

Lattakia Weaving Company

目次

LATTAKIA WEAVING COMPANY 工場診断.....	1
1. 企業の現状.....	1
1.1 立地条件.....	1
1.2 企業の概要.....	1
2. 生産工程の現状と問題点.....	3
3. 生産工程の管理の現状と問題点.....	3
3.1 調達管理.....	3
3.2 在庫管理.....	4
3.3 工程管理.....	4
3.4 設備管理.....	5
3.5 品質管理.....	6
3.6 教育訓練.....	7
3.7 環境保持.....	7
4. 近代化計画.....	7
4.1 生産工程の近代化.....	7
4.2 生産管理の近代化.....	8
4.3 生産設備の近代化.....	9

LATTAKIA WEAVING COMPANY 工場診断

実施日：1997年9月1～8日

実施者：嶽小原 睦

1. 企業の現状

1.1 立地条件

Lattakia は北緯 35.5° 東経 35.8° に位置し、地中海に面した Syria 最大の港町である。Syria 国内では土地が肥え、緑に恵まれた穀倉地帯として、シリア経済の大きな役割をになっている。人口約 80 万人の第 5 番目に大きな都市である。Lattakia Weaving は、市の東南 4Km、アレッポへの道路のすぐ近くにある。産業都市ではないので、労働力は豊富にあり、困る事はない。タバコ会社が最大で、他に大きな会社として、Lattakia Sp.がある程度である。

1.2 企業の概要

(1) 基本的事項

会社の創立は、1976 年で資本金は 196 百万 SP であった。工場の建設はイタリアの会社が受注したが、トラブルが多く、撤退した後、Military House が代わって工事を行い、1981 年に完了した。1982 年に試運転を開始し、1983 年後半から、3 Sift 操業を行っている。

(2) 建物、敷地

建物は、がんじょうなコンクリート造りで、天井が大変高く織機室で 4.6m、準備室では 5.2m もあり、ワーパー、サイザーは広すぎる位ゆったりと据付られている。しかし、織機室の天井が高いのは、空調と照明の阻外要因になっている。敷地は 106,000m²、建屋は 32,020 m² で約 30% を占めており、まだ建物を新設する余地が残されている。(Appendix H-F-1 参照)

(3) 原材料

原糸は、全て GOTI 傘下の紡績会社から供給されている。Idleb, Al Shahba, Hama, Jableh から 8.5, 10, 12, 20, 32's の 5 種類を購入している。

(4) 製品

①	12's×12's/14×14 本/cm	巾 92, 132cm	袋 (穀物) 用
②	10×8.5/14×12	巾 120cm	袋 (砂糖) 用
③	20×20/20×20	巾 150cm	ベッドカバー, カーテン, 服地
④	32×32/30×28	巾 150cm	ギャバジン, シャツ, パンツ
⑤	16×12/28×20	巾 140cm	同上

(5) 販売と在庫 (1997)

販売	袋 (砂糖) 1.0 百万袋	90%
	袋 (穀物) 3.0 百万袋	10%
	その他	0

在庫 7 百万 m

全量内需。輸出はない。

(6) 生産計画および生産実績

	計画量	実績量
- 1996	3,050 t/y	2,600 t/y (14,000,000m)
- 1997	袋 (砂糖 3.5 百万袋)	4.0 百万 m
	袋 (穀物 6.0 百万袋)	6.0 百万 m
	その他	5.4 百万 m

Appendix H-T-1 参照。

(7) 組織および人員

App. H-T-2 参照。1997 年 8 月時点での従業員数は以下の通り。

- 管理	78 人 (1 Shift)
------	----------------

- 同上補助	90 人 (3 Shift)
- Technical 部門	243 人 (3 Shift)
- Production 部門	629 人 (3 Shift)
Total	1,040 人 (内女性 45%)

退社は 1997 年 1~8 月で、67 人。毎年の退社率は従業員数の 15~16%になる。

(8) 製造設備

別紙 App. H-T-3 参照。

2. 生産工程の現状と問題点

チェコスロバキア製の初代 Air Jet Loom (RS125cm 196 台、RS165cm 196F) 合計 392F が稼動しているが、歯抜け状態で停台が多い。天井が高いので、温湿度のコントロールは全く出来ていないし、照明も不十分である。製品は太番手の Bag が 90%を占めているので、操業が可能な状況にある。AJL は特に右耳が不良で、打ち込まれた緯糸の長さも不均一である為に、耳部に糸が残っており、それを人手で切断する為、仕上工程で 24 人/2 Shifts も使用している。Worker の欠勤率は 20%にも達している。

3. 生産工程の管理の現状と問題点

3.1 調達管理

(1) 原料

1997 年度購入計画

種類	番手、仕入先	品質	数量	比率
OE 系	Idleb 8.5、10、12、29		1,830 t/y	61%
Ring 系	Al Shahba 12's	不良	450 t/y	15%
Ring 系	Hama 32's	良	400 t/y	13%
Ring 系	Lattakia Sp. 20's、32's	良	80 t/y	11%
Ring 系	他		240 t/y	
		計	3,000 t/y	

① GOTI が購入先を傘下の工場から指定するので、品質のよい工場を指定できない。

- ② 全て袋詰めで、輸送するので、下積のチーズは痛みが激しい。

(App. H-P-1,2,3 参照)

- ③ コーンの目方のバラツキが激しい。30%もある。
- ④ 糊材料は公告—入札—ネゴ—L/Cと手順が多く、Starchでも入手迄6ヶ月かかる。

(2) 部品

- ① 織機部品は全てチェコより輸入。準備機はドイツより輸入。重要でないわずかの部品がLocalで購入可能である。
- ② 織機は既に生産が打ち切られている。全て特別注文となるので、価格が大変高い。
- ③ しかも、AJL初代開発機なので、機能自体が完成しないまま、輸出されており、輸入部品が、有効に働かない。
- ④ 現在、チェコスロバキアは二つの国に分離し、且つ会社も分散したので、部品は2カ国、会社は数社にまたがり、発注から納入まで1年はかかっている。
- ⑤ L/Cの開設にも手間がかかり、手続が煩雑である。
- ⑥ Warper、Sizer 部品はたいした困難もなく入手出来るが、大変に高価である。
- ⑦ 会社が照会した織機の Overhaul の見積もりは\$4,000.-/台であった。実施しても、元々欠陥機で費用の割には意味がない。織機は早く他の新鋭AJLに更新するしかない。

3.2 在庫管理

- ① 保管倉庫は原反で満杯になり、原反仕上室迄あふれている。反物はFolding機械を通してあるが、布を広げてたたんでおらず、1反毎に紐でしばり、乱雑に山積みしている。保管しているという状態ではない。(App. H-P-11 参照)
- ② 在庫が資金繰りに影響する事が分かっていない。
- ③ 部品の保管、整理状況は良い。

3.3 工程管理

- ① 一言で言うと、操業に値する状況にない。整理整頓も部屋の隅々が不十分である。特にLOOMは悪く、故障または部品がなく、ほこりをかぶったまま止めてある台が81台もある。残り311台は一応運転可能であるが、糸の供給不足による空台や糸切れによる瞬間停台は150台以上あり、81台を含めた停台率は特別な日であったかも知れない。

いが、60%に及んでいた。反物は耳部の不良が目立つ。Warper の糸切は多く、ビームは表面が凸凹になっていたり、耳部の径が片側だけ太くなっている不良品が散見される。Sizer は Size Box で Immersion ローラーが使用されていない。第2 Squeezing ローラーは布を巻いて使用している。スチーム漏れも多い。Gray 検反は袋用を除いて一応行われているが、欠点の採点も正しく行われていない。(Appendix H-P-4,5,9 参照)

- ② 幹部が 5S の概念に乏しい。5S が品質、生産性、安全に結びついている事を理解していない。(App. H-P-1,2,3,10,11 参照)
- ③ 使用している糸の品質が大変悪い (購入先による品質差が大変大きい)。
- ④ コーン/チーズは袋詰めで輸送するので、疵ついて、ワーパーでの糸切が増加している。
- ⑤ ワーパーの整備が不十分である。フロントコームの密度が不均一で、ビーム表面に凹凸が発生している。
- ⑥ 糊付機の整備も不十分で、正しく操業されていない。Rubber Roller は定期的に研磨して、機能を発揮させて、使用しなければいけない。
- ⑦ 特に織機は、元々未完成品のまま据え付けられている節があり、欠陥機と言わざるをえない。
- ⑧ 台持の技術レベルが低い。定期的に繰り返し教育するのが良い。

3.4 設備管理

- ① カバーもかけず、ほこりにまみれた停止台が数台かたまってあちこちに見られる。
- ② 織物欠点の中で、織機機械欠点によるものが大変多い。
 - 右耳側カッター不良 (45 件/100m) 特に、16's 以上の糸が切れない。(App. H-P-6,7 参照)
 - 挿入緯糸の長さが不均一であり、布全申に達しない糸がある。(App. H-P-8 参照)
 - 緯糸密度が途中から変わってくる。
 - Air Jet 用の圧縮空気から、ドレンが出て、機台の錆と、布品質に悪影響を及ぼしている。
 - 織機 Accessory が摩耗している。
- ③ 織機の整備が出来ていない。当 AJL は、機能、部品未完成のまま輸出されている。チェコスロバキアから技術者を 3 名呼び寄せているが (1993 年 2 ヶ月間) 調整出来ずに帰国している。製造元が調整出来ずに帰国した。

- ④ 製品に応じた品質の為に必要な整備内容とその程度、および操業用品の補充の重要性が理解出来ていない。
- ⑤ Sizer は仕掛可能最大系数が 5,184 本迄になっており、改修しても 6,480 本が限度である。スチームパイプは地下埋設されていて、老朽化の為床掘起こし修理が大変になっている。(Appendix. H-P-4 参照)
- ⑥ Lallakia の技術者ではどうする事も出来ぬ状況になっているので、AJL を早急に新鋭機に更新すべきである(無駄な補修費をつぎ込む事になる)。
- ⑦ AJL 用エアコンプレッサーには、ドライヤーを取り付け、ドレンが出ない様にするが良い。
- ⑧ 現在の準備工程は、AJL を新鋭化すると、その品質要求には応じられぬので、この際、一括更新すべきである。また、広巾化すると 経糸が増加し、対応できないことになる。
- ⑨ 破損又は欠品により、散在している停止台は、一ヶ所に集中停止すべきである。台持区域の中に停止台をつくらない様にして、台持が働き易い職場にすべきである。

3.5 品質管理

- ① 品質管理組織としては、General M 直轄で存在している。Laboratory もあり、Uster Tester、Twist Tester、Strength Meter (動かないが) を持っている。GOTI の AJL の管理指導書もある。担当者は受入チーズの目方 (バラツキ 30%)、糸強力、番手、撚数、織物密度、織物耳部余り糸長さ、不良チーズ個数、などを調査している。
- ② 検反は指定検反員が、欠点数を調査し、後で罰点化する (糸節 7ヶ/m 迄パス)。耳糸屑は 24 人/2 shift もかけて手入れしている。もっとも品質の悪い糸の例では、Warper の糸切れは 648 本 6,000m 中で 298 本も切れている (日本の 500 倍)。Production M. に報告され、必要部門へフィードバックされる事になっている。
- ③ Laboratory で行われる検査と、検反は一応調票はあるが、原始的である。
- ④ Warper の糸切調査は調票もなく、便箋に手紙の様な書き方で報告している。
- ⑤ 検反も実質は欠点数管理で、欠点内容の軽重はほとんど考慮されていない。
- ⑥ 90% が Bag 用織物なので、品質管理が実行されていない。管理指導書も実用化されていない。
- ⑦ 生産設備の関係部門へのフィードバックも、効果が得られる形では行われていない。
- ⑧ 品質管理のための工程 Check Sheets を作成し、管理を全てマニュアル化する様にすべきである。(Appendix. H-T-3 参照)

3.6 教育訓練

- ① 準備機：現場で1人の担当者が Warper、Sizer を OJT で教育している。
- ② 織機：Training Center に織機2台据付。操業担当1人、設備担当1人、他 Chief 1人、計3名で教育。センターで、1ヶ月、現場で5ヶ月計6ヶ月教育後、ペーパー及び実技テストをして、不合格者は雇用されない。
- ③ 制度と環境は整っている。
- ④ Training Center での教育は完全に機台が調整出来ていない台で行われるので、正しい動作指導になっていない部分がある。特に整備員教育には効果が少ない。
 - ・ 右側緯糸センサー不良
 - ・ 緯糸測長器のバラツキ
 - ・ 送り出し巻き取り不良で緯糸密度不均一
 - ・ Computer 基盤不良 etc.
- ⑤ 織機は教育台を正しく動く様に調整出来ないため、あるべき姿を口頭で説明するしかない。

3.7 環境保持

- ① 中央部は、それなりに清掃してあるが、各部屋とも、隅々は大変汚い。機台の陰で、横になっている従業員が見かけられる。Sizer からはスチームがもれ、火傷の恐れがある。台周りの鉄板（下にパイプ類を施設）は、取付が悪く、怪我をする恐れがある。
- ② 管理者の意識は生産にのみ向けられている。環境問題に対して、認識が薄い。
- ③ 工場のレイアウト、設備の設計が良くないし、機械も古い。この状況での環境対策として唯一のアドバイスは 5-S 運動を進めることである。

4. 近代化計画

4.1 生産工程の近代化

- ① 当社は工程上改善すべき所はない。必要な工程、設備は一応整っている。改善すべき問題は次のように要約できる。
 - ・ 織機工程は AJL が欠陥台であるため、新設備にする以外、解決策はない。

- 仕上げ工程：ここでは Gray 品質を検査する工程であるが、実質的な検反は行われていないし、フィードバックも不十分である。
 - 準備工程は：整備不十分で、機台の機能をフルに活用した操業をしていない状況にある。
- ② 現在ある条件を 100%発揮する為の Committee を発足させるのが良い。

4.2 生産管理の近代化

(1) 工程管理

- ① Manager は Office でなく、現場内の一室に移動して、率先行動すべきである。
- ② 不良品質系は納入先に欠点を指摘して、返品し、代替品を要求すべきである。
- ③ 自社工場内でも、後工程は問題がおきた不良サンプルを提示して、前工程に迅速に伝え、不良品が統発するのを防ぐ、フィードバックシステムの強化に取り組むべきだ。
- ④ 工程の管理や具体的な指示は口頭ではなく、調票によって、具体的に、誰もが分かる様に、数字で以って実施すべきである。
- ⑤ 5S 委員会を発足させ、社内視察を定期的に（月 1 回）行うことを提案する。委員は、事務・工程を問わず、一般従業員も含めて編成し、任期も 1 年交代にして、多くの人に参画、意識をもたせる。

