是新建厂，如果全部厂房都要新建，而又自制草浆，则对上水、下水、电源等等，必须进行周密的计算、勘测，而后确定。建设一座日产一吨的纸厂，每日需用水200吨以上，因此用河水或地下水，都需经过测量，要保证有足够的用水量。用河水时，并须考虑到最缺水时能否满足纸厂的用水量。打井时，也应考虑到有无足够的水源，否则就会影响生产。自制草浆，所排出的污水，因含有残碱等物质，如果排于河内，应考虑附近农民或居民的用水问题。这些问题，在选择厂址时都应予以重视。

(6) 由于我厂采用了纸边作原料，及校址所具有的许多有利条件，在建厂方面是有很多方便的。厂址的布置如图1。

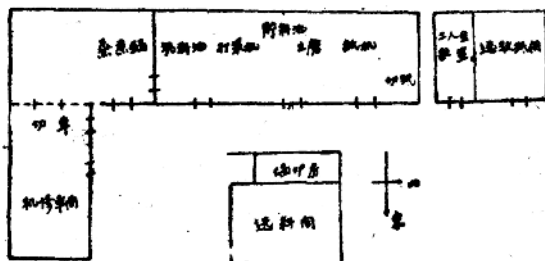


图1 厂址布置图

4. 工厂的规模 地址确定后，接着就要确定工厂的大小、所用原料、生产的品种、安装什么机器设备、以及生产流程的设计等。

(1) 确定日产有光纸1吨，所用原料为纸边，以生产1吨纸用1.1吨浆计算，每日需用原料1.1吨。

(2) 需要安装的主要设备

① 石头打浆机二台，每台打浆机容积70公斤，打浆时间按3小时计算，作业时间按23小时计算，每台打浆机每日可生产7.5池浆，为532公斤浆（风干）。二台打浆机每日可生产1,064公斤浆。

② 贮浆池两台。

③ 石头立磨一台，为750毫米直径的石磨，用打浆机打好的浆，由贮料池输送到纸机中间，再磨一次，以提高打浆度。

④ 纸机一台，为木铁结构，除烘缸用钢板制成，其余尽可能利用木料制作。我们采用了红旗号纸机的图纸，烘缸改为一个，直径为1,170毫米，网笼加大，直径为800毫米，宽1,200毫米，生产有光纸为32克（每平方米纸重）。车速按每分钟20米，作业时间按23小时计算，则每日可生产1吨有光纸。

⑤ 木制切纸机一台，为手摇式单辊切纸机，刀辊直径为752毫米，宽1,200毫米，每次每辊可缠50周，一辊为三张，每缠50周即为150张。

当考虑上述主要设备时，必须计算好各种设备之间生产能力的平衡，而以纸机为主体进行计算，打浆能力必须能供应纸机的需要，切纸机要能完成所生产纸张的裁切任务。打浆能力应大于纸机的生产能力，以便发挥纸机的潜力，满足

紙机的用漿。否則當紙机生產能力提高時，即會感到打漿能力不足，影響生產的提高。當考慮打漿機能力時，我們認為3小時打一池漿，並設置一台主磨，對增加打漿能力是有益處的，和有潛力的。

(3) 生產流程如圖2。

5. 設計工作 建設小型紙廠的設計工作大體區分如下：

(1) 土建工程的設計，對原有房屋稍加部分修改，上下水道、蒸汽管道等工程，有專人設計，畫出草圖即可，由負責施工人員在現場具體指導布置工作，但施工人員必須事先考慮周到，向工人交待清楚，並與工人一起進行工作，隨時指導施工，這樣即可減少設計制圖，必要時有簡單的草圖，標明尺寸、規格、距離、高度、深度等即可。對新建的廠房或增建的廠房均須由土建技術員或工人，設計畫出草圖，然後施工，以免出差錯。

