の化粧単板の厚さは，0.4 ～ 0.5 ㎜程度は必要である。この程度の厚さがないと作業はやりにくくなる。

若し，ホットメルトの入手が遅れるのであるならば，膠を使って研究することも一案である。この場合の接着剤加熱温度は 80 ～ 85 ℃とする。

2－5 研　削

現状分析

確認できた作業は，脚の表面仕上げと，その角面取りである。両頭ジスク式サンダーを使用していたが，サンドペーパーの砥粒が落ちていて，研削をしているのか何かわからない状態であった。（他の研削は塗装の項で述べる）

改善を必要とする事項

研削にあっては木材を軽くサンドペーパーに当って研削できる状態でなければならない。力を入れて無理に研削するのでは，毛羽立ちが生ずることと，この毛羽が道管などの中に折れ込んで入ってしまい，塗装の段階で浮き上って作業に手間がかかる。

サンドペーパーが切れなくなった場合には直ちに交換をすることである。

2－6 塗　装

2－6－1 木地調整

現状分析

ストロークベルトサンダーを使用し，主要部材の木地調整を行っている。

改善を必要とする事項

(1) サンドペーパーは良く研削できるものを使わないと，2－5項で述べた現象を起す。

(2) 押えパットは軽く当てるようにする。

(3) 斜走研削の跡がついている。これでは木地調整の意味がなくなってしまう。木目の方向に正しく研削をすること。

(4) 公司内貼面胶合板廠にワイドベルトサンダーが設置されていることから，化粧単板貼り合板を製作した段階で，更に細かいサイドペーパーで仕上げ研削を行えば，本工程は省略できるものと考える。

2－6－2 目 止 め

現 状 分 析

白陶土を水練りし，目止め剤として，ヘラにより目止め付けを行う。再びヘラによって余分の目止め剤を取り除いた後，布で拭きあげて乾燥させる。

目止め剤乾燥後のサンデングは行われていない。

改善を必要とする事項

(1) 目止め剤に2％程度の酢酸ビニルエマルジョン木材接着剤を混合すると，目止め剤の固定がよくなる。

(2) 目止め剤のヘラ付けの場合ヘラによってフラッシュ板表面に摺り傷を付けないよう注意をする必要がある。

(3) 拭き取りにあっては，始めに円を画くようにして移動し，目止め剤を摺り込むことを行い，次いで余分のものを拭き取る。

(4) 拭き取りだけでは表面にざらつきや，目止め剤が不均一に付いているので，サンドペーパーで軽く研削する。この時に板面の色調のバランスを取っておく。この工程を行わないと塗装仕上げ後に透明度が悪くなる。

(5) 材料に付着した目止め剤の粉は完全に取り除く。軟かい刷毛を使うことも一つの方法である。

(6) 目止め作業で未塗装部分まで汚した場合，製品の品位を落す結果となるので，目止めを行う部分以外には，絶対に目止め剤を着けないことが肝要である。

(7) 目止め部門の作業場には床上に粉が飛散している。この粉が他部門へ足で運ばれ作業場を汚す原因になっているので，本部門への出入については履物を交換することが必要である。

2－6－3 下塗り ～ 2－6－11 バフ磨き

現状分析

(2－6－3) 下塗り

ラックニスを手作業により1回塗っているが，刷毛塗りの手法がよく理解されておらず塗料の塗りむら，流れ，垂れ等が目立つ。

(以下の各塗料の塗りにおいても同様のことが現れている)

(2－6－4) 補 色

手作業刷毛塗り，下塗りと同じラックニスを使用するが，この場合は，下塗りで塗りむらを生じた時のみに行う。

(2－6－5) 中塗り (A) (中塗りから2系統の塗装に入るので(A)と(B)とに区分する)

手作業刷毛塗り，ポリウレタン塗料2回塗り

大衣柜は前面部，小衣柜は天板，写字台は甲板のみポリウレタン塗装

(2－6－6) 中塗り (B)

手作業刷毛塗り，アミノアルキド塗料2回塗り

中塗り(A)以外の部材

(2－6－7) 中間研磨

手作業，耐水サンドペーパー使用(水は不使用)，ペーパーに塗料のからみが多く見られた。中塗り(B)についてのみ行う。

(2－6－8) 上塗り (A)

手作業刷毛塗り，ポリウレタン塗料1回塗り

(2－6－9) 上塗り (B)

手作業刷毛塗り，アミノアルキド塗料1回塗り

(2－6－10) 水研ぎ

水研ぎサンダーにより，上塗り(A)を終了したものについてのみ行う。

(2－6－11) バフ磨き

水研ぎを終了したもの即ち，ポリエステル塗装を行った最終仕上げとなる。何れの塗料を使っても木地色鏡面仕上げである。

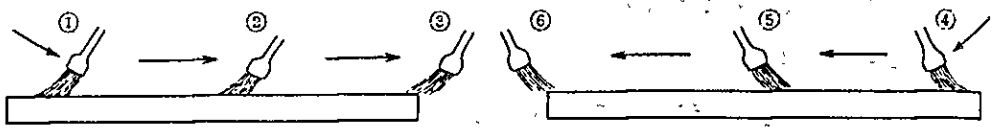
◉ 塗装仕様及び塗装工程参照

改善を必要とする事項

(1) 塗料の刷毛塗りにおいて，一般的に塗膜を1回で厚く塗ろうとする傾向が見える

ことと，塗料の粘度が高いので，刷毛むらを生じているばかりでなく，刷毛塗り手法がわかっていないためか，縁に刷毛を当てながら塗るための塗料の垂れや，流れを多く生じており，床上にまで多くの塗料が垂れている。この垂れは板の角へ刷毛を当てるので，刷毛に含まれた塗料がしごかれて起るもので，正しい刷毛塗り方法は次の略図の様になる。

刷毛による塗装法

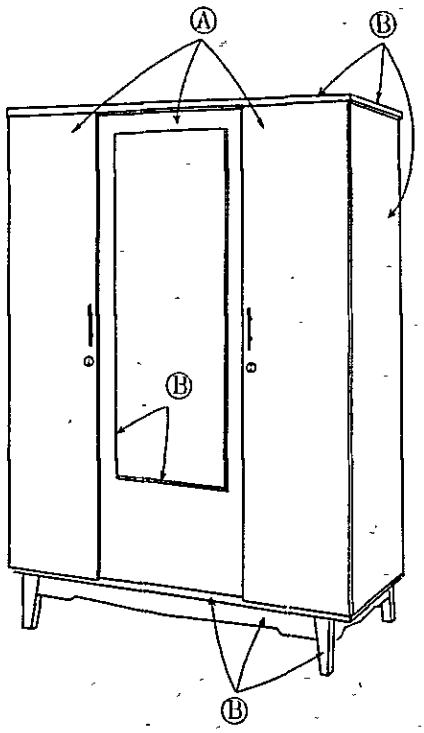


先ず，刷毛は塗料の含みのよいものを使うことと，軟かめのものがよい。

① 角部から5㎝程度中に入った所へ刷毛を斜めに軽く落し込んで行く。そして力を入れずにそのまま，②から③に直線で移動し，そのまま平らに刷毛を抜き出す。この操作でも力を入れ過ぎていると，③で塗料が垂れる。現状では①を角から始めて，力を入れて塗って③で抜いているので，両端に垂れが出ている。

塗 装 仕 様

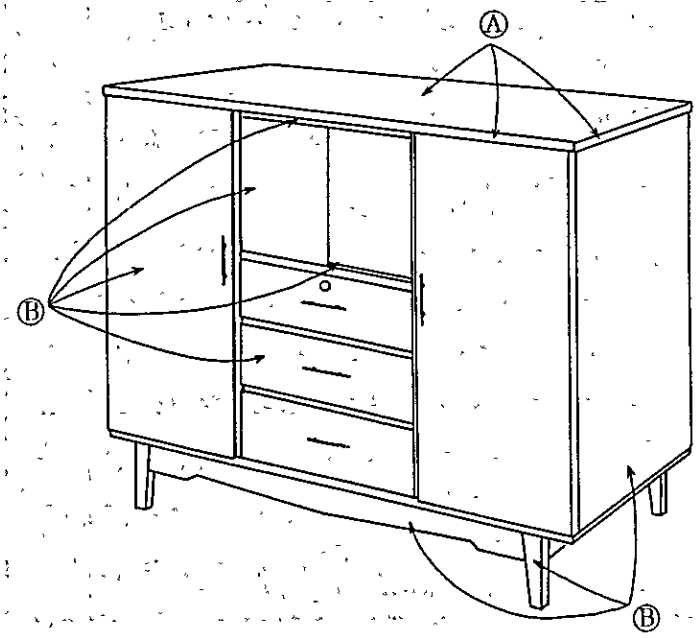
1）大 衣 桁



（塗 装 部 分）

B 天板木口面
B 〃 下面見掛り
B 地板木口面
B 〃 上面見掛り
B 脚座見掛り
B 側板表面
B 〃 木口面
A 扉 表 面
A 〃 木口面
A 鏡板表面
A 〃 木口面
B 〃 面 縁
B 中板木口面
B 仕切板木口面

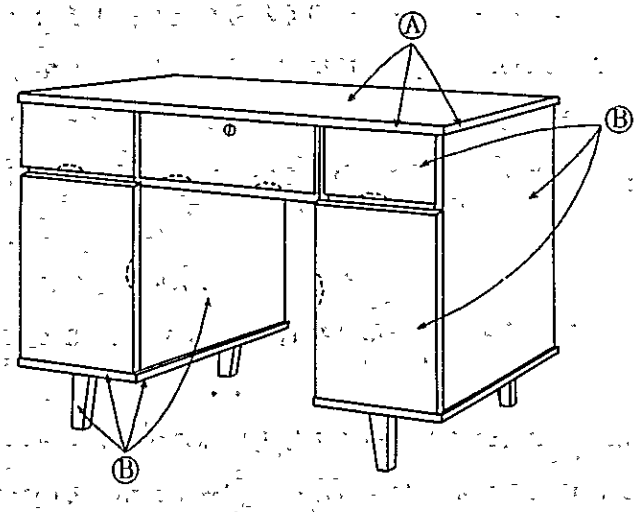
2) 小衣柜



（塗　装　部　分）

A　天板表面
A　〃　木口面
B　地板木口面
B　脚座見掛り
B　側板表面
B　〃　木口面
B　中板木口面
B　ガラス部見掛り
B　扉板表面
B　〃　木口面
B　引出部表面
B　〃　木口面
B　仕切板木口面

3) 写字台



（塗　装　部　分）

A　天板表面
A　〃　木口面
B　地板木口面
B　側板表面
B　〃　木口面
B　袖板表面
B　〃　木口面
B　扉　表　面
B　〃　木口面
B　引出部表面
B　〃　木口面
B　仕切板木口面
B　脚部見掛り

塗装工程

No	工程名	作業方法	A仕様	B仕様
1	穴埋め（嵌填密）		○	○
2	サンダー（砂磨）	#1ペーパー	○	○
3	目止め（刮水糊）	2回刷毛塗付け→すりこみ→拭きあげ	○	○
4	砂削（砂磨）	#1ペーパー	○	○
5	酒精塗装(刷虫胶液)	2回刷毛塗り→乾燥	○	○
6	補色（拼色）		○	○
7	酒精塗料(刷虫胶液)	1回刷毛塗り→乾燥	○	○
8	砂削（砂磨）	#0ペーパー	○	○
9−1	ポリウレタン塗装(塗685)	2回刷毛塗り→乾燥→1回塗り→乾燥(3〜7日)	○	
9−2	水研ぎ（水磨）	#400耐水布→乾燥(8H)	○	
9−3	バフ磨き（抛光）	コンパウンド機械磨き→乾燥	○	
9−4	ワックス引き（擦腊）	拭き取り	○	
10−1	アミノアルキド塗料（塗醇酸清沢）	1回刷毛塗り→乾燥		○
10−2	水研き	#400耐水ペーパー		○
10−3	アミノアルキド塗料	1回刷毛塗り→乾燥(1〜2日)		○

④は①からの塗り方と同様に反し刷毛で同じ所を塗るわけであるが，④の所には①と同様刷毛を斜めに入れ行き，ここに刷毛むらを生じないようにする。その後は始めと同じように軽く刷毛を移動して，⑥で抜くが，この時①で塗り残された部分が完全に塗られることになる。注意することは同じ所を何回も往復させることなしに1回の往復で塗り上げて次に移る。但し，重なり塗りの部分はその都度補修しつつ進める。

(2) 中間研磨においてサンドペーパーにからみが多くみられたのは上塗り塗料を重ね塗りしているからではないかと思われる。(細部は後記する)。一般的に見て，中塗り用塗料としてはサンドペーパーの研削が楽に出来てからみがない，サンデングシーラーが用いられるのであるが，このような塗料は使われていない。調査して塗料を変えるべきである。

また，中間研磨において，サンドペーパーを木材の繊維方向に直角にかけていることもあるが，これは間違いであると共に上塗りを行った後でも，この傷が目立つので，改良すべきである。

(3) 耐水ペーパーによる水研ぎにおいて板部材を定盤上に固定するストッパーが，研磨する板部材より厚いため，四周の角に近い部分にペーパーがかかっていない。角をむいてしまうので，あえてそうしているのかも知れないが，一考すべきである。

また，裏面がまったく塗装されていないフラッシュ板に水を打って，水研ぎをする

ため，裏面にまで水が廻っている。水研ぎをする必要があるのか，疑問を感じている。結果的には裏面を汚す原因にもなっている。作業を終った後の汚れ落しは，より慎重に行うべきである。

(4) 最終仕上げのバフ磨きはかけ過ぎである。軽く，均一にかけるよう注意してほしい。

以上塗装工程について現状の問題点と改良方法を述べたが，これ以外に大きな問題があるようである。それは使用されている塗料全般にわたっていえる。

持ち帰った試料のうち，ポリウレタン塗料の主剤はゲル化してしまった。内容検討の結果，主剤は湿気硬化型のもので，大気中の水分にあうと反応が進み硬化して行く。したがって，ロールコーター，フローコーター等で繰り返し空気にふれる場合には，ゲル化するのが早く，これらの機械を使っての塗装は難かしくなると考える。その他の塗料についても，日本の塗料とは組成的に大きな違いがある。これらの疑問ばかりが出て来たが，塗料全般にわたってその性能を再確認すると共に，改良が必要で，更に使用法を検討する必要がある。

また，物性的に低い位置にある塗料，即ちラックニスを下塗りとし，この上にポリウレタン又はアミノアルキド塗料を重ねて塗ることも好ましくない。この他，前述したごとく，中塗り塗料としてはサンディングシーラーを購入し，これを使用した方が作業性がよくなる。

塗料は危険物である多量に保管する場合は，屋外に耐火型倉庫を造り，この中に貯蔵することが望ましい。

2－7 組　立

2－7－1 本体の組立（三門大衣柜）

現 状 分 析

(1) 手作業により仮り組みをした後，ボデープレスによって完全圧締し組立を行っている。しかし前工程と機械組立の時間がかかり過ぎている。

(2) 接着剤のダボ穴への塗布が不充分であると共に，胴付面に接着剤が塗布されていない。

(3) 鏡を入れる中門の最終組立は天板を持ち上げてダボ入れをしていた。

(4) 塗装された上面に工具類を無造作に置いて作業をしていた。

改善を必要とする事項

(1) ボデープレスによる組立は，前工程の仮り組みをしっかり行うことで早くすることができる。したがって仮り組み専門の作業者をつけるべきである。

(2) 接着剤はダボ穴にのみ注入されているが，不充分の状態である。ダボが挿入されたときにダボに付けられた圧縮溝を通ってダボ全体に接着剤がまわるだけの量が必要である。また，ダボの挿入接着だけで本体の強度を持たせるには接着力も不足であるので，胴付面にも接着剤を塗布すべきである。

(3) 鏡を入れる中門は，組立た後で鏡を入れることが不可能な構造となっている。したがって，片方のダボだけは入れておき，中門が回転するようにしておき，総組みを終った後，中門を回転させ，鏡を取り付け，他方のダボを天板を持ち上げて入れて中門を固定している。これでは，使用されている酢酸ビニルエマルジョン木材接着剤の硬化するときの特性から，（2－4－1(3)参照）初めに接着した部分を動かすことになり，接着力を低下させてしまう。この方法は中止すべきで，他の方法に変えて，中門を固定すべきである。

(4) 塗装は最終化粧である。この塗装を終った表面に鎚，のみなどの金属工具類を乗せて作業をしている。これでは塗膜に傷つけ易いので注意すべきである。

2－7－2 引出し組立

現 状 分 析

(1) 引出しの組立は手作業で行われている。

(2) テーブルプレスがあるが使用されていない。

改善を必要とする事項

(1) 接着については前項を参照

(2) 仮り組みを手作業で行い，本組みをテーブルプレスで行った方が，より正しく，角度も正確に出る。取り扱いが大変とのことのようであるが，これは直ちに改善すべきである。

(注) 塗装を終った各部材には必要箇所に自動ダボ打機でダボを打込んでいる。この機械に使用されている酢酸ビニルエマルジョン木材接着剤はダボ打機用のものでなく，一般木工用のものなので接着剤の粘度が高い。このために接着剤の出が悪かったり，出なくなったりする。前記した通り，中国製接着剤の粘度は約15,000 c.p.s／30℃であるが，日本で使われているダボ打機の接着剤の粘度は300～600 c.ps／30℃である。この点に注意して，接着剤製造元に固型分を下げないで，粘度を下げたダボ打込機用接着剤を開発してもらうよう要望すべきである。但し，手作業で行うダボ接合には一般木工用のものでよい。

2－7－3 脚部組立（この組立は塗装前に行われている）

現 状 分 析

(1) 各部材の仕上げが良くない。特に前幕板の下部の化粧挽き込みは帯鋸で挽きっぱなしであった。

(2) 枘接合による組立であるが，精度が出ていないため，ねじれ，胴付面の隙が目立つ。

(3) 組立にはテーブルプレスを使用することになっているが，コンクリート床の上で手組みもしている。

(4) 接着剤の塗布が不足している。隅木を付けて補強はしているが，隅木の長さが一定でない。

改善を必要とする事項

(1) 幕板は超仕上鉋盤で仕上げられているが，完全に切削されていない。作業中の確認が必要である。また前幕板の下の化粧挽きは，ルーターにより切削すればより仕上りはよくなる。

(2) 枘穴内部には接着剤を完全に塗布すること。枘先にも⅓程度は接着剤を塗布して接合すると接着状態はよくなる。部材の加工精度は2－3(2)で述べてあるので割愛する。

(3) コンクリート床上で組立るのはいけない。テーブルプレスで組立れば，定盤上で，ねじれの検査も容易にできる。

(4) 隅木の長さがまちまちで，脚の上に出ているもの，下に出ているもの，上下に出

ているものがある。上に出ているものはこれを切断しなければ桁本体に密着しないことになり，切断という1工程が増えてしまう。隅木の長さは正しく揃えるべきである。

2－7－4 そ の 他

現 状 分 析

(1) フラッシュ板板厚と鍵の寸法が合っていないため，硬質繊維板を1つ1つ入れて止めている。

(2) 木ねじの使用量が多い（金具類の取付け）が，手作業で行っているため遅い。

改善を必要とする事項

(1) 鍵の使用量が多いのであるから，製造元に要請して，板厚に合ったものを製作してもらうべきである。

(2) 木ねじの取り付けには，電動又はエアー工具を使うことにより，作業者が楽に作業を行えると共に能率も向上できる。

2－8 検 査

現 状 分 析

(1) 検査用測定具（巻尺，ノギス等）によるものと，目視により検査を実施している。

(2) 中間検査が充分でないためか，補修を必要とするものが目立った。

改善を必要とする事項

(1) 測定具による検査（検査標準あり）は別として，目視による検査は検査員個々によって異なることが多い。この点の水準を統一しておく必要がある。全品検査を必要とするものと，抜取り検査をするものと，検査表を作り，記録を取るべきである。この記録が品質改善と向上に結びついて来る。

(2) 中間検査をより充実する必要がある。中間において問題点を発見することが出来れば，補修は容易であるが，最終段階での補修は困難である。

(3) 最終検査を行わないでもよいように，各工程における精度，加工の確認を各作業者に行わせることが必要で，総べてこれが基本となる。

2－9 梱　包

現　状　分　析

検査終了後，公司銷售科に引き渡されるが，トラック輸送のため梱包は行われていない。

改善を必要とする事項

倉庫内保管に当って埃が付き易いので，何かカバーをする必要がある。また，重ねて保管する場合には，軟かいフエルトなどを介して重ねることが傷を付けない心づかいである。

2－10 出　荷

現　状　分　析

トラック輸送を主体としている。

改善を必要とする事項

取扱いで傷を付け易いので注意が必要である他，家具間には毛布などを挟んで，すれのないようにする。また，ロープ掛けのする場所には必ず当てものを入れること。

2－11 総合問題点

(1) 木材の乾燥

天然乾燥，人工乾燥共に基本知識に欠けると共に，乾燥室の設備がよくない。また，乾燥材を屋外に貯蔵しているといった問題がある。木材乾燥は家具作りの第一歩である。

(2) 機械加工

基準面の取り方を基本として，正しい加工法，機械の正しい使用法を理解していない者がいる。また，刃物の切れ味についての注意が欠けている。治工具の開発が少ない。

(3) 接着，塗装

接着についての基本的知識及び接着剤についての物性も学ぶべきである。

塗装についても同様のことがいえる。

また，現在使用している接着剤，塗料が作業性を悪くしている。

(4) 組　立

接着剤が塗布されていない部分があり，作業をより理解させるべきである。

(5) 検　査

工程間の検査はほとんどやっていないようである。製品検査は，主として外観検査，機能検査で，寸法確認は省略されているようであった。

(6) 全般的に

加工標準があり，これの実施が徹底されていないのは残念である。

木材の加工に当って木材を知り，機械を知ってこそ，正しい加工が出来るのであるが，木材としか見ておらず，部材としての感覚を持っていない。

部材としての感覚を持っているならば，どこに，どのように使われるかまで理解できるはずである。

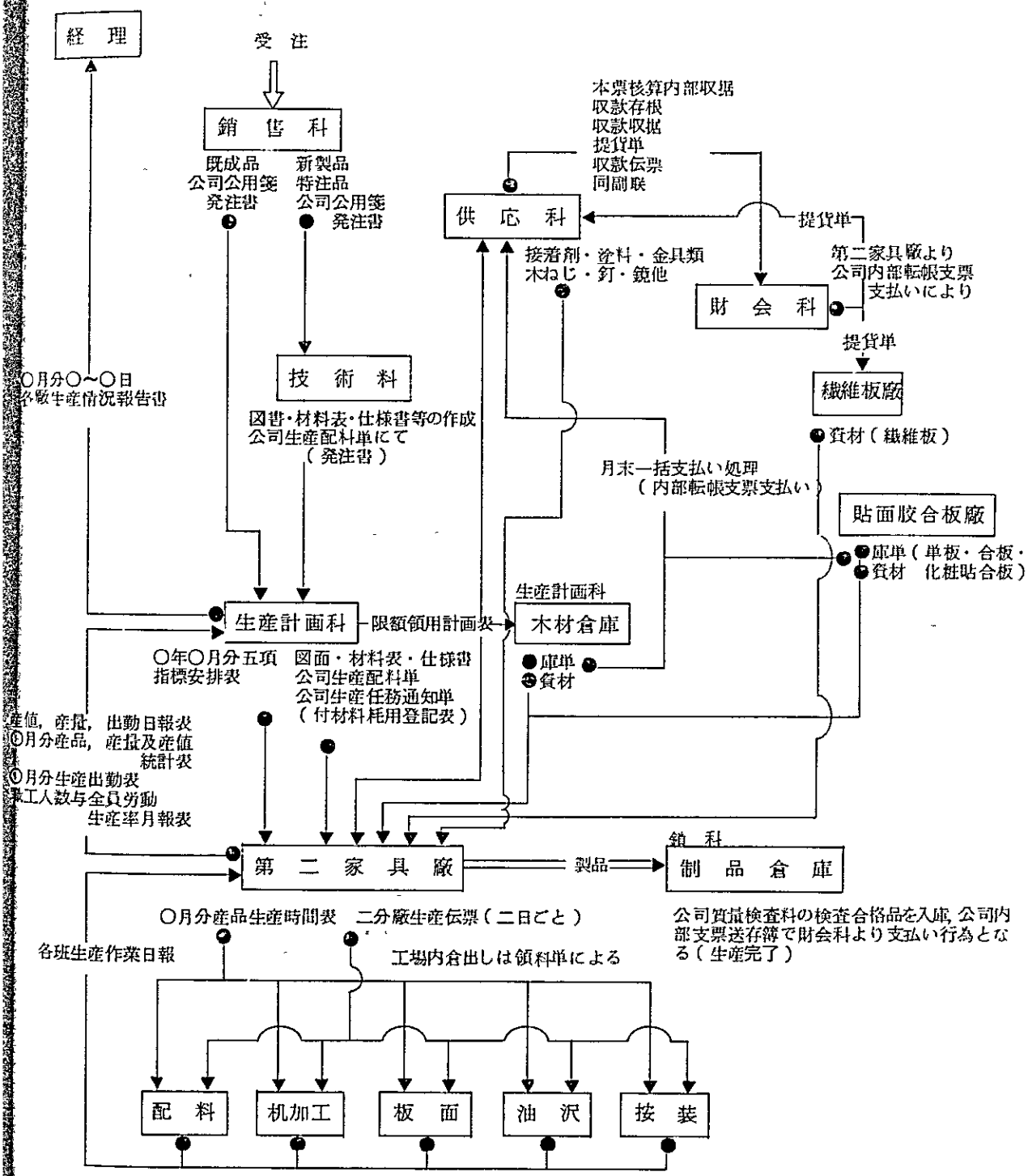
総べての使用材料について，基本的な知識を各人が深めて行くことが大切である。この他合理的な台車を増やし，運搬をスムースにする必要がある。