(2) 設備管理

- ① 管理は口頭ではなく、全て実施しやすい調票にし、単に記録するだけでなく、これらの Data を時系列的に分析して有効に活用する事が大切である。
- ② 故障の経歴、Spare Parts の消耗記録から、故障が発生する前に、手入りを計画したり、来年の Spare-Parts の予算編成に利用して、事前に手配する事で、部品不足から停台が起きない様にする。いわゆる予防保全へと展開すべきである。
- ③ チェックシートを使って、機械欠点の分析を行い、原因除去対策を自らさぐり出すこと。

(3) 品質管理

- ① 特に品質管理は製品に見合った各工程の管理基準を作成するべきである。

- ② 試験用機器を新しくする。
- ③ 品質管理用 Check Sheet を充分に利用する。

(4) 教育訓練

- ① TWI (Training Within Industry—アメリカで開発された従業員教育手法) の中には、JI (Job Instruction)、JR (Job Relation)、JM (Job Method) の3手法があるが、Operator には JI を、Fitter には JM を使用して、組織的に教育すべきである。このシステムには Trainer の養成コースも準備されている。
- ② Trainer の良否が Trainee の習熟度にもっとも影響があるので、Trainer の養成から始めると良い。

4.3 生産設備の近代化

(1) 導入主要機械および仕様

- 生産品 綿 Broad 組織 40's×40's/133×72 織上巾 64"(162.5cm)
- Loom : Air Jet Loom
Rs 190cm, 900r/m
- Warper :
ビーム巾 1627 mm, speed 800m/m
- Sizer :
巻巾 2,300 mm speed 100m/m
- その他 Tying Machine, Reaching Machine, Inspecting Machine, Folding Machine:一式
- Auxiliary & Accessory

(2) 工程能力計算

(Appendix H-T-4,5 参照)

Loom capacity	: 800 rpm, Efficiency 90%,	365 m/day/set
	(CM40's 1,996 t/y)	32,000 m/day/set
Warping capacity	: 650 m/m, Efficiency 35%,	307,000 m/day/set
		614,000 m/day/2 sets
Sizing capacity	: 45 m/m, Efficiency 65%,	42,120 m/day

(3) レイアウト

(Appendix H-F-1,2,3 参照)

Loom 準備室側に寄せて 54m (18×3m) × 36m (12×3m)

Warper No.1,2 の跡に据付

Sizer No.1 の跡に据付

その他 殆ど夫々の現在位置

(4) 付帯設備

- ① 空調設備の一部改造、補強 (Chiller etc.)
- ② 現機械室の間仕切、天井 (照明) 変更が必要。

(5) 据え付け工程

Loom 8 weeks

Warper 4 weeks

Sizer 4 weeks

(6) 人員配置

	Manager	Div. Head	Foreman	Leader	Unskilled	Total
Administration	1					
Operation		4	12	20	215	252
Maintenance		1	2	4	5	12
Research		1		2		3
Total	1	6	14	26	220	267

(7) 概算投資金額

主要機台	1 式	US\$	6,200,000
付属機器	1 式	US\$	400,000
合計		US\$	6,600,000

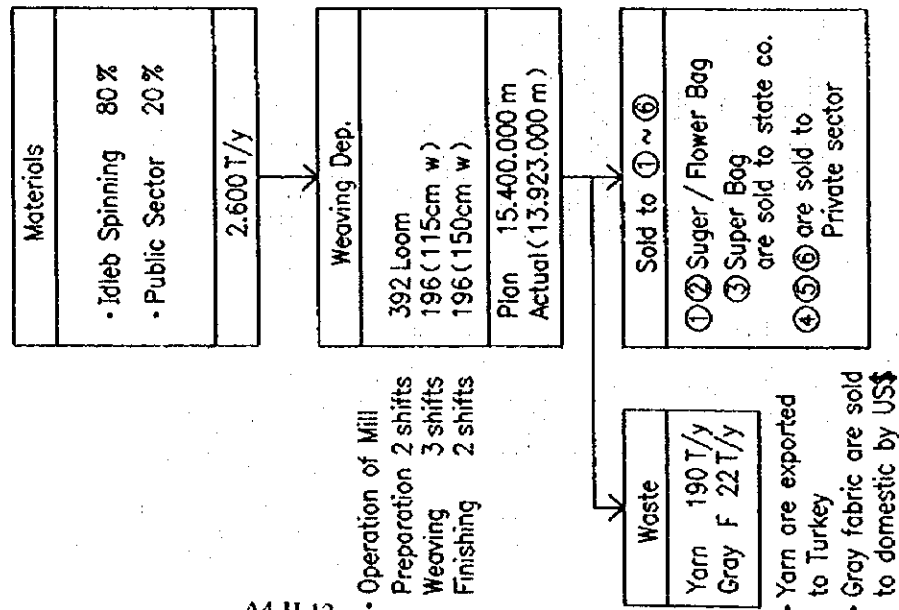
(8) 第2次近代化計画

(Appendix H-F-4 参照)

AJL を 88 台追加増設する。全て倍になるが、Warper だけは 1 台の増設で済むので、投資採算は向上する。layout は第 1 次と同様、現在の据付位置にそのまま据え付ける。建屋もフルに活用される事になる。

Appendix H-T-1

1. Production Flow Diagram



Production Plan
 • Demand from Governmental Organization
 • Own risk

<u>Production</u>		(1000T/y)	
Construction	Plan	Actual	
① $\frac{12 \times 12's}{14 \times 14 \frac{cm}{m}}$ (150)	6,000	4,370	
② $\frac{12 \times 12's}{14 \times 14 \frac{cm}{m}}$ (115)	3,000	1,451	
③ $\frac{8.5 \times 15's}{12 \times 14 \frac{cm}{m}}$ (150)	3,000	1,424	
④ $\frac{12 \times 12's}{25 \times 28 \frac{cm}{m}}$	800	546	
⑤ $\frac{20 \times 20's}{20 \times 20 \frac{cm}{m}}$	1,100	139	
⑥ $\frac{12 \times 12's}{14 \times 14 \frac{cm}{m}}$	1,500	192	
Total	15,400	8,122	(13,923)

Note : Actual (Jan ~ July '97 : 7 month)

- ①②③ : Sugar / Flower Bag
- ④⑤⑥ : Bed Sheet, Curtain, Shirts etc
- Sales price
 Large Bag 31 sp / Bag
 Small Bag 20 sp / Bag

2. Stock of Products (at present)

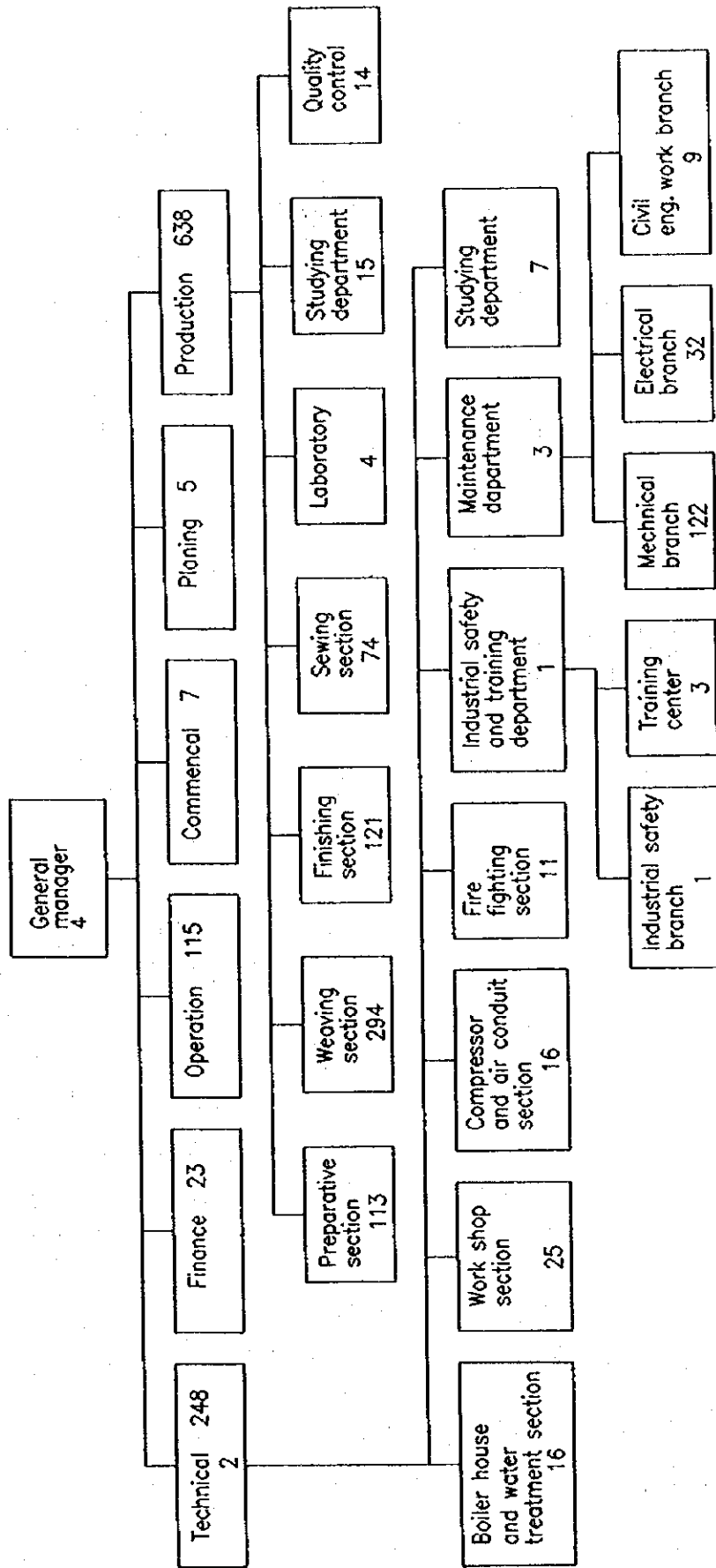
	Gray Fabric	Remarks
Quantity	1.356 T	
Estimate Value	(x 1000 sp) 269,850	(Mill US\$) Approx. 6.0

No.	Width ^{cm}	g/m	x 1000m	T	@/m	1000sp
1	92	136	6,830	929	27	184,410
2	132	196	110	22	38	4,180
3	120	218	795	173	39	31,005
4	140	300	407	122	60	24,420
5	150	192	325	62	50	16,250
6	150	224	213	48	45	9,585
Sum			8,680	1,356		269,850

@ 45sp Approx 6 Mill US\$

Appendix H-T-2

Lattakia weaving co.
 Organization and number of employees



APPENDIX H-T-3

LIST FOR MACHINERY OF LATTAKIA WEAVING COMPANY

M/C No.	Resource	Name of Manu.	Model	Year of Manu.	Remarks
(Warping Process)					
1~2	Germany	Schlafhorst	MZD800	1977	width 1400mm
3~4	"	"	"	"	width 1800mm
(Sizing Process)					
1	Germany	Sucker	ZTE	1977	width 1600mm
2~3	"	"	"	"	width 2000mm
(Weaving Process)					
1~196	Czechoslovakia	Zbrojovka	P125ZB-8	1977	RS 125cm
197~392			P165ZB-8	1977	RS 165cm
(Reaching Process)					
1~4	East Germ.	Texamatic	4902	1977	
(Drawing-in Process)					
1~6	East Germ.	Texamatic	4905	1977	
(Tying Process)					
1~3	Swiss	Ustermatic	Ilmm-4	1977	
(Shearing Process)					
1	Swiss	Vollenweider	DMC-ENR	1977	width 1300mm
2	"	"	"	"	width 1700mm
(Inspecting Process)					
1~6	Czechoslovakia	TIBA	--	1977	width 1300mm
7~13	"	"	--	"	width 1700mm
(Folding Process)					
1~2	Germany	Monforts	MLE	1977	width 1400mm
3~4	"	"	"	"	width 1800mm
(Re-winding)					
1~3	Czechoslovakia	Autosuk	2006	1977	32Drums/F
(Power Supply Equipment)					
1~5			Tr'sformer		20 kv-400v
1		SKODA	Generator	1976	608 KVA
(Water Supply Equipment)					
1					Boiler

2				Air Con, Air Compressor, Generator
(Steam Generation Equipment)				
1	Czecho'vakia			6 t/Hr, 12.5bar Pressure
2	"			4t/Hr, 12.5 bar Pressure
(Air-conditioning Equipment)				
1~2		Climaco		w'out Chillier
3~4	Austria			w'out Chillier
(Air -Compressor Equipment)				
1~6	Checho'vakia			
(Fire Protection Equipment)				
1		complete set		Spronkler and Hydrant
(Waste Water Treatment)				
1		complete set		
(Work shop)				
1		complete set		

APPENDIX H-T-4

CALCULATION TABLE FOR EQUIPMENT

Meters/Hr.Loom(Eff.100%)

Kind of Fabric Weft Density		Broad CM 40	
		72	72
RPM	850	17.99	17.99
"	800	16.93	16.93
"	750	15.88	15.88
"	700	12.70	12.70
"	650	11.64	11.64
"	600	10.58	10.58

Calculation Table of Production Meters & Equipment

Kind of Loom Kind of Fabric	RS 190	
	CM 40 Br	
100% Production Meters/Hr.Loom	16.93	16.93
Efficiency (%)	90.0	90.0
Working Hrs(hrs/day)	24.0	24.0
Requested Meters(m/day)	32,000	64,000

Actual Meters (m/day.Loom)	365.69	365.69
No. of Loom (Theoretical)	87.51	175.01
No. of Loom (Actual)	88	176
Actual Meters (m/day)	32,181	64,361

Calculation Table of Equipment

Sizing Machine	Shrinkage & Loss (%)	2.5	2.5
	Sizing Length (m/day)	32,800	65,600
	Speed (m/min)	45	45
	Efficiency (%)	65	65
	Working Hrs (hrs/day)	24.0	24.0
	100% Production (/hr)	2,700	2,700
	Actual production (m/day)	42,120	42,120
	Necessary No. of Machine	0.78	1.56
	No. of Beam (/set)	14	14
Warping Machine	Necessary Yarn Length (m/day)	463,792	927,584
	Speed (m/min)	650	650
	Efficiency (%)	35	35
	Working Hrs (hrs/day)	22.5	22.5
	100% Production (m/hr)	39,000	39,000
	Actual Production (m/day)	307,125	307,125
Tying Machine	Necessary No. of Machine	1.51	3.02
	Total NO. of Warp Yarn	8,512	8,512
	No. of Doffing Beam (/day)	9.07	18.14
	No. of Knotting (ends/day)	92,662	185,323
	No. of Knots (min)	200	200
	Efficiency (%)	25	25
	Working Hrs (hrs/day)	24.0	24.0
	100% Production (m/hr)	12,000	12,000
Actual Production (m/day)	72,000	72,000	
Necessary No. of Machine	0.86	1.72	

