

23.2
D152

桑蚕茧烘干

龔惠芬編著

紡織工業出版社

內 容 提 要

本書將江蘇、浙江一帶多年來在蠶茧烘乾技術方面所積累的經驗加以收集整理，以供蠶茧制絲工藝方面初級技術人員在實際工作中參考之用。本書主要敘述如何做好烘茧工作，對於目前烘茧工作中一般所採用的茧灶及机灶的種類、結構，頭沖、二沖的方法，半干茧的保管、適干茧的識別、如何做好適干均勻的方法以及全干茧的儲運工作等方面均有較為詳細的敘述。

桑 蚕 茧 烘 干

龔 惠 芬 編 著

*

紡 織 工 業 出 版 社 出 版

(北京東長安街紡織工業部內)

北京市書刊出版業營業許可証出字第16號

北京市印刷三廠印刷 • 新華書店發行

*

787×1092 1/32開本 • 1 $\frac{24}{32}$ 印張 • 35千字

1959年3月初版

1959年3月北京第1次印刷 • 印數0001~3000

定價 (9) 0.21元

目 录

第一章 烘茧工作的意义.....	(3)
第二章 茧灶及烘茧机的构造与检修.....	(4)
第一节 柴灶的构造.....	(4)
第二节 煤灶的构造.....	(5)
第三节 烘茧机的构造.....	(10)
第四节 烘茧前器械的检修.....	(22)
第三章 鲜茧处理.....	(25)
第一节 鲜茧处理的目的.....	(25)
第二节 鲜茧堆场的主要条件.....	(25)
第三节 鲜茧处理的方法及注意事项.....	(25)
第四章 烘茧工艺程序与条件.....	(27)
第一节 一次干法.....	(27)
第二节 二次干法.....	(27)
第三节 三次干法.....	(29)
第四节 铺茧.....	(30)
第五节 烘茧的温度与时间.....	(31)
第六节 换气.....	(37)
第七节 热源的供应.....	(39)
第八节 翻茧调格.....	(42)
第九节 烘茧不当对于繅丝的影响.....	(43)
第五章 干燥程度.....	(45)
第一节 干燥程度的概念.....	(45)
第二节 干燥程度的表示方法.....	(45)

第三节	干燥程度的鑑定法.....	(46)
第六章	干茧处理.....	(51)
第一节	处理的目的、方法和注意事項.....	(51)
第二节	干茧的运输.....	(51)
第三节	干茧的儲藏.....	(52)

第一章 烘茧工作的意义

蚕茧是繅絲的原料。由于鮮茧含有多量的水分，茧內蚕蛹具有旺盛的呼吸作用，因此放置時間稍久，便会蒸热、发蛾、出蛆、霉爛以致损伤茧質，甚至把好茧变成为下脚茧，破坏了茧层組織；而且鮮茧在处理或运输中，如受激烈震动，易致蛹体破損，流出蛹液，沾污茧层，以致失去繅絲价值降为絹紡或制綿原料。所以鮮茧不利于运输和貯藏，必須对鮮茧进行烘干。其次因鮮茧茧层柔軟，其外层絲胶溶解度大，对高温湯的煮茧抵抗力弱。在目前繅絲机械的设备情况下，如用煮茧机煮茧，容易煮坏茧层；且用鮮茧繅絲时，生絲顫节特多，而在繅絲过程中，因絲胶溶解过多，易使絲質脆弱增多切断次数，工作困难，不但多耗原料，而且降低生絲品位。所以鮮茧不能繅絲，必須进行烘茧后才能繅絲。

所謂烘茧，就是利用热力，将鮮茧烘成干茧，并在全部烘茧过程中，要保护茧質使其解舒良好。要求在蚕茧处理上防止蒸热、消灭霉爛。要求在烘茧程度上不要偏老偏嫩，避免高温急干和过度的低温长烘，达到适干均匀。