第3章　生産管理調査

第3章 生 産 管 理 調 査

生産管理調査の内容に入るに当って，生産システムについて調査し，これをまとめたものを次に図解しておいた。参照されたい。

生産システム図



3－1 設 計 管 理

現 状 分 析

(1) 設計管理は公司技術科が担当している。

(2) 新製品・特注品等の製品については，公司銷售科より同技術科に発注書が出される。

(3) 技術科は1/10及び局部1/5，原寸図等と，材料表並びに仕様を作成し，公司生産計画科へ送る。

(4) 設計能力はあるとしても，工場設備，即ち，加工の難易が充分把握できておらず，同一目的ならばより簡単に製作し得る仕口が考えられていない。

(5) また，同種の家具においても仕口が異なり，工数を増やしていることもある。

(6) 加工上必要な寸法が抜けている図面が多い。

(7) 図面上に付属品の表示及び一部の金物類の取付け位置等が示されていない。

(8) 図面上の間違いについて訂正責任部門が明らかになっていない。

(9) 原図は技術科で保管，コピーは必要部門に配布され，それぞれ保管されている。

改善を必要とする事項

(1) 設計担当者は先ず工場に入り，実際に作業実習を行い，機械の性能，能力，加工の難易性等について，熟知することが必要である。

(2) 設計に当って

① 充分にダボ接合家具の生産設備，性能を発揮し，能率をあげること。

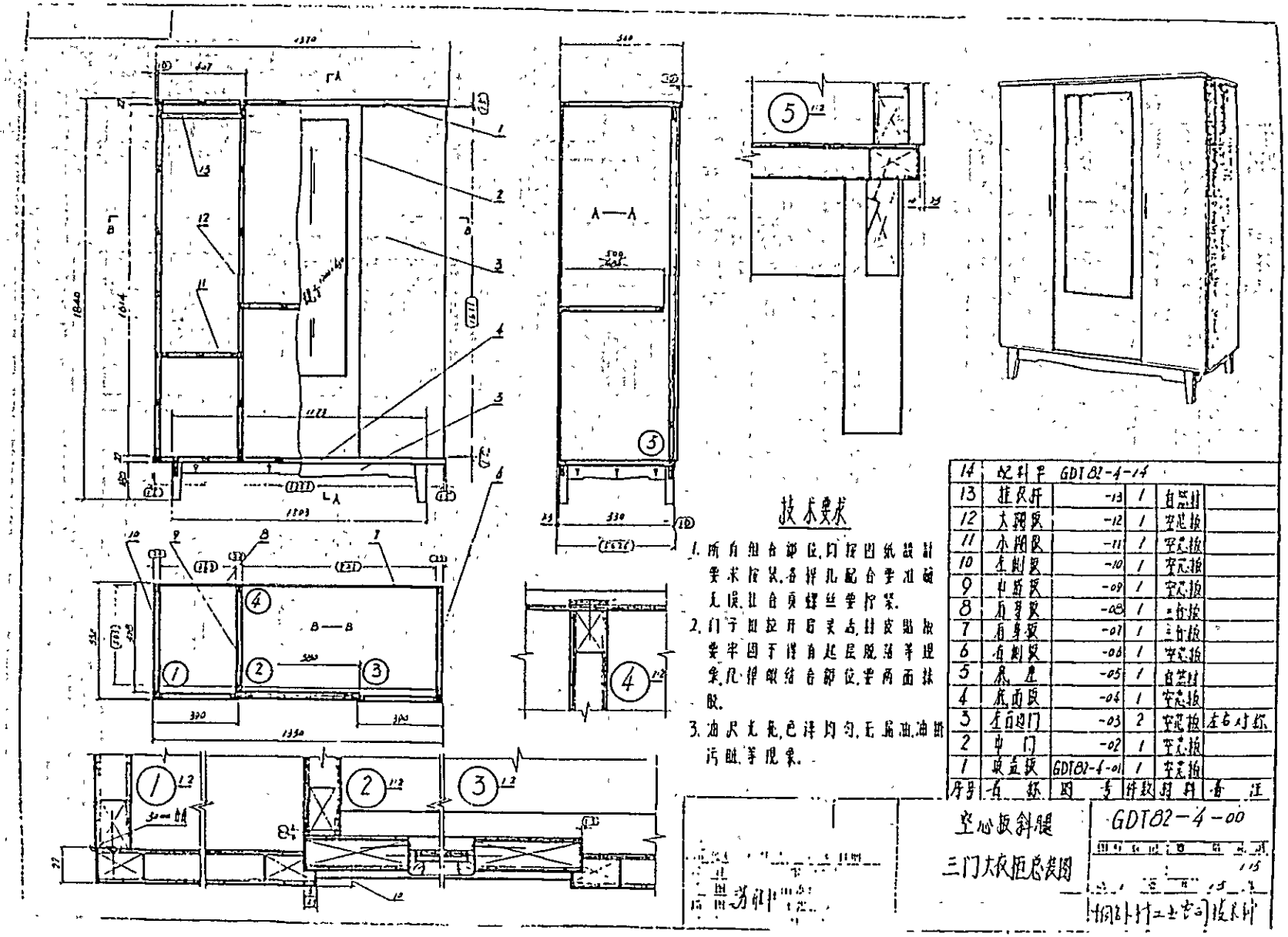
② 必ず，"四化"を図る。即ち，規格標準化，部品の共通化，産品系列化，生産機械化を図ること。

③ 市場調査を強化し，製品が市場のニーズにマッチすること。

④ 異なる地区の風俗習慣による異なるタイプの製品を生産すること。等

が指示されているが，必ずしも充分とはいえない。これは，③，④は別としても，①，②については前項の経験不足によるものである。

(3) 家具を量産化するための1つの条件として，出来るだけ不必要な工数を減らすことにある。大衣柜と小衣柜の間には共通的な仕口が取り得るはずであるが，部分的に，小衣柜の方が工数をかけるような仕口となっている。



技术要求

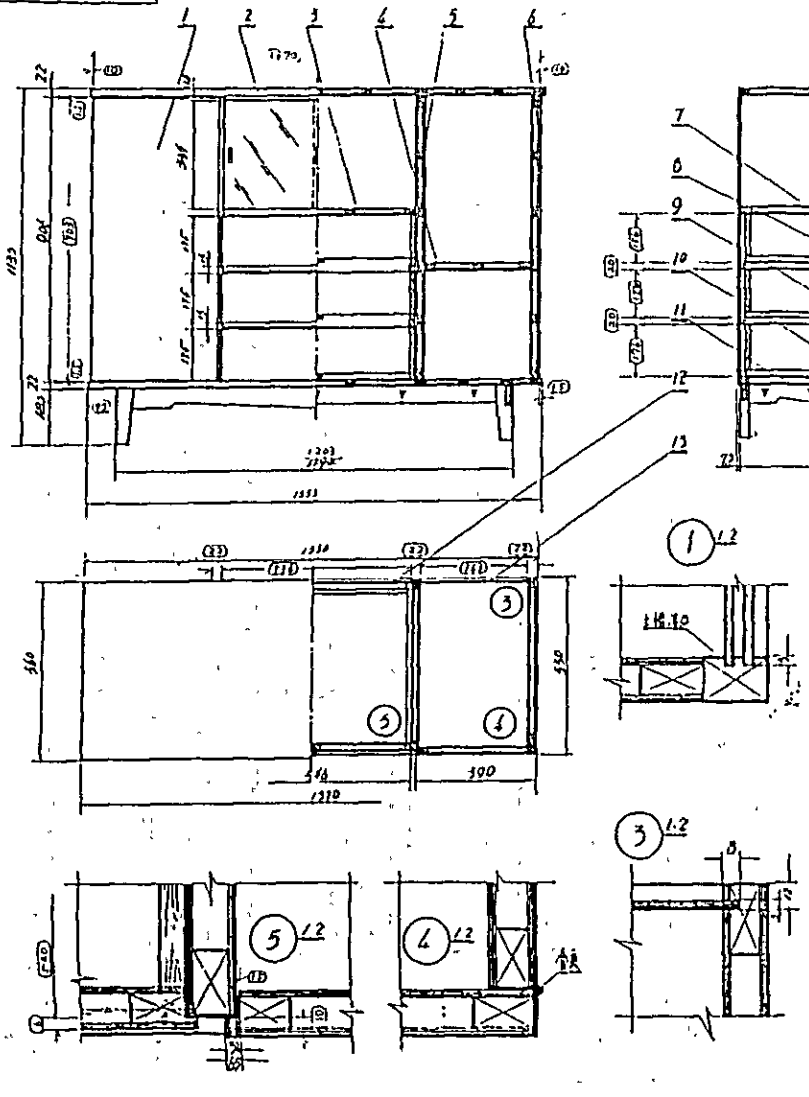
1. 所有组合部位，均按图纸设计要求拧紧，各拼孔配合要准确无误，让合页螺丝要拧紧。
2. 门于加拉开后表面，钢皮贴板要牢固不得有起层脱落等现象，几拼缝结合部位，要两面抹胶。
3. 油漆光亮，色泽均匀，无漏油、油斑污斑等现象。

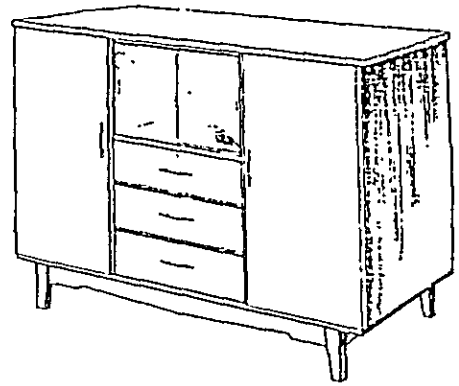
序号	名称	图号	件数	材料	备注
14	配件	GDT82-4-14			
13	拉尺杆	-13	1	自制件	
12	大侧板	-12	1	空心板	
11	小侧板	-11	1	空心板	
10	左侧板	-10	1	空心板	
9	中底板	-09	1	空心板	
8	后身板	-08	1	三合板	
7	前身板	-07	1	三合板	
6	右侧板	-06	1	空心板	
5	底座	-05	1	自制件	
4	底面板	-04	1	空心板	
3	左右侧门	-03	2	空心板	左右对称
2	中门	-02	1	空心板	
1	顶盖板	GDT82-4-01	1	空心板	

空心板斜腿

三门大衣柜总装图

GDT82-4-00



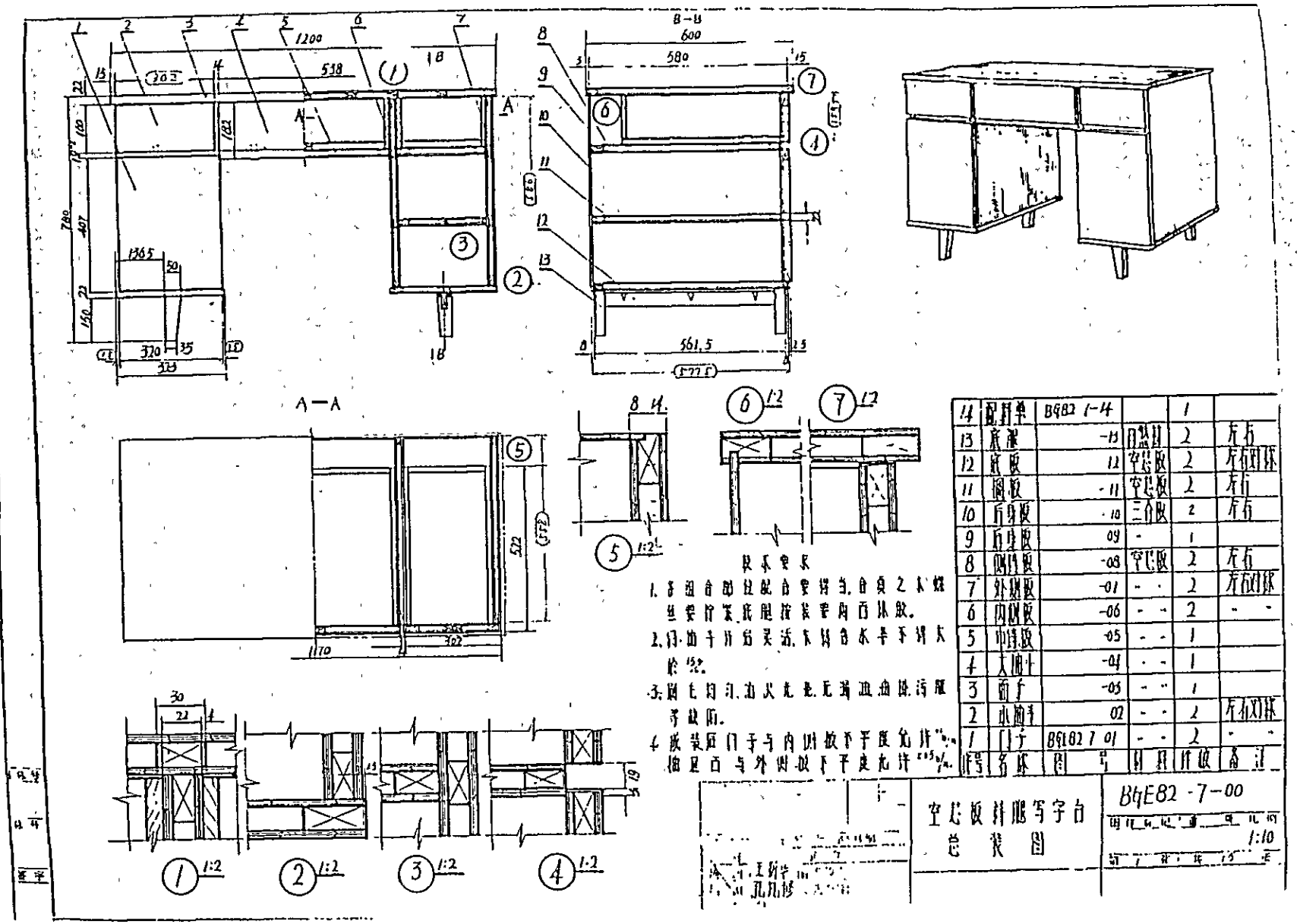


技术要求

1. 所有组合部位均按图纸要求拼装合榫孔配合要准确无误，组合后本体不得有变形。
2. 抽屉门推拉、开启灵活，贴板封边不允许脱落和起泡，榫眼要两面铲光。
3. 表面油漆光亮无漏油水斑污垢等缺陷。

序号	名称	图号	材料	件数	备注
14	总配件	XC82-5-14		1	
13	后身板	-13	三合板	2	有自备1
12	后牛板	-12	三合板	1	
11	底板	-11	空心板	1	
10	底座	-10	自然材	1	
9	下抽斗	-09	空心板	3	
8	上中抽斗	-08	空心板	4	
7	抽屉滑道	-07	自然材	2	
6	侧板	-06	空心板	2	有自封条
5	中山板	-05	空心板	2	有自封条
4	侧脚板	-04	空心板	2	有自备1
3	中脚板	-03	空心板	1	
2	面子	-02	空心板	1	
1	侧门	XC82-5-01	空心板	2	有自封条

特殊空心板小衣柜 总装图	XC82-5-00	1:12.5
	湖南木材工业公司技术科	



技术要求

1. 各组合部位配合要得当，合页之木螺丝要拧紧，底脚按装要向百块数。
2. 门、抽屉开启灵活，木材含水率不得大于15%。
3. 图毛刺、油污、光洁、无漏油、油漆、污垢等缺陷。
4. 成装后门与内侧板下平度允许±0.5%，抽屉面与外侧板下平度允许±0.5%。

序号	名称	图号	材料	件数	备注
14	配料单	BGB2 1-14		1	
13	底脚	-13	自然材	2	左右
12	底板	12	空芯板	2	左右对称
11	侧板	-11	空芯板	2	左右
10	后身板	-10	三合板	2	左右
9	后身板	09	-	1	
8	侧门板	-08	空芯板	2	左右
7	外侧板	-01	- -	2	左右对称
6	内侧板	-06	- -	2	- -
5	中间板	-05	- -	1	
4	大抽斗	-04	- -	1	
3	面子	-03	- -	1	
2	小抽斗	02	- -	2	左右对称
1	门子	BGB2 1 01	- -	2	- -

空芯板拼贴写字台 总装图	BGE82-7-00	1:10

(4) ダボ構造における図面は，ダボの埋込み位置と，どこを基点として，寸法を出して行くかが，作業者にとって大切なことである。部材の構造は種々指示はされているものの，組立に関する加工指示がなされていない。このことは絶対に図面から落してはいけない。

(5) (4)同様，付属部品の取付け位置，即ち，例えば引手のボルト穴位置等についても明示しなければならない。また，部品表には付属金具類も加えるべきである。

(6) 図面上の間違いは早急に訂正しなければならないが，この責任部門を明らかにすることと，配布された図面の回収訂正も即時実施する必要がある。

参考までに三門大衣柜，小衣柜，写字台の総装図（この他に各部品図はあるが割愛する）を添付する。寸法表示の中で（　）内のものは必要寸法であるが表示されていないものである。

総装図には各部品の関係位置が明示されなければならない。

3－2 調 達 管 理

現 状 分 析

(1) 公司生産計画の年度生産計画，四半期別生産計画，月生産計画により，公司供応科が手配する。

(2) 納期は指定日を定め，これによって納入されているので問題はない。1－2－2－(6)参照。

(3) 品質は仕様通りとなっている。木材，合板，単板，化粧合板は数量，寸法検査を行っているが，他は出荷元の規準によっている。また，副資材，部品は既製品購入のため，銘柄及び数量の検査にとどまる。

(4) 副資材，部品等については既製品を購入せざるを得ないことから著しく作業能率を低下させる原因にもなっている。

(5) 公司他廠から入荷する部材はややもすると遅れがちになることが見られた。

改善を必要とする事項

(1) 副資材及び部品の調達に当って，より検討が必要で，製造元との話し合いを持ち，改良品を要求すべきである。もし数量的な問題があり，同公司では使用量が少なく

て不可能というのであるならば，県，地区，省を対象に考えての要求は可能のはずである。

① 接 着 剤 ： 自動ダボ打機に使用する粘度の低い接着剤（固型分は５０％前后）

② 塗　　料 ： 塗料全般にわたって，乾燥時間の早いもの，及び中塗りに使用されるサンデングシーラー

③ 金 具 類 ： 特に鍵については板厚に合った寸法とすべきで，取付ける時に当て物を入れていることは作業として大変な能率低下となる。

蝶番についても角部を丸くしてもらえれば，機械による蝶番取付穴の加工が容易に行えるようになる。

(2) 公司他部門から入る合板，単板，化粧合板は截断されたもので入荷されるが，当日の必要量は必ず前日にしかも定位置に入荷させることが必要である。

3－3 在 庫 管 理

現 状 分 析

(1) 木　　材 ： 公司生産計画科で保管，生産計画科より発行された第二家具廠宛の指標安排表により，生産順序にしたがって，第二家具廠より生産計画科木材倉庫へ払出し請求を行う。（生産計画科では事前に必要材料の乾燥は行っている）……月末一括支払い処理（内部転帳支票支払い）

(2) 他の原材料 ： 公司内他廠でそれぞれ保管，単板，合板，化粧合板については(1)と同様の手続きをとるが，繊維板については第二家具廠より内部転帳支票支払いを財会科に行い，提貨単の提出によって材料支給を受ける。

(3) 接着剤，塗料，部品，副資材 ：

公司供応科で保管。当月必要量について，第二家具廠より内部転帳支票支払いを財会科に行い，提貨単の提出によって資材支給を受ける。

第二家具廠 ： ① 原材料は必要の都度入荷し加工に入るので，ほとんど在庫

を持たない。

② 副資材及び部品類は，第二家具廠倉庫に保管後，各班よりの請求伝票（領料単）により支給される。

③ 残余の原材料，副資材，部品類は第二家具廠倉庫に保管される。

在庫量については，1－2－2－(6)で述べたごとく，納期とのからみ合いによって，それぞれ異なる。したがって補充の可能な期間の量を年間，四半期別，月別生産計画によって貯蔵をしている。

改善を必要とする事項

(1) 木　　材 ： 2－1で述べたごとく，天然乾燥における台上の桟積みの注意，屋根がけ等が必要であり，乾燥材においては屋内貯蔵が必要である。詳細は2－1を参照。

(2) 塗　　料 ： 塗料は危険物である。屋外にドラムかんのままで置いてあるが特にシンナーとなればより危険である。作業場の塗料庫に大量の塗料，シンナーを持ち込んで置くこともよくない。
適当の場所に塗料庫を造り，この保管が必要である。

3－4 工 程 管 理

現 状 分 析

(1) 公司生産計画科よりの○月分指標安排表により，廠長が○月分産品生産時間表を作成し，各班に指示する。

(2) 廠長作成の産品生産時間表に基づき工程管理者が2日ごとに生産伝票を作成，各班長に指示を与える。

(3) 部門別に組織された班の工程については班長及び副班長が当る。

(4) また，総括的には廠長，副廠長が管理を行っている。

(5) 作業に当っては木釘空芯板家具綜合工芸が制定施行されているが作業者には熟知されていないようである。また，この指示内容が工場には明示されていない。

(6) 各班より生産作業日報が廠長に提出され，集計の後，産値，産量，出勤日報表を

公司生産計画科へ提出する。

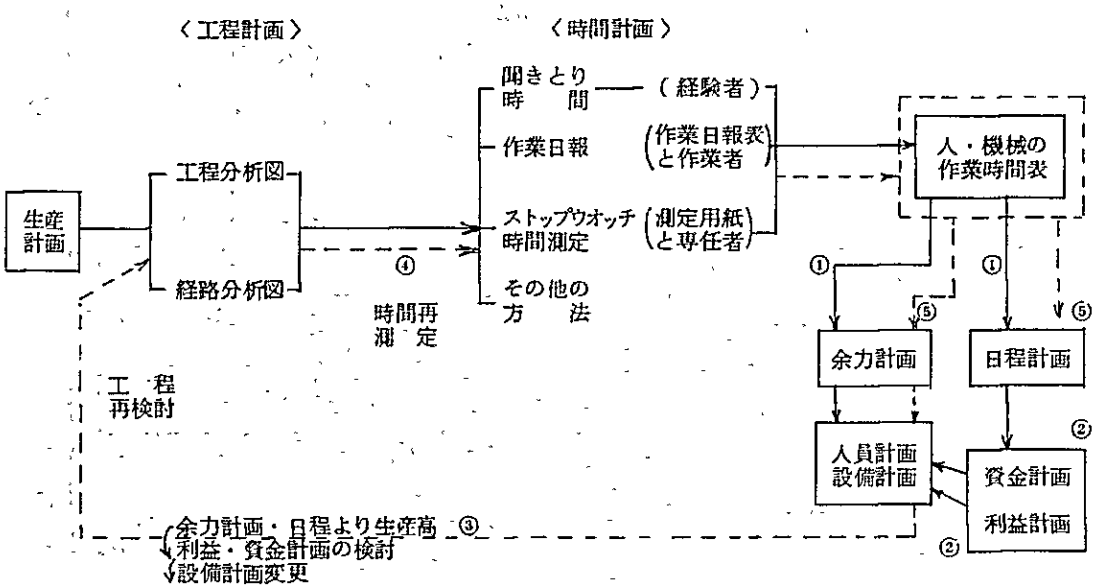
(7) 作業時間管理が未だ充分な状態でないためか，出来高生産の感が強い。

(8) したがって，各作業間の均衡がとれず，早く終った者は休んでいるといった状態も見えた。

改善を必要とする事項

(1) 工程管理のシステムの形は一応見られたが，もう少し堀り下げる必要がある。つまり結果から能率を割り出すのは，現状を把握するため必要なことであるが，機械の性能と，その作業動作によってどこまで効率を高めるかという基本を作りあげ，これに現状を近づけて行くことが必要である。このことは充分に知られていると思うが，念のため次に生産計画の関連図としてその方法を示しておく。