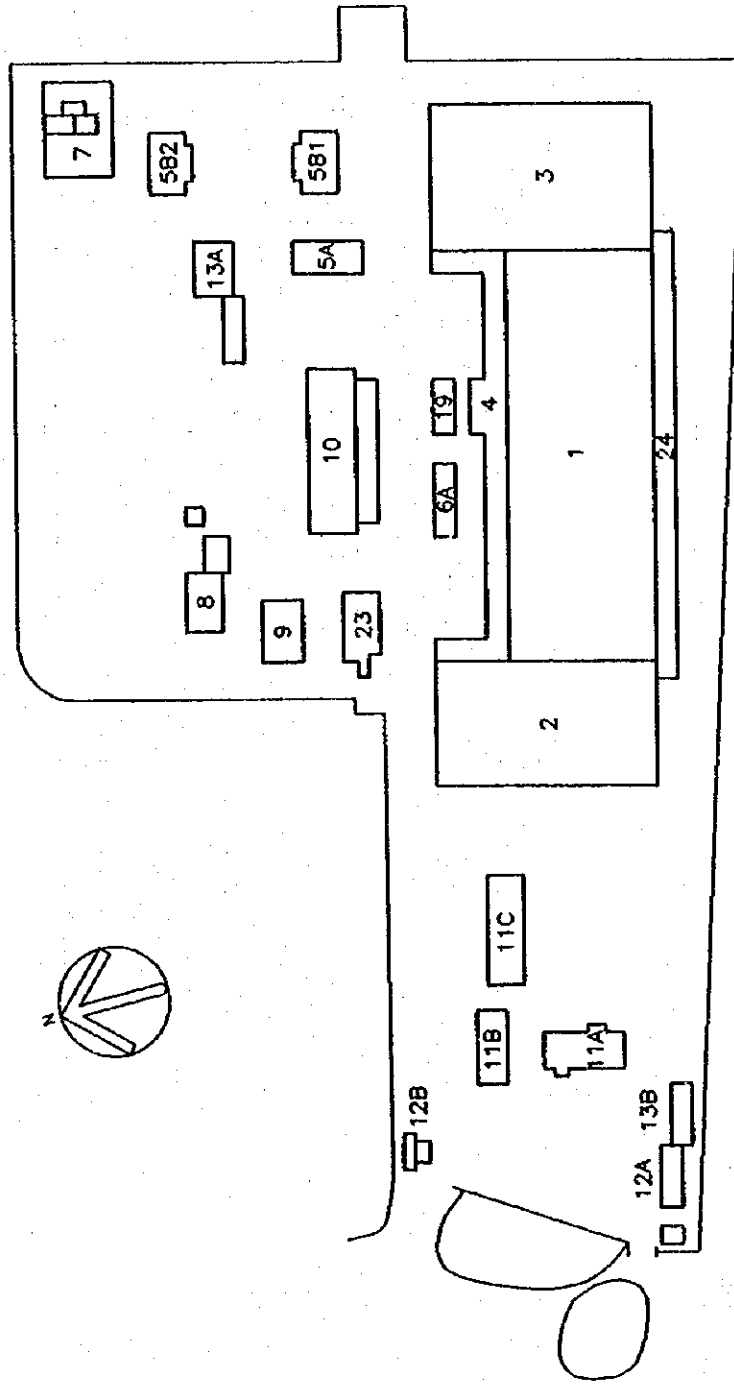
Reaching Machine	Necessary Drawing (ends/day)	25,739	51,479
	No. of Drawing (ends/min)	8	8
	Efficiency (%)	80	80
	Working Hrs (hrs/day)	22.5	22.5
	100% Production (ends/hr)	480	480
	Actual Production (ends/day)	8,640	8,640
	Necessary No. of Machine	0.99	1.99
Inspecting Machine	Necessary Inspecting (m/day)	32,000	64,000
	Speed (m/min)	30	30
	Efficiency (%)	35	35
	Working Hrs (hrs/day)	15.0	15.0
	100% Production (m/hr)	1,800	1,800
	Actual Production (m/day)	9,450	9,450
	Necessary No. of Machine	3.39	6.77
Folding Machine	Necessary Production (m/day)	32,000	64,000
	Speed (m/min)	40	40
	Efficiency (%)	50	50
	Working Hrs (hrs/day)	15.0	15.0
	100% Production (m/day)	2,400	2,400
	Actual Production (m/day)	18,000	18,000
	Necessary No. of Machine	1.78	3.56

APPENDIX H-T-5
CALCULATION TABLE FOR FABRIC STANDARD

(Air Jet Loom)

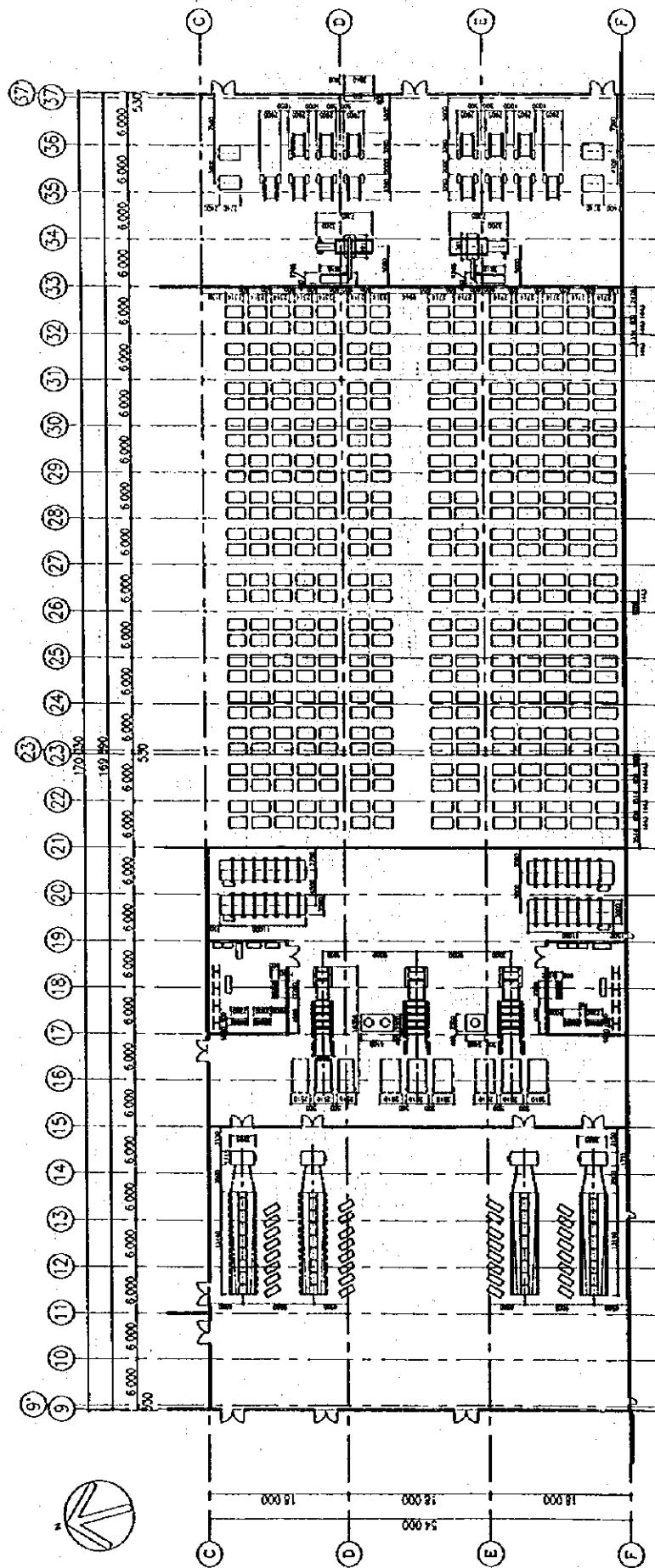
FABRIC		Broad CM 1/1	Broad CM 1/1
Warp	Ne	40	40
Weft	Ne	40	40
Warp Density	Ends/Inch	133	133
Weft Density	Ends/Inch	72	72
Width	Inch	64.00	64.00
Length	Yard/pc.	121.00	121.00
Warp Weight	Kg/m	0.1420	0.1420
Weft Weight	Kg/m	0.0701	0.0701
Total	Kg/m	0.2121	0.2121
Supply Wp Wt.	Kg/m	0.1434	0.1434
Supply Wf Wt.	Kg/m	0.0744	0.0744
Total	Kg/m	0.2178	0.2178
Yarn Supply			
Production	Meters/day	32,000	64,000
Length/pc.	Meters/pc.	109.728	109.728
Production	Pieces/day	291.63	583.26
Warp Supply	Lbs/day	10,203	20,405
Weft Supply	Lbs/day	5,289	10,579
Total	Lbs/day	15,492	30,984
Yarn Supply	(284 days/y)		
Warp Supply	Lbs/year	2,897,652	5,795,020
Weft Supply	Lbs/year	1,502,076	3,004,436
Warp Supply	Bls/year	7,244.1	14,487.6
Weft Supply	Bls/year	3,755.2	7,511.1
Total	Bls/year	11,000	21,999
Total	Tons/year	1,995.8	3,991.5

APPENDIX H-F-1
 Lattakia Weaving Company
 Factory Layout (Existing)



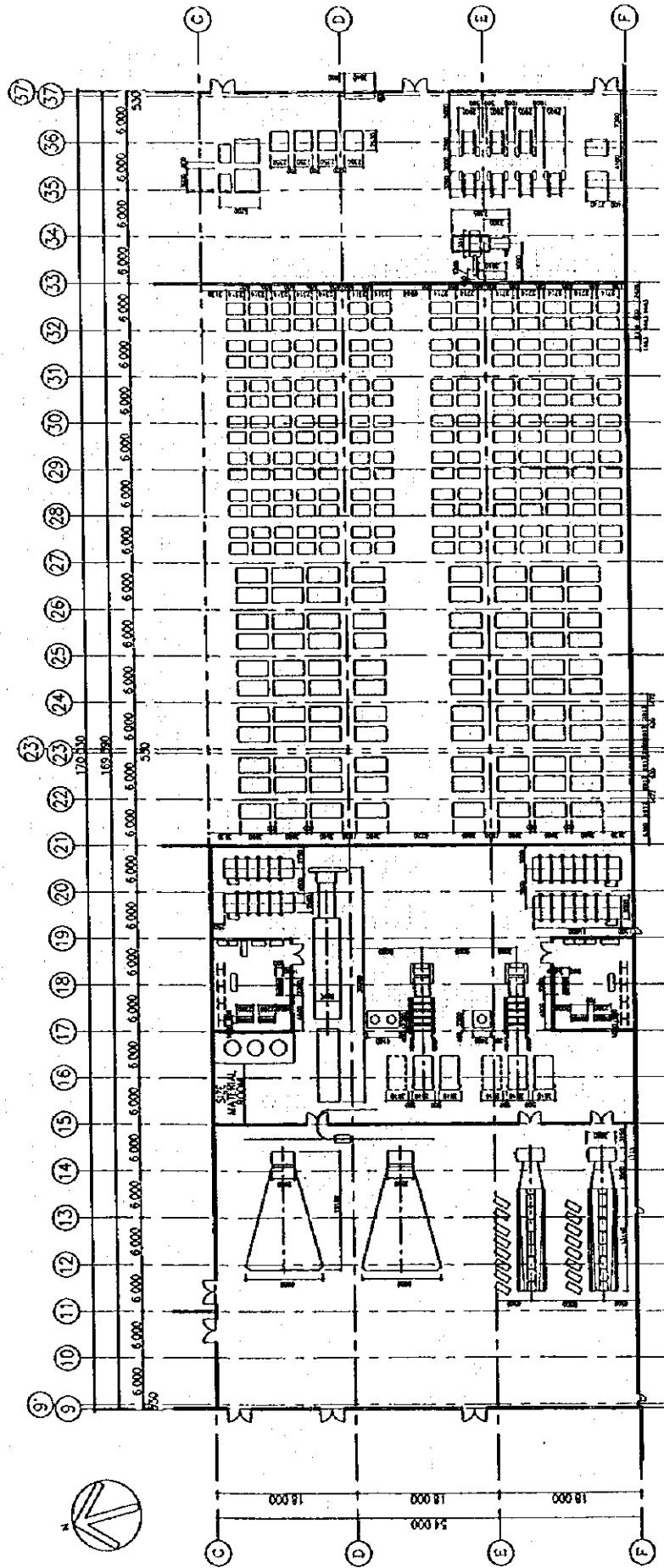
- | | |
|----------|-----------------------------------|
| 1 | Weaving mill incl training center |
| 2 | Raw material store |
| 3 | Finished stock |
| 4 | Air technical plant |
| 5A | Boiler house |
| 5B1, 5B2 | fuel management |
| 6A | Water pumping station |
| 7 | Sewage disposal plant |
| 8 | H-V Switch station |
| 9 | Sewing shop |
| 10 | Repair shops |
| 11A | Management building |
| 11B | Health center |
| 11C | Dining hall with kitchen |
| 12A | Personal porter's lodge |
| 12B | Porter's lodge for truck |

APPENDIX H-F-2
 Lattakia Weaving Company
 Weaving Section Layout (Existing)



