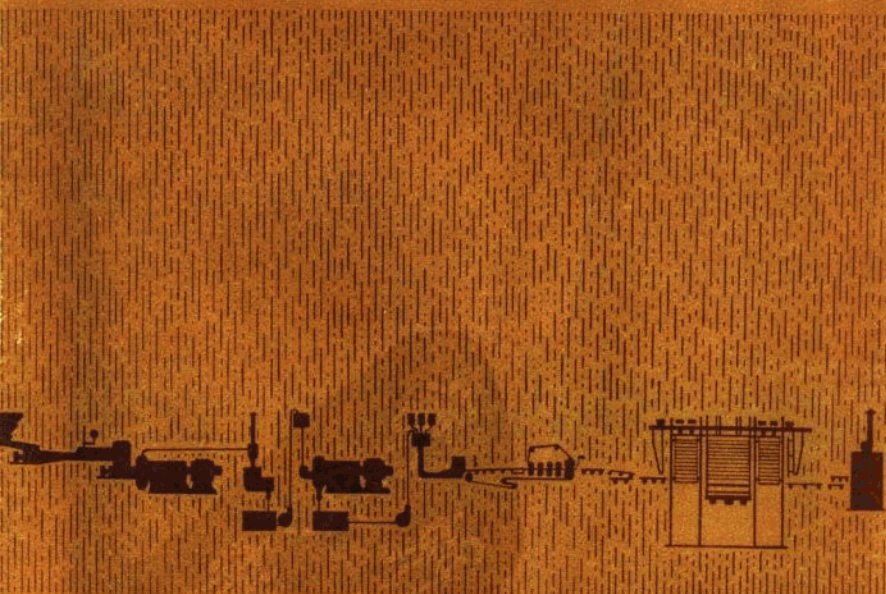


纤维板技术革新 资料选编



中国林业科学研究院科技情报研究所

前 言

纤维板是利用采伐和加工剩下的枝丫、截头、边角料和刨花、锯末等“废料”或其它植物纤维为主要原料，经过削片、纤维分离、成型、干燥，在一定的温度和压力下所制成的板材。通常生产1吨纤维板需用“废料”3.3立方米。一般3毫米厚的硬质纤维板可代替12毫米厚的板材使用，4—5毫米厚的纤维板可代替15—18毫米厚的板材使用。1吨纤维板一般可顶替5.7立方米原木。因此，积极发展纤维板生产，是节约木材和提高木材利用率的重要途径。

我国纤维板生产是从1958年大跃进期间开始的。二十年来，在毛主席革命路线指引下，纤维板生产从无到有，从小到大，不仅产量不断增加，质量不断提高，品种不断扩大，而且生产工艺和设备也日益完善。

目前，我国纤维板厂（车间）已遍及全国各省市；制造方法已有湿法、干法和半干法；产品品种已从单一的硬质纤维板发展有硬质纤维板、软质纤维板以及经过表面处理的纤维板，有的单位正在积极研制中密度纤维板。但是，我们也应该看到，由于受林彪、“四人帮”反革命修正主义路线的破坏干扰，我国纤维板的发展速度还是比较慢的，远不适应整个国民经济发展的需要，和世界先进水平相比，存在着很大差距。

华主席在五届人大政府工作报告中向全国人民提出了我国社会主义革命和社会主义建设的新的时期总任务，要求在本世纪内全面实现四个现代化，使我国国民经济走在世界前列。号召我们要三大革命运动一齐抓。打倒“四人帮”，生产力大解放。为加速发展我国纤维板工业，努力赶超世界先进水平，纤维板企业广大职工和科技人员，在华主席抓纲治国战略

决策指引下，紧紧抓住揭批“四人帮”这个纲，走挖潜、革新、改造的道路，大搞技术革新和技术革命，积累了丰富经验，取得了可喜成果。我们坚信，在以华主席为首的党中央英明领导下，在技术革新和技术革命的群众运动中，会创造出更多更好的先进技术经验和成果。