生産計画の関連図



(2) 工程図をつくる

前述の内容を具体的に進めて見ると，製品の木地構成表（作成済）から加工工程がどのようになるか，その使用機械と加工順序を示す工程図をつくる。次図参照。

部品はどのような加工順序で出来るか，部分組立品は部品をどのような順序で組立るか，総組立は部分組立品をどのような順序で組立るかを表す。このことにより

① 作業順序がわかり日程を立ることが出来る。

② 段取りが出来る。

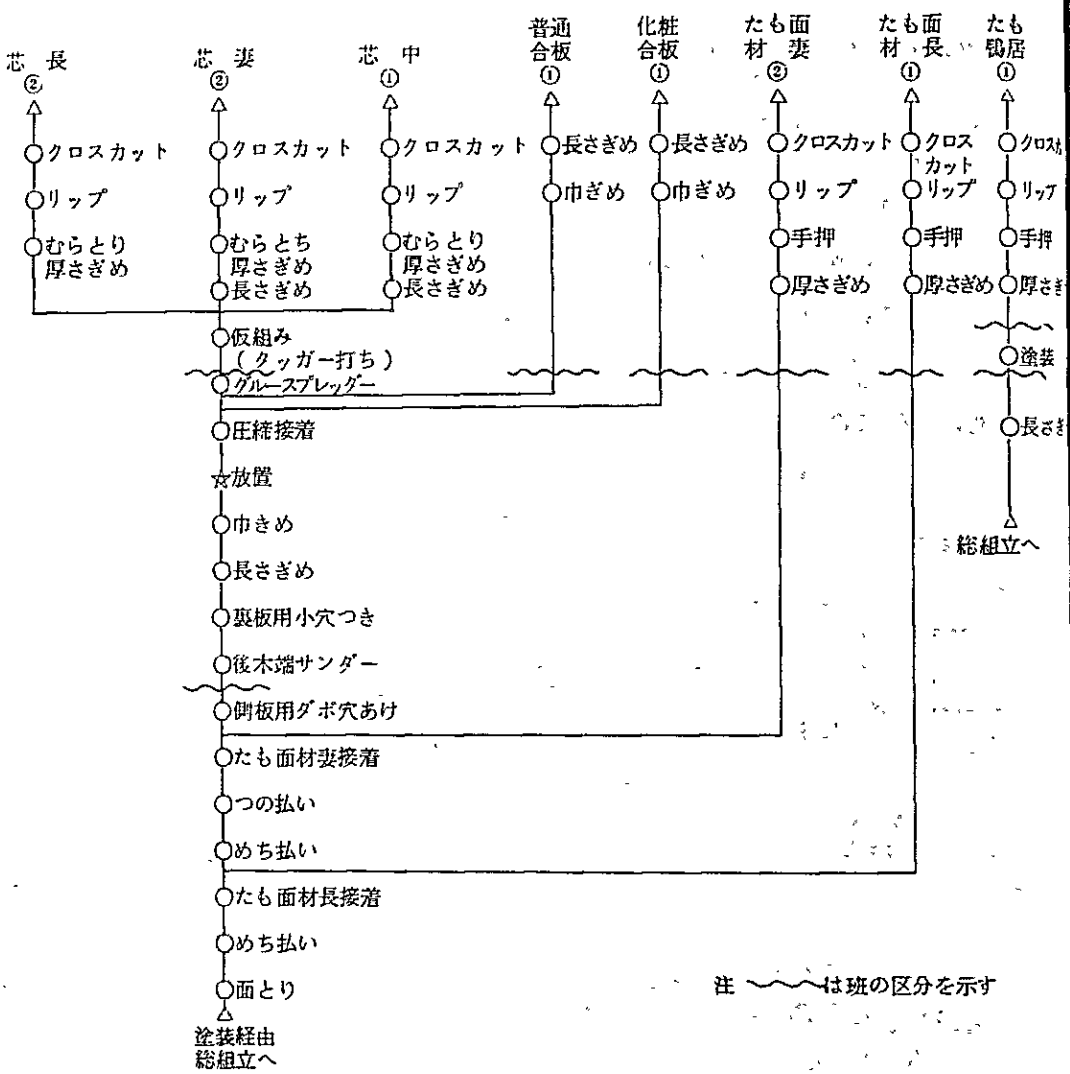
③ 今日の仕事を作業者にうまく割振ることが出来る。

④ 原価計算，見積りがやりやすくなる。

⑤ 作業順序の改善が出来る。

⑥ 必要な設備がわかり，レイアウトが出来る。

工 程 図　　例 柜天板工程図



(3) 作業指導書をつくる（次頁の作業指導書参照）

工程ごとにどんな機械，どんな治工具を使い，どのような手順で仕事を進めるか，また，手順ごとにどのような点に注意しなければならないかを示し，作業はこれに基いて行わせる。

(4) 作業時間割をつくる。

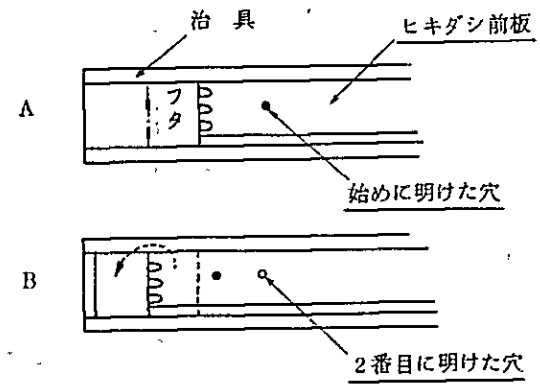
毎日繰り返し同じ仕事を行っているときは，作業者に一定の作業と，その時間を割当てる。

作業指導書

例　引出し前板引手取付け穴明け

制定　年　月　日	作業指導書	分類番号	頁
改訂　年　月　日			1／1

品名	洋服ダンス	部品名	ヒキダシ前板	工程名	ヒキ手取付穴明け



材料	
機械	卓上ボール盤
治具	ひき手取付け穴用治具
工具	3 φドリル
計測器	スケール
標準時間	

手順	注意事項	摘要
（本作業） 1. 前板を治具に入れる	1. 治具のフタをしめたまゝにする 1. 前板をうら返して治具に入れ，左端をフタの右端にきっちり当てる	A図参照
2. 穴をあける	2. レバーをおろし，ストッパーのきくところまで下げる 2. きりが貫通するしゅん間に下げる速度をやゝ遅くする 2. レバーを元に戻す	A図参照
3. 隣の穴をあける	3. 治具のフタをあけて左に倒す 3 前板を左にずらして，左端をきっちり当てる 3. 「2」と同じ要領で穴をあける	B図参照

作　業　日　報　表

作　業　日　報　表　（個人）　　年　　月　　日　　班　　氏名

製品名・部品名		数量	作業名（機械名）	8	9	10	11	12	1	2	3	4	(時)(分)	集　計
				30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	

備考　作業日報作成上のポイント

① 現場の作業者が記入しやすい事を第一とする。

② 作業日報，伝票を併用するものが望ましい。

③ 製品が変る時，用紙を変えるのも一方法である。（整理する時に楽）

(5) 作業日報を提出させる（前頁及び下記の作業日報表参照）

個人のもの，班長のもの，工場全体のものとに分かれる。個人のものはその作業の1個当りの工数調査にも役立ち，班長のものはその班の受入れと引渡し数量をつかみ，全体のものは各班の進度を比較することが出来る。

班　別　作　業　日　報

班名　　年　月　日

廠長		副廠長		班長	

ロット No.	品名	部品名又は組立品名	前日よりの繰越数	本日の受入数	合計 A	本日の不良数B	本日の引渡数C	本日の残 A－B－C
			本	本	本	本	本	本

(6) 予定と実績を対比する

班別又は完成工程において完成予定と実績との対比をわかり易く表わし，全員の見える所に掲示する。

(7) 作業改善を奨励する

常に問題意識を以て改善に努め，生産性を高めなければならない。現場で出来る改善は創意工夫によるものが多く，公司が行う改善は機械化，自動化である。

改善は次の4段階の手順で進める。

① 問題点をとらえる。

② その問題点に関係するあらゆる実状を調べる。

③ 問題解決のアイディアを沢山考え選択する。

④ 実施して効果を確認する。

問題意識は人によって差があるが，訓練によってそれを高めることが出来る。一見問題がないと思われても，細かく分析して行くと潜在している問題を発見することが出来る。

始めは問題だけの提起をさせ，監督者がこれに対する改善案を立ててやり興味を持たせたところで，その後アイディアまで出すように奨励する。

(8) なお，次に公司制定のダボ接合フラッシュ家具総合技術（木釘空芯板家具綜合工芸）を挙げておくが，この内容を作業者に徹底させることである。

ダボ接合フラッシュ家具総合技術（箱物他）

（木釘空芯板家具綜合工芸）　　1982年9月

1. 合板の截断（胶合板の截鋸）

(1) 裂けた隙間や重大な欠点のない合板を選別し，化粧貼り合板用台板合板とする。

(2) 除外されたものは裏板或いは棚板等に用いる。

(3) 部材は図面の表示寸法によって加工する。対角線寸法の許容誤差は2㎜以下。

(4) 裏板の寸法は対角線で許容誤差1.5㎜以下，但し，合板の差し込み深さは溝の深さより1㎜浅くする。

(5) 切断面は平で真直ぐにきれいに切れていて，裏面のバリは2㎜以上あってはいけない。

2. むら取り一面鉋盤と自動一面鉋盤による芯材の切削（芯材拉链刨，圧刨）

(1) 送り速度は15㎜／分を超えてはいけない。

(2) 切削は順目で行い，表面は平らでナイフマークは少ないこと。大きなナイフマークがあってはいけない。

(3) 逆目の深さは0.3㎜を超えてはいけない。

(4) 曲り，ねじれ等は1㎜につき2㎜を超えてはいけない。

(5) 芯材の厚みの測定には必ずノギスを用いて測定し，その精度は図面上の指示寸法の0.1㎜以下とする。

(6) 厚み方向の表面には鋸目があってはいけない。鋸目あとのある材は除く。

(7) 部材の曲り5㎜以上のものは使ってはいけない。

3. 芯材の長さ決め（芯材截鋸）

(1) 寸法のチェックを行うには，巻尺の精度を心得て常に機械の2㎜定盤上で調整する。

(2) 芯材は構造図によりその内容を判断し，材料を選別して使用する。

(3) 鋸断面は両端共基準面に対して90°±0.5°の範囲内にあること。

(4) 長さの許容誤差は±0.5㎜以内

(5) 厚み方向の表面に鋸目あとのある材は使ってはいけないが，内方向には鋸目あとがあっても差し支えない。

(6) 曲りの大きい部材はよく考えて使うこと。

4. ステイプラーによる釘打ち（気動打釘器）

(1) 加工について図面が理解できること。

(2) 組立台の情況をしっかりと覚え込む。後方部材は先方におき，ダボ穴をあける面は下にする。

先きに入れる左側の部材はきちんと平に入れ，各部材は外側と内側に入れる方向をしっかり区分する。

作業者はこの関係をしっかりとつかんで組立る。

(3) 釘打ちは芯框より高くならないようにする。もし高ければ金槌で打ち込むこと。

(4) 後工程で加工される部分には釘を打ってはいけない。

(5) 釘打ちは強固に，上下両面から打つ時はぶつからないように，間隔は等間隔に打つ。

(6) プレスをした板材の見える部分には，欠け材があってはいけない。狭い巾の芯材は中の方に入れる。

(7) 平面としての周りの面と基準面は直角でなくてはならない。その対角線の許容誤差は2㎜以下

5. グルースプレッダー，運搬車及びコールドプレス（涂胶机，运板车及冷压机）

(1) 運搬車の後壁（直角のガイド壁）は互に垂直で90°±1°であること。

(2) 正確に運搬車を使い運搬車と関連機械の関係をよく考えること。

(3) 接着剤の塗布量は150～170g／㎡ とする。芯框と合板との組合せにおいては，その差は2㎜以内のこと。

(4) 接着剤塗布前に化粧単板貼り合板の紋理を選別し，紋理の調和や色沢を揃えること。

(5) 後壁に当る一面は確実に押えて，芯框の直角度を正確にする。

(6) コールドプレスの圧締力は一般に2～3kg／㎠で，経験によって判断し，圧締力の大小を決める。

(7) 芯板を乗せた運搬車は，ゆっくりと動かし，上部の材が動かないようにする。

(8) グルースプレッダーを通って出たもので接着剤が塗布されていない部分はローラーによって補塗布をする。

(9) 圧締時間のとりきめは，温度20℃において圧締時間を60分前后とする。但し，温度の変化と面積の大小によって圧締時間を調整する。

6. 組合せ機械（联合机床）

(1) 作業者には図面をよく理解できる人を当てる。

(2) 図面によって測定用ゲージを作り，これによって加工精度を確認する。

(3) フラッシュ板の加工精度は，対角線寸法での差が0.5㎜以下であること。

(4) ダボ穴をあける時の穴の誤差は，2枚のフラッシュ板をダボで接合した場合，目違いを生じないこと。

(5) 加工の順序は天板，地板，帆立板，棚板とし，部材の接合にダボを用い，精度を検査する。

(6) 鋸で切断した面は平滑で，ざらつきがあってはいけない。

(7) ダボ穴のセンター間隔の誤差は0.3㎜以内

(8) 穴の深さは同一で，基準面からの距離が一致していること。

7. 芯材用ギャングリッパー（芯材多头梳鋸）

(1) 小割材の巾は一致し，許容誤差は1㎜以内

(2) 接合面は直角で，許容誤差は±0.2㎜以内

(3) 小割部材は平直で，曲りがあってはいけない。曲りは1mにつき2㎜以内

(4) 鋸挽き面は平滑で，バリが出たり欠けがあってはいけない。

8. 手押鉋盤（鉋料平鉋）

(1) 正しく材料の基準面を選び，一般的に順目削とする。表面は平直で，わずかなナイフマークはよいが，大きなナイフマークがあってはいけない。

(2) 逆目の深さは0.3㎜を超えてはいけない。表面には鋸あとがあってはいけないし，狂った材は必ず平に削る。

(3) 接合部面は必ず基準面に垂直で，許容誤差は±0.5°以内

(4) 送り速度は一般的に12m／分前后

9. 自動一面鉋盤（圧鉋）

(1) 送材速度は確実に15m／分以下とする。

(2) 測定には必ずノギスを用い，精度は図面上指示寸法の＋0.5㎜前后とする。

(3) 加工表面は平直で，わずかなナイフマークはよいが，逆目の深さが0.3㎜を超えてはいけない。

(4) 明らかな荒れている状態はいけない。

10. 丸鋸盤（平台鋸）

(1) 図面をよく理解し，枘構造の枘先きにおける枘穴の空間を正しく処理するよう，実際の情況にもとづき，枘の長さによって穴の深さを決める。穴の深さは枘の長さに応じて2～3㎜深くする。穴の寸法は枘巾より0.3～0.5㎜小さくする。枘の厚さは穴の巾より0.1～0.2㎜小さくする。枘の先端は長さ1.5㎜で45°の枘先面を取る。

(2) 接合面（胴付き面）は基準面に対し90°±1°とし，且つ平滑でバリのないこと。

(3) 引出しの側板の巾は前后が同じで，大きな欠点があってはいけない。

(4) 側板の対角線寸法許容誤差は1㎜以下

(5) 溝つきにおいては図面の通り行い，標準化によって共通化する。

(6) 定規に基準面をしっかり当ててゆっくり送る。基準面と溝の距離を均一にさせる。

(7) 溝の深さは図面寸法より1㎜以上深くしてはいけない。

(8) 溝のバリは2㎜を超えてはいけない。

(9) 鋸で鏡の入る部分を中抜きするときは，ゆっくりと進め，鋸によりバリが出てはいけない。鋸で切った四辺と端面の距離は均一になるようにする。

11. 立軸面取鉋盤（裁口立軸鉋）

(1) 図面によってゲージを作り，これによって標準化，量産安定化を図る。

(2) 材の送り速度はゆっくりと行い，切削面は平直，深さは一致させ，溝底がきれいであること。

(3) 合板の辺部にバリを起さないこと。

12. 面取鉋盤（起纖立軸）

(1) 図面によってゲージを作り，よく研いだ刃物を使う。回転数は5,000 r.p.m以上とする。

(2) 送り速度は10～12m／分とし，バリがなくきれいに平直に角をきちんと仕上げる。

13. エツジホーマー（鉋平平台鋸）

(1) 加工用補助定盤の厚さは均一で，平直で曲りがなく，刃物はよく研いであること。

(2) 送りはゆっくり押してバリがないこと。但し，少しのナイフマークがあることは差支えない。

(3) 縁貼りは平に隙間なく接着させること。但し，許容誤差は0.5㎜まで。

14. 手押鉋盤，接着剤塗布（対縫平鉋，伏胶）

(1) はぎ口はきちんと出来ていて，硬軟材を混用しないこと。

(2) 曲りは2㎜を超えてはいけない。切削は補助定規に必ず当てて削ること。

(3) 巾はぎの上下ずれは1㎜以下，接着膜厚は0.1㎜以下

(4) 膠の加熱温度は90℃以上を保ち，塗布量は調整して材外に膠が少しはみ出す程度とする。

15. 円盤サンダー（双盘砂光机）

(1) 仕上げ鉋で仕上げられないもののみを行う。

(2) ゆっくりと軽く当て，焦付きのないようにする。

(3) 面取りは必ず均一にする。

(4) 研磨する材料は平滑で，毛羽立ちがあってはいけない。

16. 角のみ盤（钻眼机）

(1) 斜めに穴をあけるときは，図面によって必ずゲージを作る。

(2) 穴の深さは枘の長さより＋2～3㎜長く，穴の中は平直で，ごみが残っていてはいけない。

(3) 穴から基準面までの距離は均一で，誤差は±0.5㎜以内

17. 角面取盤（倒角机）

(1) 一般の面取りは2㎜×45°とする。その他は図面の指示による。

(2) 面取りは均一で，バリのないこと。

18 小型帯鋸盤（小弯锯）

(1) 鋸挽きをする台輪は前もってゲージを作ること。

(2) ゆっくりと送り，鋸あとの深さは2㎜を超えてはいけない。

19. ボール盤（圆眼小台钻）

(1) 台輪に木ねじ穴をあけるときは，図面によるが，一般的には下向き傾斜で25°～30°である。

(2) 穴の中は平直できれいに，穴径は4～5㎜

20. テーブル丸鋸盤（跑床鋸）

(1) 長さの誤差は±1㎜，巾の誤差は±1㎜

(2) 対角線の誤差は1㎜

(3) 鋸で切った切り口は平直できれいに，バリは1.5㎜以内

21. 引出し用多軸ボール盤（抽屉用多头钻）

(1) ダボ接合の引出しについて，かなり理解でき，モデルを作り得る能力をもっていること。

(2) 図面の要求によって加工する。穴の誤差の検査方法は，2つの部材をダボを用いて組み誤差が出ないことを確認する。

(3) 加工順序は向板，側板，前板の順に行う。

(4) 一般の場合，引出しの後部は前部よりも2㎜前后狭くする。

22. 手作業による突板貼り（手工封皮）

(1) もし突板が乾燥していたならば，使用前に40℃の温水中に10～20分浸漬した後，水分を絞り出し，布類で包んでおいて使用する。

(2) 塗布ロールを使って接着剤を塗布する。酢ビは一回少量塗ればよい。突板の乾いた一面を合せて貼る。これは乾燥した面の方向に反る傾向があるため，便利である。

(3) 突板はフラッシュ板の厚さより3～5㎜巾を広く取る。縁は平直であること。

(4) 突板はフラッシュ板の一端から他の一端に向って貼る。その后ロール又は湿布でおさえて平にする。亀裂があってはいけない。

23. 縁練り付け機（封边加熱器）

(1) 加熱温度は200～220℃，赤いランプが点灯した時は設定温度になったことを示す。一般的には手加工による練り付けの3～4時間後に加工する。

(2) 面取りは均一に行う。縁貼りした一面は必ず均一に電熱板に接触すること。

24. 手加工による練り付け突板のカット（手工斉封皮端面）

(1) サンドペーパーで単板を擦り落すときは，木目の方向を考え，端面に対し90°に当てて行う。一方向擦りとし，往復運動してはいけない。

(2) サンドペーパーをかけた端面は平直で角はきちんとしていて，減らし過ぎがあってはいけない。

25. ゴム系接着剤（封条噴塗気丁胶）

(1) ゴム系接着剤の固形分は２３±１％で，吹付けの空気圧は４～５kg／cm²とする。

(2) 吹付け量は均一で一般的には120～150g／m² とし，両面に均一に吹付ける。

(3) 温度は１０℃以上，湿度は８０％以下で，加温法で行うとよい。

(4) 吹付け後，３０～４０分間放置し，接着はフラッシュ板端面の上に乗せ軽くおさえてからプレスにかける。圧締力は３～５kg／cm²，圧締は一回でよい。

26. ダボ製造機（木釘制造机）

(1) 加工前に木材の含水率を測定する。７％以下

(2) ダボ用材の木目は通直であること。特に６mmφのダボは厳格にこれを守ること。

(3) 送りローラー，刃物の中心穴，出口は一直線上におき，かつカッターに力が均一かかるようにする。

(4) 随時屑を取り除き，これによって作業に支障のないようにする。

(5) 欠陥材は使用してはいけない。

27. ダボ切断機（木釘切断机）

(1) 使用長さによってストッパーを調整し，鋸と回転ゴムローラーの関係を効果的に調整すること。

(2) 作業中，ダボ両端は均一な面がとれていること。面が取れていないもの，また短かいものを取り除く。

(3) 上面のダボ保持回転盤はやわらかく順調に回り，ダボが正しく落ちるようにする。

(4) 完成したダボはビニール袋に入れて，口を閉めておくこと。

28. 手押鉋盤（腿框平口鉋）

(1) 刃の出は少なくし，ある傾斜をもたせ，ゆっくり送って削る。

(2) はな落ちの深さは0.5mm以下で，その長さは５mm以内

(3) 面は平直で，曲りは５mmを超えてはいけない。

29. 仕上鉋（浄光鉋）

(1) 順目に削り，削り厚さは0.2mmを超えてはいけない。

(2) 加工面は光滑があってきれいで，ゴムローラーの黒い汚れが出てはいけない。

30. テーブルプレス（底座接装机）

(1) 材料の情況によって異るが一般には空圧を5～6 kg／cm²とする。

(2) 接着剤を使うときは専用の容器を使い接着剤は必ず穴の上部に塗布する。

(3) 縦横の定規は90°であり，脚の対角線の誤差は3～4 mm以下であること。

(4) 脚框はきれいにするよう，はみ出た接着剤は直ちに拭きとる。

31. 穴埋め（嵌塡密）

(1) 穴埋めには虫胶液と老粉を調合し，そのパテは化粧材と色を合せる。白陶土で釘穴や欠陥部を埋めるときは強固にし，埋込みは材表より高めにする。

32. サンダー（砂磨）

(1) 充塡したものが乾いたら1#のサンドペーパーで角とざらついた平面を平に仕上げ，艶を出す。もしも埋めもれがあれば直ちに埋めてサンデングする。

33. 目止め（刮水賦）

(1) 目止めを2回行い均一にし，きれいにする。拭きもれ，粉だまり，目止めもれのないようにする。

34. 研削（砂磨）

(1) 水研ぎは1#のサンドペーパーで光沢があるすべすべの状態にする。但し，白おなったり，ペーパーがかからなかったりしてはいけない。もしも穴埋めがもれた所は補修し，サンドペーパーで平にする。塵は取り除ききれいにする。

35. 酒精塗料刷毛塗り（刷虫胶液）

(1) 2回均一に刷毛塗りをする。流れ，重なり，むらがあってはいけない。色はサンプルと合わせ，濁りがあってはいけない。木目はきれいに出ること。

36. 補色（拼色）

(1) 穴埋めもれ又は穴埋めが正確に平になっていないものは先きにこれを直す。補色は化粧材の色と均一にする。六面の色あいは似せて，サンプルとあわせる。色は混ってはいけない。木材の木目はきれいに，上下を区別する。そのあと第三回目の虫胶液を塗る。

37. 研削（砂磨）

(1) 0番のサンドペーパーで研削し，平滑にする。刷毛の残り毛は除き，素地の出て白くなったときは直ちに補色する。

38. ポリウレタン塗装（涂685）

(1) 塗装前に塵をきれいに落す。塗装は前に塗った塗料が乾燥してから行う。塗膜には必ず光沢があり，補修した木目の穴にはにじみがなく光沢を持ち，はっきりとした木目穴があったり，気泡が出たり，塗装の重ねむら，ふくらみ，毛つき，ざらつき，ねばり等があってはいけない。

39. 水研ぎ（水磨）

(1) ポリウレタン塗料が乾燥してから3～7日後に水研ぎに入る。平面上に大きな粒子があれば小刀で削って平らにする。その後400#の耐水ペーパーで機械水研ぎをし，平に研磨する。白化させてはいけない。水研ぎのあとが残ってもいけないし，粒子が残ってもいけない。もし粒子が残っていたり，未研磨の所があれば手研ぎによって直す。水研ぎのあと裏面や側面についている水はきれいに拭きとる。

40. バフ磨き（抛光）

(1) 水研ぎ後8時間後バフ磨きに入る。コンパウンドを用いて機械磨きをする。磨きによって焦がしてはいけない。接着剤の層が出てもいけない。光沢部と不光沢部のむらを生じてはいけない。

41. ワックス引き（擦腊）

(1) ワックスはきれいに拭きとる。裏面及び側面もきれいに拭きとること。

42. アミノアルキド塗料（涂醇酸清沢）

(1) アミノアルキド塗料は2回塗る。刷毛塗りした塗膜は均一で光沢をもつこと。木材の木目を埋めたところには塗膜のにじみがなく，流れたでっぱり，端部のたれ，粒子の付着があってはいけない。一回塗っ後400#の耐水ペーパーで水研ぎをする。（手作業又はエヤーサンダー）平に磨きあげ，粒子を取り除いてから第2回塗りに入る。塗料を塗らないところはきれいにしておくこと。

43. 鍵穴，引手穴（钻鎖眼，钻拉手眼）

鍵穴はきれいに，塗膜は割れないよう，割れによる白化を起してはいけない。穴と鍵との誤差は＋0.1㎜以内，引手の穴と引手ボルトは同径でなくてはいけない。

44. 蝶番（銑活頁口）

蝶番の堀り込みはきれいにし，蝶番の組合せ寸法は巾，長さ共に誤差＋1㎜以内，深さは蝶番の状況によって区別する。

45. 桟縁（锒纤条）

桟縁の角割りは精密にする。平で形状が均一で，釘は正しく丈夫に打つ。釘は打つときに曲ってはいけない。斜めになってもいけない。欠陥のある桟縁は使ってはいけない。

46. 組立（装架，按装机）

ていねいに取扱い，傷をつけてはいけない。天，地，側，中仕切の接合部は隙いてはいけない。本体の組立は，曲ってはいけない。対角線の誤差は2㎜以下。裏板の釘打ちは均一であること。一般的な距離は12㎝前后とし，空気圧は高過ぎてはいけない。即ち，合板の繊維を切断しない程度とする。必ず専用の接着剤容器を用い，接着剤は穴の上部に塗る。組立後ははみ出した接着剤を拭きとる。

47. 蝶番，鍵の取付け（钍活頁，钍鎖）

木ねじは金槌で打ち込んではいけない。1/2まで打ってからドライバーでねじ込む。鍵の心の外に出ている部分は1㎜以内，鍵の差し穴部分は扉の表面より高くなってはいけない。鍵の開閉がスムースに行くこと。

48. 扉付け（钍边門）

木ねじは1/2打ち込んだあとドライバーでねじ込む。隙間があったり，隙間が不均一であってはいけない。上面は一般的に1㎜の隙間，下面は2㎜以下，帆立との隙間はぴったりとついていること。

49. 鏡（锒鏡子）

上又は下に波があったり，くもり，むら等の欠陥があれば，これを下にもって行く，鏡を取付けたあとわきに隙間のないこと。

50. 修正（修整）

各部を細かく検査し，欠陥又は傷等を発見すれば直ぐに補修する。

51. 検査（検験）

公司検査科の検査を受けないものは倉庫に入れてはいけない。倉庫の保存は安全な措置をとるべきである。余計な損失と影響を与えないようにする。

木材工業公司技術科　1982. 9.