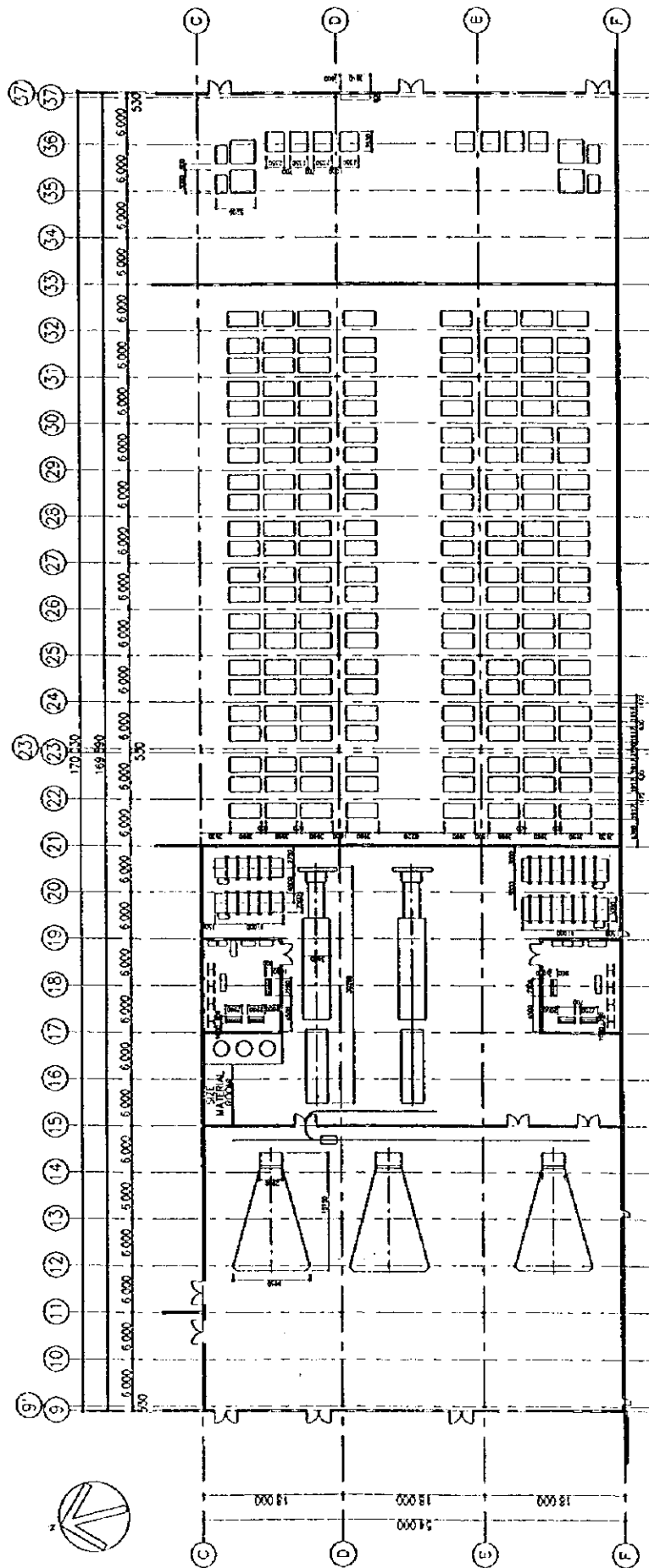
A4-H-20

APPENDIX H-F-3
 Lattakia Weaving Company
 Weaving Section Layout (Modernization Plan No.1)

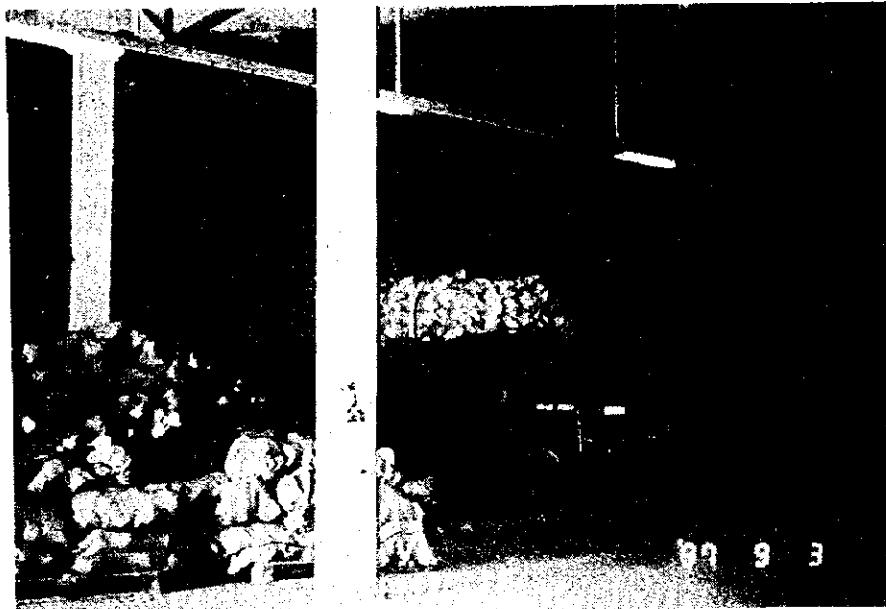


APPENDIX H-F-4

Lattakia Weaving Company
Weaving Section Layout (Modernization Plan No.2)



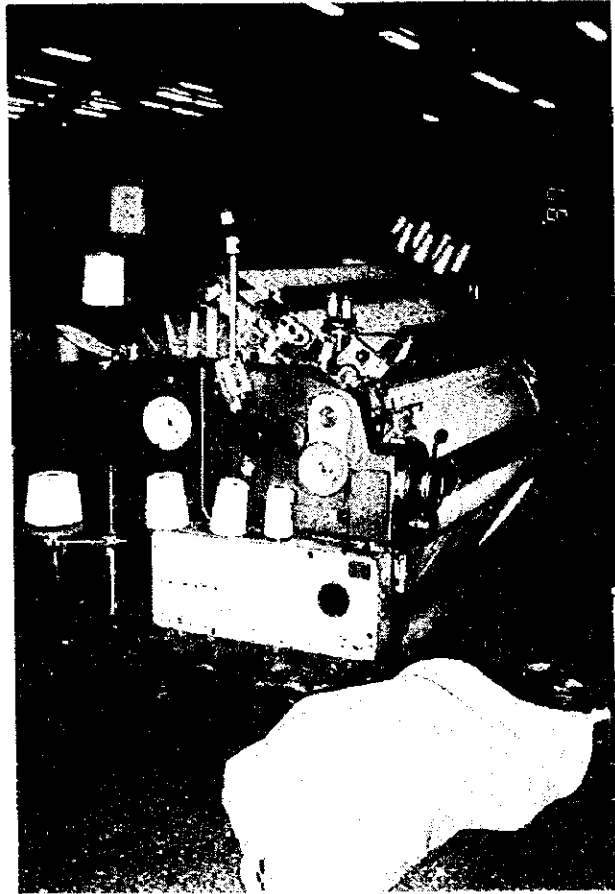
APPENDIX H-P-1 HANDLING OF YARN IN BAGS DETERIORATES ITS QUALITY



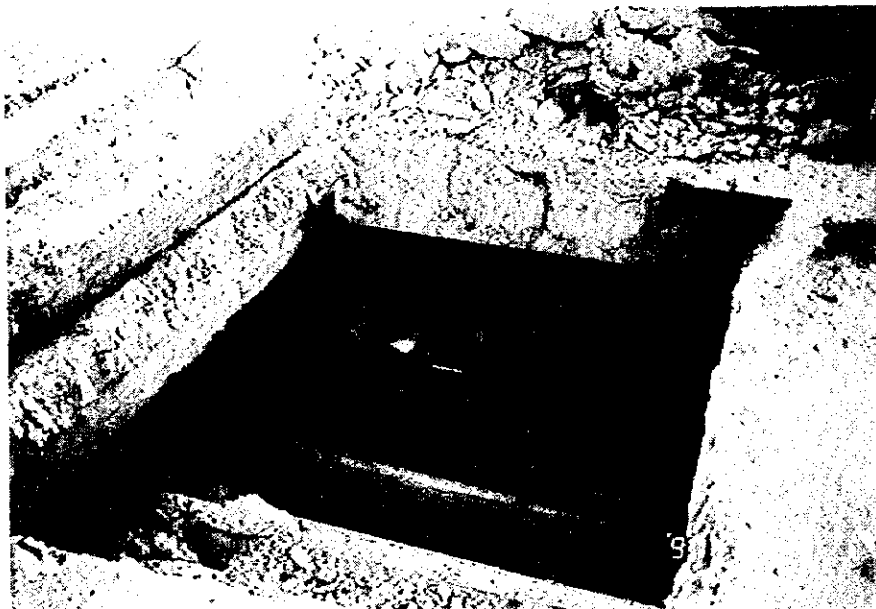
APPENDIX H-P-2 IMPROPER HANDLING OF YARN FOR WARP



APPENDIX H-P-3 IMPROPER HANDLING OF YARN FOR WEFT



APPENDIX H-P-4 DANGEROUS PIT CAUSED BY STEAM LEAKAGE



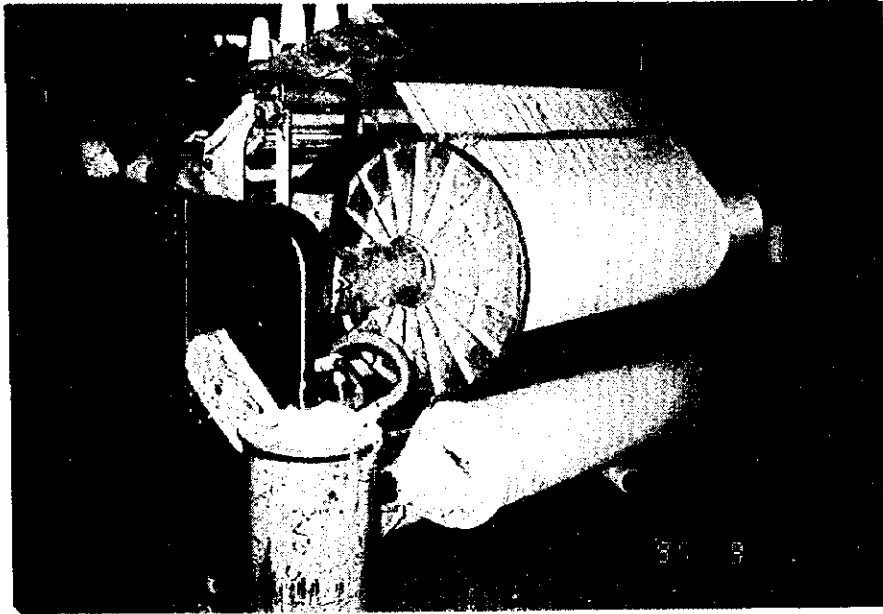
APPENDIX H-P-5 DETERIORATED IMMERSION ROLLER OUT OF SERVICE



APPENDIX H-P-6 DEFECTIVE WEFT YARN CUTTER AT THE RIGHT SIDE SELVAGE



**APPENDIX H-P-7 MUCH WASTE YARNS ON THE CLOTH ROLLER CAUSED BY THE
DEFECTIVE WEFT YARN CUTTER**



APPENDIX H-P-8 DEFECTIVE MEASURING DRUM FOR WEFT YARN



APPENDIX H-P-9 LOT OF LOOMS OUT OF SERVICE



APPENDIX H-P-10 DISORDER IN WEAVING ROOM



APPENDIX H-P-11 STOCK OF GRAY FABRIC IN DISORDER



United Arab Company

目次

UNITED ARAB COMPANY FOR INDUSTRY 工場診断	1
1. 企業の現状	1
1.1 立地条件	1
1.2 企業の概要	1
2. 経営・財務管理の現状と問題点	3
2.1 経営管理の現状と問題点	3
2.2 財務管理の現状と問題点	5
3. 生産工程の現状と問題点	7
3.1 綿紡績工程	7
3.2 綿織布工程	8
3.3 綿染色工程	8
4. 生産管理の現状と問題点（綿紡績工程）	8
4.1 調達管理	8
4.2 在庫管理	9
4.3 工程管理	9
4.4 設備管理	10
4.5 品質管理	10
4.6 教育・訓練	10
4.7 環境保持	11
5. 生産管理の現状と問題点（綿織布工程）	11
5.1 調達管理	11
5.2 在庫管理	11
5.3 工程管理	12
5.4 設備管理	12
5.5 品質管理	12
6. 生産管理の現状と問題点（綿染色工程）	13
6.1 調達管理	13
6.2 在庫管理	13
6.3 工程管理	13
6.4 設備管理	14

6.5	品質管理.....	14
6.6	環境保持.....	14
7.	近代化計画.....	15
7.1	経営管理の近代化.....	15
7.2	生産管理の近代化.....	27
7.3	生産工程の近代化.....	30
7.4	生産設備の近代化.....	31

UNITED ARAB COMPANY FOR INDUSTRY 工場診断

実施日：1997年8月16～20日

実施者：市川、大嶋、嶽小原、石井、McCorkell、小杉、津森

1. 企業の現状

1.1 立地条件

DAMASCUS の中心街から南 12 km の工業地帯に位置し、市場性と労働力の豊富さから、紡績、織布、染色の一貫工場として操業された。しかし現在では労働力の定着性悪く（企業間移動が著しい）、企業活動にも支障を来たしている。

1.2 企業の概要

(1) 基本的事項

Dibs Co. (民営) として 1954 年 9 月創設、1964 年国に接收される。紡績、織布、染色加工を持つ一貫工場であるが、設備は非常に古い。織布工場以外の大部分の設備は創業以来更新されていない。従って、紡績糸の品質は劣悪で、織布工程では糸切れが多発し、経糸には使用出来ず、緯糸として使用全緯糸量のわずか 14.3% が使用され、大半を他社からの買糸で賄っている。染色加工設備は並申加工しか生産出来ず、受注品のみを加工する状態で、その稼働率は 10% と極めて効率の悪い操業を続けている。

(2) 建物、敷地

敷地面積	110,016 m ²
建物面積	37,586 m ² (敷地面積の 34%)
{内訳} Spinning	7,826 m ²
Winding	1,887
Weaving	8,883
Dye house	4,427

Yarn dyeing	393
Inspecting & folding	1,325
Boiler house	950
Workshop	4,050
Warehouse and others	7,845

(3) 原材料

- ① 紡績用：原綿格付け 13-14(40%),23-24(40%),33-34(20%) : 1840 T/y
P/C は Hassakeh 工場から出る屑綿を再使用 : 25T/y
- ② 織布用：紡績糸は GOTTI 傘下の工場から購入 約 3,000T/y

(4) 製品

生産品目は以下の通り。

綿糸 : carded yarn Ne 2.25, 8, 12, 14, 16, 20

Waste yarn P/c Ne4

グレー布： 多数

加工織物： 多数。Appendix I-T-2 参照。

晒 1,170T/Y、反染 440T/Y、プリント 1,050T/Y

糸売り : 生産量 1,100T/Y のうち、極めて僅かで残りはストックになる。

原反売り : 1,875T/Y Private Sector へ出荷

原材料、製品のフローは Appendix I-F-1 参照。

(5) 販売と在庫

糸と加工織物の販売価格は Appendix I-T-1, 2 参照。糸は品質悪く、原反、加工製品は広幅以外はあまり売れず、販売に苦闘している。

在庫状況 (97/8 現在)

	糸	原反	加工反	計
在庫量	400T	9.5Mill.Meter	2.0Mill.Meter	—
在庫額	1.6Mill\$	6.9Mill\$	2.5Mill\$	11.0Mill\$

--	--	--	--	--

(6) 生産計画および生産実績

生産計画は、紡績、織布については主として自社の Marketing による見込み生産で、染色加工は受注生産である。

生産計画量 (1997 年)	紡績	:1,600T/y
	織布	:3,482T/y
	染色加工	:1,607T/y

(7) 組織及び人員

Appendix I-F-2 参照

- ① 6 部門 (総務、営業、経理、企画、生産、技術)
- ② 従業員数 1,707 名

(8) 製造設備

- ① 紡績 : 綿 100% 11,040SP、P/C 3,520SP
 - ② 織布 : 広巾 218F (Sulzer)、並巾 100F (Saurer、シャトルタイプ)
 - ③ 染色加工 : 晒、反染加工、プリント機あり、但し並巾加工しか出来ない。
- 設備リストは Appendix I-T-3,4,5 参照。