为了交流推广这些经验和成果，促进我国纤维板工业的高速发展，我们编印了这本小册子，供大家参考。由于时间短促，材料收集的不全，甚至有很多厂创造的先进技术经验和主要成果未收集到，这是很大的不足之处。我们希望各单位能陆续把在双革运动中创造的先进技术经验和成果寄给我们，以便进行交流和推广。

编 者

1978年8月

目 录

一、备料部分

纤维板原料场地纵横缆索吊车

……………吉林省松江河林业局 (1)

自动落料运输带

……………福建省邵武贮木场纤维板车间 (5)

削片机偏心轮进料调隙机构

……………福建省邵武贮木场纤维板车间 (6)

削片机进料辊提升机构

……………武汉市综合制材厂纤维板车间 (7)

削片机底刀的改进

……………武汉市综合制材厂纤维板车间 (8)

木片水洗机……………广东省汕头木材厂 (9)

二、纤维分离工段

蒸煮管道……………天津市木材四厂 (10)

革新螺旋轴产量翻一番

……………广东省揭阳甘蔗化工厂 (12)

热磨机进料螺旋部分改革试验

……………广州纤维板厂 (14)

热磨机放料阀结构的改进……………国营青岛人造板厂 (17)

热磨机电气线路的改进……………上海人造板厂 (19)

球墨铸铁螺旋轴

……………武汉市综合制材厂纤维板车间 (20)

浆料经过脱水洗涤可降低纤维板吸水率

.....广东省江门甘蔗化工厂 (22)

浆池及浆池搅拌机

.....武汉市综合制材厂纤维板车间 (23)

浆池浆满讯号指示装置.....国营青岛人造板厂 (25)

浆池漫溢讯号.....武汉市综合制材厂纤维板车间 (26)

取消齿轮泵实现自流施胶.....国营青岛人造板厂 (27)

简化施胶工艺.....福建省邵武贮木场纤维板车间 (28)

纤维板制浆工段某些设备零件用环氧树脂胶泥衬

涂修补.....广西柳州木材厂 (29)

三、成型工段

长网成型机底网张紧滑道加长

.....武汉市综合制材厂纤维板车间 (30)

合板湿板坯运行刹车的改进

.....武汉市综合制材厂纤维板车间 (31)

光电开关的应用

.....武汉市综合制材厂纤维板车间 (32)

湿板坯纵横截断锯片转速的加快

.....武汉市综合制材厂纤维板车间 (33)

水力切割纤维板湿板坯

.....福建省邵武贮木场纤维板车间 (34)

成型、予压运输设备部件及电气线路的改进

.....上海人造板厂 (36)

长网高位槽的改进

.....福建省邵武贮木场纤维板车间 (39)

四、热压工段

热压机的增层和扩面

.....福建省邵武贮木场纤维板车间 (40)

SY 型热压机降压卸车油路系统的改进

……………武汉市综合制材厂纤维板车间 (42)

热压板立式双面对应焊接法

……………吉林省敦化林业局纤维板厂 (45)

装机、压机电气线路的改进……………上海人造板厂 (46)

垫板刷光机……………武汉市综合制材厂纤维板车间 (51)

纤维板分板机械

……………安徽省芜湖林产工业综合工厂 (52)

分板器与卸板运输机联动电路的改进

……………国营青岛人造板厂 (55)

湿法生产纤维板无垫板装卸……………长沙综合木材厂 (56)

五、后期处理工段

YQ—77 型滚切裁边机

……………福建省永安贮木场纤维板厂 (63)

成品割刀机……………天津市木材四厂 (64)

六、其他

对热压机废汽的利用……………广州纤维板厂 (66)

压缩空气冷却脱水装置……………广西柳州木材厂 (70)

各工段安装调压变压器

……………武汉市综合制材厂纤维板车间 (70)