3－5　品　質　管　理

現　状　分　析

(1) 品質管理は山東省家具公司よりの指達即ち，木制家具質量検査办法を基本として次の二つの標準を公司として制定している。

① 木釘空芯板家具"部材"加工質量標準……第二家具廠

② 木釘空芯板家具検験質量標準……公司質量検査科

(2) 各工程間の加工における品質検査は総べての品質の基本となるが，この検査が徹底していない。また，この検査用治具類の考案も少ない。

(3) せっかく作られた上記標準が，現場において熟知されていないきらいがある。

(4) 検査用計測器の絶対量が不足ぎみである。

(5) 欠陥についての記録集計及び対策改良の手段が明らかでない。

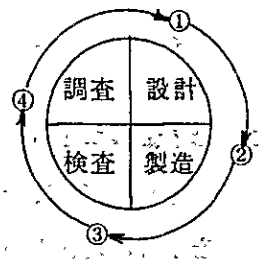
改善を必要とする事項

(1) 品質管理とは

品質管理の内容を先ず知っておかなければならない。それは，

① 顧客はどんな品質の製品を求めているか，適確な情報を集めて設計・試作検討する。

② 実際製造に当っては詳細設計図，仕様書，作業標準等に従って製造を行い，手直し・取替え・廃棄などの不良の発生を防ぎ，目的通りの製品をつくる。



③ 出来た製品については，基準に従って検査を行って市場へ送る。

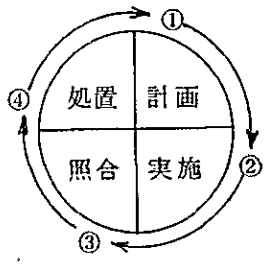
④ 市場における顧客の評判を聞いて，不満があったり，苦情があれば直ちに対処する。

について，これらの段階を円滑迅速に進めるために必要な手段を講ずることである。

(2) 全社的品質管理

品質管理は会社のあらゆる部門が関係している。

製造部門は当然，管理の主体は製品の品質にあるが，その他の部門は業務の質が対象となる。したがって，各部門の品質管理は右図のようになる。



(3) 製造部門の品質管理

製造部門では製品の品質に深いかかわりがあり，そのものに対する管理のほかに直接・間接に影響を及ぼす要因についても管理を行うこと。

① 品質そのものに対する管理

- 原点に立ちもどって，自社の製品はどんな品質であるかを見直してみる。このためには，適切な計測器，試験器並びに測定方法を研究し，記録し，判断し易いようにまとめる。
- まとめたら，それが標準（規格）通りであるかどうかを判断する。
- 標準通りであったら，今後ともその品質を維持する方法を考える。それには日常チェック測定を続行する。
- 標準通りでなかったら，どうすればよいかを考える。それには，原因の究明，層別，測定，記録，まとめ，解析，そして技術的改善対策を構ずる。

② 品質に直接・間接に影響を与える要因に対する管理

i) 直接影響を与える要因

- 製品として備えるべき品質条件をまとめた仕様書（製品規格等）
- 製品を構成する原材料について規格した原材料規格
- 製造条件や製造方法について規定した作業標準

等の設定，その内容及びそれに基づく実施いかんが要因となる。

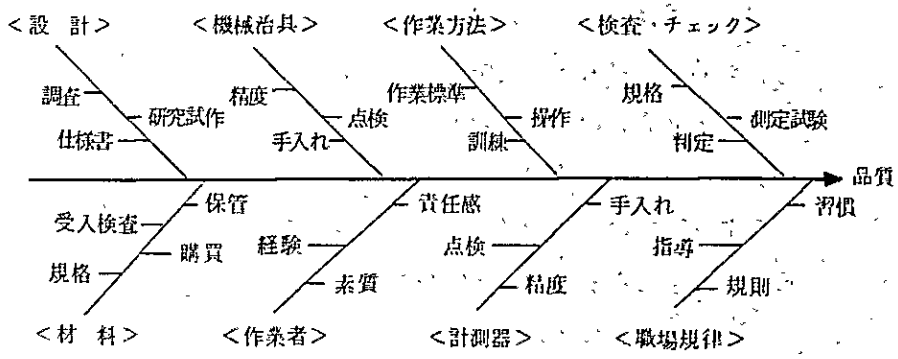
ii) 間接に影響を与える要因

- 検査方法について規定した検査規格
- 原材料の購入手続きについて規定した購買規定
- 原材料の入出庫・保管方法について規定した資材倉庫管理規定
- 機械設備，治具，計測器，試験機，等の保全について規定した管理規定

等の設定，その内容及びこれに基づく実施いかんが要因となる。

即ち；製造に関係する標準を整備し，必要によって内容を改訂し；常に製造部門のよりどころとしていくことが要因に対する管理であり，これを実施することである。

(4) 品質に影響を与える特性要因図



(5) 品　質

① 品質とは製品が使用目的を果たすために見えるべき特性で，一般には外観，寸法，機能（使い易さ），性能（強さ）からなっている。

② 従来木製品などでは品質というと外観のみにとらわれていた嫌いがあったが，これからは寸法，機能性が同様に重要視されるようになる。

③ 従って計測器や試験機が用いられ，数値（データ）が得られるので統計的手法を導入してこれをまとめ，客観的に品質を把握することが出来る。

④ 外観は，人間の官能で測定し判定するものである。従って数値で表わしにくい。同一人でも日によって判定が変ることがあり，他の人との間にも個人差が生じ易い。そこで，標準見本や，判断のしにくいものに対しては限度見本をおいて，判断を誤まらないようにする。

⑤ 良い品質というのは，

i) 適切な品質標準が定められてあり，

ii) 出来た製品がこの品質標準に合致しているものである。

⑥ 製品は廠内にある間は；製造者の立場で品質を見ていることは当然であるが，顧客に渡ってからは，顧客の立場で品質を見ていることを忘れてはならない。即ち，使用している過程での品質も大切である。

(6) 設計の品質と製造の品質，(4)項参照

① 設計の品質

設計図や仕様書に表わした品質で，これから作ろうとするねらいの品質

② 製造の品質

①に基づいて製造した結果の品質

(7) バラツキ

① 製品の外観は，1個1個詳しく調べると全く同一というものは少ない。また，寸法を調べると，全部ねらい通りではなく，多少の違いがある。この様な状態をバラツキという。

② バラツキを生ずる主な原因は，材料，機械，作業方法，作業者である。

i) 仕様書通りの材料を購入しても，その材質は規定した範囲で多少の変動がある。

ii) 整備した機械でも振動があり，午前と午後では調子の変ることがある。

iii) 作業方法も作業標準で総べてをつくすことは不可能で，作業者に任かす部分がないとはいえない。

iv) 作業者も終日全く同じ調子で作業が行えるとは限らない。

v) これらのことが影響して品質にバラツキを生ずる。

（この程度のバラツキは努力しても発生するものであるので，「さけられないバラツキ」とか「偶然原因によるバラツキ」という）

vi) ところが，規定外の材料を使ったり，整備不十分の機械で加工したり，作業標準を守らなかったり，訓練不足の作業者が行ったりすると，大きなバラツキを生ずる。

（このバラツキは注意すれば防止出来るので，「さけられるバラツキ」とか「異常原因によるバラツキ」という）

(8) 個々の品質と集団の品質

消費者は一般に1個買いであるので，個々の品質がよく，誰れにでも当り外れがないことが大切である。

ところが，近代産業はある程度数量のまとまった生産であるので品質にはバラツキが生ずる。このバラツキを集団の品質としてとらえ，消費者が満足してくれる範囲内におさめれば，その中の品質は当然よいものであるといえる。

(9) 集団の品質のつかみ方

① 集団の品質をつかむには統計的な考え方が応用される。

工程中に寸法測定をして記録したり，検査で不良項目やその件数を記録してデータを求める。このデータは，唯眺めて一喜一憂していただけでは何の役にも立たない。ある期間のデータをうまくまとめれば，集団の品質について色々の情報が得られる。このうまくまとめることが統計である。

② 例，外観のように計数値で表わすものに対する統計

i) 不良率で表わす。

• 全数選別の場合（その都度計算する）

$$不良率（P）=\frac{不良個数}{検査個数}\times 100（\%）$$

• 抜取検査の場合（ある期間を総合して計算する）

$$平均不良率（\bar{P}）=\frac{総試料中の不良個数合計}{総試料個数}\times 100（\%）$$

ii) 不良件数をチェックシートで表わす。

どんな不良項目があり，その発生件数は何件あったかをチェックする。

次頁チェックシート参照

iii) パレート図で表わす。

不良項目を発生件数の多い順にならべ，最も多い件数から累積して折れ線グラフで表わすもので，これによって次のことが容易に判る。次頁パレート図参照。

• 全体としてどのような不良項目があるか。

• 不良項目の主なものは何か。

• 主な不良項目の1.2 3だけで総件数の70～80％を占めていることがわかる。

• 従って，その1.2 3項目の不良をなくすと，大きなコストダウンが出来ることが判る。

③ この他，寸法，性能のように計量値で表わすものに対する統計的手法は，ヒストグラムで表わされるが，本文では割愛する。

④ 不良の原因

品質の不良，即ち，外観の不良，寸法の不良，性能の不良があった場合，その不良原因は必ず存在するはずであるが，直ぐにつきとめられる場合とそうでない場合とがある。このような時には，特性要因図を作成して原因を追求して行く。原因は一つの職場に限らず，前工程の職場にある場合もあるので，他の職場の協

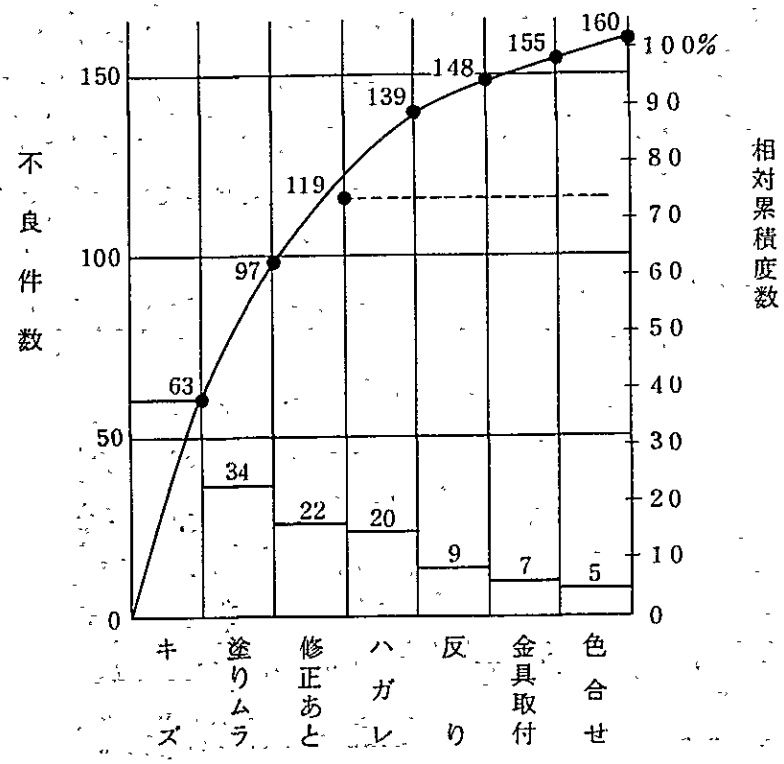
力を必要とする。原因をつきとめたなら，技術的の対策を立て，直ちに実施することである。

チェックシート

品名	卓　子	検査数	800	期間	51. 11/1 ～ 11/30

不良項目	チェック							件数
ハガレ	卌	卌	卌	卌				20
金具取付	卌	//						7
塗りムラ	卌	卌	卌	卌	卌	卌	////	34
修正あと	卌	卌	卌	卌	//			22
キズ	卌 卌	卌 卌	卌 卌	卌 卌	卌 卌	卌 ///	卌	63
反り	卌	////						9
色合せ	卌							5
	合計							160

パレート図



ダボ接合フラッシュ家具"部材"加工品質標準

（木釘空芯板家具"部材"加工質量標準）

順	作業区分	加工方法	加工品質標準及び公差規定
1	選材と鋸断	テーブル丸鋸盤	板材を上中の製品品質によって選別し，鋸断する長さの誤差は±2㎜，鋸断面の傾斜角度誤差：(板巾が200㎜以上)，5㎜以内，（板巾が200㎜以内）3㎜以内，バリがあってはいけない。
2	芯材の基準面	むらとり鉋盤	基準面は平滑で，鋸あとがなく，逆目は0.3㎜以内，ナイフマークは0.2㎜以内，ねじれは長さ1,000㎜巾250㎜以内では0.3㎜以内
3	芯材の厚さ決め	自動一面鉋盤	厚さは均一平滑で鋸あとがなく，逆目は0.3㎜以内，ナイフマークは0.2㎜以内，厚さ誤差は+0.1㎜
4	芯材の基準面に対する直角面	手押鉋盤	基準面に対する直角面は90°±1°，長さ1,000㎜以内での誤差は，曲り2㎜以内，逆目0.3㎜以内，ナイフマークは0.2㎜以内
5	芯材の長さ決め	テーブル丸鋸盤又は昇降丸鋸盤	長さの誤差は±0.5㎜以内，必ず材料の使用区分をし，欠けがあってはいけない。鋸断面の傾斜角度誤差は0.2㎜以内
6	芯材の巾決め	ギャングリップソー	芯材を小割りする時は木目を通直にし目切れのないこと。相接する面の角度は90°±0.1°，巾の誤差は±0.2㎜，長さ方向の部分的な不足は5㎜以内，鋸あとや欠けがないこと。
7	芯框ステイプル打ち	スティプラー	外側基準面は正しい直角の部分とし，釘は平になるよう打つ，板面より高くなってはいけない。両面に打つときは交互に打つ，釘打ちは框材の内側より3㎜±0.5㎜のところ。次に加工工程があるので，加工に影響しないところに打つ。打ち忘れてはいけない。対角線の誤差は2㎜以内。
8	普通合板の裁断	テーブル丸鋸盤	規格寸法の指示にしたがって裁断する。長さ，巾の誤差は±1㎜以内。切り口の曲りは1000㎜以内で1.5㎜以内。欠けがあってはいけない。

No	作業区分	加工方法	加工品質標準及び公差規定
9	フラッシュ板	グルースプレッダー 運搬車 コールドプレス 手作業	(1) 接着には酢酸ビニルエマルジョン接着剤を用い，塗布量は150～170g／m²。板と芯框の違いは2mm以内。接着剤は均一に塗布する。 (2) コールドプレスの圧締力は2～2.5kg／cm²。加圧時には上下左右を揃え，ずれがあってはいけない。冷圧の周期（室内温度が18℃以上のとき）60～70分，養生時間は24時間以上。 (3) フラッシュの圧締は平で，凹凸，欠膠，しみ出し，焦げつき等があってはいけない。平面度の誤差は100mmにつき±0.2mm，対角線寸法の誤差は2mm以内。
10	フラッシュ板の裁断，ダボ穴あけ，溝つき規格	組合せ機械	最終仕上り寸法は正確であること。バリがあってはいけない。対角線の寸法誤差は2mm以内，長さ巾は±0.2mm以内，ダボ穴間隔は±0.3mm，木端から溝までの距離の誤差は0.3mm，深さは+03mm。
11	突板の縁貼り	手作業	接着には酢酸ビニルエマルジョン接着剤を用い，塗布は全面に均一に行い，平に正しく圧締して貼る。曲ったり折れたり，裂けたり，欠膠，しみ出し，接着剤たまり等の欠陥があってはいけない。接着剤たまりの面積は1.5mm以下，長さには関係なし。
12	単板縁貼り，加熱・研磨	加熱機・手加工	加熱処理のあと，欠膠や接着剤の焦げがあってはいけない。単板の出はきれいにとり，端面は平直，面取りはきれいで，傷がついてはいけない。サンディングは平滑で磨き過ぎやむけがあってはいけない。
13	ダボの製造	ダボ製造機 ダボ切断機	木材の含水率は7％を超えないこと。製品別に決める。余分や欠け割れ，腐れ等の欠陥はいけない。切断長さは製品別によって決める。切断端部の角の面取りはきれいにし，ダボの長さの誤差は

No	作業区分	加工方法	加工品質標準及び公差規定
			±0.2㎜，ダボの合格品は吸湿，油汚れ，塵が接合強度に影響するので適当に保存する。
14	ダボ打	ダボ打ち機	接着剤が一杯になり，流れ出してはいけない。ダボ打ち後出ているダボの長さは揃っていること。
15	枘穴	角のみ機	枘穴の深さは枘に比べて＋2～3㎜深くする。穴巾は枘巾に比べて－0.3～0.5㎜とする。
16	枘取り	枘取機	枘の厚みは枘穴巾に比べて－0.1～0.2㎜とする。枘先きは必ず1.5㎜×45°の角面をとる。
17	木ねじ穴	ボール盤	穴をあける前に必ず表裏面を選び分け，図面によって必要数の穴をあける。けば立ちがあってはいけない。
18	脚，幕板の仕上げ	超仕上げ鉋盤或はサンダー	高中の品質要求から，細い仕上，より精密な仕上げに分けるが，削りひろは0.2㎜以内，サンデングしたあとで，すり傷，すり過ぎ，むけ，ナイフマーク等の欠陥があってはいけない。
19	脚・幕板組立	手押鉋盤 手加工	枘穴には接着剤を均一に塗布し，脚の傾斜度は一致させると共に接合部はきちんとし，上端には欠けがなく，塗装面には接着剤が付着していないこと。
20	脚部と地板の連結	手加工	組立た脚部の対角線誤差は2㎜以内，上端面は平滑で，本体との接合は木ねじでしっかり止める。木ねじはしっかり締めつけ，少なくとも10回は廻して締める。接地面は安定し，がたつきが1㎜以内，本体と脚との接合部の開きは0.5㎜以内。
21	押え縁，欠き込み溝	立軸鉋盤或はモールダー	切り口はきちんとし，きれいに真直ぐでバリヤナイフマークがなく，変形をしていないこと。また，溝と木端との距離寸法の誤差は0.3㎜以内，溝の深さは＋1㎜以内，切削部は真直ぐで毛羽立ちがないこと。
22	組立	ボデープレス	形状の誤差は対角線の寸法差が3㎜以内，接合部は密着すること。局部的な隙は0.2㎜以内，長

No	作業区分	加工方法	加工品質標準及び公差規定
			さ方向にあっては一接合部当り長さの２０％以内で１か所のみ。打痕をつけたり，接着剤のはみ出し，塗装面に接着剤の付着があってはいけない。
23	扉つけ，引出し仕込，裏板，鍵，引手，ストッパー等取付け	手作業或は電動器具	部品の研磨と取りつけは正しく，隙間を必要とするところは図面によって行う。開閉はスムーズで建付けをよく，引出しを2/3引き出したときに２０㎜以上下つてはいけない。木ねじは７～１２ピッチのものを使う。鏡を取り付けたあと両側が見えてはいけない。裏面のタッカー打ちは平に正しく打つ。打ち抜いてはいけない。
24	隙間うめ	手加工	欠陥部分はきれいに埋める。色調を合わせ，目落ち，仕上げむらがあってはいけない。埋めた所はサンドペーパーできれいに仕上げる。
25	水性目止め	手加工	木材の穴はきれいに埋って平で，表面の色は一致。サンディングは平滑にきれいに，サンディングむらなく，粉がついていたり，サンディングもれ，台板が出ししまうような欠陥があってはいけない。塗装していないところは清潔にしておく。
26	ラックニス	手加工	色を揃えて均一に塗り，塗り過ぎず，毛抜け落ち,流れなどの欠陥がないこと。サンディングは平滑で，磨きすぎがなく，地板の出，サンディングむら等の欠陥はいけない。
27	ポリウレタン塗料	手加工	塗膜は均一で光沢があり，平で，目ぼれ，仕上げむら，ふくれ，流れ，塗り過ぎ，毛落ち，端のもり上り等の欠陥があってはいけない。塗装しない場所はきれいにしておく。
28	ポリウレタンサンディング	水研ぎ機	サンディングは平滑にする。ペーパー傷，艶なし，磨き過ぎ，白化などの状態になってはいけない。裏面に水がついたり汚れがあってはいけない。
29	ポリウレタン研磨	バフ機	表面の光沢がきれいで暗くなく，角のすり落し，研磨むら，磨きすぎ等の欠陥があってはいけない。

No	作業区分	加工方法	加工品質標準及び公差規定
			磨いた粉はきれいに取り除く。
30	ロー磨き	ポリシング機	きれいに掃除をし，光沢があり木目がはっきりしていること。光沢の膜に傷，磨きむらがあってはいけない。加工後は汚れをきれいにする。
31	アミノアルキド仕上	手加工	塗膜は均一で光沢があり，ざらつきがなく，木目ぼれ，仕上げむら，流れ，毛落ち，もり上り，角の重ね塗りによる塗り過ぎ等がないこと。ペーパーかけによる白化，研ぎすぎ，角むき等の欠陥がないこと。塗装しないところはきれいにする。

烟台木材工業公司技術科

1982年9月

木製家具品質検査方法

（木制家俱質量検査辦法）

山東省家俱公司　１９８１年３月修訂

説　　明

1. 本方法は全省の家具業界内部に適用され，木製家具製品の品質検査に使用する。
各企業はこれを参照して実施細則を制定する。但し，この標準より低くてはいけない。

2. フラッシュ構造の家具もまたこの方法を使用することができる。同じでない構造の所はこの表の後の補充項目によって検査する。

3 検査を受ける製品の総べてについて，必ず正式の図面を備えて行う。これによらなければ検査をしてはいけない。

4. 各部分は正確な測定器具と機器によって測定する。

5. 次に示す内容が一つでもあれば即時に７０点とし，不合格品とする。

1）脚や貫が折れている場合

2）ダボや枘が動いている場合

3）隙間がその部分の長さの５０％を超えており，これが２か所ある場合

4）曲りが１ｍにつき１０㎜を超えている場合

5）接合部が抜けている場合

6）接着した材が剝れているもの，ふくれているもの，欠けが５㎜を超えている場合

6 本方法は１００点制を分けて集計する。品質，等級の限界は次の通り。

９０点以上のものは優秀品

８５～８９.９点　１級品

８０～８４.９点　２級品

８０点未満　不合格品

7. 本方法は発行の日より直ちに施行する。従来の標準は廃棄する。

（これは本公司の制定した規格である。）

製品分類

たんす類（柾類）

分類	番	検査項目	検査方法	要求技術	点数		備考
一規格20点	1	高さ	寸法測定	±4㎜	1	0.25	
	2	巾	〃	〃	1	0.25	
	3	奥行	〃	±3㎜	1	0.25	
	4	部材巾，厚さ	〃	±1.5㎜	2	0.2	
	5	本体の曲り	〃	1mの長さにつき≦5㎜	3.5	1	8㎜を超えれば3.5点
	6	本体の対角線の差	〃	1mの長さにつき対角線の差≦3㎜	3	1	5㎜を超えれば3点
	7	扉の曲り	〃	1mの長さにつき対角線の差≦2㎜	2	1	
	8	扉の隙間	〃	中，左，右の隙間≦15㎜上隙間≦1㎜	1	0.25	
	9	扉の下の隙間	〃	≦2㎜	1	0.25	
	10	扉下の棧	目視	あってはいけない	2	2	
	11	引出し仕込み	寸法測定	上隙間1～1.5㎜両側隙間≦1㎜	1	0.25	
	12	扉，引出しの平面度	〃	本体正面平面に対して±1㎜	1.5	0.25	
二材料10点	13	はぎ合せ板含水率	水分計	≦11%	2	2	
	14	部材の含水率	〃	≦18%	1	1	
	15	色調	目視	似ていること	2	0.3	
	16	軟材，硬材	〃	混用してはいけない	1	0.2	
	17	死節，生節	〃		1	0.2	
	18	虫穴	寸法測定	φ≦1.0㎜	1	0.25	
	19	割裂	〃	部材の長さの1/10を超えてはいけない	1	0.25	
	20	ダボ，枘	目視	腐朽材を使ってはいけない	1	0.25	
三外観30点	21	欠け	寸法測定	≦5㎟	2	0.25	
	22	金槌の打痕	目視	あってはいけない	2	0.2	
	23	通し枘	〃	密着していること，楔が打ってあること	1	0.2	フラッシュ板は後記
	24	ダボ，枘による割裂	寸法測定	≦10㎜	1	0.25	
	25	枘の密着度	〃	巾≦0.2㎜，長さ≦1／3	3	0.2	
	26	化粧板密着度	〃	ゆるさ≦1㎜	2	0.2	フラッシュ板は後記
	27	接合不良	〃	部材の長さの1／4を超えないこと	2	0.4	
	28	接合部の開き	〃	部材の長さの1／5を超えないこと	3	3	フラッシュ板は後記
	29	引出しを2／3引出した時の下り	測量	≦20㎜	1	0.2	

