

提高長网造纸机 生产能力的经验

全國第一次長网造纸机
經驗交流現場會議資料

輕工业出版社編輯

輕工业出版社

提高長网造紙机 生產能力的經驗

(全國第一次長网造紙机經驗交流現場會議資料)

輕工業出版社編輯

輕工業出版社

1959年·北京

內 容 介 紹

全國第一次長網紙機經驗交流現場會議從1959年2月25日到28日在吉林省造紙廠舉行，會上各廠提出了不少發動群眾大搞技術革命的先進經驗，爲使這些經驗在全國範圍內普遍介紹推廣，除已在“造紙工業”月刊上發表過的以外，特再選輯10篇出版，其中主要包括不同規格長網紙機提高抄速的經驗6篇，機械引紙器、土法制毛布洗滌器、延長銅網使用壽命和長網機操作經驗介紹各1篇，可供使用長網造紙機的工人、工程技術人員和其他有關人員閱讀參考。

提高長網造紙機生產能力的經驗

(全國第一次長網造紙機經驗交流現場會議資料)

輕工業出版社彙編

*

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証出字第099號

輕工業出版社印刷廠印刷

新華書店發行

*

287×1092公厘1/32·1²⁶/₃₂印張·37,000字

1959年7月第1版

1959年7月北京第1次印刷

印數:1—1,400 定價:(10)0.28元

統一書號:15042·741

目 錄

編者的話.....(4)

提高抄速部分

1. 国产60吨新聞紙機車速达到302米/分的初步总结
..... 宜宾造紙厂(6)
2. 国产30吨造紙机提高生产能力的經驗.....
..... 宜宾造紙厂(15)
3. 110吋造紙机第三压榨由反压改为正压的經驗.....
..... 石岷造紙厂(17)
4. 普通多缸长网紙机抄速提至 254 ~ 256 米/分的
几点体会..... 齐齐哈尔造紙厂(24)
5. 我們是怎样提高紙机抄速的..... 牡丹江造紙厂(30)
6. 我厂1、2号抄紙机提高車速的經驗总结.....
..... 广州造紙厂(34)

改進設備和操作部分

1. 机械引紙器..... 六〇二造紙厂(38)
2. 用土法制造毛布真空洗滌器的經驗.....
..... 石岷造紙厂(40)
3. 延長毛毯使用寿命的經驗介紹.....(45)
4. 长网造紙机操作經驗介紹..... 南平造紙厂(49)

編 者 的 話

长网造纸机在我国造纸设备中占有相当大的比重，因此提高长网造纸机生产效率是贯彻造纸工业“大洋群”和“小土群”两条腿走路的发展方针，在现有企业中大搞群众运动、大闹技术革命的一个重要方面。

1958年生产大跃进中，由于职工群众的刻苦钻研和积极努力，在提高长网机生产效率方面有了很多重大的技术革新和先进经验，对纸张增产起到了不可忽视的作用。把这些革新和经验及时普遍地交流推广，对促进今后技术革命运动的蓬勃开展有着重大的现实意义。

关于介绍推广长网机经验的书籍，1958年11月全国造纸厂厂长会议后，我社曾出版了一本“改进长网造纸机设备和操作的经验”。

本年2月25至28日在吉林省造纸厂举行了为期四天的全国第一次长网纸机经验交流现场会议。会议采取了大会介绍经验，现场参观（重点参观吉林省造纸厂普通长网机车速达到270米/分的经验，这一经验已在“造纸工业”1959年第2期中报导过，同时该厂也刊印了题为“如何提高普通长网纸机抄速”的一本小册子，作了比较详尽的介绍），分职务岗位与分专题的小组讨论。会议不仅交流了1958年大跃进以来取得的丰富经验，而且通过讨论明确了哪些经验应该肯定，哪些看法应该澄清，并指出了再接再厉提高长网机生产效率的方向。