电机断相保护……………国营青岛人造板厂 (71)

纤维板原料场地纵横缆索吊车

吉林省松江河林业局纤维板厂

在纤维板生产中，原料堆场的运输问题，是各厂特别是年产五千吨以上工厂的一个共同问题。目前国内尚无定型工艺设计和设备。为了适应生产的需要，在1970年，我们综合原木缆索和龙门吊车的特点，自制了一套原料场地纵横缆索吊车。经过七年多运行证明，可以满足生产需要。比人工搬运大大降低了劳动强度，可节省强壮劳动力50多人，比采用塔式吊车节省投资80%以上。

一、主要技术数据：

纵向长度：	全长127米
	有效长110米
横向长度	45米
架杆高度	21米
架杆数量	10根
起吊重量	3000公斤
提升高度	12米
提升速度	0.38米/秒
小车速度	1.7~0.85米/秒
梁的速度	0.84米/秒
驱动装置	3—1型电动绞盘机
	功率 22KW

二、结构：

1. 支架：两端各立5根架杆。架杆间距11米，用木楔紧

固在混凝土基础孔内，埋入基础部分用沥青防腐。杆顶部装防水罩和导向轮。每根架杆用3条绷绳拉直，绷绳锚在地下，绷绳上装有张紧用滑轮。在架杆顶部，固定5条 $6 \times 7 + 1 - 28$ 钢丝绳，构成纵向索道。

2. 吊梁：吊梁由无缝钢管焊成的加强桁架和工字钢梁焊成。使用的20号工字钢即是小车轨道。小车用钢板焊结架和四个车轮组成。小车借助车轮浮在工字钢下缘上。在梁的两端安装起重绳导向滑轮各一对。在吊梁与5条索道的对应位置装设滑轮架。在滑轮架上装置滑轮。吊梁即由5个滑轮组悬挂在索道上。

3. 索系：

1) 吊梁行走索系：（见图1）绳1和2的一端分别固定于吊梁的C和F点，另一端与绳5在G点相结。绳3和4的一端分别固定于吊梁的B和E点，另一端与绳5在G点相结。绳5的一端固定在吊梁的A点，绕过定滑轮在G点与绳1、2、3和4相结后，通过导向定滑轮及与配重索系相连的动滑轮7，再绕在绞盘机I筒的一侧。绳6的一端固定在吊梁的D点，通过导向滑轮及动滑轮7后，以和绳5相反的方向绕在绞盘机I筒的另一端。

2) 小车行走升降索系：（见图1）绳1和2的一端固定在地上，绕过吊梁两端的导向滑轮，小车5的导向滑轮、吊勾4的动滑轮及动滑轮7，按正反方向绕在绞盘机II筒的两端。绳3一端结在动滑轮组7上，另一端绕在绞盘机III筒上。