2. 経営・財務管理の現状と問題点

2.1 経営管理の現状と問題点

1) 販売管理

- ① GOTI 傘下の国営繊維企業は同条件下 (販売単価の統一など) における自由競争である。
- ② そのマーケティング理念は旧態依然の生産志向、販売志向 (作ったものを売る) である。原則として生産は止められないので、見越生産の比率が高く、見込みが外れれば在庫が急増する。又、織物の注文は殆ど広幅のみで、狭巾を作れば在庫になるだけである。

- ③ 見越生産の場合、市場調査が大切だが、GOTI、企業とも市場調査はやっていないも同然である。
- ④ 需要予測、販売計画は GOTI の Planning Dept.で行っているが、その結果が各企業へ Feedback されているかは定かでない。
- ⑤ マーケティングに関する一応の実績資料は Dibs で作成されているが、その評価、応用が十分なされているかは判然としない。
- ⑥ 国営企業の法規制などから、各企業とも十分なマーケティング戦略（マーケティング組織の拡充、プロモーション戦略の推進など）を展開する土壌にない。

(2) 労務管理

- ① 有能な従業員を採用してその定着性を図るという面からは、現行の採用管理では不十分である。
- ② 従業員の会社間、都市間の異動、配転、職種や業務の転換、新職場への配転など、合理化を計るという配置管理は諸制約により全く行われていない。Dibs の場合、特に紡績に問題があるので、例えば紡績を廃業し、織り・染色に特化しようとする合理化案もその前に労働問題、労組問題をまづ解決しなければならない。
- ③ 終身雇用制は一時解雇も一時帰休制もまったく出来ない体制にある。
- ④ 1992 年に各企業別に制定された職務記述書（SOP を兼ねる）が十分に活用されていない。
- ⑤ 十分な教育訓練（能力開発）を行える infrastructure がない。
- ⑥ 国営企業の賃金高、賃金体系は多くの問題を抱えている。
- ⑦ 安全衛生管理が不十分である。
- ⑧ 労使関係も改善が必要である。

(3) 資金管理

- ① 国営企業への販売は資金回収が遅れがちである。
- ② 国営企業同志の取引は持たれ合い的傾向があつて、支払い不能リスクの回避などに重点を置いた現金資金管理が行われていない。

(4) 事業計画

- ① 中・長期事業計画は GOTE、短期部門事業計画は各企業の責任範囲である。もし自由競争、独立採算を求めるならば、戦略計画を含めた全ての事業計画は各企業の責任にしなければならない。

2.2 財務管理の現状と問題点

第二次現地調査において、United Arab Company (Dibs) から入手した主要財務諸表に基づき、同工場の現在の財務状況を知るために財務分析を行うこととする。

(1) 生産量

Dibs は綿糸を使用し、複合した加工工程を有する一貫工場である。そのため、費用計算に使用する 1996 年の生産能力および生産実績を下表に要約する。

PLANNED/REAL PRODUCTION IN 1996

Products	Unit	Production Capacity	Planned Capacity	Real Production	%
Yarn	Ton	1,861	1,861	1,333	72
Grey Fabrics	Ton	4,117	3,482	2,564	74
Bleached Fabrics	Ton	1,403	1,169	557	48
Dyed Fabrics	Ton	438	438	375	86
Printed Fabrics	Ton	1,060	1,060	203	19

上表から、紡績系、グレー織物および染色布の生産は計画能力の 70%以上ある一方、漂白布およびプリント布の生産は計画能力の 50%を下回っている。生産量の詳細は Appendix I-T-7 に示す。

1997 年の生産は、紡績系の 1,600 トン/年を除き、1996 年と同じ生産を予定している。

(2) 製造原価

Appendix I-T-8 には、加工工程別に独立した製造費用および倉庫までの輸送費用を示した。

各製品を生産するために要する総製造費用を下表に示す。

TOTAL UNIT COST FOR COST CALCULATION

Up to Products	Total Unit Cost (SP/kg)	Remarks
Yarn	126.33	Yarn
Grey Fabrics	163.16	Yarn + Grey Fabrics (Preparation + Weaving)
Bleached	208.86	Yarn + Grey Fabrics + Bleached
Dyed	193.81	Yarn + Grey Fabrics + Dyed
Printed	205.25	Yarn + Grey Fabrics + Printed

年間製造原価を計算し、その内訳は表 Appendix I-T-9 に示す。この結果、1996 年の倉庫までの輸送費を含む年間製造原価は 828.02 百万 SP となった。

製造原価の構成では、最大費用要素として原料代が製造原価の 57.5% を占め、次いで人件費が 20.0%、オーバーヘッドが 12.4% を占めた。

(3) 売上

Appendix I-T-10 から、実勢ベースでの 1996 年の年間売上高は 581.32 百万 SP となった。その内訳は糸が 59.64 百万 SP、各種織物が 518.71 百万 SP、そしてその他の売上が 2.97 百万 SP である。

(4) 損益

Appendix I-T-11 から、完成品の在庫（製品在庫）の評価額として 1995 年が 419.29 百万 SP および 1996 年が 447.58 百万 SP が計上された。

上述した年間製造原価、年間売上高および製品在庫額を基に次式を使って売上粗利益を算出する。

$$ST96 + SR96 = PC96 + ST95 + GP96$$

Where;

SR96: Annual sales revenue in 1996

PC96: Annual Production cost in 1996

ST96: Value of stock of complete production in 1996

ST95: Value of stock of complete production in 1995

GP96: Gross profit on sales in 1996

この結果、1996年の売上粗利益は▲218.41百万SPとなる。この赤字と Appendix I-T-12 の利益とは大きな差がある。Dibs によれば、より古い製品在庫の評価方法に問題があるとの説明がなされた。

(5) 貸借対照表

資産部および調達部より成る貸借対照表は Appendix I-T-11 に示す。

本分析では、生産に関連しかつ 1995 年から 1996 年にかけて大きな変化があった項目として固定資産および在庫を取り上げる。

上記の条件を有する項目は第(4)項目で述べた製品在庫であった。

(6) 結び

年間製造原価は化学品および染料の費用を調整した上で Dibs の説明に基づき計算した。

計算を通じて、外部から購入した紡績糸が同工場で生産した紡績糸と同じ費用で評価されていることが見受けられる。

まず、財務部門はより正確な情報を得るために製品在庫を含む製造原価の評価方法を再調査すべきである。

その結果、もし製造原価が売上高を上回っていれば財務部門は製造部門に対して、製造原価の削減のためにかかる状態を忠告すべきである。

3. 生産工程の現状と問題点

3.1 綿紡績工程

ヨーロッパ製の紡績工程の機械は非常に古く、摩耗している（1956 から 1957 年の Platt, Zinser, Trutezhler など）。また、補充部品の入手も非常に困難で整備も十分に行われていない。使われないコーマ機、リング精紡機などが工場の一角をしめてい

たり、太番手の P/C 紡績があったり、紡毛タイプのカードとリング精紡機での紡績と、雑然としており、通常の紡績工場としてのイメージとは程遠い。従って糸品質は悪く、製品は自社織布工場の緯糸の一部にしか使用されていない。約 70% の製品は Dead Stock になっている。

3.2 綿織布工程

- ① この工程は他工程に比べると合理化が進んでいる。Sulzer 広布織機 218 台（第 1 工場 74 台、第 3 工場 144 台）で操業されている。
- ② 第 2 工場は Saurer 並布織機（シャトル）100 台で操業している。しかし、Saurer のシャトル織機は低生産性、広幅不対応、部品入手難など多くの問題がある。来年度は 1-Shift 操業が計画されており、逐次操業は縮小されていく予定である。

3.3 綿染色工程

一応加工工程の設備は設置されている。しかし、設備が古く、並布の原布加工しか出来ない。これは限られた製品しか生産が出来ず受注品生産に限られる。従って設備稼働率は 50% と低い。

4. 生産管理の現状と問題点（綿紡績工程）

4.1 調達管理

(1) 原料

- ① 毎年 8 月末に次年度の希望原綿品種、数量を GOTI に申請する。政府機関により承諾を受けた後、Cotton Market Organization(CMO)から購入する。
原綿は品種指定により購入するので問題なし。
- ② P/C 屑綿は Hassakeh 工場から購入している。P/C 設備は Hassakeh 工場から AlAhleeh 工場に移されており、P/C 屑の今後の入手可能性については不明。機台に投入前の屑の係留状態が悪い。品質にも影響するので整理して置くべきである（Appendix I-P-1 参照）。

(2) 部品

- ① 設備が古く機種毎にメーカーが異なる為、補充部品も入手が困難。従って整備も十分に出来ず（発注して入手するまで6ヶ月以上要するので、整備も計画的に行うことが出来ない。）、生産効率を低くしている。

4.2 在庫管理

- ① 在庫品として確認されているものが1997年8月時点で500Tある。
- ② 入庫品は数量把握されているが、何時出庫出来るか不明。
- ③ 部品在庫の管理状態は普通である（Appendix I-P-2 参照）。

4.3 工程管理

- ① 工場組織は整備されている、生産管理、工程管理は担当者を定め記録はされている。しかし、管理基準がないため、これらを集計し、管理に活用する事が出来ていない（問題点の前工程へのフィードバックなど）。また、生産指図書、進行カードなどを使った管理が行われていないので、精紡機の仕掛品には何の表示もないし、番手毎にまとめられてもいない。どこに何が仕掛かっているかは Spinning Manager のみ知っており、全く神技的な操業である。
- ② 工程管理の意義が全く認識されていない。例えば、混打綿工程での再用綿混入状態も計量される事なく屑用フィーダーに投入されている。混入率10%といわれるが確認の方法が無い。機械、床の掃除も出来ていない。より強い指導が必要。
- ③ 空調設備はあるが、手動管理故、生産活動に合った条件設定が出来ていない。例えば、精紡工程の温度30℃、関係湿度50%は過乾燥状態である。
- ④ 糸の保管状態は極めて悪く、これでは品質低下は避けられない。新しい製品が上積みされていくので、下部に置かれた在庫品の履歴は不明になってしまう（Appendix I-P-3 参照）。
- ⑤ 捲糸工程には仕掛りストックが到る所に剥き出しのコーンの状態、又、バックに入れた状態で山積されている（Appendix I-P-4 参照）。

- ⑥ 工程内のストックは数量の把握も不十分。精紡管系生産高とワインダー室の受け取り量の差が仕掛りストックとされている。

4.4 設備管理

- ① 各工程共に掃除が遅れている。補充部品が入手困難な為、空錘が多い。精紡機では、エプロンを装着せず紡績されている機械もあった。このように悪い状態でも糸が紡出されている事が異常と見られない所に大きな問題がある。
- ② ワークサンプリング方式で精紡機の糸切れ、空錘状態を調査した結果、糸切れ錘数 752 錘/30 台、空錘 869 錘/30 台 計 1,621 錘、台数換算でみると： $1,621/368=4.4$ 台が停まっているに等しい。
(Appendix I-P-5 参照)。

4.5 品質管理

- ① 品質管理の組織及び試験室の測定機器は整っている。しかし、試料とデータ(糸斑 U%値など)は現場へフィードバックされていない。
- ② 番手別、週間、月間の品質検査データを集計して工程の問題点を掘り出し現場アクション(操業条件の改善、整備保全の実施など)につなげることが出来ていない。
- ③ Cone や Cheese を袋に入れて運搬、保管することは品質上問題である。また、Cheese を保管するとき、Cheese に Cheese を積み上げて保管することは Cheese の型崩れを起こす原因となる。(Appendix I-P-6 参照)

4.6 教育・訓練

- ① 作業員の出入りが多く、教育訓練は重要だが、ベテランと言われる人がほんの少し OJT で訓練を実施している程度で、教育訓練に対する本格的取り組みが出来ない。
- ② 標準作業基準(SOP)は職務基準書に少し書かれているだけで、実際に現場の作業に活用されていない。SOP の教育はベテラン従業員による指導によるだけであるから、正しい作業手順が指導されているか疑問である。従業員は何が正しくて、何が問題かの判断が出来ない。彼等は言われた事だけを行っている。

4.7 環境保持

- ① 全体的に湿度が低く、Flyが多い。紡績工程の fly の多さは掃除遅れを招き、生産阻害となって顕れている。
- ② 工場内環境設定基準が設定されるべきだ。

5. 生産管理の現状と問題点（綿織布工程）

5.1 調達管理

(1) 原料

- ① 自社紡績系の品質が悪く、織機の緯糸にしか使用出来ない。従って、経糸用原糸は、他の国営工場から購入している。
- ② 1997年の実績（1月～6月）： Hama Cotton Yarns : 82.4T, Idleb Spinning : 424.5T, Lattakia Spinning : 156.4T, Al Furat : 70.0T Al Ahlich : 632.8T 計 1,366.1T
- ③ 他工場からの買糸量が70%を占める。これらの糸はひとつの番手でも会社間で品質のバラツキもあり機械効率に影響している。それでも Dibs 自社糸より良いとの評価である。

(2) 部品

- ① 初期に導入された Warper, Sizer, Looms (Saurer) の部品調達は非常に困難であり、整備状態を悪くしている。
- ② 更新された Warper, Sizer, Loom (Sulzer) の部品調整はあまり問題ない。

5.2 在庫管理

- ① 多量の仕掛かり品、製品の在庫管理が悪い。検査室、倉庫に整理整頓されず山積状態である。上積、上出しで下の反物は長期間の在庫で変色している（Appendix I-P-7 参照）
- ② 仕掛品在庫には何の標示、標識もない。

5.3 工程管理

- ① Warper での糸切れは非常に多い。原糸の保管及び取り扱いが悪く糸切れを増幅している。又、糸質による Warper speed 調整もされていない。Operator の糸切れ処理
- ② 動作が未熟である。従って Warper での糸切れが多く、Sulzer 織機で Beaming に揚掛糸が 100 本近くにもなる。
- ③ Warper の停台調査がなされていないが、運転効率向上のため実施すべきである。

5.4 設備管理

- ① 機械整備は機台駆動に直接関係のない所は行われていない。例えば、ワーパーの給糸部など。しかし、これは品質に影響するので実施すべきである。
- ② Sizer の保全は不十分であり、特に計器類は破損した状態で放置されている。
- ③ 殆どの機械はその機能が現在以上の品質要求には応えられない程劣化している。

5.5 品質管理

- ① 品質の評価は品質基準がなく担当者の判断で、苦情がこない範囲を基準としている。
- ② 品質管理の意味、必要性が理解出来ていない。品質管理は製品チェックだけでなく、生産工程中で作り出されるという認識がない。
- ③ Gray fabric の検査では欠点による評価法は採られていない
- ④ 検反での品質不良原因が生産工程へフィードバックされていない。
- ⑤ Warper operator の技量不足が糸質不良の他に原反品質不良の大きな原因となっている。