会议的决议、技术总结及参加会议代表提出的部分会议资料，已在“造纸工业”1959年第4期由特辑发表，这里不再重

复，但还有一部分資料未經发表的，特汇成本冊，刊印推广，使先進經驗在全国範圍內开花結果，从而把技术革命运动推向更高潮，以實現本年度造紙工业更大的跃进。

提高抄速部分

1. 国产60吨新聞紙機車速达到 302米/分的初步总结

宜宾造纸厂

我厂第6、7号紙机是国产60吨紙机，自1958年6月相繼投入生产以来，经过职工群众的積極努力，逐步提高操作技术水平，克服了设备上的一些缺点，使車速一度提高到302米/分，虽尙未能稳定，但証实了两紙机本身設計、制造和安装三方面基本上合乎生产要求。我国已能制造这样大的紙机，說明了我国造纸工业的发展迅速。

該紙車投入生产之初是很不正常的，成品率很低，产量、質量均不能滿足用戶要求。因此，自1958年8月起，組織跟班測定摸底工作，技術干部与工人密切結合，采取一系列措施，使生产逐步走上正軌。现将当时存在問題、摸索經過和克服办法介紹於后：

1. 漿料不稳定，引起紙重波动，断头空轉多，查其原因有：

(1) 來漿（化学漿、机械木漿）濃度波动过大，使漿料配比不准确，超出濃度調节器可能調整的范围，引起工艺条件的波动，目前除加强工人控制外，并改装濃度調节器，改進使用方法，得到改善。

(2) 卡來濃度調节器安装位置不恰当，故不灵敏，后将控制白水閘門上的彈簧加长，放松彈力，調节清水压力。最主要的是将白水控制器改装在楼上，这样克服了胶管过长、楼上楼

下室溫不同，故空氣壓力變化無常、反映不靈敏的毛病。將白水控制器與錐形旋轉體安裝地接近，根據要控制的濃度大小，調整錐形旋轉體插入漿桶的深淺，可收到良好效果，經測定數據如下：

錐形旋轉體插入深度 6 刻度水压在 0.5 公斤/厘米²時，

濃度在 2.84~2.88% 範圍內變動。

錐形旋轉體插入深度 5 刻度水压 0.45 公斤/厘米²時，

濃度在 2.53~2.58% 範圍內變動。

經以上調整後，濃度調節器調節的漿料濃度波動不大了，但須注意白水閥開關程度，在 0~5 刻度之間，0 是全關，5 是全開，如來漿的濃度波動過大，以致白水閥雖達到全開或全關仍不能使漿料濃度達到合格範圍，則濃度調節器不能起到滿意的調節作用。

(3) 紙機本身速度的波動，經初步測定開 245 米/分，車速波動在 10 米左右，車速 280 米/分，波動在 16~20 米左右，到 302 米/分，車速波動在 20 米以上，波動範圍過大，不合工藝要求；開 300 米/分時，紙機總傳動負荷為 250 瓩，故原配備 400 瓩電動機容量足足有餘。

(4) 成漿泵因盤更漏汽，影響抽漿量時多時少，要注意時常檢修克服之。

2. 濕部

(1) 上漿堰板位置對紙張質量關係甚大，原來紙上產生汽泡，在網上噴蒸汽，不能解決問題，後來移動堰板位置得到改善。6 號紙機原堰板距胸輥中心為 42 毫米，改為 45 毫米汽泡已有減少，並變為細小的汽泡。經多次試驗車速開 250 米/分左右，其相對距離以 48 毫米較為合適，如提高車速此位置還須調節。

(2) 車速提高後，網部水綫串過最後一只吸水箱，因此不得不使上網漿料濃度過高，纖維組織勻度不良，同時紙胎水

份重，伏軾斷頭增多。查吸水箱排出口過小（直徑45毫米），並裝有蝴蝶閥，使排出口截面積更為縮小，箱內有隔板，縫隙為10毫米寬，且常為細纖維阻塞，我們測得管道上的真空度與箱內真空度相差懸殊，不能充分發揮吸水箱的作用，為生產不正常的主要因素。因此，我們另作木製吸水箱，取消吸水箱內隔板，拆除蝴蝶閥。使吸水箱內有較大空位。最近又將第一、二只吸水箱工作邊另接膠管，利用虹吸排除網上大量水份，測定每天有482噸的排水量，但此膠管系在樓面，僅有一公尺的水柱，如將膠管接管接至樓下，增長水腳，則排水量必然增多，虹吸排水為最經濟的辦法。