三、动作原理：

吊梁的移动，由绞盘机I筒的正反方向拖动。当I筒正转时，缠绕绳5，放松绳6，绳5通过结点G同时拉动绳1和4，使吊梁上的A、B、C点受力。当I筒反转时，缠绕绳6，放

松绳5，绳6使吊梁D点受力，并拉动A点，使绳5按上述相反方通过绳2和3将力传到吊梁的E、F点。

为使移动时受力点同步和避免空程，设置配重索系。

小车的移动由绞盘机Ⅱ筒正反方向拖动。

吊勾升起由筒Ⅲ正转牵引绳1、2。筒Ⅲ反转，吊钩靠自重下降。

为使绞盘机正反转都能承受荷重，将绞盘机的爪形离合器改成直齿轮传动。

四、几点体会：

1. 吊车用滑轮较多，为保证正常运行，滑轮材料宜采用钢件。

2. 起吊重物，特别是在原料堆上起吊，应防止超负荷，禁止斜吊。

3. 木架杆易腐朽，上部用久易断。建议用双架杆增强或采用混凝土和钢架杆。

4. 3—1型绞盘机因受反正负荷作用，调整环损坏较多，同时该机型停止生产，配件来源困难，应另选其它机型。

5. 钢丝绳及埋入地下部均应防腐，特别在地表层更应注意。

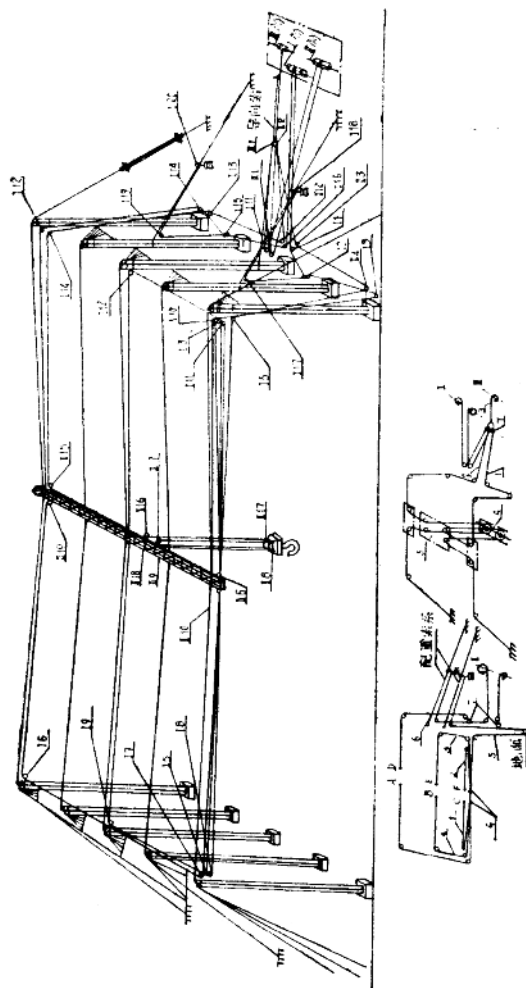


图1 I: 吊架行走索系 II: 跑车行走升降索系

自动落料运输带

福建省邵武贮木场纤维板车间

改装后的新皮带运输机（见图2）与原1#运输机相比有以下优点：

1. 坡度大，能自动落料，前坡为铁皮滑道，木料至此自动滑入喂料口，利于自动化。
2. 延长进料口滑道，不需人工翻料（指制材下脚料板皮），减轻了工人劳动强度，操作简便。
3. 改为操作台，便于紧急关机。
4. 改装方便，系利用原有运输机加长、提位。

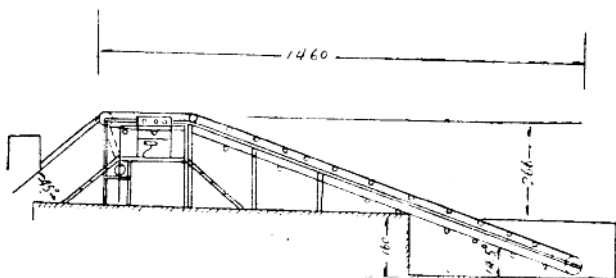


图2 自动落料运输带

削片机偏心轮进料调隙机构

福建省邵武贮木场纤维板车间

削片机的进料调隙机构最先是由脚踩控制，工人劳动强度极大，操作困难。后来采用减速电机绞盘，虽然结构简单，但试用后经常断钢丝绳，不安全。经过反复试验对比，采用偏心轮机构，通过偏心轮的偏心作用使脚踏板产生上下运动，以简单的结构达到较好的效果。实践证明，这种结构比其他的结构如油压、冷压、电磁、摩擦轮、绞盘，重锤等具有许多优点：

1. 结构简单，制造、安装方便。
2. 调节偏心距离可以调节进料间隙。
3. 反应灵敏。
4. 由于是往复运动，工作稳定安全，特别适合板切片进料。
5. 造价低，可利用现车间的减速电机，加工件少。