6. 生産管理の現状と問題点（綿染色工程）

6.1 調達管理

(1) 原料

- ① 加工工程原料の Gray fabric は織布部門から供給される。この量は 1,700 T/Y で織布部門年間生産量 3,480 T/Y の約 46% に当たる。
- ② Gray fabric のうち、比較的良品質のものは外販され、品質的に問題のあるものが染色加工されている。

(2) 部品

- ① 染料、薬品他副材料は過去 3 年間の使用量をベースに発注、購入されている。機械部品はメーカーの代理店に発注している。
- ② 染料、薬品、他副材料、液体物（ H_2O_2 、助剤等）などの受入検査は実施されていない。
- ③ 機械部品の入手は製造年、型式が古く非常に難しい。発注から入手まで 6～12 カ月を要している。

6.2 在庫管理

- ① 仕上加工品は出荷場（約 540 m）に山積されている。数量は把握されているが、整理が全く出来ていない。
- ② 染料、薬品類及び機械部品類の管理は正常である。

6.3 工程管理

- ① Sinzing, Sanforize, Mercerize 等の機械は状態が非常に悪いので、染色工程から省略されている。このような状態では正しい工程管理は極めて難しい。
- ② 製品需要が 1,600m/m 巾以上が多く、広巾ジッガーによる晒、染加工工程に生産が集中している。
- ③ 軟水装置で処理された軟水は主としてポイラーに使用され、染色加工には原水が供給されている。原水の使用は染色の発色性に問題を生ずるので早急に改善すべきである。

6.4 設備管理

- ① 多目的加工に対応出来る設備ではあるが、設備は既に老朽化しており、整備も十分でない。
- ② 染色加工機械として基本的機能が維持されず不完全のまま操業されている。例えば湿度計、速度計がない等。布を絞るローラ表面が摩耗している等。
- ③ 加工布の「穴あき事故」のクレームが出ている。給水配管中の錆が機内に落下混入し H_2O_2 と Fe^{++} との反応により発生していると考えられる。
- ④ 晒染中の Batch up roll に多くの端糸 (edge yarn) が付着している。これは後工程のプリント、仕上げなどでトラブルを起こす (Appendix I-P-8 参照)。
- ⑤ Rubber roll の表面が非常に悪い状態にある。。ローラー表面が大きく摩耗しているが研磨したことがないように見える。(Appendix I-P-9 参照)
- ⑥ Rope washer の condition が悪い。Appendix I-P-10 に見られるように、シリコンスケール (漂白斑の発生原因)、錆 (加工布穴開きの発生原因) が機械に発生しており、ロープテンションの調整が出来ていない。これはロープマークの発生原因となる。
- ⑦ Jigger の Centering 機能不良 (Appendix I-P-11 参照)。ロールの耳が揃っておらず、晒、染め斑の原因となる。

6.5 品質管理

- ① 原布及び、加工品の取り扱いが悪い。床へのじか置き、台車への積み方不良、加工中の半製品の上を歩くなど止めさせるべきだ。製品に関する注意がほとんど払われていない。
- ② 品質試験設備 (特に化学試験) が不備

6.6 環境保持

- ① 染色廃水は、市の下水に放流されているが、近いうちにこの状態は許されなくなるである。染色排水処理設備の設置は直ちに検討に入るべきである。

7. 近代化計画

7.1 経営管理の近代化

(1) 販売管理

GOTI および企業の Commercial Department が行っている販売管理に対して以下を提言する。特に、Dibs はその主力製品である綿加工織物は Private Sector と競合しており、Dibs にとってマーケティング活動は重要なファクターである。

1) マーケティング・コンセプトの確立

計画経済のもとでは、生産性が低く、常に需要が供給を上回る時代においては経営者は市場に関する問題よりも、製造に関する問題に対してより多くの関心をもって来た（生産志向）。その後、マスプロダクションの時代を迎えても、生産者は消費者の要望をほとんど考えることなく製品を製造し、消費者にいかに多く売るかが経営者の関心事であった（販売志向）。現在は企業経営のすべての意思決定は顧客をもって始まるマーケティング志向の時代に入っている。

しかるに、GOTI およびその傘下企業のマーケティング理念は、経済、社会の発展を背景とした変化があるにもかかわらず、依然として生産志向、販売志向である。工場では、注文がないにもかかわらず、生産を止められないとして見越し生産が行われている。この場合も十分な科学的市場調査を行わずして生産することが多く、見込みが外れて在庫の山を築くという現状がこの事を物語っている。

また Dibs の会社組織においても、Commercial Department が財務、総務、労務、企画、製造などの部と並列的に位置しており、その下部組織にはマーケティング企画、市場調査、広告・販売促進グループを持つが十分に活動していないところに問題がある。

現在のマーケティング環境に応じたマーケティング志向とは企業の利潤追求をユーザーの満足追求と調和させねばならないことである。かかるマーケティング志向、ひいては社会志向の趨勢を良く理解し、新しいマーケティング・コンセプトを再認識し、企業の理念とする所からスタートすべきである。

2) ミクロ・マーケティング概念の確立と実行

企業のマーケティング理念が確立されたら、次にそれに基づいて Dibs が対市場活動を行うということ（即ち、Dibs の責任においてミクロ・マーケティングを行うということ） -- 現在は国営企業の中にはセールス*という概念があるのみで、マーケティング**という概念が希薄であると言わざるをえない）政府、GOTI、傘下企業の内外ではっきり宣言し、Dibs の General Manager がそれを管理するという体制を確立、実行することである（勿論、国営企業の定款、営業規則などマーケティングに関する既存法規制の改正が必要である）。

* セールスとは作ったものを売る、将来の需要は過去の需要の延長線上にある、顧客に対するサービスはアフター・サービスを重視するという売手本位の考え方。

** マーケティングとは買手本位であり、将来の需要は積極的に開拓していこうという需要創造の原則に基づいており、顧客に対するサービスもアフター・サービスだけでなく、見込み客を対象としたピフォア・サービスを重視し、セールス活動を含めた顧客に対するコミュニケーション活動を積極的に行うという円周的マーケティング基本としている。

3) 新しいマーケティング戦略の考え方

新しいマーケティング戦略が考えられ、実行されてゆく背景として、次のような環境変化がある。

- 企業間競争の激化による市場の寡占化状況などが生まれ、このような状況では各企業は競合相手の動向を予測し、マーケット全体の将来の予測、事業分野の見直しを迫られてきた。
- 技術革新の進展により、設備投資など巨額の投資が求められ、長期的な見通しに立った経営計画が必要になってきた。
- 技術の陳腐化の速度は早まり、短期サイクル化し、商品のライフサイクルも短命化した。など。
- 以上のような経営環境の激変により、企業は戦略的マーケティング計画に基づき、外部環境を的確に分析・予測し、また企業内部においてもすべての経営資源を総合し、諸機能を統一的に戦略的計画の方向のもとに実行していくことが必要となった。詳しいマーケティング戦略の手法についてはマーケティングの参考書を読んで頂くとして、ここでは代表的手法の1、2を紹介する。

a) ポートフォリオ戦略

代表的なポートフォリオの例として、Boston Consulting Group のモデルがある。これは縦軸に市場成長率、横軸に相対的マーケットシェアをとり、戦略事業単位 (SBU) を4つの戦略区分に分類したものである。

Growth ratio		
high	Problem children 問題児	
Stars 花形		
Cash cows 金のなる木	Dogs 負け犬	
low		
high	Relative market share	low

SBU は時間の経過とともにポートフォリオのマトリックスにおける位置を変えてゆく。将来性のある「問題児」に投資し、これを「花形」に育成し、そして「金のなる木」として保持し、収穫し、最後の段階で「負け犬」として撤退するという順序をたどるのがベストと言われている。

例えば、Dibs が生産している加工綿布は依然として現在「問題児」の位置にある。それは高級綿織物として高成長市場に位置し、大きな可能性をもっている。しかし、生産技術、生産設備の不適合により、その品質は世界の市場に通用しない。これを「花形」に変えるためには品質を向上させるための新設備購入の巨額資金が必要である。それが達成されれば、将来「花形」から「金のなる木」になってゆくであろう。

b) 競争市場戦略

ある企業がおかれている地位に応じてどのような戦略を採用すれば、最高の成果を期待できるかというアプローチである。市場における企業の相対的な規模、地位、マーケティング戦略などの関係から、企業を4つのタイプにわけ、各タイプの特徴ととるべき戦略を規定している。

- マーケット・リーダー＝全天候型戦略
- マーケット・チャレンジャー＝差別化戦略
- マーケット・フォロワー＝模倣戦略
- マーケット・ニッチャー＝市場特定化戦略

Dibs はマーケット・リーダーの民間染色メーカーを追跡する立場にあるので、マーケット・チャレンジャーと規定できよう。

また民間にない綿素材を持つ強みがある。その採るべき戦略としては、価格引き下げ、安価製品、製品イノベーション、サービス改良、製造コスト低減などによって、民間の輸入化合織布に対抗できる。また、他の企業が見落としていたり、無視しているニッチの市場を見つけ、その市場で大きな成果をあげるというマーケット・ニッチャーの戦略も重要である。綿に特化したカジュアル志向のファッション商品はシリア国内では面白いかもしれない。

このように企業は競争市場においてどのようなポジションにあるか、そのなかで4つのどのタイプに属しているのかを明確に判断して、製品・市場開発戦略をとることが重要である。

4) 市場調査

市場の特性を明らかにし、マーケティング活動のための重要な情報を収集することが大切で、標的市場における消費者行動という定性的分析は市場調査により行う。現在市場調査はGOTI、企業とも行っていないとのことであるが、やはり自社の市場占有率、市場潜在力を知るためにも、これからは行って行かねばならない。そのためには、現在の Commercial Dept. では人材不足なのでまづ組織改革から手をつけねばならない。手法として質問調査、市場観察などがある。

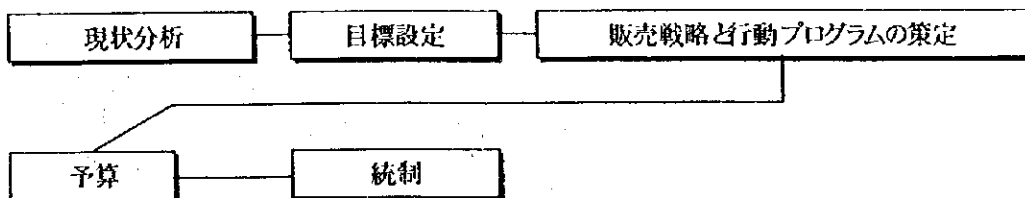
5) 需要予測と販売計画

マーケティング情報収集の質的面では市場調査があるが、量的な面についての需要量把握は「需要予測」で行う。現在需要予測はGOTIのPlanning Dept.で行っているとのことであるが、各企業へフィードバックがあるのかは明確でない。各企業が自由競争である以上、企業ベースで行うべきである。需要予測の手法としては以下がある。

- 経営陣による合議 – 生産、営業、財務などの部門長により構成。
- 営業部意見の積み上げ法
- 購買見込者への意見調査法
- 時系列分析
- 統計的需要分析

需要予測を行うに当たっては、販売、在庫の季節変動、市場における自社の知名度、需要の価格弾力性等考慮する必要がある。

「販売計画」の策定も企業レベルでやった方が良く、是非実行すべきである。次の手順で行う。



販売戦略の策定は市場 segmentation による標的市場の決定や最適マーケティング・ミックス（製品、価格、経路、プロモーションの組み合わせ）の決定などがある。行動プログラムはSWIHで表し、行動内容、手順、担当者、組織、時期、予算などを明らかにしておく。

統制の有効な手法として「販売分析」がある。これは、売上高を価格別、数量別、顧客別、経路別、販売員別、地域別、製品別などに分けて分析し、解釈し評価するプロセスである。これを是非実行すべきである。

6) 価格戦略

現在、国営繊維企業の価格設定はコスト・プラス法（コストに一定の利益を加えたものを価格とする）で行っている。確実に利益が得られる方法であるが、競争相手

の価格がまったく考慮されていない。市場においてその価格で販売が可能であるかどうかは不確かである。現在は紡績糸は国営の独占状態なのであまり問題は顕れていないが、自由化された時に備えて、より柔軟な価格設定法を採用すべきである。即ち、コスト志向型価格設定法から需要志向型・競争志向型価格設定法に変えるべきである。

先進国では価格破壊現象が起こっている。将来、間違いなく自由競争に曝されるシリアの繊維取引についても、低価格戦略をとりながら、一定の利益も確保していくことが必要となるだろう。そのためには、従来の価格決定方法の抜本の見直しを計り、ローコストでも事業運営ができる仕組み、つまりローコストオペレーション体制の確立が必要となる。具体的には、仕入価格、製造コスト、販売管理費、利益など販売価格を構成する要素を恒常的に低く抑えることのできる体制を指す。

7) プロモーション戦略

国営繊維企業はまづプロモーション・ミックスの1つである人的販売戦略を積極的に行う必要がある。人的販売とは販売することを目的にセールスマンによって行われる、顧客に対する口頭によるプレゼンテーションであり、顧客との直接的な双方向的コミュニケーション活動である。その目的は注文獲得活動（新規顧客の開拓）でもあり注文維持活動（追加注文、ルートセールス）でもある。また、彼等の活動に対する販売支援活動として、企業が行うミッションナリー活動（商品ディスプレイやプロモーション・ツールの準備、従業員の教育訓練、巡回サービスなど）やセールス・エンジニアによるテクニカル・セールス活動がある。

また将来のため、広告、販売促進、パブリシティ、PRによるプロモーション戦略の準備を始めるべきである。

8) その他改善案

a) 製品差別化戦略

Dibs は民間にない綿素材を活かした織物を作り、差別的優位性を獲得する努力を是非やってもらいたい。Dibs に可能な差別化要素には素材、包装、品質、ブランドなどが考えられる。わずかな心理的差異を広告宣伝やプロモーションによって強調することも大切である。

b) マーケティング戦略を中心とした経営戦略の確立

この意味は、今までに触れてきたように、現在の Commercial Dept. を Marketing Dept. に改組し、Sub-group を多く作り、上記提案の活動ができるようにすることである。

c) マーケティングに関する法規制の改正

マーケティング活動における外部環境要因の1つとして、法的環境が存在し、企業にとっては統制のできない要因がある（例えば、販売価格の決定など）。現在のマーケティング関連法規を改正して国営企業も自由なマーケティング活動ができるようにすることが前提である。

d) 国際市場におけるマーケティング戦略の展開

シリアの国営企業の国際市場への進出方法としては、既に一部展開している輸出・貿易型を更に押し進めることから始めるべきである。

- 国内のエージェントや民間セクターを通じて行っている間接輸出の推進。
- 直接輸出の試み。相手国ユーザーへの直接輸出と相手国の代理店に販売委託を行う2種類がある。会社内に貿易部門を設置することが必要である。