（3）伏軾真空度提不高，經常在200毫米水銀柱左右，很少到300毫米的。當車速250米/分時測得紙胎水份82%，如提高車速紙胎水份相應增加，不合工藝要求。曾用三張紙封閉伏軾，測得真空度不過為410~420毫米水銀柱，伏軾漏汽是肯定的，曾加快真空泵的轉數，由356轉/分，增為538轉/分，動力由85安培增為215安培，但真空度並不顯著提高，因此，真空泵無限增快轉速，動力消耗甚大，是不恰當的。

（4）壓榨部分

第一壓榨經常因毛布濾水不良，把紙胎壓潰產生洞眼紙病，紙胎壓軾斷頭多。新毛布用兩天後，即不能加壓，進烘缸紙胎水份73.3%，查其原因有二：未用好維克來毛布洗滌器，毛布使用方法不當。

（A）我廠毛布洗滌器有以下毛病：水压不足，水溫不穩，洗毛布的噴水吸不干，引起紙胎斷頭，時常引起毛布折皺。

經徹底檢查進汽噴水管上的進汽閥，逆止伐，噴射器這三件東西都是壞的，修好後水压水溫穩定。

（B）當洗滌器水压過大，水量增多，使洗滌箱的兩邊毛

布不能吸干，影响压榨紙胎断头。当毛布用旧后，洗滌箱水压几乎为0，因此仍不能合理使用。我們要求水压大，水量少，使水穿过毛布，因此将噴水眼孔直徑由4毫米，改小为2毫米。目前新毛布水压可达1.7~2公斤，旧毛布可达0.6~0.8公斤，毛布表面有飞溅水花。

(C) 洗滌箱运行引起毛布褶皱問題。考虑到毛布打褶与洗滌箱行速过快有关，因洗滌箱是橫的移动，即給毛布以橫向推力，致使毛布褶皱，由於毛布打褶操作人不愿使用，現將傳动皮带盘加大，使行速为2分40秒重复洗毛布一次，洗滌箱行速减慢，并校平洗滌箱使高低适当，毛布已无打褶現象。

真空压榨 当車速提高到270~280米/分时，毛布仅用两天，紙上即有压潰現象，引紙时最严重。如整幅紙胎引过，即无压潰，当毛布箱旧时虽全幅引过，两边仍有压潰現象，說明压榨真空度过低，压出水份不能充分吸走，造成紙胎压潰現象，故决定增加了一台真空泵，真空度由200毫米水銀柱左右提高为380~420毫米水銀柱，压榨粘烂及压潰紙病，有所改善，但未能彻底解决問題。查其原因在於毛布使用方法不当，工人在操作中喜欢把毛布張得过紧，且指示綫不正，不經常洗滌毛布及毛布上車时潤湿不良等所引起，今后应注意改進。

第二压榨系普通压榨。亦因紙胎易压潰，不能加大压力，進烘缸紙胎水份很重，故将压輥偏心由50毫米改为70毫米，压出水量增多，压潰情况有所改善。

第三压榨为光澤輥。我們試用多次，如控制不当紙边仍有起皺。且銅輥刮刀不合用，摩擦溫度甚高，故将銅刮刀改为木刮刀，用过几天，不但紙張光滑度增加，而且紙胎水份均匀。但使用光澤輥时，砂子嵌入胶輥表面，問題未得解决，仍不能延长使用寿命。

其次,對於壓榨壓力問題,我們曾用表壓2公斤/厘米的壓力測定二輥接觸寬度,中間為20毫米向兩端依次為19毫米、18毫米;用3公斤壓力時中間二端均為20毫米,比較均勻。用4公斤最大壓力(相當於30公斤綫壓力),中間為18毫米向兩端依次為22毫米、26毫米。據操作同志反映,壓力加大了反而壓不出水的現象,正說明了這個問題,故對二輥接觸情況而論,以加3~3.5公斤為恰當。但是以紙胎水份來計,要求是比較高的,並不合工藝要求,需要增加壓力,但限於壓榨機構(設計為30公斤綫壓力),是否允許再加大壓力,心中無數,同時輥子中高也不夠大。