第二章 茧灶及烘茧机的構造与檢修

第一节 柴灶的構造

柴灶的特点：以木柴为燃料，燃烧容易，升温降温較快，适合于应用茧灶烘茧工作的要求。

柴灶的构造：在灶內后方下部正中为热源，复有鉄鍋，上面砌砖，以防热力的直射，此种热室，俗称百灵台。在它的前、左、右三側，各开一小孔，或称放热孔（俗称野猫洞），用来放散热气。鍋下烧柴，使鍋受热后再放散热气。爐膛的前方左右两边，各砌煙道两条（又称勾地弄），分向灶底左右二边，各弯曲四次，然后与两边灶壁上的牆弄相接通。牆弄內由下而上，前后回轉二道至三道，再轉入前牆上部中央。此时两条烟道合併通入烟囱。但亦有各按牆弄形势，在灶壁前端上方，直接与烟囱相接通的。灶前左右各装有能密閉的木門二樘，以便茧格的进出。灶內左右各設木架一組，每組分为八层或九层。各层間距离約7.5吋到9吋左右；每层的內、中、外三部分可同时并列茧格三个。但下层因靠近热源，原輻射热过强温度太高，故通常最下层的內部和中部以及下面第二层，均不放茧格，以免烘茧过干。近来比較改进的柴灶，在后牆靠近热源处，左右各設有吸气筒一个，前方上部的中央或左右，設有排气筒一个或二个，在排气筒上并附有調节板，以便調节排气量；在灶前或灶后的兩側，装有曲柄溫度計以測定溫度，并設有小孔，以便观察鉄鍋的顏色。

柴灶一次容茧量，視每格容茧量的厚薄而不同；大致八层

柴灶一次可容茧格42只，头冲时每格約鋪鮮茧 $7\frac{1}{2}$ 市斤左右，全灶一次可容鮮茧量約为三市担。其主要缺点为灶內各部热力分配不匀。

第二节 煤灶的構造

煤灶的特点：以无煙煤为燃料，灶內設有热室，温度分配比較均匀，容納茧量較多，烘力比柴灶約增加40%，故費用节省。

煤灶的构造（图1~3）：煤灶系就原有柴灶基础上改进后制成的。灶內的中央設有热室，借以控制热气。在热室頂部的左右兩側，各設有放热孔三个，以便供应各层各格所需要的热力。在热室的左右，各設茧架一組，每組具有上下八层，每层又分前、中、后三格，合計可容茧格48只。热室內部装有长形铁制爐子，爐內烧煤以发生热力。爐子的前端与地弄相接通，經牆弄后，再通至煙囪。在灶內牆弄的上部，設有排气口，以便排出湿气。在后牆爐子的两边，設有給气口。热气經給气道通入热室內部。靠近爐底两边，各开有进气口四个。茲将各部构造及热力分配情况分述如下：

一、热室 热室的主要功用，是使热气集中，并进行适当分配，使室內温度得以調和均匀，以便于烘茧。热室后部热力較强，故后部热气分別由两边的四个放热孔发散。热室前部热度較低，故热气尽由两边的两个放热孔发散。放热口的大小，自前至后，濶为18吋、18吋、14吋，高均为3吋。放热口对准在第六、七两层茧格的空間，供給中部各层的热力；另一部分的热气，則由热室頂部前后的三个散热口发散。这三个頂部散热口的大小，均为橫濶8吋，高3吋。散热口的底面离頂盖的距离为4吋，供給灶內上部各层的热力；灶內下部的热力是借