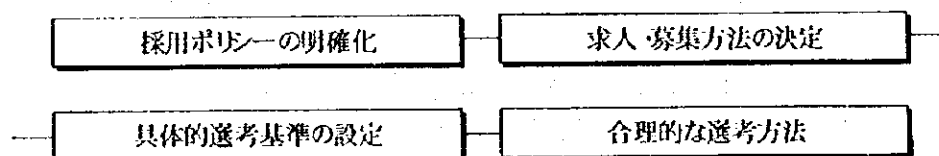
(2) 労務管理

1) 雇用管理

雇用管理とは求人、選考、採用、配置、配置転換、昇進、退職にかかわる一連の管理を指すが、Dibs を始め国営繊維企業に於いては原則、規則に基づいて、一応実施されているが、機能していない。

a) 採用管理

合理的、計画的な人材採用を行う組織的活動である。



- 現状では従業員が欠員になると、その都度人員補充のため、採用手続きを行っているだけで、どういう採用をすべきかというポリシーが見当たらない。求める従業員の職種・職務、階層、求める能力・経験・性格・意欲、将来どう活用していくかまで、事前に資格要件を確定し、明文化しておくべきである。
- 現在行っている求人・募集方法は新聞広告による文書募集のみであるが、できるだけ優秀な人材を採用することが重要なので、縁故募集、委託募集、直接募集や補助手段について幅広く行うことを検討すべきである。企業内教育のコストもあるので、中途採用も可能な限り導入すべきであろう。
- 経験、資格の閲覧、試用期間、テストなど選考方法は十分考えられているが、職業適性検査の導入などテスト方法をさらに改善するのが良い。

b) 配置管理

新たに採用された従業員に対しては、組織の一員として暖かく迎え入れる体制づくりと、人材を育てるという適正配置を行う。

c) 人事異動

- 人事異動の目的の一つに組織の改正などに伴う欠員の補充などがある。特に GOTI 傘下企業の場合、今後合理化、再編成の動きや、会社間、都市間の従業員移動が出てくると思われる。また Aleppo のように従業員の確保が非常に難しい場所では非常に有効である。現状では住宅、家族などの問題があって不可能であるが、社宅の手当て、諸手当の支給など制度面での検討を行い、実施準備が必要である。
- 中高年者の職種や業務の転換、新職場への配転は軋轢を生じ易いが、温情的考えは捨て、職務経歴などを考慮しつつ適正検査や教育訓練を施すことにより対処する。また、競争激化時代に対応できる柔軟な従業員構成（若年従業員中心）に変更してゆかねばならない。

d) 雇用調整

政府の労働政策から終身雇用制が施行されており、一時解雇も一時帰休制も出来ない体制にあるが、景気変動に応じた雇用調整は企業として避けて通れない。これらが行える法改正及び労働組合との関係改善が必要である。

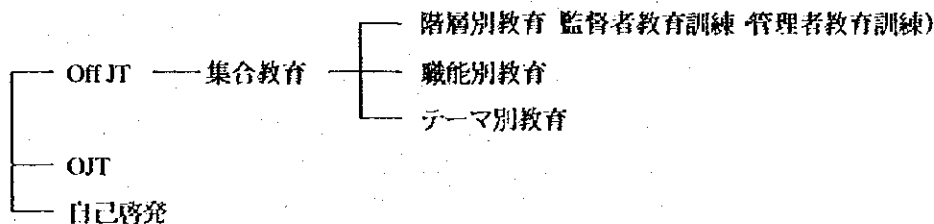
2) 人事管理

a) 職務分析

1992年に各企業別に制定された職務記述書があり、職能給設定などの職務評価に活用されている。更に、人事考課、合理的な採用・適正配置・教育訓練などに活用すべきである。

b) 教育訓練（能力開発）

シリアに於いては地域による採用難、有能な人材の採用難、定着性の悪さを克服するために教育訓練は欠かせない。しかし、Dibs および他の国営企業の現状では、当面の業務を円滑かつ効率的に処理する能力の向上とさらに高度な業務を処理するために必要な知識と技術の習得という教育訓練の目的を達成するための infrastructure が無い。次の企業内教育訓練を体系的に行える制度整備が必要である。



- off JT が行える企業内の教室、訓練センターの建設
- 専任指導者の育成
- 自己啓発促進のための雰囲気作り（小集団活動・各種研究サークルの設置）
- 自己啓発への資金面援助と情報提供（図書の購入、研究サークルへの助成金、各種セミナーへの参加費の援助、公的資格取得の奨励金）

3) 賃金管理

a) 賃金体系の見直し

国営企業の賃金決定理論は賃金生存費説に抱っているようであって、民間セクターに見られるように、労働市場における労働力の需給関係によって決定されていないのが現状である。これでは良質で安定した労働力を確保できない。次の根拠から、現在の賃金体系を見直し、低賃金を是正する必要がある。

- 現在の賃金体系は相対的低賃金であり、本来の目的である企業の永続的発展の基礎である人材を求人し、その定着を図るという機能がない。有能な人が逃げ、能力の低い人が止まると言っても過言ではない。
- 賃金の水準は社会の動きから大きく離れており、社会的正義に反している。
- 現在のように、労働力不足、民間部門の高賃金、賃金水準平準化の経済発展段階においては、労働対価原則賃金体系に変えねばならない。現在の賃金体系では配転や、多能職化、業務の高度化などを進めることが困難である。

b) 賃金決定方法の見直し

- 企業の賃金支払能力は労働生産性によって決まるので、この考え方をとり入れる必要がある。

$$1人当たり賃金額 = \text{付加価値額} / \text{従業員数} \times \text{労働分配率}$$

$$\text{付加価値額} / \text{従業員数} = \text{付加価値生産額}$$

$$\text{労働分配率} = \text{総賃金額} / \text{付加価値額}$$

- 世間相場（業界水準や地域の賃金相場）との比較、検討が必要。

4) 安全衛生管理

従業員を災害や疾病から守るため、職場の安全・衛生管理は労務管理のなかでも基本的なものであり、労働災害を防止する責任は労働者を使用する事業者にある。安全・衛生管理上以下の点を改善すべきである。

- 機械設備の安全化を図る。殆どの工場が機械設備の安全化（危防カバー、危防柵などの設置）を怠っている。
- 安全点検の励行

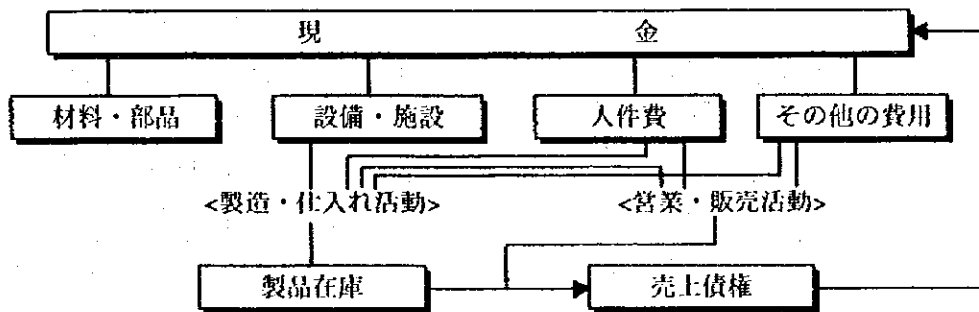
- 安全と生産の原点である整理整頓の励行
- 最初の訓練機会に安全衛生教育を実施する。

5) 労使関係管理

労働組合は経営参画はしているが、労使が共存共栄の実を挙げるためには、労働組合が企業に活力を与え、近代化を促進するような役割を演じなければならない。工場のリストラ案が出て、一方的に拒否するのではなく、企業にとって真に必要な措置に協力する姿勢が望ましい。

(3) 資金管理

資金管理の目的は「経常的な資金循環プロセス」の管理である。即ち、現金は材料、部品、設備・施設などの各種資産（モノ）に投下される他、人件費や販売費用、管理費（人・サービス等）に支出される。このように取得された経営資源（モノ・人・サービス等）によって、企業は生産・販売・管理活動を展開し、製品を作り出し、それを販売して売上債権（売掛金、受取手形など）として回収し、現金に還流させていく。この資金を中心とする経営活動の流れが「資金循環プロセス」である（下図参照）。



この資金循環プロセスを2つの概念、つまり、

- 資金の循環の円滑化（フローの安全性優先）
- 循環する資金総額の節約（ストックの経済性優先）

という資金の相反する二面性（フローとストック）を同時に管理する必要がある。特に現代の財務管理では、支払い不能が企業の黒字倒産のリスクや企業の社会的信

川の問題につながることから、フロー（現金保有高の水準の安全性）を検討することを資金管理の最重要課題とし、第一義的な目的としている。

Dibs では通常のキャッシュフロー管理は行われているが、今一歩突っ込んだ資金の安全性を最優先としたキャッシュフロー管理を行うべきである。国営企業間での販売が行われても資金回収が容易でないという現状ではキャッシュフローは大きな問題である。国営企業といえどもこの問題を見捨てることはできない。その対策として以下を提案する。

① 現金流入（インフロー）の面では

- ・ 現金回収の確実化・迅速化
- ・ 現金流通の円滑化

を目指し、流出（アウトフロー）の面では

- ・ 現金支出の節約・調整
- ・ 現金不足の処置方法と手当てを考慮しなければならない。

② 支払い不能の回避と現金資金のストックの経済性の追求をも含んだ「適正現金残高水準の維持」を考える必要がある。これは次の式で求められる。

$$\boxed{\text{適正現金残高}} = \boxed{\text{経常取引必要額}} + \boxed{\text{不測事態必要額}} + \boxed{\text{投資機会対応額}}$$

③ 資金繰り表の活用

資金繰り表は将来における支払い不能などの資金繰りの悪化対策として、安全性を中心とした木目細かな現金資金にかかわる計画・調査・管理などに活用できる。

(4) 事業計画

事業計画（経営計画）とは事業戦略を事業活動へ結び付けるものであり、事業活動の質的高度化と量的拡大により、企業は極めて長期にわたる計画を必要とするようになってきている。しかし、現代では事業環境が激しく変化してきたこともあり、過去の延長線上で計画される長期利益計画では対応が難しくなり、戦略的経営計画が導入されているという事情がある。

研究開発計画や設備投資計画などを含めた全体経営計画から、中期事業計画と短期的事業計画が作成されるのが一般的である。生産計画、マーケティング計画といった部門経営計画は予算を策定し、日常的事業活動を管理しつつ、実行してゆく。

現在、中・長期事業計画はGOTI、短期部門事業計画は傘下企業と分担が決まっているが、自由競争の独立採算的企業である以上、生きた事業経営を行うために戦略計画まで責任をもたせるべきである。

7.2 生産管理の近代化

7.2.1 各工程共通事項

(1) 工程管理

- ① 工程管理規定・基準を作成し、管理項目と基準値に基づいて工程毎の管理を行う。
- ② 工程表、生産指図書、進行カードなどを使った工程・進行管理。

(2) 設備管理

- ① 機械設備の整備規定（取扱い説明書などを添付する）を作成し、保全・整備計画などに活用する。
- ② 整備規定に基づく予防保全、掃除保全計画の作成。計画は年間、月間とし、その計画と実績を管理のため確認する。
- ③ 機械台帳を作製し、機械の導入・停台・廃棄などを記録し、機械の履歴を把握する。

(3) 品質管理

- ① 品質管理規定を作成し、管理項目、特性基準値を設定する。
- ② 上記に基づき各項目による管理表を作成し、製品の品質変化を把握する。異常時に適確な対策がとれるシステムをつくる。
- ③ 製品品種別に管理記録表に記入する。月間記録を特性項目の基準値と対比し、品質向上に努める。
- ④ 上記管理体制確立後、品質問題点のフィードバックを現場へ行う。

(4) 教育・訓練

- ① 既存の標準作業基準（Standard Operation Procedure - SOP）は現場で活用するには適さないので、各機種毎に実用的な SOP を作成し、作業者が同一の作業を行うようなシステムをつくる。
- ② 教育訓練に本格的に取り組み、従業員を再教育出来る Trainer の養成、施設の確保など教育インフラの整備。

(5) 環境保持

- ① 工場内環境基準（浮遊綿塵をどの程度抑えれば、従業員の健康に問題が起きないか、など）作成のための研究が必要である。

7.2.2 紡織工程

(1) 工程管理

- ① 空調条件は 27°C、RH 60-65% に設定する。
- ② 各工程品の生産量を適確に把握し、計画生産量との差を確認。問題点があれば早期に改善する。

(2) 設備管理

- ① Operator は担当台の部品、アクセサリを点検すると共に、糸切れ錘の糸つなぎを行い、1 錘の管理を行う。
- ② 現状までに設備が劣化してくると、通常整備での改善は不可能に近い。不良機械は停止し、部品を他機に移し、集約操業を行うなどの措置が必要である。

(3) 品質管理

- ① Cone や Cheese の運搬、保管は現状の袋使用を止め、運搬や一時的保管は写真のような Cone 運搬車を使用する。糸の保管は Cone と Cone の間に台紙を挟んで、カートンボックスに入れて保管する（Appendix I-P-12 参照）。

(4) 環境対策

- ① 空調・集塵装置の機能をチェックし、紡調安定化と浮遊風綿の量を減らす。

7.2.3 織布工程

(1) 工程管理

- ① Warper Operator の糸切れ処理などを十分教えて、織機での揚掛糸の減少を目指す。Operator の技量向上が急務である。
- ② 糸質に応じて Warper speed を調整する。
- ③ Operator は原糸の取り扱いに十分注意する。

(2) 設備管理

- ① 機械整備は機械駆動部と共に、品質に関係ある個所（給糸部など）にも重点を置くこと。
- ② Sizer の重点整備が必要である。

(3) 品質管理

- ① 織布品質上、ワーパーの機能は非常に重要である。Warper の停台調査は必ずやるべきである。

7.2.4 染色工程

(1) 工程管理

- ① 決められた基本的加工条件を維持する。温度計、速度計等の修復を早急に行い、省略工程の機械の機能を回復する。
- ② 品質上不可欠な機械を早急に整備する。また新しい設備（広幅対応、付加価値増）の導入を検討する。例えば Mercerizing machine, Continuous dyeing machine, Steamer, Resin Finishing machine (樹脂加工), Sanforizing machine 等を計画的に更新してゆく。
- ③ 染色用水には軟水を使うこと。硬水を使うと染色斑が発生する。
- ④ 配管中の錆による穴空き事故は配管をステンレスパイプ製か塩ビパイプに更新するか、金属封鎖剤 (Sequestering Agent, Stabilizer) を染色液の中に入れて防止する。