	30	引出しのゆるみ	測　量	≦1.5㎜	1	0.2	
	31	引手の曲り	目　視 寸法測定	≦5㎜	1	0 2	
	32	天板と上面	〃	隙間≦0.2 5㎜，長さ≦1／3	1	0 2 5	
	33	逆目	〃	深さ≦0 2㎜，面積≦2㎠	3	0.2	フラッシュ板は後記
	34	上部角	目　視	正しくきちんとしている	1	0.2 5	
	35	辺と直線部角	〃	きちんと均整がとれていること	1	0.2 5	
	36	底部角	〃	面取りでなめらかのこと	1	0.2 5	
	37	接着剤汚れ	〃	あってはいけない	2	0.2	
	38	釘の頭	〃	直すぐに全部打込む	1	0.1	
四内部	39	見付き部鉋仕上	〃	長さ≦1 0 0㎜，巾≦5 0㎜	2	0 2 5	
	40	引出し前板	〃	接着剤をつけていること	1	0.1	
	41	釘先	〃	飛び出ていてはいけない	1	0.1	
	42	受桟	〃	しっかりとついていること	1	0.2	
	43	内部接合度密着度	〃	隙間≦0.5㎜	2	0.2	裏板と引出し四周を含む
	44	引出し	〃	上部面取り	1	0.2	
	45	扉，引出しの円滑さ	触　感	開閉，出し入れは円滑なこと	1	0.2	
15点	46	見付け部接着剤汚れ	目　視	あってはいけない	2	0 2	
	47	底板	寸法測定	タッカー打ち曲り≦3㎜	2	0.2	
	48	接合部材	目　視	接合は堅牢で円滑なこと	1	0 2	
	49	錠前	〃	正しく密着して取付ける。出は≦1㎜	1	0 2	
	50	木ねじ	〃	全部を打ち込ではいけない 少くとも3回は廻わす	1	0 2	木ネジ1ケが少なければ1点
五塗装	51	毛つき，塗りむら 横刷毛痕	〃	有ってはいけない	2	0 1	
	52	比較的大きなかす	目　視 寸法測定	≦2㎟	2	0.2 5	
	53	塗粉	目　視	有ってはいけない	2	0.2 5	
	54	付着している粉	〃	〃	1	0 2	
	55	過研磨	〃	〃	1	0.2	
	56	色むら，ぶち	〃	≦3㎠	1	0.2	
	57	塗料の流れ垂れ	目　視 寸法測定	≦3 0㎜	2	0 2	
25点	58	しわ塗り	〃	≦2㎠	1	0.2 5	
	59	塗りもれ	〃	≦2㎠	1	0.2 5	
	60	目止め	〃	表面は平滑，色，つやが似ている	2	0 2	
	61	つぶつぶ	〃	3㎠内≦5粒	2	0.2	

	62	内部塗料汚れ	目視 寸法測定	≦2.5㎠	2	0.2	
	63	光沢と色	光電光沢計	色はサンプルと同じ，明るさは85°以下にしてはいけない	2	1	降角は5°づつ1か所
	61	付着力	クロスカット	85%以上脱落がないこと	2	1	
	65	耐温	磁器かめを用いて測定	90℃温水で変化のないこと	2	2	
フラッシュ式	23	板面の平滑	目視 寸法測定	±2㎜	1	0.2	
	26	ふくらみ	〃	≦10㎟	2	0.2	
	28	接着不良	〃	≦2.5㎠	3	1	
	33	逆目	〃	深さ≦0.2㎜，面積≦2㎠	2	0.2	
	33	芯材露出	〃	≦5㎟	1	0.25	

桌類，床類，椅類等は割愛する。

ダボ接合フラッシュ家具品質検査標準

木釘空芯板家具検験質量標准（暫定）

瓜	検査項目	名　称	検査箇所	品質標準	許容誤差	測定方法
1	外　形	外形寸法	高さ,巾,奥行	接合面がきっちりつき，正しく組立られていること。	±2㎜	鋼製巻尺
2	傾斜度	1. 製品外形 2. 部　材	対角線	1. 3㎜以内 2. 2㎜以内	±05㎜	鋼製巻尺
3	ねじれ度	フラッシュ板	対角線	≧ 1200㎜ 2㎜以内 ≦ 600㎜ 1㎜以内	±1㎜	鋼製直尺
4	平滑度	フラッシュ板	45° 切断面	≦ 150㎜ 0.2㎜以内	±0.5㎜	150㎜鋼製直尺，隙間ゲージ
5	接着部品	フラッシュ板（含縁貼り）	接着部分	欠膠，浸み出し，接着剤の付着などがないこと。	フラッシュ板の裏面で見えないところは少しの欠膠はよい。	目視
6	木目模様	単板木目	1. 前面 2. 側面	1. 木目は対象ではっきりし，表面の色は同じか似たものとし，ふくれ，重なり等の欠陥はいけない。 2 木目は基本的に一致させ，表面の色は明らかな違いがあってはいけない。重なりがあればペーパーで落して平に直し，明らかなふくらみや凹みがあってはいけない。	重なりはペーパーをかけたあとが少し凹でもよい。	500㎜離れ目視
7	単板のはぎ口	表面接着単板	はぎ口	はぎ口がよくついていて，欠けの部分がないこと。	前面のはぎ口はしっかりついているか，0.2㎜までは	目視 寸法測定

					よい。但しその長さは全体の長さの１０％を超えないこと。その他は0.3㎜までで，長さの２０％以下２か所まで（１部品につき）	
8	扉の隙間	扉	上部，下部，中央部側辺部	上部１㎜，下部２㎜，中央部１５㎜，側辺部１㎜扉の取りつけは均等に正しくつけ，開閉がらくに，きちっとしまること。蝶番取りつけは外部に出る部分を同じにする。	±0.5㎜	目視 寸法測定
9	引出しの隙間と下り	引出し	上部，中部，両端部	上部１㎜，中部1.5㎜，両端部１㎜，引出しを２／３引出した時，２０㎜以上下ってはいけない。底部は平滑で，出し入れがスムースであること。	±0.5㎜	目視 寸法測定
10	強度試験	ダボ	単一ダボ φ８×３２㎜ （接着試験片）	引抜き接着力　１８㎏以上	－１㎏	試験機測定
11	製品素地仕上状態	全体	1 前面 2. 側面 3. 内部	1. 前面よく仕上っていること 2. 側面中仕上 3. 内部粗仕上（裏板を含む）	一つの接合部の際は0.3㎜以下，面積はその長さの$\frac{1}{5}$を起えないこと	目視　触感
12	がたつき	脚部	接地面	平でがたつきがないこと。２㎜を超えるがたがあってはいけない。		水平面上測定

13	塗　　装	1. ポリウレタン塗料 2 アミノアルキド塗料	1. 前面及び上面 2. 側　面	1. 補色は色を揃え，塗膜は均一できれいに，くもり，塗りむらがあってはいけない。 2. 補色は基本と一致させ，塗膜は均一にきれいに塗る。塗膜は流れ，毛付き，しみとみ，目づまりが悪い等の現象があってはいけない。塗装しない部分はきれいで色つきがなく，ざらつきのないこと。	少しのざらつき，色違い，流れはよい	500㎜離れ 目　視 触　感
14	エヤータッカー	裏　板	打ち落し	釘打ち距離は120㎜前后，釘は板より高くなっても，板を切断してもいけない。		目　視
15	耐薬品試験	塗　膜	塗装部	条件によって行うが現在やっていない。もし必要条件があれば標準を作る。		

注　1. 本標準はタンス類，テーブル類，ベット類に適用する。

2. 本標準は82年山東省の企業標準と公司の実績情況により制定した。構造改革は日本の関連の技術資料によって作られた。この標準はいま製品の品質と寿命を保持するためのものでこの標準によって検品されることが望ましい。

3. 実際の検査を経て，この公差を超えても修理や部品交換をすれば品質には問題はない。

烟台木材工業公司技術科制　　1982 9

3－6　製造・検査設備管理

3－6－1　製　造　設　備

現　状　分　析

(1) 製造設備の管理は，公司設備動力科が担当している。

(2) 同科には機械台帳は備えているが，仕様（カタログ），取扱説明書等は一部の輸入機械のみにしかない。

畑台木材工業公司機設備台帳

① 名称，型式，製造国（廠），製造年月日，購入年月日，価格，体積等

② 主要技術特徴

③ 附属文件

④ 附属設備（包括工具）

⑤ 調撥移動使用登記

⑥ 歴史情況及存在問題

⑦ 変更情況（大修理，重大事故，設備改良，附属設備更換等）

(3) 第二家具廠には上記機械設備に関する資料がまったくない。

(4) 保守点検については廠長が責任者となり，班長及び専門の設備検査員３名が廠内現場に配置され，これに当っている。

(5) 故障の場合の修理規定

① 修理は５年をサイクルとして，その内容に応じ，小修，中修，大修の３種類に分ける。

② 修理の要請は設備検査員，班長，副廠長，廠長の順で上達され，次の区分で修理される。

1) 小修の場合

廠長の指示により，廠内修理担当者が修理を行う。

2) 中修と大修の場合

廠長より設備動力科へ修理申請をし，同科傘下の修配廠へ運んで行う。

(6) 刃物関係の管理が充分に行われていない。

例　点検と保守管理，自動一面鉋盤の場合

日常点検

点　検　事　項	方　　法	悪　い　状　態
イ) かんな刃及び裏刃の状態	取付前に測定及び観察する。	各かんな刃及び裏刃の重量差が5g以上ある。刃こぼれ，ねじれ，摩耗傷がある。
ロ) かんな刃の取付状態	かんな胴を固定し，締付けボルトをスパナで回す。	ゆるい，締らない。
ハ) テーブル昇降の円滑さ	テーブルを昇降する。	重い，がたがた動く。
ニ) チップブレーカー及びプレッシャーバーの円滑さと確実さ	手で押し上ける	途中で止まる。重すぎる。
ホ) 下ロールの回転の円滑さ	手でロールを回す。	重い。傷がある。
ヘ) 送り用ロールの圧力	設定厚さに見合った直角な材を左右に挿入する。	圧力が弱すぎる。
ト) Vベルトの張りの状態	Vベルトの中央を手で押す。	ゆるい。傷がある。
チ) 変速レバー及びクラッチレバーの円滑さと確実さ	各レバーを操作する。	重い。変換しなさい。
リ) ギヤーボックスの音及び油量	聴感，観察	異常音がする。油量が基準線までない
ヌ) 給油	各給油箇所を観察する。	グリスの乳化。油切れ，ごみの付着
ル) 騒音，振動，軸受の発熱	聴感，感触による。 軸受温度については1～2時間負荷運転の後調べる	異常騒音。異常振動，異常発熱
オ) 機械のアースの状態	アース線を軽く引張る。	断線，接触不良

月間点検

点　検　事　項	方　　法	悪　い　状　態
イ) 主テーブル上面の真直度	測定器具で測定する。	JISの許容値より大きい (JIS500mmについて0.03mm)
ロ) かんな胴の振れ	手でかんな胴を回し，測定器具で測定する。	JISの許容値より大きい。 (JIS0.03mm)
ハ) 主テーブル上面とかんな胴との平行度	測定器具で測定する。	JISの許容値より大きい。 (JIS丸胴0.05mm　角胴010mm)

ニ) テーブル上下運動の水平度	テーブルを上下して測定器具で測定する。	JISの許容値より大きい。（JIS 0.10㎜）
ホ) テーブルロールの振れ	手でロールを回し，測定器具で測定する。	JISの許容値より大きい。（JIS 0.05㎜）

年間点検

点検事項	方法	悪い状態
イ) 主軸軸受の給油の状態	観察する（無給油型の場合は必要ない）	グリスの乳化，油切れ，ごみの混入
ロ) 電動機の絶縁状態	測定器で測定する。	2MΩ以下

保守管理

かんな盤の中では広く使用されるかんな盤で，その目的は厚さの規制で，従って機械の精度が必要である。この点からも上記の点検は是非とも必要であり，特に月間点検事項は製品の精度に対する影響が大きいので，かならず実施してほしい。なお点検事項にないが，かんな胴のバランスの点検も重要であり，この点検が可能な工場については実施した方がよい。又かんな胴のバランスと大きく関係のあるかんな刃及び裏刃の各重量差についてはかならず実施すること。これは製品の精度に影響するばかりでなく，騒音の原因ともなる。

つぎにテーブル面の精度維持の上から加工に際しテーブル面の同位置の使用は避け，テーブル面は平均して使用するようにする。又安全の面から加工中における機械の調整，特にテーブルの昇降は絶対に禁物で，又厚さの異なる加工物を同時に加工してはならない。

改善を必要とする事項

(1) 機械・設備に関する台帳，関係書類，特に取扱い説明書・図面の写を置くべきで問題を生じた場合は，直ちに検討出来るようにしておくべきである。

(2) 保守点検については，何を，いつ，どうすべきかという内容が示されていない。即ち，日常点検，月間点検，年間点検と点検事項を分類し，一覧表を作って点検を行うべきである。

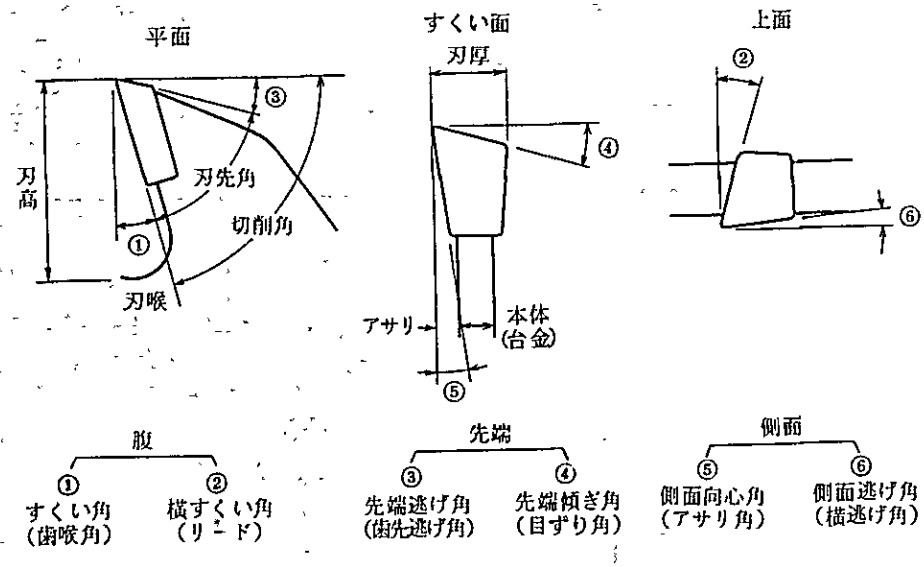
点検箇所は機械によって異なるが，大別すると，①電気装置，②摺動部，③切削工具取付部，④工作物保持装置，⑤安全装置，⑥潤滑装置，⑦動力伝達装置，⑧送材装置等である。

(3) 空圧機器，塗装スプレー用等に空気を使う場合には，コンプレッサーの出口に空気清浄と乾燥装置を設置し，水分及びオイルミストの除去を図り，乾燥した空気を使う必要がある。

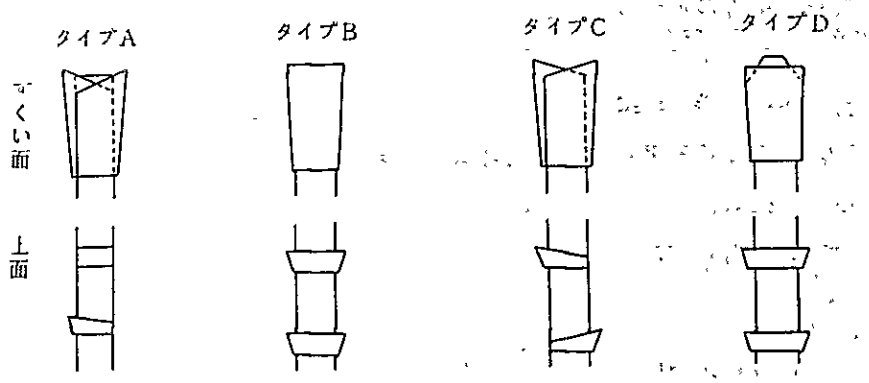
(4) 刃物関係についてはバランスをとらなければならない。最近の木工機械の回転は非常に速くなっており，バランスの悪い刃物を使用すれば主軸に影響して来る。特に鉋盤など，複数の刃物を取り付けるものにあっては刃物を秤量して同一の目方にするよう注意が必要である。

鉋刃については，2－3－(3)で述べたので本項では丸鋸について記しておく。

① 超硬丸鋸の諸角度・名称と配列



② 基本刃型と適用途



タイプA．複合刃型（縦横兼用刃）木材などの繊維質が混在するもの，厚い合板等。

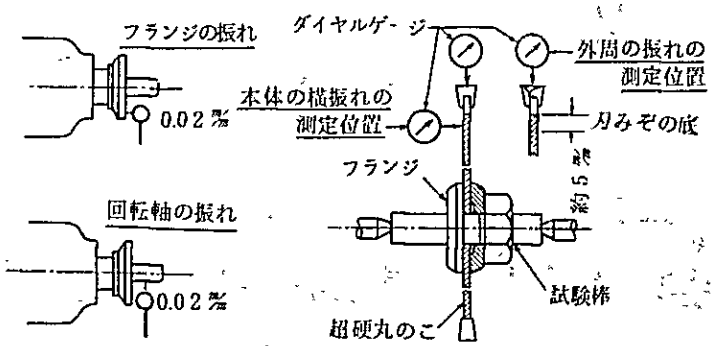
B．繊維の方向性の目立ないもの，材料が非常に硬い場合，堅木。

C．繊維の切断に最適なタイプ，単板の横，薄物合板，軟材の横切，バリを少なくする。

D．BとCの組合せ，タイプCの横ブレをカバーし，ひきはだをよくするタイプ。

③ 点検事項と点検方法

点検事項	異常状態
1. 機械の刃物取付部（シャフト，フランジ）	切削異音，不良切削，バラツキ
2. 刃物の精度（外径，側面，バランス）	異音，ナイフマーク，耐久性欠
3. 適正刃型の選定（被切削材に適応）	



④ 保守（再研摩）

丸鋸（チップソー）

外　径	外径精度許容差	側面振れ許容差
8　吋	0.05㎜以内	0.10㎜以内
10		
12		
14		0.15㎜以内
16	0.08㎜以内	
18		
20～24		0.20㎜以内

仕上面粗度ダイヤホイル＃500メッシュ以上

型状角度は新品規格に準ず。（目視も含む）

⑤ 管　理

1) 手持刃物の管理台帳を作る。（機械ごとに適正な数量を把握する）

2) 取扱いについて刃物を直接重ねたり，鉄部上に置いたりしない。（ケースに収納）

3) 使用前と使用後の区別をはっきりとして置く。（再研摩の必要）

4) 時折，刃物の使用データを作成する。（耐久力，コスト計算）

3－6－2 検査設備

現状分析

(1) 最終製品検査は公司質量検査科が実施し，これに合格したものが公司銷售科倉庫に入庫される。したがって，測定検査機器（鋼製巻尺・ノギス程度）は同科及び工廠で保管をしているが，ほとんど目視，触感，操作等で終っているのでこれといった検査設備は持たない。

(2) 基礎研究的な設備としては1 ton のアムスラー型木材万能試験機（中国製），硬度計，化学天秤および化学実験用具等を揃えてあったが，あまり使用されていないようである。

(3) 各工程間の検査については，班ごとに1～2個のノギス，作業者に鋼製巻尺等が与えられているが，これ等は各人が管理している。この他の検査用型板，サンプルはなく，それぞれの確認はされていない。

例えば鋼製巻尺は個々の寸法が若干異なるものを使っている。

(4) 製品の合格率は９８％（含優秀品８５％，他１級品，２級品）と公司生産計画科より指示されているが，補修後における合格率は１００％となっている。但し，補修台数については，まったく記録がない。

改善を必要とする事項

(1) 隙間ゲージのような必要計測器が不揃いである。

(2) 公司質量検査科には基礎試験装置があるので定期的に接着力，ダボ接合強度などについて検査をすべきである。

(3) 最も多く使用されている鋼製巻尺がそれぞれ寸法違いを生じている。基本とする巻尺を選定し未使用で保管，これを原器として定期的に検査を行うべきで，これに合わないものは廃棄すべきである。

(4) 各工程間における寸法チェックは巻尺を使用せず，これに代るサンプル又は伸縮しない材料（プラスチック板）で長さを出し，これで行った方が不揃いはなくなる。また，枘，ダボの仕口においては穴部チェックの場合，相手方の枘，ダボ部材をサンプルとして作り，これを合せるような方法の方が，曲り，目違い，嵌合度等の間違いを発見し易く，より良い方法と考える。

(5) 製品の合格率は補修後の製品を含めて云々する前にどのような欠点があるかをチェックし記録し，この不良率の多いものを改善して行かなければ同じミスの繰り返しとなってしまい，進歩がない。これは品質管理で細部につき述べた通りであるが，チェックシートを作り，データを取り，これに対処すべきである。

3－7 教育・訓練

現状分析

(1) 公司として従業員の教育管理委員会を設けて運営をしている。

(2) 教育は日常の作業終了後実施することが一般的である。但し，見習工については生産に参加しながら，教育と訓練を行っている。

(3) 公司教育科は青年従業員の文化教育を担当し，技術面の養成訓練は主に工廠単位で実施されている。

過去に公司として電気，機械製図，木工技術の３グループの訓練を行った他，業

務の面では積算関係のグループで養成訓練を行った。

(4) 基本技術及び家具についての基本的考え方の違いもあるが，全般的にわたっての知識の不足，特に新接合方法を取り入れたダボ接合，フラッシュ構造についての教育，訓練が不足しているため，各部門にわたってのミスが目立つ。

(5) 必要に応じ，海外（主として日本）へ技術修得のため，長期研修出張も行われている。

改善を必要とする事項

(1) 木材加工に関する基礎教育を行う必要がある。即ち，各項にわたって，その問題となる事項を解説してあるので，これにより知識を深めるべきである。

(2) 道具としての家具の域から脱して，品質の向上を図るならば，家具としての見方を変えなければならない。この面についての価値観を教えるべきである。

(3) 副資材即ち接着剤，塗料等についての基本的知識を教えるべきで，単に使用法だけの教育では，ややもすると間違いや失敗を招くことになり易い。

(4) 家具の生産は個々の責任の積上げによって作られることを認識させ，作業内容の確認を必ず行う習慣づけをする訓練を行うべきである。

(5) 機械の正しい使い方を教え，間違った使い方のないよう指導し，効率をあげ失敗を防ぐことである。

3－8 総合問題点

(1) 一部管理規準はあるものの，熟知，徹底されていない。したがって管理は全般的に忘れられてしまっている感が強い。

管理の内容，方法について，各項に細部を記しておいたので重複をさけ，本項では割愛するが，より学んで，全員が熟知，実行することである。

(2) 教育・訓練においても定期的に繰り返し実施する必要がある。

このため資料の蒐集も必要である。

第4章　中国側近代化構想

第４章　中国側近代化構想

４－１　計画の内容

基本構想

中国近代化の一環として，技術力と生産性を高め，併せて品質の向上を図り以て近代的工場に脱皮することにある。

４－２　背　　景

(1) 近年人民の生活水準が向上し，家具の需要増加によって生産の向上が必要である。

(2) 従来，消費者の消費材に対する要求は有ればよいという実用型であった。しかし，今日では新しいデザインを要求し，かつ高品質のものを望むようになっている。

(3) 生産の手段としては，手作業から機械化，自動化に移行させたい。

(4) 家具の需要量に伴なって材料の節約をも図りたい。

４－３　重　点　施　策

(1) 新製品の開発

人民のニーズに合せた商品の開発と高級化を図る。

(2) 生産力の増強

生産ラインにおける不足部分の機械の補充及び近代化設備の導入によって，生産力を拡大する。６０,０００台／年の生産体制を望んでいる。

(3) 品質の向上

品質管理体制の強化を図ると伴に，生産上の阻害要因を除去し，生産効率の向上を実現する。

４－４　具体化計画

(1) 新製品の開発

① 製品生産の合理化，共通化，工程数の短縮の可能な商品を開発する。

② 家具の機能性を考慮し，高級化志向の開発に方向づけをする。

(2) 生産性の向上

① 機械化の導入によるものと，工程改善によるもの等によって実現する。

② 治工具の整備を行ない，精度と加工能率を高める。

③ 運搬管理をよくし，より効率を向上してゆく。

(3) 品質の向上

① 工場全体の管理制度を充実・実行させる。

② 特に，品質管理の重要性を徹底させると共に，品質管理体制を強化する。

4－5 総合問題点

主力工場は3階建の建物となっており，この現状から工場の拡張及びレイアウトの広範囲な変更は不可能な状態にある。

この点から現状分析を行い，いかに生産性を向上し，品質改善を行うかを主体として検討を行ってみた。

次に挙げた表は現有設備によって，工程別の使用機械と加工能力を調べたものである。1日の実働時間から，それぞれの準備及び刃物の交換所要時間を除き，フル稼動としてみた。推測値もあるので，完全とはいえないが，ほぼ当を得た数字となっていると考える。