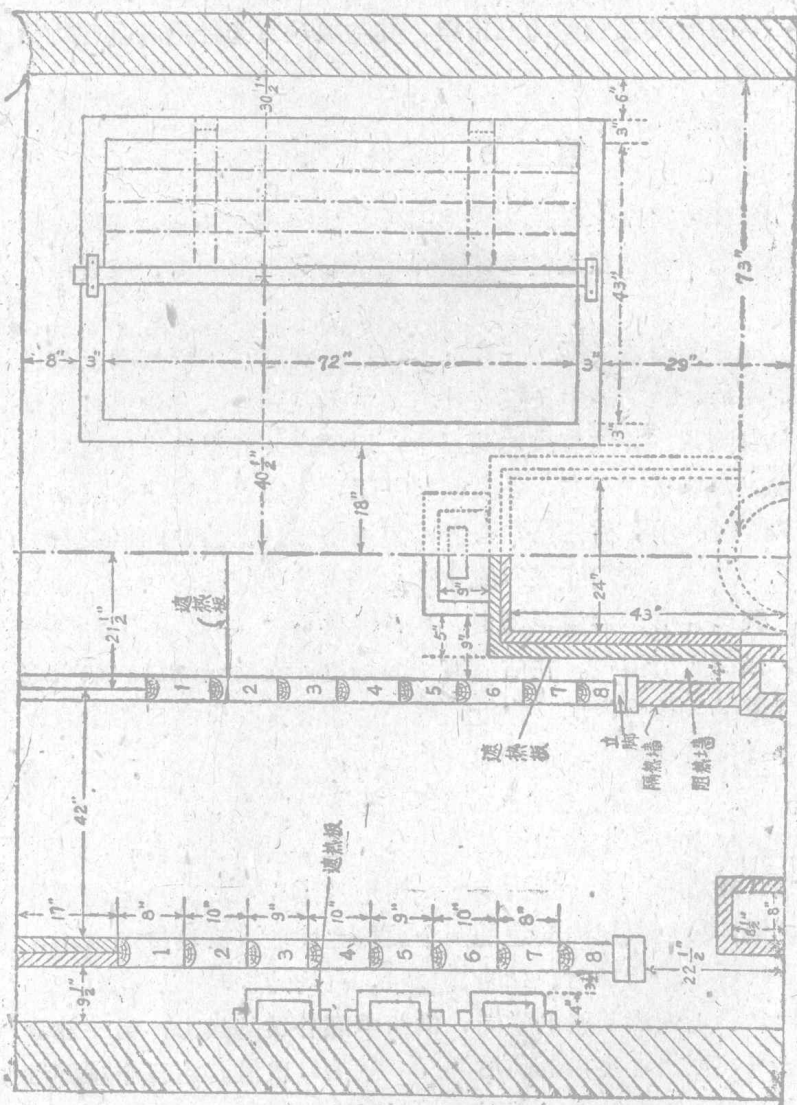


图 1 煤灶正面图

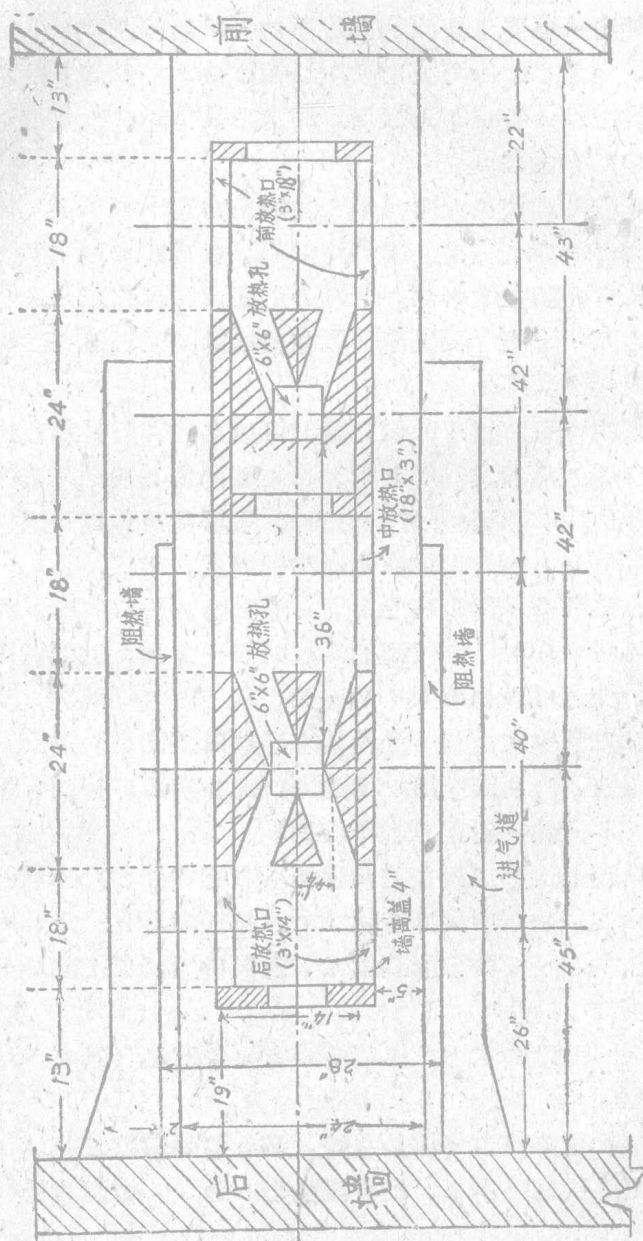


图2 煤灶热室平面图

地弄、热室及牆弄等处热的輻射作用来供給的。

二、地弄 地弄与长形鉄爐子相連接。在鉄爐子的左右两边分別設有地弄各一，均采用单回弄形式借以减低下部热度，提高两边牆弄的热度。

三、牆弄 位在灶內兩側壁的牆上，其下部与地弄相連接，上部与烟囱相連通。牆弄均采用平行三回弄的形式。牆弄的位置集中在萆格的中部。下牆弄的底面，位在萆格第七、第八层的中間；上牆弄的上面，位在萆格的第二、第三层的中間。

四、給气口 爐門兩側，設有可以启閉調节的給气口，連接給气口道，并各設有濶2吋、高4吋的口孔四个。自后牆里面起至各口孔中心的間隔均为18吋。主要是使灶外干燥空气，通过热室后变为热气，以补充灶內的温度。

五、排气口 两边牆弄上部，各設有排气口一排，其总口大小为4吋×12吋。排气筒的高度为5~6呎，上端通出灶頂約2呎，装有可以調节大小的开关。

六、热气分配装置 灶內装有导热白鉄皮及阻热牆，借以适当分配热室內所发散出来的热力，配合各层各格的温湿度，使灶內各部散热一致，以利干燥均匀。

1. 灶內上层第二层左右两柳档木下面，装有130吋长46吋濶的白鉄皮一块，中央开有濶20吋、长10吋的孔三个，将下部上升的热气，一部分分配到第二、三层中間，另一部分上升到第一层。

2. 第四层柳档木下，靠牆壁装有拱型遮热白鉄皮一块，使热气分配到四、五、六各层中間。