材料及数据

减速电机	1 台	0.6千瓦	48转/分
偏心轮	1 只	ϕ 350毫米	
转向滑轮组	1 组		
钢丝绳	1.5米		
微动开关	1 只		

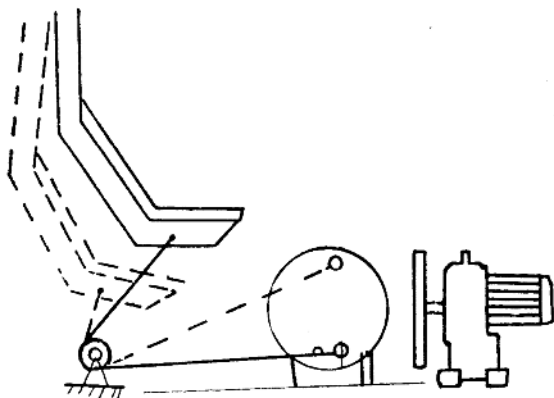


图3 偏心轮进料调隙机构示意图

削片机进料辊提升机构

武汉市综合制材厂纤维板车间

削片机原有的进料辊，对厚度超过10厘米以上的废材头，就需由人足踩踏板控制进料辊，使其张开，才能进料。操作时不仅需用两人，而且劳动强度大，甚至有时发生飞料伤人的事故。经过几次改进，采用偏心轮带动进料辊作升降动作，主要机械动作如图4。改进后的效果：1.机械结构简单，设备耐久，不易损坏。2.大大减轻了操作人员劳动强度。3.操作灵便，一人就可以进行喂料。4.提高了生产效率。

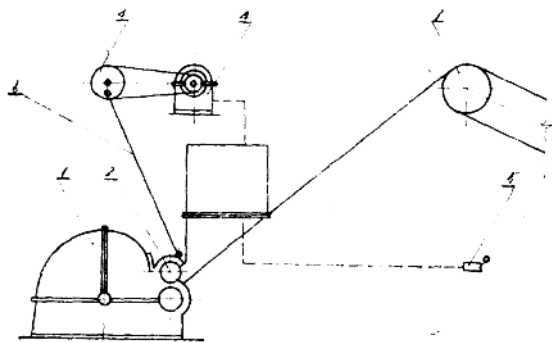


图4 削片机进料辊提升机构简示图

1.鼓式削片机 2.削片机上进料辊 3.偏心轮偏距75毫米、提升高度150毫米 4.齿轮减速电机(0.6千瓦)、提升速度2秒/次 5.脚踏行程开关(JLXKI-111) 6.钢丝绳 7.皮带输送机运送速度14米/分。

削片机底刀的改进

武汉市综合制材厂纤维板车间

鼓式削片机在开始投产时,底刀是采用 60×40 一整块T8钢材做成刀座,刀座接触飞刀。当楞角用钝时,就需将整块刀座换掉,这样既浪费了钢材,又造成了加工的困难。后来,我们将刀座楞角处镶上一块 10×20 T8钢条使用,当镶的一块钢条磨钝时就更换,既节约了钢材,又免除了制作整块底刀的麻烦,方便了生产。改进办法见图5。

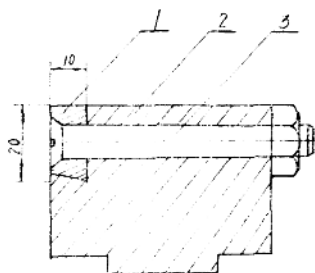


图5 削片机底刀改进简示图

1.刀片 2.刀座 3.M 10 螺栓 (5只均布)

木 片 水 洗 机

广东汕头木材厂

我厂湿法生产硬质纤维板，所用的原料是制材、木箱、家具加工的剩余物，含水率比较低，一般是在20—25%，很不适应热磨分离纤维的工艺要求，原料中夹杂的泥砂、金属杂物也比较多，常损坏磨片，不利安全生产。为了解决上述问题，于1977年设计制造了一台木片水洗机。