為了使紙胎兩邊干湿均勻,壓輥兩端起落必須一致,但如何使兩端起落一致,壓輥升降的活塞應經常加油,調節兩端活塞格蘭,用活塞松緊合適得到解決。

3. 干燥部

干燥部為高速紙機最重要的部分,而我們這部分問題最多。起初進汽頭漏汽,油管漏油,烘缸排水不良,影響烘缸入孔處裂縫用水。冷凝水泵不能正常排水,烘缸傳動聯軸器扭斷,進汽與排水接管接錯(系當時安裝焊接不便造成。如7號機3組本為2只烘缸錯接為1只缸;6號機2組本為6只誤接為5只缸,又2組進汽,1組排水,造成排水壓力大於進汽壓力,使排水不良),1、2號水汽分离器浮筒閥不靈,干燥部真空泵不能用等。我們進行了一個多月的摸索,總結了工人群眾的經驗,基本上克服了以上這些毛病,操作人也能自行掌握了,茲分述如下:

(1) 進汽頭漏汽問題,6號機有14只烘缸漏汽,其中入孔裂縫用水的有3只,7號機汽頭漏汽亦有14只,其中裂縫用水的1只。第三組下帆布缸與第15只缸水斗是在制造廠時裝反的,大

部分均有問題，操作同志发现那一只漏汽就将進汽閥門关闭，关缸愈多進汽压力愈高，气头愈漏，停机檢修更換汽头耽誤時間很多，后研究改用了生鉄盘更，進汽头漏汽得到解决。

(2) 烘缸內積水严重，缸內積水有三分之二，因負荷增加，发生联軸器扭断6、7号机各一只，其余裂縫未断的3只，我們首先研究缸內積水，曾將漏的烘缸，用阻汽排水閥单独接出，即克服了阻水問題，証明管道并不阻塞，一般裂縫阻水的在前面几只，与后面几只缸，也就是進汽閥开得小的。溫度控制得較低的，想与烘缸進汽压力与各汽水分离器的压力差有关。但7号机有压力差，而6号机沒有压力差，如6号机1組烘缸進汽压为1.5公斤/厘米²，而排出冷凝水到1号水汽分离器仍有1.5公斤/厘米²，因此，肯定汽水分离器有新蒸汽的来源，研究蒸汽来源有二：

(A) 1組与2組之間的閥門可能关不严，由1組蒸汽管漏汽到1号分离器；

(B) 蒸汽進入烘缸并未全部凝結，經過水斗通至1号分离器，当时7号机的情况：

(甲) 第3組下帆布缸，虽单独接出，还是漏水，故未用。檢查該烘缸及第15只烘缸斗都是装反的，并檢查其他烘缸有的進汽閥凡而心子落了，有的排水凡而心子落了，說明虽有压力差，个别烘缸仍有漏水現象。

(乙) 檢查各排水伐一般均較6号紙机开得小，同时第二組共为6只烘缸，6号紙机二組則为5只，多一只烘缸耗用蒸汽（因管道接錯），又檢查6号机1、2組之間閥門并无漏汽，於是肯定蒸汽通过水斗而来，因此适当关小排水閥門后已可維持0.2·0.3公斤/厘米²压力差，漏水情况也克服了。但如車速逐步提高，或調节不当，仍有个别烘缸阻水現象。經研究認

为水斗断面積过大，影响排水，故将水斗口，面積由原来 220×150 毫米的方口，封小为 180×14 毫米的窄条长縫，經改進后，检查缸內已无積水，而未封的烘缸仍有積水，常在半缸以上，說明效果良好。現 6、7 号机陸續改裝分析其原因有二：1. 由於水斗的面積过大，水斗随烘缸轉动，蒸汽势必進入水斗和水一起排出，产生一节水一节汽的断續排水現象，因此大部分蒸汽由排水管入 1 号汽水分离器，使其中汽压逐漸增大，与烘缸內蒸汽压力平衡时，影响排水。2. 水斗封小，進入斗內的蒸汽相对减少，造成內外一定的压力差，将有可能联續排水，因此說明排水需維持压力差。

因此我們在干燥部操作上貫徹有 4 条：（1）第 1、2 組烘缸之間压力差必需維持；（2）進汽与排水閥門必需配合适当；（3）經常檢查進出閥門的凡而心子是否失灵；（4）1、2 号水汽分离器的浮筒閥，必需灵活，以維持罐內水位。