3. 第七层柳档木下靠热室处，装有遮热白鉄皮一块。靠近热室的第8层柳档木下，砌有阻热牆一道，一方面减低第8层

的热度，同时将热室传播的热力导至第七层萆格下面，增加第七层的热度。

4. 灶内第八层的湿气稀少，故借地弄和牆弄的热力，使萆格进行干燥。

七、各层萆格的交错 在单层（即1、3、5、7层）柳档木后端，釘有4吋长的短木块一条，使萆格搁在柳档木上，1、3、5、7层与2、4、6、8层各交错为4吋，以防热气直接上升，促使热气在各层中调配均匀。

八、炉子 爐子共长9呎10吋，分成三节，用生鉄鑄造而成。第一节长46吋（內連爐头10吋）。第二、三两节共长36吋，濶为18吋，高为11吋。每节各有散热片6片。第一、二两节装有爐柵烧煤，第三节专备散热之用。爐柵分四块制造，每块各为18吋見方。第二节爐子后端，設有矮牆，牆高为5吋，濶与爐子同，以利集中火焰，导入地弄，通向牆弄，并防止煤块落在后面。

九、炉門 爐門在后牆外的正中，烧煤后即須关闭，使空气由爐門下灰膛进入，通过爐柵上升，助煤燃烧。

十、灰膛 灰膛为便利通风及出灰工作，一般为26吋，濶为16吋，但应注意灰膛不要太低，以防雨水侵入。

十一、烟囱 烟囱下部装有烟囱閘門，以調节煤火的强弱。烟囱口的大小为10吋見方，高度自上牆弄上面起至頂为止約13呎到15呎，頂端伸出屋面，最少3呎以上。

十二、萆格 萆格长40吋，濶42吋；萆格直板高3½吋，横板高2½吋。为防止萆格籐棚的松弛或傾斜起見，在萆格下面加撑“卅”字形竹升三根，使萆格中間略呈凸起状态。萆格宜用松板，但須避免油节疤。萆格用上等籐穿，以耐久用。