(2) 設備的設計，尽可能利用現成的設備設計圖紙，這樣省工而速度快，對現成的定型設計需要變更時，亦需有草圖，而對自制的設備，均須由技術員設計制圖後再制做。

設計工作對設備制做和設備制成後效能的高低有密切關係，因此應當加以重視，但也根據本廠的具體條件而定。如果有技術力量和充分的時間，則應力求有設計圖紙；如果有熟練的技術工人，對某種設備的制做具有熟練的技術水平，則靠老技術工人自己考慮製造，亦可減少設計工作。例如我廠的漿泵，是由兩名老工人自己設計自己製造的，而且是用鐵板、管子等舊材料制作的，使用性能良好。

打漿機因有瓦工活，又有石工活和鉄活，是共同來製造安裝的，尤其打漿機的輓刀大小關係到打漿機池的容積大

小，均須有詳細的計算，因此就必須先設計，有圖紙才能施工。木制的機器設備，如皮帶輪、混合箱、網籠、紙機架、木制輓、軸瓦等，均須有設計、有圖紙（草圖即可）。

6. 各料工作 建廠所需要的各種材料，有的是屬於國家統配物資，如水泥、鋼材、木材等，均須通過直屬上級機關，辦理申請手續請求撥付。但為了節省使用新材料，應當尽可能地利用舊料、舊材製造設備，可以到廢品公司採購舊料、管子、廢鐵、舊鋼筋、角鐵、軸頭等，亦可到各大工廠去尋找舊料。呆滯的舊設備或壞設備，加以改修。例如，到鍋爐廠去買廢鐵邊，及到三合板工廠去買原木輓，作紙機木輓，既省工，又省料。

建廠所用材料，按其品種可分為如下幾類加以計劃，確定需要量。

(1) 土建工程材料 這些材料的計劃是根據土建計劃，加以計算編制的。如水泥400號的若干噸，機器磚若干塊，白灰多少噸，砂子、石子、陶瓦、脊瓦、陶管、原木、油毡紙、玻璃、石棉灰、耐火磚等等用量多少。此外還有小五金材料如釘子、折頁、拉手、各種規格的螺絲、鋤釘等等及電氣材料：電綫、燈泡、燈頭、開關、補償器、瓷管、電流表等。

(2) 設備材料

① 木料 制作紙機架子的木料可用作木、榆木，木輓用柳木、椴木，網籠用柳木（最好用浸水後膨脹係數小的木材）。

② 鋼材 鋼板、元鋼、角鋼。

③ 附屬設備 電動機、鍋爐等。

④ 工具 平尺、水平尺、彎尺、圓規、綫錘、內外卡鉗、鋼尺、手動葫蘆、三角架、鋼絲繩、火鉗、虎鉗、手搖

砂輪、手搖鑽、板牙、搬子等等。

7. 工作人員的組織與勞動力的配備 在建廠委員會的領導下，設置四名管理人員：會計一人，材料員一人，施工員一人，技術員一人。

設備的製造和安裝主要是由學員和工程技術人員，以及幹部義務勞動來進行的，但也配備了必要的工人，如木工、瓦工、鉗工等。如果全部由工人擔任建廠工作，必須編制人工計劃，計劃各種工種所需工數和工資計劃。

8. 資金計劃 根據上述建廠的規模、設備的製造、土建工程所需材料和工資，進一步編制資金計劃，其中包括：

- (1) 原材料費用。
- (2) 設備費用（指購來的現成設備，如鍋爐、電動機、水泵等）。
- (3) 人工工資。
- (4) 管理費用——包括幹部工資、交通運輸費、辦公費、水電費等。

(二) 土木工程與設備的製造和安裝

1. 土建和廠房改建

廠址確定後，便按照建廠計劃首先進行土木工程，因為廠房是利用建校時修建的臨時工房，除新建幾間房子外，其餘只是對某些地方進行必要的改建。

(1) 設備的安排

廠房改建後，就按照工藝流程、設備的設計和施工草圖，把各種設備的位置、尺寸、深度、用白灰劃線。對打漿機、蒸餾鍋、抄紙機、洗料池、貯漿池等位置，進行挖槽，用灰土（即一半白灰一半土混合好）打基礎，用夯打牢、打平。