この結果を見ても現有設備による生産能力は大衣柜で70台といわれていることが判断できる。しかし，機械の送り速度を可能な範囲で速めたり，手作業又はこれに準ずる作業の不足数においては容易に補強（増員）が可能なので，その手段を必要とする。

工程別の使用機械と加工能力一覧表

番号	班名	作業	使用機械 番号	使用機械 機械名	準備時間	送り速度	人員	手段	製品1台当り正味加工時間 大衣箱	小衣箱	写字台	1日当り加工可能製品台数 大衣箱	小衣箱	写字台
					(分)	(m/分)	(人)		(分) (623 m/台)	(分) (582 m/台)	(分) (416 m/台)	(台日)	(台日)	(台日)
1	配料	芯材長さ切断	3	レール式横切丸鋸盤	15	10	2	7才取幅1尺厚ね4m材平均5回	108	108	108	674	722	912
2	〃	芯材耳落し	4	レール式縦挽丸鋸盤	45	10	1	2枚重ね1回切	068	068	068	268	287	374
3	板面	芯材小割り	6	ギャングリップソー	60	20	1	1回切7本	01	01	01	118	126	165
4	〃	芯材厚さ決め	7 8	むら取り一面鉋盤 自動一面鉋盤	90	10	3	4本挿入	022	022	022	105	112	146
									(103本/台)	(117本/台)	(103本/台)			
5	〃	芯材長さ決め	9 10	昇降傾斜丸鋸盤 レール式横切丸鋸盤	45	10	2	1回切5本 平均1m3回切	06	06	06	132	116	132
6	〃	芯材組立	11	エアータッカー	30		3		193	237	239	65	53	53
7	〃	フラッシュ接着	13 14~ 17	自動棚付機 コールドプレス	90	20	3		18	24	23	200	150	157
8	〃	切断 ダボ穴あけ	18 19 20 21	ダブルエンドテノーナー 直角方向転換機 ダブルエントテノーナー ボデーボーリングマシン	120	5	2		34	40	30	97	83	110
9	〃	単板縁貼り		手作業	30		3	竹ビ・アイロン	15	23	23	84	55	55
10	〃	木材縁貼り		手作業	30		1	鋸		07			300	
11	〃	単板両端切り		手作業	30		2	サンドペーパー	83	142	146	101	59	58
12	〃	単板幅落し	23	エッジトーマー	15	10	2		62	87	88	65	47	46
13	〃	番号付け		手作業			1		04	05	07	1125	900	643
14	机加工	溝突き	32	昇降傾斜丸鋸盤	45	10	2		18	46	15	225	88	270
15	〃	段欠き	26	面取鉋盤	45	10	2		07	27	18	579	150	225
16	〃	挽抜き	32	昇降傾斜丸鋸盤	15	10	2	鏡穴あけ	12			338		
17	〃	同上角落し		手作業	30		1		12			350		
18	〃	引手溝	26	面取鉋盤	45	10	1				30			135
19	〃	引出し前板ダボ穴あけ	37	引出し用ボーリングマシン	60		1			10	10		390	390
20	〃	欠き取り	39	昇降傾斜丸鋸盤	45	10	1				10			105
21	〃	柏穴あけ	27	足踏式角のみ機	15		2				18			225
22	油沢	木地研磨	19	ストロークベルトサンダー	60		1		46	68	83	85	57	47
23	〃	目止め		手作業	30		4	ヘラ塗り拭き	101	151	177	166	111	95
24	〃	下塗り		手作業	30		3	1回刷毛刷り ラックニス	68	103	118	185	122	107
25	〃	着色		手作業	30		2	1回刷毛塗り	38	50	63	211	168	133
26	〃	中、上塗り		手作業	30		2	3回刷毛塗り ウレタン	111 扉	39 天板	48 甲板	74	215	175
27	〃	中、上塗り		手作業	30		4	3回刷毛塗り アミノ	132	336	399	127	50	12
28	〃	中間研磨		手作業	30		1	アミノサンドペーパー1回	18	59	71	233	71	57
29	〃	水研ぎ	50	水研ぎサンダー	90		1	ウレタン耐水ペーパー1回	35	12	12	103	300	300
30	〃	バフ磨き	52	バフ研磨機	45		1	ウレタン塗装のもの	225	075	075	180	540	510
31	接装	ダボ打	55	ダボ打機	45		1		2.5	2.9	38	162	110	107
32	〃	引手取付け穴あけ	41	卓上ボール盤	30		1		2.7	2.7	10	156	156	120
33	〃	蝶番穴欠き取り		手作業	30		1		22	17	33	191	217	127

34	〃	鏡材取付け		手作業	30		1	タッカー止め	10			427			
35	〃	パイプ穴あけ	60	卓上ボール盤	30		1		08			525			
36	〃	ガラス戸上レール取付け		手作業	30		1	タッカー止め		05			840		
37	〃	引出し組立		手作業	30		1			36	36		117	117	
38	〃	引出し梯取付け		手作業	30		1			09			167		
39	〃	脚取付け		手作業	30		1		2.2	2.2	13	191	191	323	
40	〃	鍵穴あけ	60	卓上ボール盤	30		1		08	04	04	525	1050	1050	
41	〃	鍵上埋込み		手作業	30		1		06	06	06	350	700	700	
42	〃	錠取付け		手作業	30		1		14			300			
43	〃	蝶番取付け		手作業	30		1		18	15	1.5	233	280	280	
44	〃	裏板取付け		手作業	30		2		05	04	08	840	1050	525	
45	〃	引手，鍵，キャッチ取付け		手作業	30		1		10	2.0	08	420	210	525	
46	〃	本体組立	58	ヂデープレス	45		1		40	60	7.0	101	68	58	
47	〃	扉吊込み		手作業	30		1		2.5	20	17	168	210	247	
48	〃	引出仕込み		手作業	30		1			30	30		140	140	
49	机加工	引出材縦挽き	32	昇降横斜丸鋸盤	45	10	1			34	31		119	131	
50	〃	幕板材横挽き	39	昇降横斜丸鋸盤	15	10	1		0.9	09	03	450	450	1350	
51	〃	引出材幅はき		手作業	30		1			31	31		124	135	
52	〃	引出材片面削り	38	手押鉋盤	15	10	1			60	53		68	76	
53	〃	厚さ決め	35	むら取り一面鉋盤	15	10	2	幕板，引出材	2.7	57	10	150	71	101	
			36	自動一面鉋盤											
54	〃	仕上削り	30	超仕上鉋盤	60	10	1	脚，幕板，引出材	2.5	65	52	156	60	75	
55	〃	長さ決め	39	昇降横斜丸鋸盤	45		1	脚，幕板，引出材	1.3	28	25	311	145	162	
56	〃	手かけ溝突き	40	面取盤	15		1	引出し手かけ		10	10		105	405	
57	〃	引出しダボ穴あけ	37	引出用ボーリングマシン	60		1			60	60		65	65	
58	〃	引出しダボ打		手作業	30		1			56	56		75	75	
59	〃	桟取り	41	桟取盤	90		1	2本づつ	20	20	20	196	196	196	
60	〃	脚桟穴あけ	13	角のみ盤	15		1		2.7	27	1.9	150	150	213	
61	〃	幕板段欠き	17	腕付落し丸鋸盤	45		1		27	27	13	150	150	312	
62	〃	脚斜挽き	39	昇降横斜丸鋸盤	15		1	治具使用	07	07	07	579	579	579	
63	〃	幕板蟻挽込み	18	帯鋸盤	60		1		33	33		118	118		
64	〃	脚仕上げ	15	ジスク式サンダー	60		1		2.7	27	27	144	144	144	
65	〃	脚組立	12	テーブルプレス	30		1		1.3	1.3	08	323	323	525	
66	油沢	目止め		手作業	30		1	ヘラ塗り拭き	35	35	2.6	120	120	162	
67	〃	下塗り		手作業	30		1	1回刷毛塗りラックニス	22	2.2	14	191	191	300	
68	〃	中塗り		手作業	30		1	2回刷毛塗りアミノ	35	35	2.6	120	120	162	
69	〃	研磨		手作業	30		1	サンドペーパー	22	2.2	11	191	191	300	
70	〃	上塗り		手作業	30		1	1回刷毛塗りアミノ	22	2.2	1.1	191	191	300	

第５章　工場近代化計画の提案

第5章　工場近代化計画の提案

5－1　近代化計画の内容

5－1－1　背景と生産品目（中国側計画）

家具の需要増加に伴ない，生産性の向上が急務である。特に大衣柜，小衣柜を中心として各種家具をセット化して考えなければならない。

生産品種と台数

大衣柜，小衣柜，写字台，床頭柜，単人床，方枱等の多くの品種を有するが，これらのものをセット化して，年間60,000台の生産体制に拡大したい。

拡大方法，条件

設備，機械の増強及び諸管理の充実によって実現する。また，箱物家具下部は脚構造となっていることから，これに対応し，ダボ用機械を箱物家具工場設備の一部として導入し量産化を図りたい。

5－1－2　計画立案の基本的考え方

現状調査の結果から，今回の近代化計画は現有建物及び現有設備を活用することを基本とし，補充設備を導入することによって労働密度を高め，生産性の向上，品質の向上を図るもので，一応大衣柜，小衣柜，写字台クラスの家具で日産100台，年産30,000台とし，これを前述のセット物として換算すると，年産62,000台（大衣柜，小衣柜，写字台を合せて年産7,500台におさえると全生産量は年産約80,000台と換算される）を目標とする体制達成のための計画を策定した。

(注)作業の内容から見て大きな問題の一つになっている塗装について，フローコーター，ロールコーター等の量産化機械もあるが，メリットの逆にデメリットもかなりあり，現状から見て，手塗り作業をスプレーガンによる方法に改善することを第一案としている。(附属資料1、スプレーガンの使用法参照)この他，中国側においてフローコーターの導入を強く要望されたこと，また塗料系をポリウレタン塗料の1種に絞るとの事であったので，フローコーターを導入することとした。しかし，中国で製造されているポリウレタン塗料の主剤は湿気硬化型のものであるので，塗料そのものの改良が必要である。
（2－6－3下塗り ～ 2－6－11バフ磨き → 改善を必要とする事項(4)参照）

即ち

(1)　現有設備に若干の増設を行う

(2)　自動化率を高める

5－1－3　管理体制の近代化

設計管理，調達管理，在庫管理，工程管理，品質管理，製造・検査設備管理について，

生産管理面の総べてを熟知させる。（3項参照）

5－1－4　生産工程近代化計画の提案

1）目標管理の導入　(1)　計画的作業の実施（班単位の目標日程と，結果を明示する）
　　(2)　作業時間短縮の目標設定（能率化を図る）
　　(3)　工程長短縮の目標設定（合理的な工程を作る）
　　(4)　不良低減の目標設定（生産性の向上）

2）管理技術のレベルアップ　(1)　現場管理者のあり方　①現場に入って常によく見る
　　②部下を良く統制する　等
　　(2)　管理内容の把握　①日常の作業管理（生産量）
　　②作業方法の改善
　　③部下の指導教育
　　④人間関係のトラブルをなくす
　　(3)　管理手法の導入　①パレット図
　　②ヒストグラム　等

3）技能のレベルアップ　(1)　基本作業の徹底　①直角，平行，基準面の取り方
　　②材料の取扱い方法　等
　　(2)　作業標準の確立　①標準作業時間の設定
　　②技術者による作業内容の見直し
　　③作業指導書の作成
　　④規準の厳守
　　(3)　技能者の相互研鑽　①繰り返し訓練
　　②技能大会

4）品質保証体制の確立　(1)　品質チェック体形の確立（チェックポイントの明示と記録）
　　(2)　作業工程でのチェック体制の確立
　　(3)　責任制の確立

5）見える管理方式の導入　(1)　進行状況の明示化
　　(2)　部品，治工具の明示化
　　(3)　生産量の明示化　等

6）作業意欲の向上　(1)　Q.C.サークル活動の導入
　　(2)　T.Q.C活動の導入
　　(3)　工場内研究発表会
　　(4)　提案制度の確立　等

5－1－5　生産工程近代化に必要な輸入設備，機械

生産工程近代化に必要な輸入設備，機械は次の通りである。

番号	分類	作業区分	設備・機械名	数量	備考
1	機械	配料	自動クロスカットソー	2	⊛鋸移動式，ローラーテーブル
2	〃	〃	フィンガージョイント成型機	1	
3	〃	〃	同上コンポーザー	1	
4	〃	板面	むら取二面鉋盤	1	⊛むら取り厚さ決め
5	〃	〃	オート・タッカーマシン	1	⊛芯材組立
6	〃	〃	自動エッジングマシン	1	⊛縁貼り，トリミング
7	〃	〃	酢ビ厚物用縁貼機	1	⊛厚物縁材接着
8	〃	〃	エッジフォーマー	1	⊛
9	〃	机加工	ジャンピング式溝突盤	1	⊛丸鋸盤作業をかえる
10	〃	〃	自動引手穴・蝶番穴加工機	1	⊛
11	〃	〃	オートマチック・ダブテールマシン	1	⊛引出し接合(前板と側板)
12	〃	〃	コーナーロッキングマシン	1	⊛引出し接合(側板と後板)
13	〃	〃	倣い面取盤	1	
14	〃	〃	N.C.複合機	1	⊛
15	〃	〃	ワイドベルトサンダー	1	
16	〃	〃	自動送り機	3	⊛手送りの自動化
17	〃	〃	エアーボーリングマシン	2	
18	工具	板面	エアータッカー	5	
19	機械	油沢	フローコーター	1	⊛
20	工具	〃	エアーサンダー	5	
21	設備	〃	エアークリンユニット	1	
22	〃	〃	ベンチュリーユニット	3	スプレー用ブース(含スプレーガン)
23	〃	〃	塗膜乾燥炉	1	⊛
24	工具	接装	スクリュードライバー	5	⊛
25	〃	〃	充電式ドライバー	5	⊛
26	〃	〃	同上トランス	1	
27	機械	〃	エーブルサンダー	1	
28	〃	補修	自動鉋刃研磨機	1	
29	〃	〃	チップソー研磨機	1	
30	〃	〃	超硬カッター研磨機	1	
31	設備	生産計画科	木材乾燥装置	1	⊛現在煙道式
32	〃	質量検査科	家具強度試験機	1	

⊛印は現有の他機種機械の他，自動化，能率化のため選定したもの（附属資料２参照）

5－1－6　工場レイアウト

床面積を有効に使用するためと，エレベーターの運搬管理面から多少の配置換えを行う。その内容は次頁に図示する。

5－2　教育・訓練

木材の基本的知識から接着・塗装に至るまでの関連，良否等を繰り返し教育する。

（2項参照）

5－3　近代化計画実施スケジュール

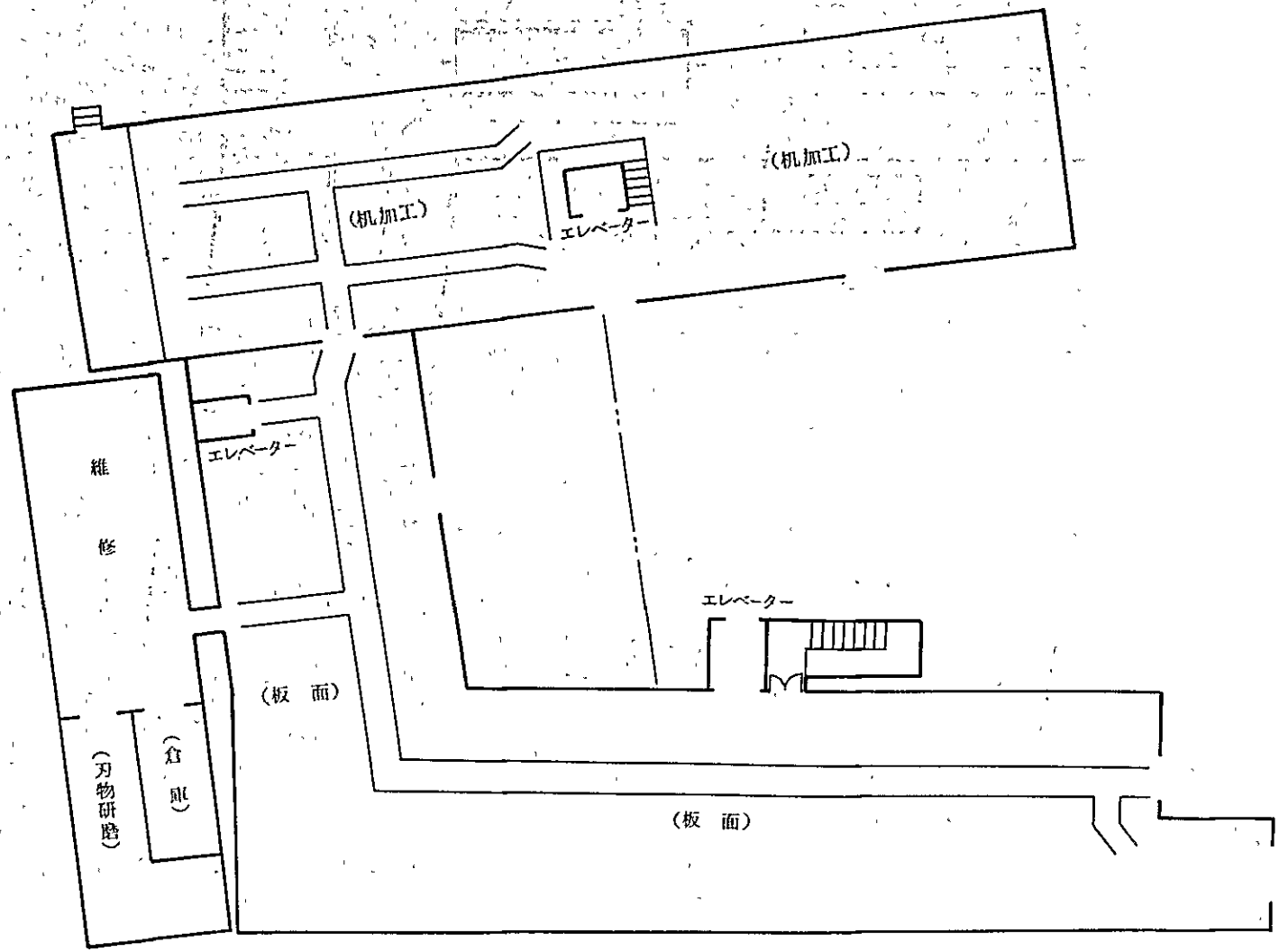
近代化計画実施スケジュール表

区分	項目＼年次	1983 11	1983 12	1984 1	1984 2	1984 3	1984 4	1984 5	1984 6	1984 7	1984 8	1984 9	1984 10	1984 11	1984 12	1985 1	1985 2	1985 3	1985 4	1985 5
設備・機械の導入	船積・海上輸送								▨											
	通関・廠内搬入									▨										
	組立・検収引渡し										▨	▨								
	中国側工事							▨	▨	▨						目標生産量				
管理体勢の整備	設計管理				図面の整備・間違の訂正 商品の開発等 ——															
	調達管理				仕様書の作成・検査項目の設定等															
	在庫管理				在庫管理方法の改善・ 在庫量の明示等 ——															
	工程管理				工程図・標準時間の設定等 ——															
	品質管理				治具類の整備・検査器具製作 データ表の作成等 ——															
	設備管理				保守点検表の作成・実施等 ——															
技術導入	中国側海外視察					▨			▨			▨								
	製造技術導入											▨	▨	▨	▨					

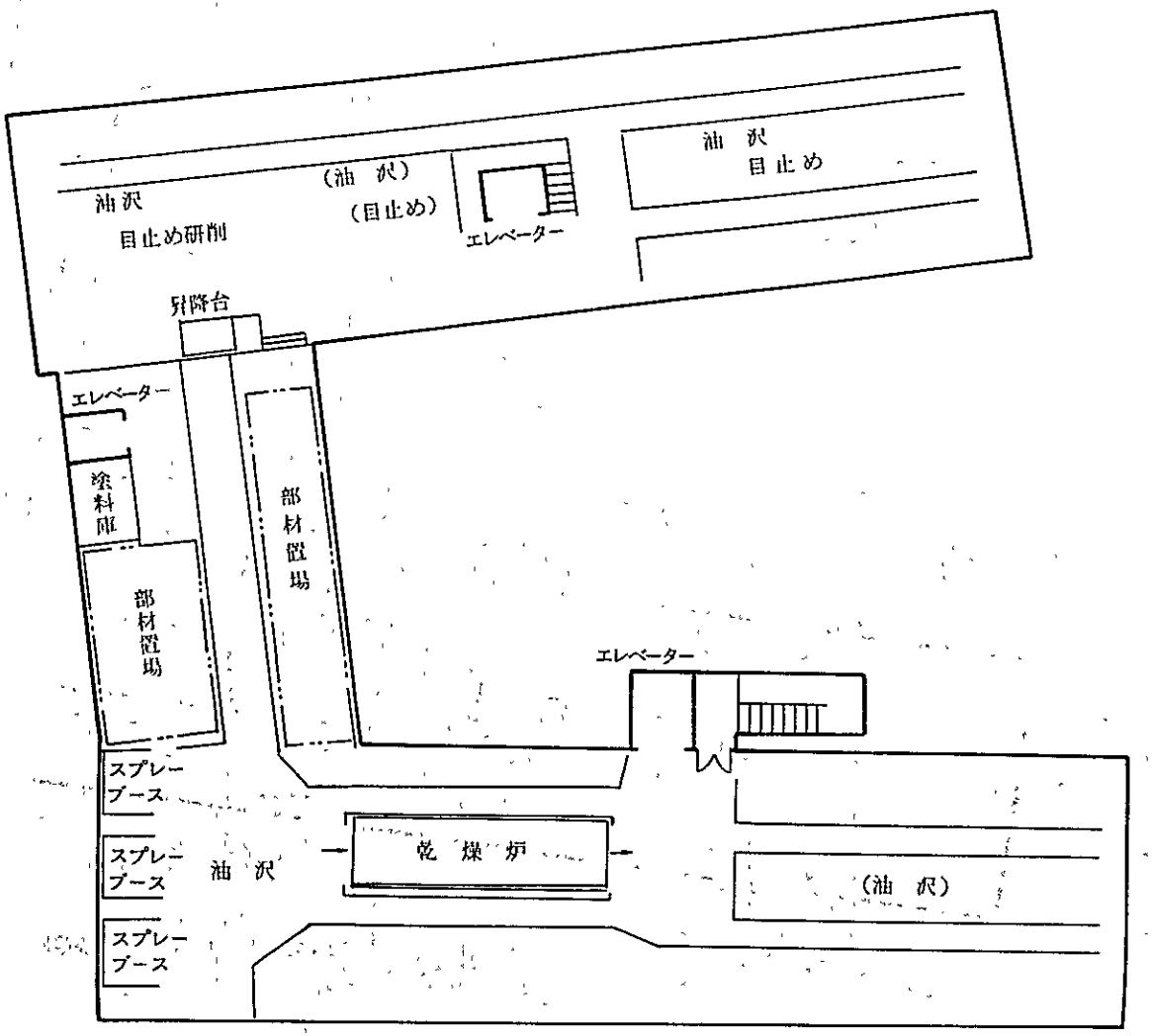
但し契約は船積前最低4か月とする。集塵工事は中国側において事前に準備する。木材乾燥装置の基礎工事，壁体工事，建屋工事は中国側で工事を完了させておくこと。ボイラーは含まず。