第三节 烘茧机的構造

目前我国普遍装置的烘茧机，大体上分为自动循环式与茧架推动式以及热风式三大类，其中最普遍推行的为田端式、大和式、今村式、带川式及三光式等数种。兹就自动循环式及茧架推动式分别说明其构造及效率如次。

一、自动循环式烘茧机

(一) 自动循环式烘茧机的组成部分

1. 进口部（給茧口）：在烘茧机的上方楼上，普通由二人到三人进行鋪茧工作。

2. 出口部（出茧口）：在烘茧机的下部楼下，普通出茧工作由二人管理，装袋工作另有一人担任，若有自动集茧与装袋装置时，则此人可以兼做其他工作。

3. 原动部（传动装置）：在烘茧机的后方，包括原动机、引擎、快慢调速装置、传动过桥、王姆牙齿等设备和装置。

4. 机身部：是烘茧机的主要部分。本机身共长24米、濶4米，內装有六段或八段的茧网、风扇和加热管等设备，两侧为砖牆。

(二) 自动循环式烘茧机各种重要机件名称及说明

1. 两侧柱：即机身的鉄架，平时为砖牆所遮蔽，开了側門，即能見到。

2. 前部柱：在机的前部进出口处。

3. 大滚动：在机的两端茧网內，为拖动茧网的主体，如为六段型，则两端共长4米，如为八段型，则两端共长5.3米。

4. 茧网：为濶4米的金属絲組成的网，茧子鋪放其上，由于鏈条的拖动而使茧网前进。

5. 鏈条：連繫于茧网的两侧，用以拖动茧网前进。

6. 鏈条牙齒：裝置于大滾筒的兩端，使鏈条轉動。

7. 軌道：為擱置鏈条用的，其樣子有多種，因各種機器型式而有不同；大和式為雙重型，今村式只下托一層，其立式則無軌道。

8. 小滾筒：裝置于蜆網下面，托置蜆網，使不致下墜；在裝蜆的蜆網下面小滾筒較多，還空的蜆網下面較少。

9. 滾動婆司（軸承）：裝置于烘蜆機的兩端，為擱置大滾筒用的。

10. 鏈条緊松螺絲：連設于滾動婆司上，可以前後伸縮，作為調節鏈条的緊松之用。

11. 移層裝置：裝置于烘蜆機的兩端，各層蜆網的末端，使上層的蜆翻移到下層。

12. 遮邊板：裝置于移層板的兩旁，使蜆網上下的蜆子不致走移到兩邊而墜落。

13. 蒸汽管：裝置于來回兩層蜆網的中間，用以升高機內的溫度，有七排式、九排式等多種。

14. 加溫管開關：普通視機的大小而不同，裝置于機的一邊或二邊，如六段型有凡而七對，八段型有凡而九對，用來調節機內的溫度。

15. 笛令管：裝置于機的边上底部，其凡而較加溫管開關為多，放出蒸汽管中蒸餾水用。

16. 給氣筒：使烘蜆機中的濕空氣排出，換入干燥空氣，普通裝置于機的底部，其式樣有多種。

17. 排氣筒：裝置于機的頂部等處，專供排除機中的濕氣；一台烘蜆機上有裝八個或六個的，依該烘蜆機的容量而決定。

18. 大牙齒：裝置于機身後部，靠原動機的一面，如六段型者共有六個大牙齒，八段型者有八個大牙齒，為轉動各層蜆網。

之用。