（丙） 冷凝水泵不能正常排水。經測定泵浦能量波动很大，多至 4.06 吨/时，少至 1.7 吨/时，打冷水有 12 吨/时（水泵容量为 9 吨/时，揚程为 30 米），說明泵浦能量沒有問題。故考虑到冷凝泵的位置过高，進入水泵压力水柱不够，目前罐內水位比泵高出不到一米，因水溫高，造成泵前冷凝水的蒸发水压不够，因此不能正常運轉，应将水泵位置降低 2 米是必要的，或使 2 号分离器內維持 $0.2 \sim 0.3$ 公斤/厘米² 的压力，也就等於水泵降低 2 ~ 3 米，但这样作法，因冷凝水是在 $0.2 \sim 0.3$ 公斤/厘米² 压力下排走的。造成热量大大損失。蒸汽損耗必然增高。

目前操作上应貫徹两条：（1）2 号分离器內必須保持 $0.2 \sim 0.3$ 公斤/厘米² 的压力；（2）干燥部真空泵必須經常運轉。

（丁） 蒸汽压力不稳定。蒸汽管道上虽有减压閥，但并不自动調节；因蒸汽压力过高，經常冲破接头法兰盘更，影响生

产。后安装保險閥，使蒸汽超过預定压力，可以自动放汽，这样，管道得到安全，接头也不冲破了，但蒸汽大量流失，同时噪声很大，故必須用好减压閥才能根本解决。經多次修改摸索，总括改进了三点：①增加一根1/2吋的蒸汽支管，以弥补反压蒸汽不足，但仍未見好轉；②檢查活塞周圍縫隙过大，蒸汽漏洩，故在活塞周圍增加盘更，經使用活塞已能上下，閥門可以开大关小，但并不十分灵敏，因此另換活塞，装用后开一部紙机时，可以調节压力，但开2部紙机仍然不行；③发现活塞閥門上下活动范围过小，仅有12毫米，故修改为24毫米的活动范围，得到全部解决。目前来汽压力10公斤/厘米²，开二台紙机，压力可稳定在5.5公斤/厘米²，此减压閥容量很大，如来汽压力不足，則此减压閥产生銅薄膜跳动，有时絲杆跳断，因此需有足够的来汽压力，以保証蒸汽的稳定。

4. 作了以上措施以后，傳達了全国造紙会議的精神与1959年的光榮任务，全体职工情緒非常高漲，在12月12日7号机車速由260米/分，逐步提高到302米/分，在302米/分时，保持約2小时生产，比較正常。后續因6号机開車，蒸汽不足，故又降慢車速。

提高車速后出現的問題与今后采取的措施：

(1) 当車速提高后，紙張勻度下降恐系流箱漿位偏低，濃度較大，增加白水提高漿位，則网部脫水不良，故必須加强网部吸水箱能力，同时須增高伏輥真空度，以免銅网拉停。

(2) 网部断头增多，一方面系紙胎两边薄影响断头，同时車速提高紙胎水份相应增大，湿紙胎强度不够，断头增多，故須增加伏輥真空度，以达到預定的干度。两边薄系流箱攪漿凝轉速过快所造成，現为0.4米/分，拟降0.2米/分，故須更換阿母牙輪，以改慢轉速。

(3) 网部跳浆与紙胎水泡,虽張紧銅网,增加定型板,調節堰口等,得到克服,但隨着車速的提高跳浆,水泡仍有出現,故須進一步摸索堰板与定型板的相对位置。

(4) 机械浆質量好坏,对紙机正常与否关系甚大,故必須加强机浆質量的控制,以滿足紙机的要求。

(5) 机械浆松脂含量高。最近測得紙胎松脂含量0.75%,致使压榨部松脂頂刮刀紙胎,斷头頻繁,目前有效办法增加明矾用量,紙机上控制浆料酸度,并学习南平厂压榨采用双刮刀以克服之。

(6) 压榨紙胎压潰洞眼紙病,虽使用洗滌器,已可克服,但毛布使用5~6天后,当引紙时工作边仍有輕微压潰現象。拟学习南平厂的經驗,保持毛布指示綫成平直,定期用水玻璃清洗毛布等有效方法。