教育・訓練は年間を通じて定期的に実施することとし，表には記入していない。

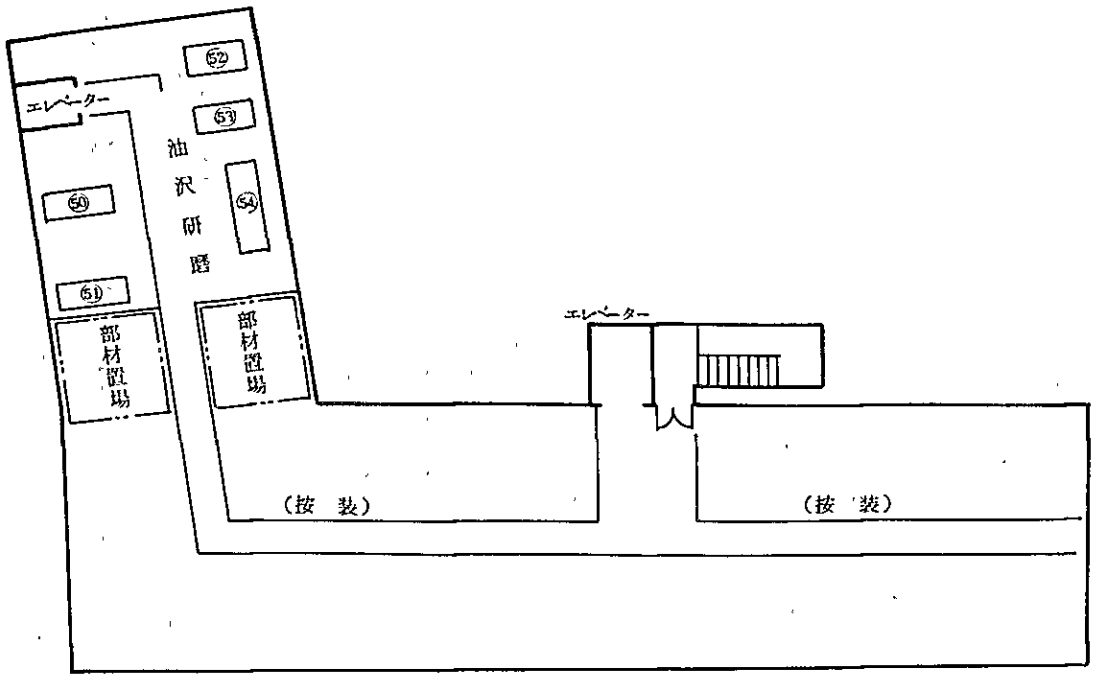
主工場１階班別改造案　（　）内は移動なし



主工場２階班別改造案　　（　）内は移動なし



主工場３階班別改造案　（　）内は移動なし



5－4　近代化計画所要資金計画

5－4－1　総所要資金

資金項目	資　金　額	摘　　要
機　　械	115,410,000円	含附属品
設　　備	47,900,000	〃
工　　具	1,050,000	〃
現地出張工事費	4,650,000	
現地出張技術料	17,950,000	含製造指導
合　　計	186,960,000	

5－4－2　機械・設備・工具（5－1－5項参照）

(1)　機械の合計金額　115,410,000円

本体の小計金額　102,960,000

附属品の小計金額　12,450,000

(2)　設備の合計金額　47,900,000円

本体の小計金額　44,140,000

附属品の小計金額　3,760,000

(3)　工具の合計金額　1,050,000円

本体の小計金額　700,000

附属品の小計金額　350,000

- 機械，設備，工具の数量は5－1－5項に示す数量
- 機械，設備，工具，附属品類の価格は1983年10月現在の日本円貨で，日本国横浜港の船積価格である。
- 海上運賃，保険，輸入通関料，中国国内の運賃，積込み，積みおろし，廠内配置のための搬入費等は含んでいない

5－4－3　現地出張工事費　4,650,000円

5－4－4　製造技術指導　17,950,000円

5－5　近代化計画実施上の留意点

(1)　計画実施上の主体

調査内容より近代化計画を策定したが，かなり全員で協力して実行に当らないと，現状からの脱皮は困難である。

計画実行の主体はあくまでも中国側にあることを強調したい。

(2)　生産性の向上について

近代化計画は，1985年度の生産量を1983年度中期までの平均実績生産量の2倍にするもので，実行期間を1年しか見ていない。労働密度を高めることの他，間接部門を含め，全工場をあげて人材の育成が必要である。

(3)　品質レベルについて

品質をよくすることは，生産性の向上に大きく寄与する。工程不良，部品不良による生産阻害が大きいので，この改善があれば，それだけ生産性向上につながって来る。

しかし，これは品質が向上することとは別で，現在，中国市場の要求し，許容されている品質レベルは，日本の品質水準におよんでいない。この水準の向上を早期達成することをふまえて，努力が必要である。

(4)　副資材・部品の調達について

特に接着剤・塗料の開発が遅れているため，作業時間に大きなロスを与えている。これらの改良についても声を大にして要請する必要がある。

また，部品の調達についても，自工場で工数を増やすものであってはならない。この点も合せて注意すべきである。

(5)　増産へのステップ

生産能力は設備の生産速度，稼動率，また作業者のスピード，モラルなどの多くの要因できまる。

したがって，近代化設備のみに頼るのではなく，現状工程のネックを改善し，作業の高度化を図れば，相当量の増産が可能となる。このためには，日頃から作業者の作業意欲の向上と習熟を急ぎ，合せて管理監督者の熱意と実行力を高めることが，大きな力となって現れる。

(6)　管理部門の近代化について

管理についての規準は揃えてあるものの，これが実際に使われていないし，データもない。職場に密着させると共に，その内容を熟知させ，活用することが必要である。不備の問題については細部を提示しておいたので，実行してほしい。

(7) 積極的な外部技術の導入

諸外国の技術導入を図り体質改善のかなめとする必要がある。

(8) 脚物家具工場の新設

現地においては，脚物家具の生産に力を注いでいないようであるが，将来を考え，脚物家具工場の建設も必要ではないかと考える。

(9) 事務処理の能率化

コピー機器を導入し，事務処理を能率化する必要がある。

附　属　資　料

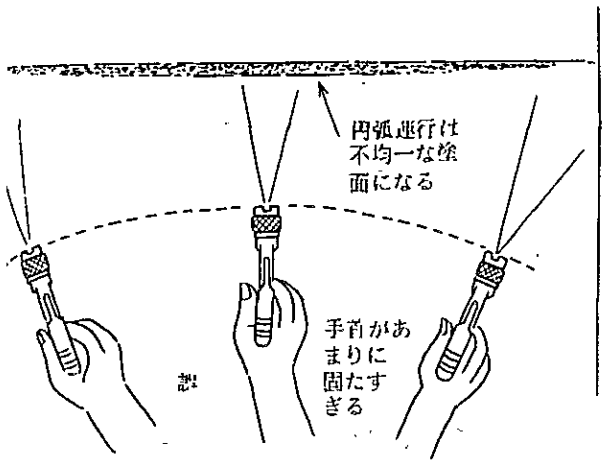
附属資料 I

スプレーガンの使用法

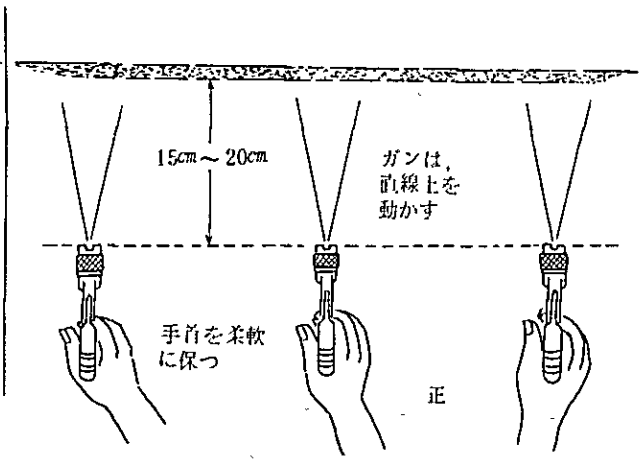
ガンの保持距離と運行速度の関係はすぐ習得することができる。そして大かたのスプレーマンは塗料をたっぷり塗り込みながら快適な運行速度で必要に応じて自由な方向にガンを動かして塗ることができるようになる。

第1，2，3図に示すようにガンを弓形に運行することと，ガンを被塗面に傾斜させて保持することは，明白な誤であることを胆に銘じておかねばならない。

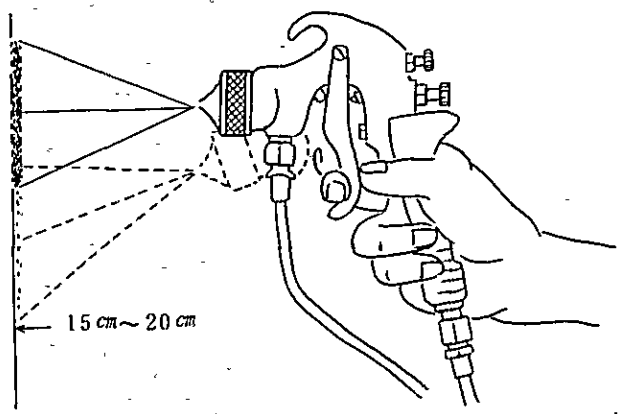
第1図



第2図



第3図



この図に実線で示されているようにスプレーガンは被塗面に直角に保持しなければならない。上や下にガンを傾斜させると不均一なスプレーパターンになって塗られる。

ある特殊な作業の場合はしばしばガンを傾斜させる必要が生ずるけれども，これはガンを正しく保持できる立面の場合は絶対に行ってはならない。

ガンの保持方法

もう一つの大事なことは，ガンを常に被塗面に直角に保持することであって第3図の実線で示されているが，ガンの正しい保持方法であって点線で示されているのは誤った方法である。

引金の引き方

引金はガンの作動を支配するものであるから，作業者は各運転毎に引金を操作することを習得しなければならない。引金を後方へ長く引けば引くだけ塗料の流出が多くなる。運行の終りの所に塗料が盛上らないようにするための正しい引金の操作は先づ運行を開始して，次に引金を引き，運行が終る前に再び引金をゆるめねばならない。

鏡板のスプレー塗装

鏡板のスプレー技法は，第4図に示されている。各運行毎に引金が操作されなければならない。運行は製品の一端の少し前方より開始してガンが鏡板の一端に達した時点に引金を引き，他の一端に達した時点に引金をゆるめ，運行は次の運行にもどすまでそのまゝ約10㎝続ける。

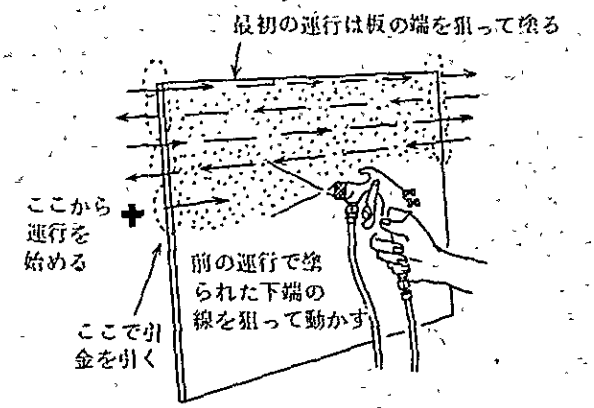
この引金の操作がスプレー技法の真髄である。勿論大事な点は製品の両端を確実にねらい，オーバースプレーをなくしてたっぷり塗布するように心がけねばならない。

縁の塗り廻し（バンディング）

オーバースプレーを少くするために作業者は，第5図に示される縁の塗り廻しの技法を用うる。この両端を縦に一回の運行で塗布しておくことは普通の横（水平）の運行で塗るときに縦の両端を確実にスプレーしようとして生ずる塗料の無駄をなくして完全な塗布を確保するためである。鏡板の上下の両端を第5図に示す通り，ガンのねらいをこの両端の線で行えばおのずから縁の塗り廻しができる。

第4図

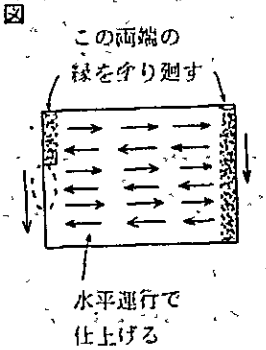
板物のスプレー塗装の場合は交互に左右にガンを運行して各運行の始めと終りに引金を操作して塗らねばならない。スプレーパターンは前の運行に半分重さなるようにして縞のできない均一な塗装ができるようにしなければならない。



長い物の塗り方

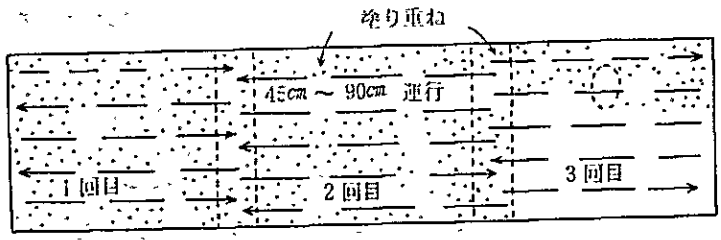
長い板物のスプレー塗装はガンを垂直方向（短い一辺の方向に）に運行して塗れば塗り継ぎなしで塗れるが普通スプレーマンは，いつもやりつけている水平運行（長手方向に水平に運行）によって塗る方がより良くガンの操作ができるので，長手方向に塗り継ぎをして塗る方法がとられる。板は第６図に示すように 45㎝～ 90㎝ の長さに区切って小さな板を塗るときと同様な引金の引き方によって塗るのであるが，各区切り部分は約 10㎝長さになるように塗って行かねばならない。スプレー塗装ではこの塗り重ねの部分は完全にわかないように塗ることは容易な業である。

第５図



縁の塗り廻し
垂直パターンで板の両端を塗り廻しておけば水平運行のオーバースプレーを防ぐことができる。

第６図

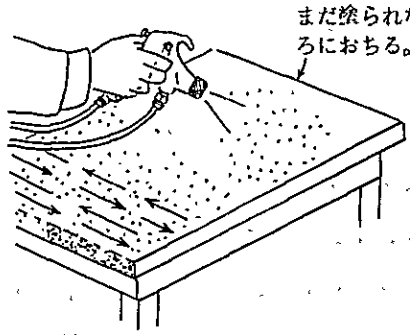


長尺物の塗装
長いものの塗装は適当に便利な長さに区切って塗ってゆき各区切の塗重ねは約 10㎝とする。

水平面の塗装

水平面のスプレー塗装の場合は，第７図に示すように製品の手前の方から塗り始めて，向側に向って塗ってゆかねばならない。これは硝化綿ラッカーを塗るときぬれた塗膜の上にラッカーのオーバースプレーが付着して砂をまいたような塗面の製品に仕上るので，絶対に厳守しなければならない。

第７図



水平面の塗装
塗られたところにオーバースプレーがかからないように製品の手前の端から塗り始める。

水平面に対しては，スプレーガンが多少傾斜するようになるのが普通であるが，実際の場合はスプレーガンをできるだけ直角に近い角度に保持できるように製品自体を先高に傾斜するように置いて塗らねばならない。

ガンの傾斜について

吸上式カップを取付けたガンを使用する場合は，どうしてもガンを傾斜して塗るようになる。あまり傾けすぎないように注意しないと，カップの蓋の空気穴が封じられて塗料の流出が止まる。

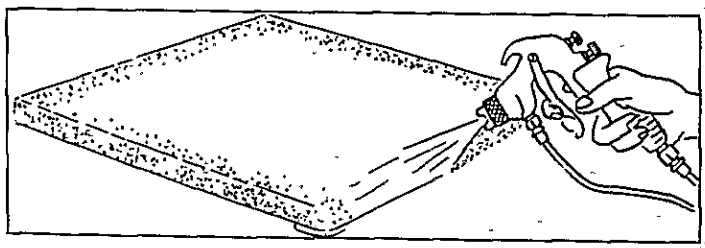
ガンを上向きにして，ちょっとの間でも吹くときはカップをガンに対して180度回転させて空気穴がカップの口の前方なるようにして，カップの中の塗料管の曲りはガンを傾斜したとき，そこに塗料がたまっているようになる方向にしなければならない。

縁と角の塗装

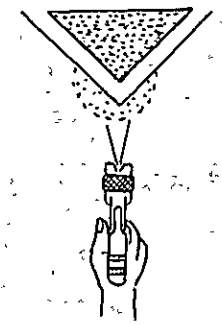
板物の縁面と一諸に表面を一度に塗る場合は，第８図に示すように修正された縁廻りの吹き方がとられる。夫々の縁に沿って一回の運行で板の表面の縁回りと縁の木端面を同時に塗装する。箱やキャビネット類の外側の角は，第９図に示されるような方法で処理する。

第8図

木端面と角の塗装は最初に行わねばならない。
一回のガン運行で直接角の線を狙って木端面と表面の両面が同時に塗布されるように吹き付ける。



第９図



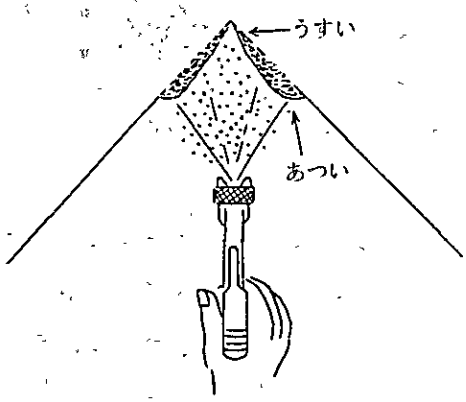
箱の外側の角を塗る方法
同時に隣接する角の両面を一回のガンの運行で縁の塗り廻しを行う。

角の内側の塗装

角の内側を塗る場合，第10図に示すように角をねらって吹付けると，作業は早くて実用的であるが，均一な塗布ができない。均一な塗装が必要な場合は，第11図に示すように角の各面を別々に吹付けねばならない。先づ角を縦型パターンで垂直運行で吹いた後で，オーバースプレーを防ぐためと隣接面が二重に塗られないようにするため，角に連続する面を短い水平運行を行って塗らねばならない。

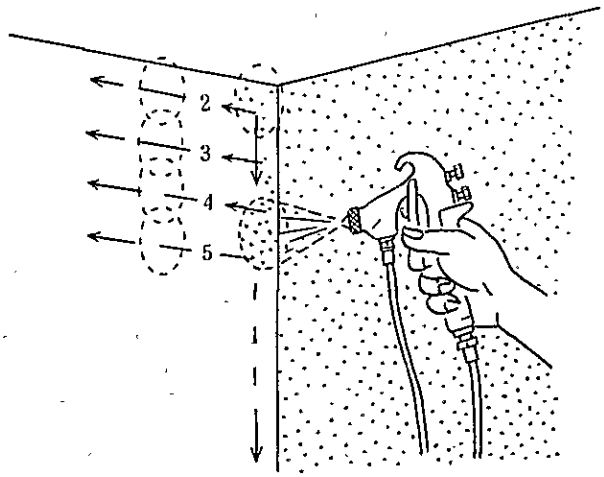
第10図

内側の角の塗装(一)
直接角に向けて吹付けると不均一な塗布状態になるが，たいていの物には十分この塗り方でよい。



第11図

内側の角の塗装(二)
角の両側を別々に吹付けると均一な塗装ができる。
この場合は縦形のパターンで垂直運行で塗る。



細長い物の塗装

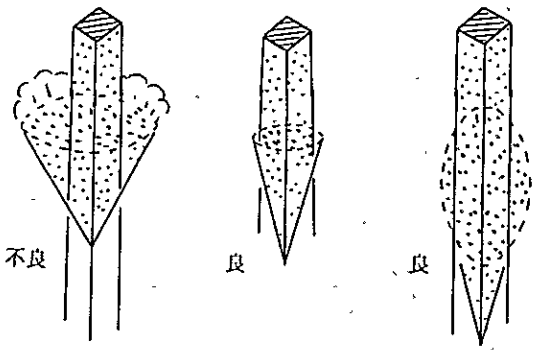
作業に適したスプレーパターンで塗ることが，この仕事の原則である。細長い柱状の物を塗るときは，巾の広い水平パターンで吹付けてはならない。巾のせまい小型の水平パターンか大型の縦の扇形のスプレーで吹付けると，オーバースプレーが少く完全な塗装ができる。併しあまり小さすぎるスプレーパターンで作業を行うことはさけねばならない。（第12図）

すかしのある物の塗装

鉄格子，鉄棚，これと同様なもののスプレー塗装は，ガンの運行毎に最も大きな面積の部分に最も塗料が多く塗着するようにしなければならない。杭の棚は上から下へ一回の運行で表面と木端面が同時に塗られる角度で吹付ける。針金棚やその他の複雑な形状の物も，また第13図に示すように鋭角方向で吹付けねばならない。そして針金の後方に遮へい板を用いて塗ると，それた塗料が針金の後側に塗着するので，これは有効な方法である。

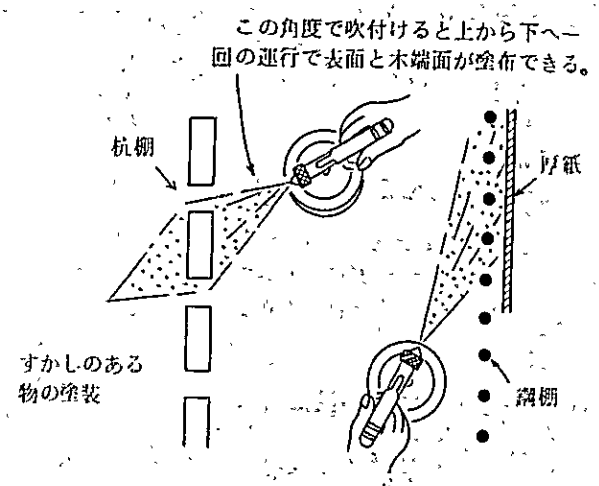
過度のオーバースプレーを防ぐため作業に適切なスプレーパターンに調整して塗る。中央の図が大ていの仕事に最良の方法である。

第12図



すかしのある物の塗装は，スプレーガンの運行毎にできるだけ多い面積が塗布される角度で吹付けるのが常識である。

第13図



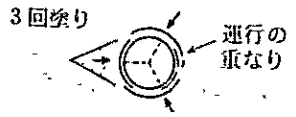
まるい物の塗装

円形の平板は，他の形状の平板面を塗るのと同じように縁廻りを吹付けてから中心の平面を塗布する。

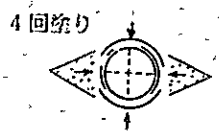
挽物のテーブルの脚のような小さな円筒形の物を吹付ける場合は，円形パターンで垂直運行によって第14図に示されるように三回か四回の運行を重ねて吹付ければ完全に塗布される。楕型のパターンの垂直運行でも塗ることができるが，この場合は「たれ」や「流れ」を防ぐため運行速度を早くして吹付けねばならない。

大型の円筒は第15図に示されるように普通の平板を塗る方法と同様であるが，運行距離を短かくして吹付けねばならない。直径の小さな円筒は第16図に示されるように長さの方向に運行して吹付ける方がより能率的である。

第14図　まるいものの塗装(一)



テーブルの脚の挽物や同様な小さなまるい面のものは円形又は垂直パターンを用いて塗る。

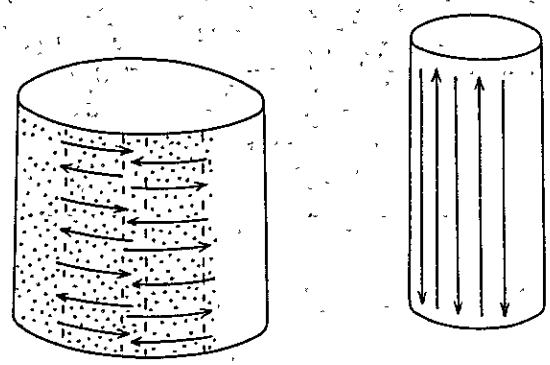


小さな円形のものには最少限三回の運行が必要である。

第15図

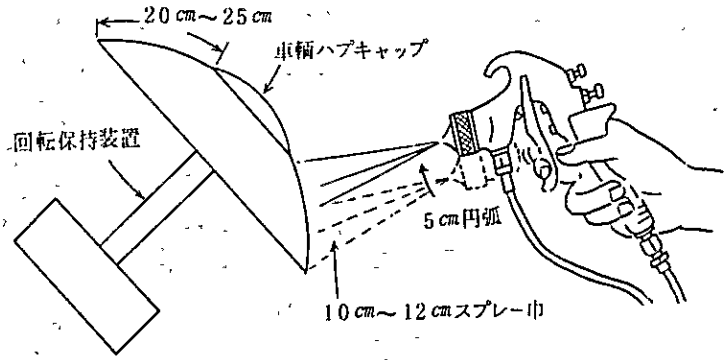
まるいものの塗装(二)

円形の製品はその表面に沿って湾曲した運行で吹付けねばならない。



第16図

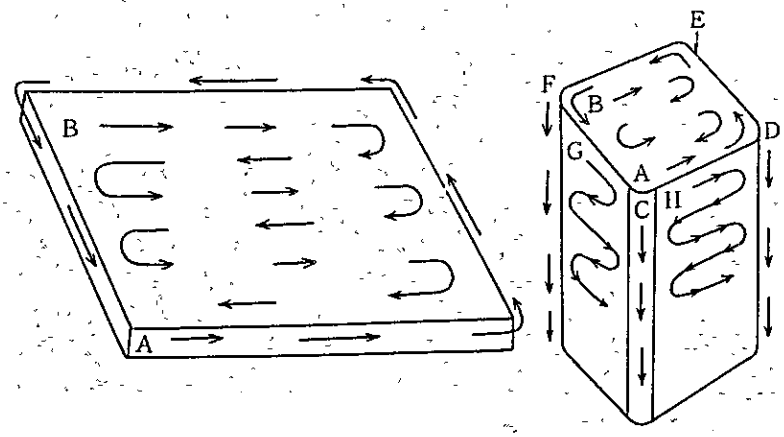
車輌のハブキャップを回転保持装置を使用して，一回の連続運行によって塗る方法



第17図

最少限のガンの運行によって最大のスプレー能率をあげるガンさばきを示す。

A・B・C・D・E・F・G・Hは運行順



附属資料2

設備・設備仕様書
(MACHINERY & EQUIPMENT SPECIFICATION)

設備・設備番号 PROCESS No.	1	設備・設備名 EQUIPMENT NAME	自動式クロスカットソー

加工部品・工程 PARTS, PROCESS	
外形寸法(mm) DIMENSION	高さ HEIGHT 1,400　長さ LENGTH 2,400　幅 WIDTH 1,800
能力 CAPACITY	切断できる材料の大きさ(最大) 幅 Width 600mm / 厚さ Thickness 125mm
重量 WEIGHT	約700kg
必要動力 POWER	3.7KW
機能 FUNCTION	(行程, 最大動作範囲(長, 幅, 直径)等) (STROKE, MAX WORK SIZE (LENGTH, WIDTH, DIAMETER) etc.)