19. 小牙齒：裝設于機后部，大牙齒與王姆牙齒的中間，完全供傳動之用。

20. 王姆牙齒箱：其中包括王姆牙齒及螺旋牙齒兩個，為烘蜚機的傳動主體；箱中加滿機油，以減少摩擦使不致發熱。

21. 快慢調速裝置：裝置于機身后部，與王姆牙齒相近，其型式有兩種，一種用橡擦輪，一種用寶塔盤或圓錐形調節輪。

22. 前門、側門及后門：為觀看烘蜚機內部的情況而開設的小門，有鐵制與木制兩種。

23. 風扇：裝設于機的兩側，使機的外溫度均勻，和驅散濕氣；風扇數量普通因機的型式不同而有多少。

24. 回氣缸：裝置于笛令管的末端，便于放出凝結水，而使蒸汽不致失散。

(三) 今村式、大和式及田端式三種自動循環式烘蜚機的比較

1. 今村式 (圖4)：

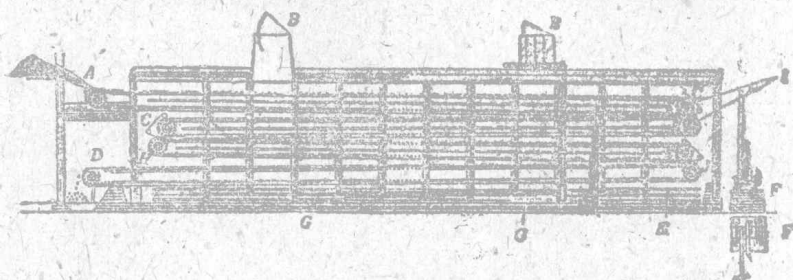


圖4 今村式烘蜚機

A給蜚口 B排氣口 C移層裝置 D出蜚口 E蒸汽管
F傳導裝置 G給氣管 H金屬蜚網 I齒輪

本機主要部分，由于干燥室、热源、換氣裝置、蜚體移動裝置等合成。干燥室為闊3.7米、長10.9米至21.7米的長方形干

燥室，兩側壁的下部，開設許多吸氣口，室頂裝置若干個排氣筒，以進行自然換氣。蒸汽管大部分配置於室的底部，其餘各部分適當分配於各段荳網間。室的前後二端，各橫架數個滾筒，其間裝置荳網，各與兩端滾筒齒輪上的鏈條綴結。因傳動齒輪的組合作用，各段荳網的回轉方向，均相間的一順一反。荳荳移到每段荳網末端，即經移層板，順次轉落到下層荳網上。如是反復數次，到最下層時，即自動移出室外，而完成干燥作用。此機利用自然換氣，無風扇裝置，故排氣速度緩慢，氣流溫度亦較欠均一。

2. 大和式：（圖 5）：

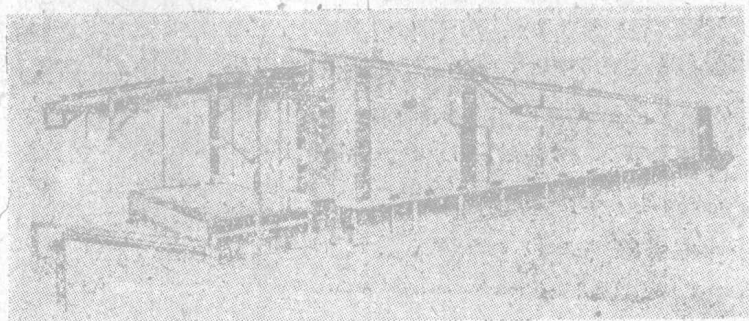


圖 5 大和式烘荳機

此機的大體構造，與今村式相彷彿，亦為長方形的干燥室。就其中的八段型式講，上下共分八層，內七層為室內干燥部分，一層為室外的冷卻部分。最上層荳網的前端為傾斜 15° 俯角的斜面輸送裝置，接出室外約 4.17 米，是為斜面輸送部，其一端設加荳台；機的最下層的冷卻部分的荳網，接出室外約 2.13 米，其一端裝設自動集荳及自動裝袋裝置。吸氣口共 12 對裝于干燥室底部的左右兩側壁。室頂左右兩側，各設有自由調節的排氣筒四只。室內上半部的兩側壁，各裝有風扇機四只，其位置却互成對角綫，以便攪動空氣，以冷卻即將出灶的

茧子。

茧由最上层茧网前端的加茧台，用人工或自动装置，鋪茧于斜面輸送網上。茧随輸送网进入室内，至第一层末端經移层板的輸送使茧落在次一层茧网上。此网的前进方向，适与上一层相反。如是反复循环，到第七层完成了干茧工作。已經烘干的蚕茧再經移层板落入室外的第八层茧网上，經风扇的冷却作用，而移到他端时，自动集茧而落入茧籃或茧袋中，完成了整个干燥过程。