(7) 排汽罩漏水,罩內溫度甚低,除進一步測定通风部分外,拟增橫向热吹风設備,使紙胎干燥均匀,克服紙卷軟硬点,有利於复卷。

(8) 紙机本身速度波动,車速愈提高,速度变动愈大,紙重不易掌握,影响斷头,故必須安装車速稳定器以滿足工艺要求。

(9) 增添包尔除沙器,减少含沙量,不但延长銅网寿命,并可合理使用光澤輥,以提高紙張質量,提高成品率。

我厂試开302公尺時間較短,尚不能稳定,所采取措施不一定合理,但經这次提高車速,更加坚定了大家的信心,爭取稳定在300米/分,并向350米/分迈进,为完成1959年生产任务而努力。

2. 国产30吨造纸机提高生产能力的經驗

宜宾造纸厂

我厂在1957年扩建完成的4号造纸机，通过短短几天时间的試車生产，从1958年元月份起，正式投入生产，经过两个月的時間，日产量已达到設計能力30吨，从生产大跃进开始后，新的形势提出了新的要求，这台纸机的日产量由30吨很快的达到50吨，超过設計能力66%以上。在提高抄造能力的过程中，我們采取了以下的主要措施：

1. 对设备的摸底：要挖掘设备的潜力，对设备性能的摸底，找出关键，予以解决，是生产大跃进中必须做好的工作。我們將車速由80米/分，逐漸提高至190米/分，1959年又向230米/分的目标迈进。在提高車速的同时，为了充分利用设备能力，将紙幅抄寬增加了17%，我們通过摸底以后，有很多新的問題，出現在我們面前，主要是：

(1) 內流式圓篩能力問題。由於造纸机的抄造能力不断地提高，篩子的能力已显出不能滿足紙机需要的現象。

(2) 烘缸炭精圈漏汽。車速提高后，烘缸的单位汽压也相对地提高了，但我們的烘缸汽头子由於炭精圈質量和設計安装上带来的一些問題沒有得到解决，所以使用不正常，漏汽很大。

(3) 烘缸帆布不够寬，由於紙幅在原有基础上，增加抄寬345毫米，原来的帆布就不够寬了，紙的边子就包不到帆布，严重的产生边子潮湿，影响了車速的繼續提高。

(4) 車速提高，手工引紙操作跟不上去，特別困难的是第三压榨是反压裝置，很不好操作，一断头就不易引紙过去。

(5) 烘缸負荷很大，紙張不能很好的干燥。

(6) 第三組烘缸傳動牙輪吃力太大，尤其是在起動的時候震動更大，因此連續發生了幾次牙齒折斷事故，嚴重地威脅了生產。

2. 正視了以上存在問題：我們通過摸底後，針對主要的問題，發動群眾，特別是老工人和技術人員，進行討論研究，提出了解決問題的措施，其次還進行了一系列的專業會議和現場會議來討論這些問題。由於這樣的組織力量，所以在很短的時間內，把已發現的問題，都逐次的得到了解決。

(1) 關於內流式圓篩問題，首先在原有基礎上，改裝了白水管和流漿管，降低了紙漿濃度，由原來的0.5%左右降低至0.4%左右，並在操作上加強了對圓篩的清洗工作。每當停機時，必須檢查和清洗一次，經常保持內外清潔，使漿流就暢通無阻了。

(2) 烘缸炭精圈漏汽的問題，也是很感頭痛的一回事。為了迅速解決這個問題，即推廣601廠所使用的生鐵汽頭子的經驗。我們結合了自己的具體情況換用了生鐵汽頭子，對漏汽的問題即得到了解決。

(3) 關於帆布不夠寬的問題，當時由於生產躍進的迅速，供應工作沒有跟上來，買不到需要寬度的帆布。後來就設法在帆布毯的邊上拼了一塊上去，當時考慮這樣做了，怕毯子要起皺，但在破除迷信的基礎上，經過試驗後情況良好，使增加抄寬340毫米的措施順利地實現。於是帆布的問題也就解決了。

(4) 為了克服車速提高，第三道壓榨手工引紙的困難，我們將反壓改為正壓效果很好。在未改進前，紙一斷頭有時候要搞很久才能引過去，現在一引就過去了。

(5) 烘缸能力不足的問題。提高車速後，烘缸有效面積