木片水洗机是将清洗槽中的清洗液呈一定方向涡流，达到清洗木片、提高含水率的作用。木片由落料斗落入装有四桨搅拌叶的清洗槽中心，木片受叶片迅速转动，立即浸入清洗液中，由于液体涡流作用，使木片由中心向外旋转，相互冲击，从而使夹杂在木片中比重较大的泥砂或其它金属杂物沉降清洗槽的底部，从排渣口定期排出。水泵往清水槽中加水，保持一定清洗液。清洗后的木片，由切线方向的出料口，带水排至振动

筛，经振动脱水后，落在刮板提升机，送往热磨机小料仓。脱
 落下来的水，通过管道，流入水池，净化后经泵送回清洗槽，
 进行循环使用。水池中的污水，也可以不定期排除和进行清
 洗。

这种木片水洗机的优点是：

1. 结构简单，利于实现生产连续化；
2. 延长热磨机磨片寿命，利于安全生产；
3. 木片含水率提高到50%左右，利于磨浆，提高产品质量，降低电耗。

其缺点是，有时水分较多，木塞松，容易蒸汽反喷。

蒸 煮 管 道

天津市木材四厂

蒸煮管道（见图6）是热磨机预热部分中新增加的部分，

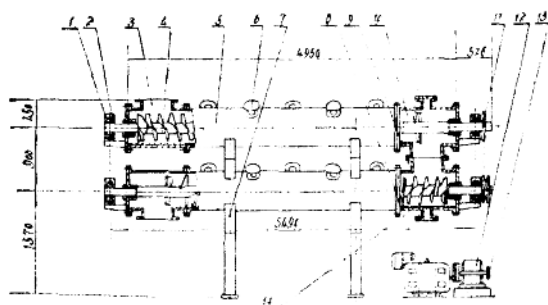


图6 蒸煮管道

- 1.瓦座 2.轴承111622 3.三通管 4.螺旋轴（左右旋各1件） 5.直管 6.观察孔 7.机架 8.JZS 整流子电动机 5/15 KW 9.三通管 10.三通管 11.链轮 12.减速机PM400/31.5 13.链轮 14.半圆不锈钢衬套

它由上、下管道，螺旋轴及传动机构组成，连接在热磨机垂直予热器上、下节之间，主要用途是适当延长了蒸煮木片的时间，使木片较易于软化，便于木片进行纤维分离。

一、蒸煮管道主要技术参数

1. 蒸煮时间：5—10分钟
2. 蒸汽压力：8—12公斤/厘米²。
3. 蒸煮管道有效长度：8米。
4. 螺旋直径： $\phi 466$ 毫米。
5. 螺旋轴转速：5—11转/分。
6. 传动机构整流子电机：JZS 15/5 千瓦、1440/470转/分。
7. 传动机构减速器速比：31.5。
8. 总长度：~5841毫米。

二、蒸煮管道主要结构

1. 蒸煮管道有上、下两个管道。上、下管道的一头通过上、下管道的一对四通（其中内径为486毫米的出口）的法兰相联接，另一头上管道通过口向上的三通的法兰与热磨机垂直予热器的下节（底座）相连，这样，木片由热磨机的运输螺旋（单头）输送进研磨室，木片延长了蒸煮时间，软化效果较好，提高了纤维分离的效果。纤维产量增加了，也减少了研磨木片时的功率损耗。

2. 上下管道内有一根螺旋轴，其中一根是左旋，另一根是右旋，安装蒸煮管道时，注意将左、右旋及螺旋轴在上、下管道内的位置与整流子电机主轴的转向配合好，使木片能顺利地从热磨机垂直予热器上节经由上、下管道进入热磨机垂直予热器下节，而不致于造成木片向相反的方向移动。

3. 上下管道的螺旋轴由固定在上、下管道两端的瓦架支