在此机第四层的兩側壁与机件之間，設有对流防止板。此板的作用是使多湿的空气，虽經风扇扇动，但不致下降到第四层茧网以下的各层，以免影响已近半干程度的蚕茧茧質。在第六层茧网間的蒸汽管上，有一层輻射热防止板，以防止直射热的影响。

3. 田端式 (图 6) :

此机外形与大和式相似，但无斜面輸送部、冷却部及自动集茧装袋等装置。但干燥室的換气、热源、风扇等也有特殊的地方，茲分述如次。

(1) 干燥室与隔离板：本室为避免一般自动循环式干茧机上、中、下三部分的目的温度調整困难和干燥作用的进行难以合理，故設有便于自由通风的隔离板，将干燥室分为三部分。今假設該机为八段型，則于第四层茧网間置隔离板一层。隔离板兩側与排气筒相連接，以便排除其間停滯的多湿空气；再在第七段茧网間設置隔离板一层，以便使第七层与第八层茧网隔离。由于上述两块隔离板的作用，使整个干燥室分为三部分。第四层及以上为干燥作用急剧进行的部分；第四层与第七层的中间部分为干燥作用緩和进行部分；第七层以下为干燥作用成熟部分。如此将干燥室区分为三个部分，使温湿度的調节比較

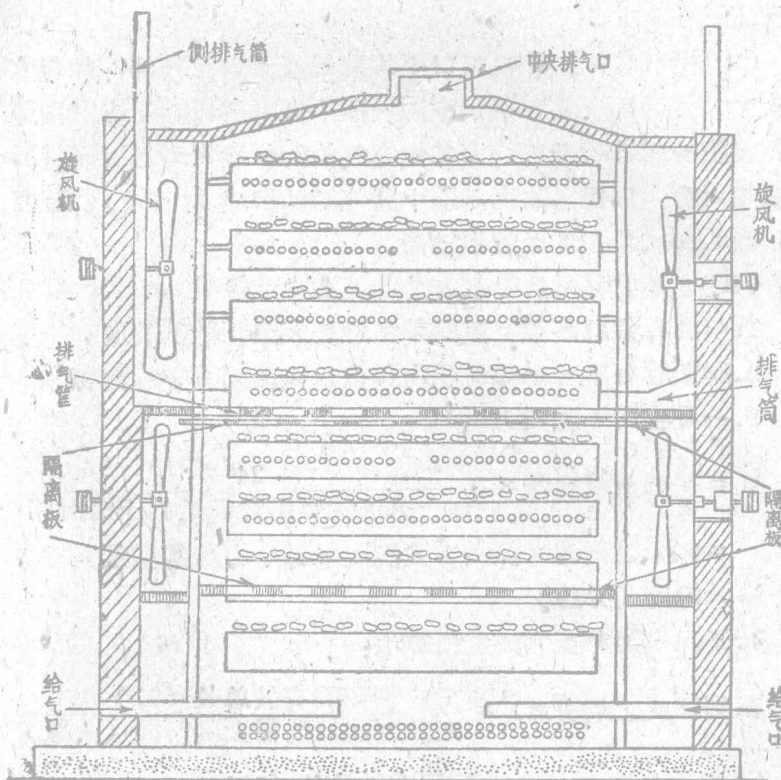


图6 田端式自动烘茧机横断面略图

容易掌握，干燥过程的进行亦可比较合理。

(2) 热源气管的配制：干燥用的蒸汽管，长约7000米，分佈于干燥室底部吸气筒的下面。另一部分蒸汽管则分佈于第1至第6各段茧网间。第7、8两层茧网间，没有配制汽管，所以可避免幅射热的危害，是为该式的特点。

(3) 风扇机：在干燥室上、中两部的两侧壁交错斜对的位置上，各装直径92厘米的风扇机一部。风扇机的总数虽因机械大小而有不同，但因上、下两部皆装有风扇，故较大和式常多