丸のこ Circular Saw	直径 Diam.	400～450mm φ
	軸径 Spindle Diam.	28.5mm φ
	回転数 Revolution Speed	60Hz 3,600RPM
ラムのストローク Ram Stroke	長さ Length	700mm
	回数 No.of Stroke	0～20回/min

備考 REMARKS (形式, 長所, 専用, 汎用等) (TYPE, MERIT, EXCLUSIVE or GENERAL etc.)

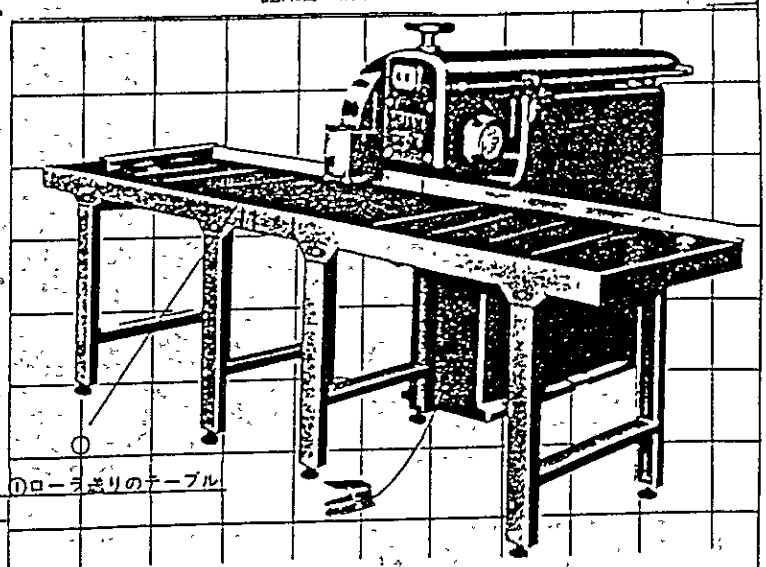
CS－5

エアの所要圧力 Air Pressure 5kg/cm²

■軽快スライドのラム
摺動するラム本体は、堅牢な構造で、ラムストローク運動による慣性衝撃を軽減し、軽快円滑な往復運動を行なうことができます。

■精度・耐久性にすぐれたラム摺動面
ラムの摺動面は、特殊鋼のV型レールに、スチールボール入りですから、ラムは軽快にスライドできます。
直線度は正確で、耐摩耗性にもすぐれています。

外観図 PHOTO CATALOGUE



原産地	日本国

機械・設備仕様書
(MACHINERY & EQUIPMENT SPECIFICATION)

輸入

機械・設備番号 PROCESS No.	2	機械・設備名 EQUIPMENT NAME	Finger Joint 手動フィンガージョイント成形機

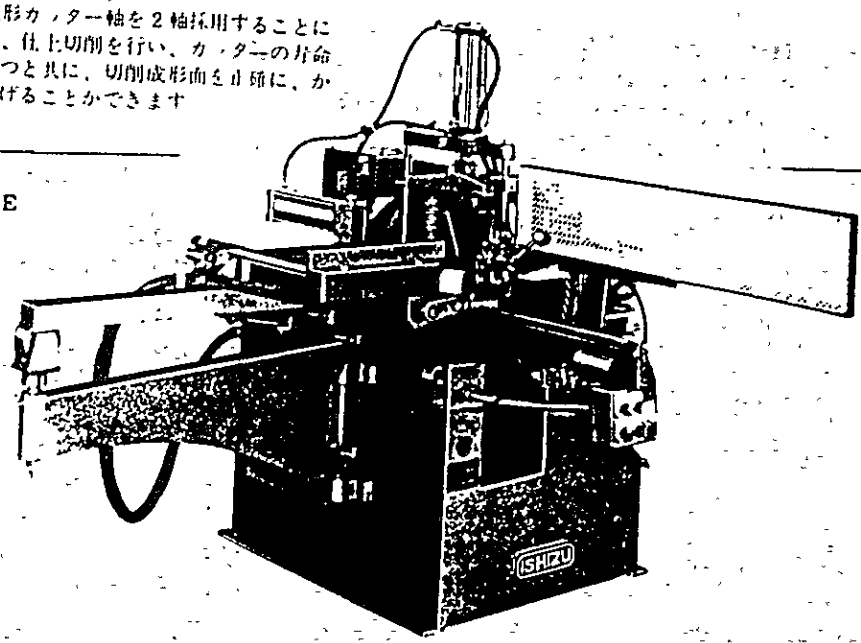
加工部品&工程 PARTS. PROCESS	イス脚，建材用部品の継手 家具パネルの巾はぎ用の継手，短材廃材利用
外形寸法(mm) DIMENSION	高さ H HEIGHT 1350　長さ L LENGTH 2600　幅 W WIDTH 1820
能力 CAPACITY	成形し得る巾 280% 成形し得る高さ 120% フィンガーの長さ 12% フィンガーのピッチ 4%
重量 WEIGHT	650Kg
必要動力 POWER	ヨコ軸ハナ切丸鋸用　2P　1.5KW タテ軸フィンガー成形用　2P　3.7KW×2台 エアーコンプレッサー必要
機能 FUNCTION	(行程，最大動作範囲(縦，幅，直径)等) (STROKE, MAX WORK SIZE (LENGTH, WIDTH, DIAMETER) etc.) 送材方法　手動

成形し得る巾	280%
成形し得る高さ	120%
フィンガーの長さ	12%
フィンガーのピッチ	4%
刃物 ハナ切丸のこ外径	355φ%
刃物 ハナ切丸のこ孔径	25.4φ%
刃物 フィンガー成形カッター外径	180φ%
刃物 フィンガー成形カッター用スリーブ孔径	31.75φ%

備考 REMARKS (形式，長所，専用，汎用等) (TYPE, MERIT, EXCLUSIVE or GENERAL etc.)　CF－120H

1. 本機はミニフィンガーカッターを使用した、手動式フィンガー成形機です
2. フィンガー成形カッター軸を2軸採用することにより、荒切削、仕上切削を行い、カッターの寿命をより長く保つと共に、切削成形面を丁寧に、かつ美しく仕上げることができます

外観図 PHOTO CATALOGUE



原産地	日本国

機械・設備仕様書
(MACHINERY & EQUIPMENT SPECIFICATION)

輸入

機械・設備番号 PROCESS No.	3	機械・設備名 EQUIPMENT NAME	Mini Finger Composer With Cutting Unit フィンガーコンポーザー(切断付)

加工部品名工程 PARTS. PROCESS: 材料挿入→押え→圧入→開放→送材→定位置停止 (接合工程(自動)) フィンガー接続加工

外形寸法(mm) DIMENSION: 高さ H HEIGHT 1450 / 長さ L LENGTH 7500 / 幅 W WIDTH 1200

能力 CAPACITY: 材料加工最大巾 300mmL × 120mmH

重量 WEIGHT: 4500kg

必要動力 POWER:

電動機		
コンポーザー投入コンベア	4P−1.5KW	1台
コンポーザー送り用	4P−1.5KW	1台
油圧ポンプ用	4P−5.5KW	1台
定尺切断丸のこ用	4P−3.7KW	1台

油400ℓ必要

機能 FUNCTION (行程, 最大動作範囲(縦, 幅, 直径)等) (STROKE, MAX WORK SIZE (LENGTH, WIDTH, DIAMETER) etc.)

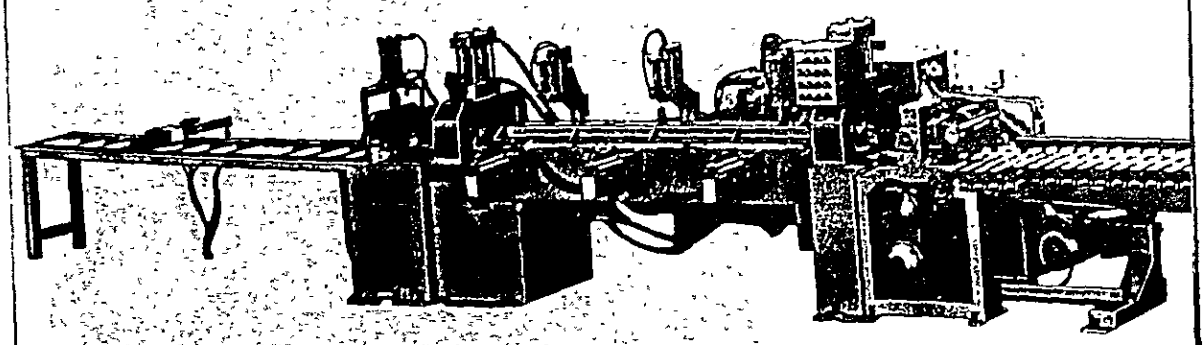
刃物	
ハナ切丸のこ外径	200mm
ハナ切丸のこ穴径	25.4mm
フィンガー成形カッター外径	180mm
フィンガー成形カッタースリーブ穴径	31.75mm
定尺切断用丸のこ外径	405mm
定尺切断用丸のこ穴径	25.4mm

成形し得る巾	300mm
成形し得る高さ	120mm
フィンガーの長さ	12mm
フィンガーのピッチ	4mm
ジョイントし得る最大木口巾	150mm
ジョイントし得る最大厚さ	60mm
ジョイントし得る最大面積	60cm²
定尺切断長さ	1.8〜4m(標準)

備考 REMARKS (形式, 長所, 専用, 汎用等) (TYPE, MERIT, EXCLUSIVE or GENERAL etc.): FPA−60

1. 1ヶ所毎に接合することにより、強力に安定した接合が出来、圧力不安定による接着不良がない。
2. 接合部の断面積に応じた圧力が容易に調整できる。
3. 切断装置付なので連続的に作業が出来、加工材の後処理が容易である。

外観図 PHOTO CATALOGUE



原産地: 日本国

機械・設備仕様書
(MACHINERY & EQUIPMENT SPECIFICATION)

輸　入

機械・設備番号 PROCESS No.	4	機械・設備名 EQUIPMENT NAME	むら取二面かんな盤

加工部品・工程
PARTS. PROCESS

外形寸法(mm) DIMENSION	高さ HEIGHT 1,590	長さ LENGTH 2,740	幅 WIDTH 1,120

能力 CAPACITY				
	加工し得る最大巾	400mm	上下軸回転数	(毎分)5,000回転
	加工し得る最大厚さ	180mm	かんな軸形状	丸鋸・4枚刃
	加工し得る最短寸法	240mm	送材速度	(毎分)7m～11m無段変速

重量
WEIGHT　2,500kg

必要動力
POWER

電動機		
	上かんな軸	5.5KW
	下かんな軸	3.7KW
	送材	1.5KW
	上部昇降用	0.75KW

機能 (行程, 最大動作範囲(巾, 幅, 直径)等)
FUNCTION (STROKE, MAX WORK SIZE (LENGTH, WIDTH, DIAMETER) etc.)

むら取送り装置形状	スプリング付伸縮爪を有するキャタピラにより送材
送材ロール形状	上ロール3本 (2本は遊行分割式ロール) 下ロール2本 (上下共, 動力により全駆動)

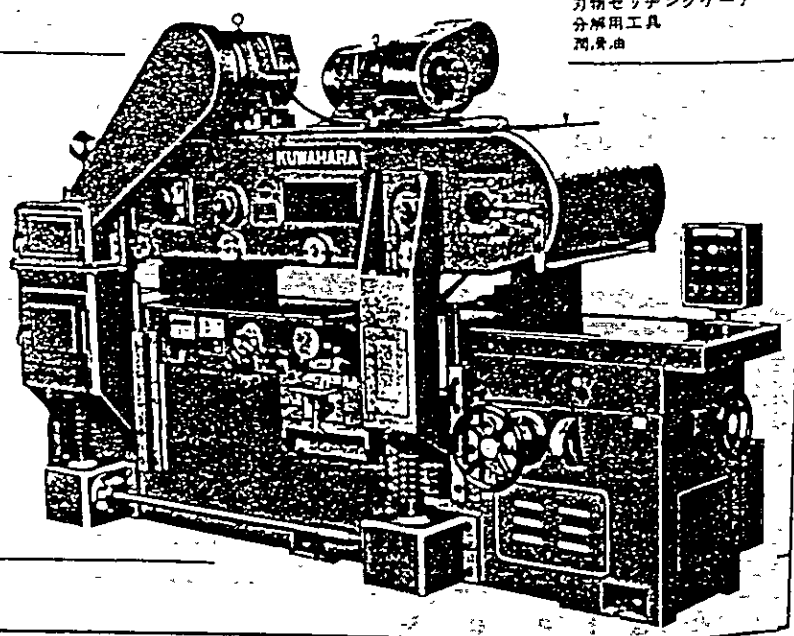
備考 (形式, 長所, 専用, 汎用等)
REMARKS (TYPE, MERIT, EXCLUSIVE or GENERAL etc.)

KPW－400　DX型

●騒音対策型 ●上下送材ロール全駆動式 ●オイルバス式高速軸受装備
●刃物セッテングワンタッチ式 ●自動昇降装置付

●附属品
刃物セッチングゲージ
分解用工具
潤滑油

外観図
PHOTO CATALOGUE



原産地	日本国

機械・設備仕様書
(MACHINERY & EQUIPMENT SPECIFICATION)

輸　入

機械・設備番号 PROCESS No.	5	機械・設備名 EQUIPMENT NAME	Automatic Flash Flame Assembler & Tacker M/C オートタッカーマシン

加工部品・工程 PARTS. PROCESS	家具パネル芯材をホッパーに投入するだけで自動的にタッカーステーブルを打ち枠組する。
外形寸法(mm) DIMENSION	高さ H HEIGHT 1450　長さ L LENGTH 4300　幅 W WIDTH 1800
能力 CAPACITY	能力：8ステーション　長さ900以下→15枚/分 4ステーション　長さ900以上→7.5枚/分
重量 WEIGHT	1900Kg
必要動力 POWER	電動機　1 KW エアーコンプレッサー必要

機能 (行程, 最大動作範囲(縦, 幅, 直径)等)
FUNCTION (STROKE, MAX WORK SIZE (LENGTH, WIDTH, DIAMETER) etc.)

枠の大きさ	長さ	最大1,830mm
	タッカー巾	両面打200～920mm
	厚さ	8～50mm
エヤータッカー	本体	御指定による、標準品は、TA－35A
	マガジン	御指定による、標準品は、300本入
送り速度	無段変速	7～25m/分

備考 (形式, 長所, 専用, 汎用等)
REMARKS (TYPE, MERIT, EXCLUSIVE or GENERAL)　OT－1800－3

❶本機はパネル用枠組みを大巾に省力化する両面打ちの全自動タッカーマシン　従来の片面打ちのものは、プレス後のソリの問題を一気に解決した新製品

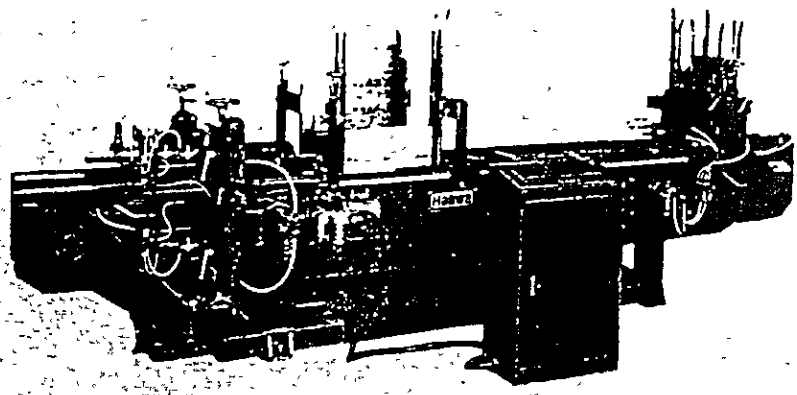
❷マトリックス・ビンボード使用の制御盤特殊構造のトンバヤチューン・ノメによるセット替えはワンタッチ操作

❸自動ホッパーに板木を投入するだけなので女子1人の運転で日産5,000枚以上の枠組みができる

❹各社のエヤータッカー、ホイラーを装備でき、小は写真パネルから大はフレハブ住宅パネルまで応用できる

❺写真はマトリックス、TA－35A、ワンタッチ付、ステーブル1008J～1013J、300本入

外観図
PHOTO CATALOGUE



原産地	日本国

機械・設備仕様書
(MACHINERY & EQUIPMENT SPECIFICATION)

輸　入

機械・設備番号 PROCESS No.	6	機械・設備名 EQUIPMENT NAME	自動エッジバンディングマシン

加工部品・工程
PARTS. PROCESS

外形寸法(mm)
DIMENSION　高さ HEIGHT 1300　長さ LENGTH 4 050　幅 WIDTH 2.300

能力
CAPACITY
材料厚み 0.5～30mm　パネル加工巾 10 50mm　傾斜貼り可能 15度まで
パネル加工巾 110 2 000mm　送り速度 8 24m/min

重量
WEIGHT　372 570kg

必要動力
POWER
送りモートル 3HP
オートマチックリフティングモートル 0.5HP
所要電力 約 14 kW

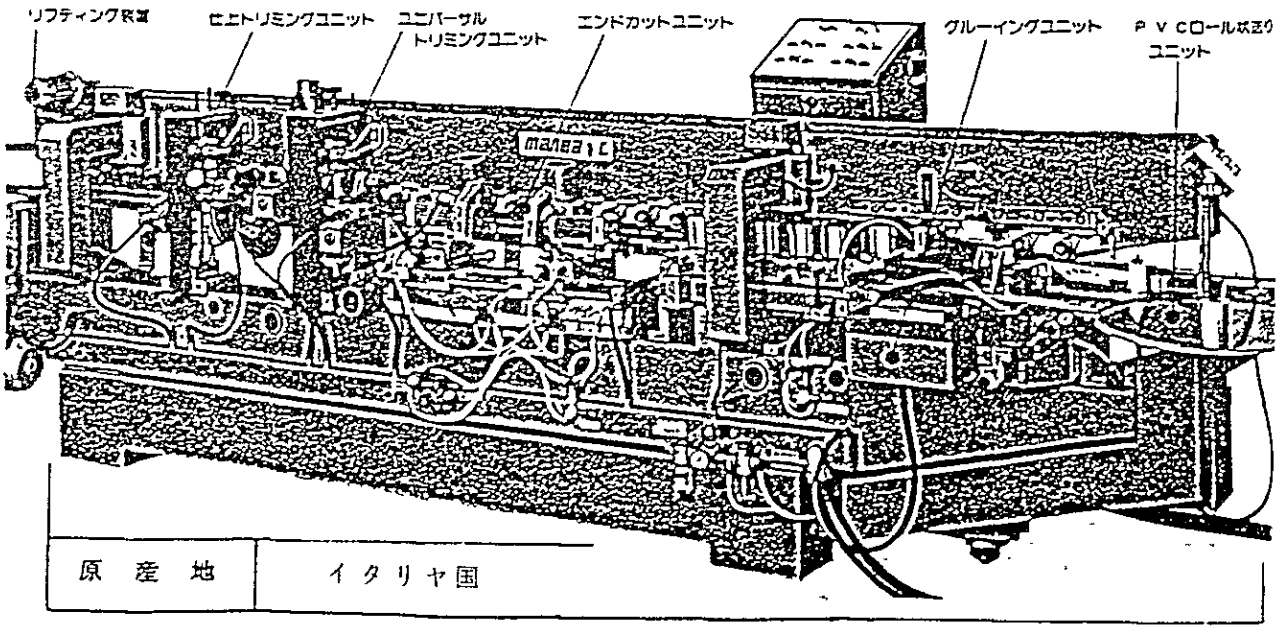
機能 (行程, 最大動作範囲(巾, 幅, 直径)等)
FUNCTION (STROKE, MAX WORK SIZE (LENGTH, WIDTH, DIAMETER) etc.)

- グルーイングユニット
  材料の挿入角を(角度変更可能)小さくするためのトムタンクを使用し、ステーブル面の共結もワンタッチ操作です
- エンドカットユニット
  12 000r.p.mの高周波モートルと良く設計された調整容易な機構により、目違いのない、きれいなカット面が得られます。
  30度の傾斜カットもできます。
- ユニバーサルトリミングユニット
  12,000r.p.mの高周波モートルが主柱の左右に分かれて設置されていますので45°まで自由に角度の調整ができます。スリーフヘアリンク強い装置は合板用端手材の加工にも適しています。
- スーパーフィニッシングユニット
  仕上トリミング、糸面取り、薄物エッジのトリミングには抜群の威力を発揮します。
  0－45°傾斜可能。12,000r.p.m

備考 (形式, 長所, 専用, 汎用等)
REMARKS (TYPE, MERIT, EXCLUSIVE or GENERAL etc.)

型式BGO 1/4/CL－30

所要空気圧 約6 7atm



原産地	イタリヤ国

機械・設備仕様書
(MACHINERY & EQUIPMENT SPECIFICATION)

輸入

機械・設備番号 PROCESS No.	7	機械・設備名 EQUIPMENT NAME	酢ビ厚物用縁貼機

加工部品・工程
PARTS. PROCESS

外形寸法(㎜) DIMENSION　高さ HEIGHT 1,400　長さ LENGTH 2,470　幅 WIDTH 600

能力 CAPACITY　40秒～70秒　片面接着可能
- 最大パネル有効長さ …… 2,450㎜
- 最大パネル有効厚さ …… 15～50㎜
- 最大縁材厚さ …… 5～30㎜(特注50㎜)

重量 WEIGHT　400kg

必要動力 POWER

電源	…… 380V・2P
ヒーター	…… 1KW

機能 (行程, 最大動作範囲(縦, 幅, 直径)等)
FUNCTION (STROKE, MAX WORK SIZE (LENGTH, WIDTH, DIAMETER) etc.)

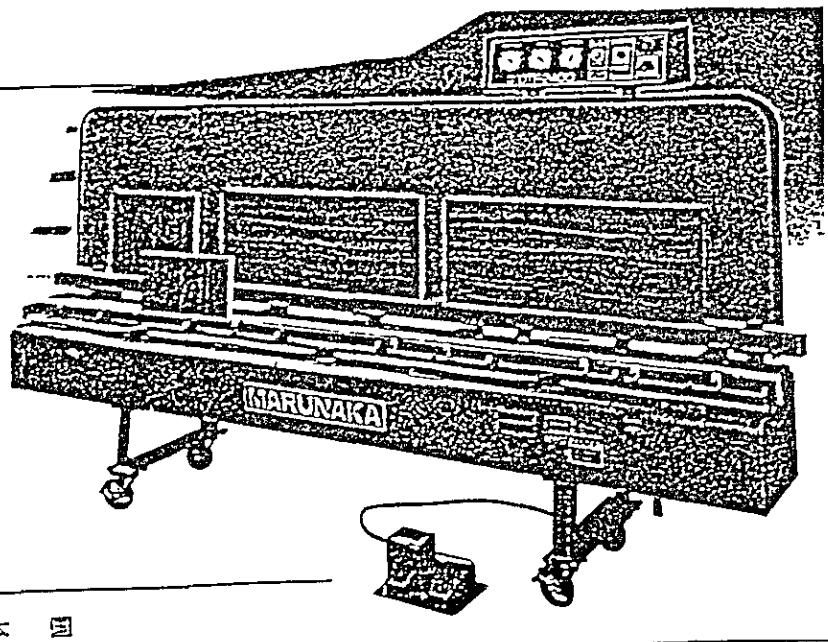
加工寸法	最大パネル有効長さ …… 2,450㎜
	最大パネル有効厚さ …… 15～50㎜
	最大縁材厚さ …… 5～30㎜(特注50㎜)

備考 (形式, 長所, 専用, 汎用等)
REMARKS (TYPE, MERIT, EXCLUSIVE or GENERAL etc.)

OTF－2400

標準メジ定規	メジ幅0.2㎜・最大縁材厚30㎜用1セット
エアー圧力	最小元圧 …… 6kg以上/㎠
エアー消費量	…… 約25ℓ/分

外観図
PHOTO CATALOGUE



原産地	日本国