(2) 設備管理

- ① 「温度計、速度計などが無い」、「ローラ表面が摩耗している」などは染色機械の基本的機能に影響するので、早急に手を打つ必要がある。
- ② Batch-up roll の端糸 (edge yarn) は織布工程でカットすべきである。そのためには Selvage cutter device の早期整備が急務である。
- ③ Rubber roll の表面劣化は研磨かロール巻き替えで対処する。
- ④ Jigger の Centering 機能不良は機械が老朽化しており、精度不良のためである。新型 Jigger に入換えるしかない。
- ⑤ Rope washer の Silicon scale, Rust, Rope tension の防止は機械が余りにも老朽化しており、更新しかない。

(3) 品質管理

- ① 原布、半製品、加工仕上品の取り扱いは「注意する」という品質意識が重要。

(4) 環境保持

- ① 将来を考慮し、排液処理施設の検討を行う。日干池、Lagoon 方式も検討する。

7.3 生産工程の近代化

7.3.1 精紡織工程

紡績を廃棄し、織りと染色に特化するのがベストであるが、次善策としてステップ別更新を提案する。まず第1次として、精紡機 30 台のうち柱間隙 (1 スパン分) の 10 台および関連する準備期を撤去し、この部品を流用して残り 20 台を完全に操業出来る状態とする。その跡に精紡機 4 台 ($672 \text{ SP} \times 4 = 2,688 \text{ SP}$) を導入し、これに併せて、混打綿工程から捲糸工程までの機械も入替える。その後、第2次、第3次とこのステップを3回繰り返す。30 台の古い精紡機とそれに関連する前後工程機械を 12 台の新精紡機と関連機械に入替える (2次以降はカード工程から捲糸工程)。

7.3.2 綿織布工程

紡績の新精紡機 12 台分の糸生産に相当する新型エアジェット織機 20 台を導入し、Saurer の旧型シャトル織機 30 台を廃棄すると共に、Sizer 1 台を更新する。

7.3.3 綿染色工程

紡績、織布の近代化に併せ、既存の設備を更新する。

7.4 生産設備の近代化

7.4.1 綿紡績設備

(1) 導入主要機械およびその主仕様

a) ステップ別導入機械および台数 (設計平均番手は Ne 14's とする)

	1 st Step	2 nd Step	3 rd Step	Total	Remarks
Production Per/Day	2,670Kg	2,670Kg	2,670Kg	8,010Kg	3shifts
Blow Room	1line	—	—	1line	
Carding m/c	4sets	3sets	3sets	10sets	Shute Feeding system
Drawing F/M	2F×2P 4D	2F×2P 4D	2F×2P 4D	6F×2P 12D	2passage
Simplex Fly F/M	2F 192 Sp	1F 96 SP	1F 96 SP	4F	96SP/F
Ring Spinning F/M	4F 2,688SP	4F 2,688SP	4F 2,688SP	12F 8,064SP	672SP/F
Auto Winder	1Set 60D	1Set 60D	1Set 60D	3Sets 180D	60D/Set

b) 導入機械の主要仕様

NO	Items	Specification
1	<u>Blow Room</u> Production Total production	350 kg/Line/H 8,400 kg/Line/day
2	<u>Carding M/C</u> Delivery Sliver weight Delivery Speed Production Efficiency Actual production No. of Machine Total production	400 gr/6 yards 141 m/min 40 kg/H 85 % 816 kg/day 4 Frames 3,264 kg/day

3	<u>Drawing F/M</u> Delivery Sliver weight Delivery Speed Production Efficiency Actual production No. of Machine Total production	(2 passage) 400 gr/6 yards 300 m/min 85 kg/Head/H 80 % 1,632 kg/Head/day 2 sets 3,264 kg/day
4	<u>Simplex Fly F/M</u> Roving yarn weight Flyer speed Twist Factor(constant) Twist Production Efficiency Actual production No. of Machine Total production production	(96sp) 300 gr/30 yards 1,100 r.p.m 1.25 1.14 t/in 1.043 kg/sp/H 80 % 20.03 kg/sp/day 96×2: 182 spindles 3,644 Kg/day
5	<u>Ring Spinning F/M</u> Yarn counts Spindle speed Twist Factor(constant) Twist Production Efficiency Actual production No. of spindles Total production	(672 sp) 14 Ne 11,000 r.p.m 4.1 15.36 T/in 0.046 kg/sp/H 90 % 0.994 kg/sp/day 672×4: 2,688 spindles 2,672 kg/day
6	<u>Auto Winder</u> Yarn weight Winding Speed Production Efficiency Actual production No. of production Total Production	(60D) 71.4 gr/120/yards 1,000 m/min 2.53 kg/D/H 90 % 54.65 kg/D/day 60 Drums 3,279 kg/day

(2) 工程能力計算

Appendix I-T-6 参照。

(3) レイアウト

Appendix I-F-2 既存設備レイアウト参照

Appendix I-F-3 近代化案レイアウト参照

(4) 付帯設備 (第1次計画)

梳綿機用ケンズ 40 Φ	75 本
練糸機用ケンズ 24 Φ	75 本
粗紡機用ケンズ 24 Φ	290 本
ボビン 粗紡—精紡	6,000 本
ボビン 精紡—巻糸	15,000 本
メタリックワイヤ捲付調整器具	1 式

(5) 据え付け日程 (第1次計画)

据付期間	3 ヶ月
機械調整	1 ヶ月

(6) 人員配置

	操業運転員/ｼﾌﾄ	ｼﾌﾄ/Day	合計人員/日
混打綿	2 人/ｼﾌﾄ	3	6
梳綿	1 人/ｼﾌﾄ	3	3
練糸	1 人/ｼﾌﾄ	3	3
粗紡	2 人/ｼﾌﾄ	3	6
精紡	3 人/ｼﾌﾄ	3	9
仕上	1 人/ｼﾌﾄ	3	3
合計	10 人/ｼﾌﾄ	3	30 人/日

(7) 概算投資金額

4.2 million US\$

7.4.2 綿織布設備

紡績近代化に連結する織布近代化案(第1案)として対象織物組織を 14's×14's/14'S /56×55、織上巾 60 インチとする。

(1) 導入主要機械およびその主仕様

① Loom: Air Jet Loom 20 Frame RS190cm 900r.p.m

② Sizer : (Eagle Type) 1F Beam width 300cm, speed 100m/min

③ Accessory (Traveling cleaner を含む) / Spare parts 1 lot

(2) 工程能力計算

① Loom : Actual production

700r/m eff. 90% 419m/Day/F, 8340m/Day/20F

② Sizer : Actual production

80m/min eff. 60% 69,120m/Day

③ Warper は現在の Berninger 機台で十分賄える。

必要生産量 60,450m/Day

(3) レイアウト

Appendix I-F-4 Existing Weaving layout

Appendix I-F-5 Modernization plan

(4) 概算投資金額

2.2 million US\$

7.4.3 綿染色設備

[Product Mix]

- 1) 14's×14's/56×55 60 (織上げ巾) → 59 インチ仕上げ巾とする。仕上げの晒、染、捺染、糸染品仕上げ
- 2) その他銘柄 100 (織上げ巾) → 98 インチ仕上げ巾とする。仕上げの晒、染、糸染品仕上 (従来品を考慮)

(1) 導入主要機械およびその主仕様

- ① ジグガ - : 1台 晒専用 ラジバッチ式 Max. 1.2m Φ 働巾 3,000mm
- ② ジグガ - : 1台 染専用 ラジバッチ式 Max. 1.2m Φ 働巾 3,000mm
- ③ 毛焼・糊抜機 : 1台 毛焼用 LPG 式 Max 100m/min 働巾 3,000mm
- ④ マセライズ機 : 1台 シカット加工用、クリップ式 Max. 60m/Min/バッチ 働巾 2,000mm
- ⑤ シンワライズ機 収縮柔軟加工 ラバ - 式 Max. 60m/Min 働巾 2,000mm
- ⑥ ベーキング (スチーマー兼用機) プリント品固着用 容量 90m 温度 150℃ 働巾 2,000mm

⑦)水洗乾燥機 プリント後の洗い用、6槽

働巾 2,000mm

新設備のフローダイアグラムを Appendix I-F-6 に示す。

(2) 工程能力計算 (新設機台のみ)

Machine	Speed	Cap.	Eff.	Production /per hour	Operating hour	Production /day	Required production	Nos. of machine
Jigger dyeing		3000m per Batch		10h/batch	8h/shift	300m/h	8,340m/d	1.2/2
Jigger bleaching		3000m per Batch		10h/batch	8h/shift	300m/h	(8,340m/d)	(1.2/2)
Singeing/ Desizing	80m/min	4800m/h	60%	2,880m/h	22.5h/d	64,800m/d	8,340m/d	0.13/1
Mercerizer	30m/min	1800m/h	80%	1,440m/h	22.5h/d	32,400m/d	8,340m/d	0.26/1
Compress. Shrinking	30m/min	1800m/h	60%	1,080m/h	22.5h/d	24,300m/d	8,340m/d	0.34/1
Baking	30m/min	1800m/h	60%	1,080m/h	22.5h/d	24,300m/d	8,340m/d	0.34/1
Washing & Drying	30m/min	1800m/h	60%	1,080m/h	22.5h/d	24,300m/d	8,340m/d	0.34/1

全量、晒、染色専用ジッガーで加工するものとして計算した。

(3) レイアウト

既存設備レイアウト Appendix I-F-7

新設設備レイアウト Appendix I-F-8

(4) 付帯設備 (試験機器)

- ・電子秤
- ・滴定分析器具、試薬類
- ・染色、摩耗堅牢度試験機 (フェドメーター)
- ・洗濯収縮測定器

- ・ 粘度計
- ・ 色差測定器

(5) 据付け日程

着工後 2ヶ月。

(6) 人員配置

操業運転員	ジッガ・(晒)	1人/シフト	計	1×2=2人
	ジッガ・(染)	1人/シフト	計	1×2=2人
	毛焼・糊抜機	1人/シフト	計	1×1=1人
	マセライズ機	2人/シフト	計	2×1=2人
	ソノライズ機	2人/シフト	計	2×1=2人
	ベキダ・スチム機	2人/シフト	計	2×1=2人
	水洗乾燥機	2人/シフト	計	2×1=2人
合計				13人

(7) 推定投資金額

3.7 million US\$

APPENDIX I-T-1 YARN PRICE LIST

Count	Processing	Price SP/kg
2. 29	Raw	100. 75
2. 25	Bleached	119. 65
2. 50	Raw	100. 75
6. 50	Carded	108. 30
8. 50	Carded	112. 05
12/1	Carded	115. 85
14/1	Carded	119. 00
16/1	Carded	122. 20
20/1	Carded	127. 20
24/1	Carded	134. 80
30/1	Carded	162. 45
32/1	Carded	168. 80
29/1	Combed	153. 60
30/1	Combed	170. 60
32/1	Combed	176. 30
36/1	Combed	221. 70
40/1	Combed	253. 20

Source : DIBS

APPENDIX I-T-2 FABRIC PRICE LIST

United Arab Company for Industry
General Company

Price list for the continuous produced and the new Fabrics for the year 1995

Due to the order of the minister of industry No. 25 29 dated on 30/9/1995,
to amend prices, and according to the fax letter of GOTI No. 635/g dated on 30/9/1995.

serial No. for grey fabrics.	Kind	component	width of fabric by cm	weight of grey fabric by gm	whole sale price by sp.
1	103	16x14 17x15	120	167	26.75
2	106	16x14 17x15	205	184	45.70
3	150	16x14 18x15	150	213	34.30
4	636	16x14 17x15	95	136	21.95
5	651	16x16 20x20	165	664	42.80
6	683	20x20 22x21	140	600	33.55
7	795	24/2x12 40x21	127	115	73.85
8	1000	20x20 20x20	96	127	21.40
9	1011 flat	24x30 combed 26x30	195	270	53.00
10	1020	24/1x30 Imported 26x30	302	914	77.45
11	1021 combed	24x30 flat 23x27	150	685	36.50
12	1109	24x12 18x16	155	211	33.80
13	1203	24/2x12 40x21	85	682	50.15
14	1405	20 x20 Imported 23.5x24	160	648	41.15
15	1407	16x16 20x19	235	272	60.55
16	1410	20x20 19x20	150	93	32.35
17	1414	20x20 21x22	215	302	52.00
18	1418	20x20 21x22	92	34	22.75
19	1423	20x20 Imported 23.5x24	150	232	28.45
20	1425	20x20 21x19	114	154	25.60
21	1412	16x14 16x12	150	679	28.85
22	1520	20x16 15x15	188	613	35.10

continued - Grey Fabrics

serial No. for grey fabrics.	Kind	component	width of fabric by cm	weight of grey fabric by gm	whole sale price by sp.
23	1521	20x16 15x15	114	132	21.80
24	1522	1/16x20 17x15	138	166	27.75
25	1600	12x8.5 colored 21x12	102	314	50.75
26	1606	2/30x8.5 36x18	127	385	71.05
27	1801	24x24 15x15	190	153	27.55
28	1802	24x24 15x15	116	94	16.25
29	628	20x20 32x21	97	167	28.45
30	671	12x12 14x14	92	142	22.10
31	525	20x20 Importedx20 Imported	158	315	52.65
32	210	16x16 20x20	206	325	54.50
33	630	16x8.5 22x14	128	255	39.35
34	1800	24x24 15x15	153	125	21.75
35	104	16x14 17x15	138	193	31.40
36	688	12x12 21x12	127	239	36.05
37	1002	20x20 24x24	91	147	24.85
38	1012	24x30 combed 26x30	195	270	55.70
39	1013	24x30 26x30	302	414	85.35
40	1017	24x30 26x30	150	207	38.80
41	1101	20x8 16x15	100	126	26.70
42	1102	2/30x24 24x24	159	253	51.85
43	1103	24x2/30 Imported 21x25	159	260	51.70
44	1104	20x8.5 19x17	97	110	29.00
45	1110	24x12 18x18	155	232	37.00
46	1200	2/24x2/24 40x24	126	430	82.25
47	1308	2/30x7 Imported 32x16	147	425	75.75
48	1309	2/30x7 Imported 31x19	158	478	82.25

continued - Grey Fabrics

serial No. for grey fabrics.	Kind	component	width of fabric by cm	weight of grey fabric by gm	whole sale price by sp.
49	1401	$\frac{16 \times 16}{22 \times 20}$	140	239	38.95
50	1409	$\frac{16 \times 16}{22 \times 20}$	235	398	64.95
51	1415	$\frac{16 \times 14}{20 \times 17}$	235	375	60.30
52	1416	$\frac{16 \times 16}{20 \times 17}$	207	310	50.60
53	1417	$\frac{16 \times 20}{20 \times 20}$	205	304	50.60
54	1419	$\frac{16 \times 20}{22 \times 20}$	230	363	60.55
55	1421	$\frac{16 \times 20}{21 \times 19}$	200	306	50.95
56	1422	$\frac{20 \times 20}{24 \times 24}$	155	344	14.25
57	1507	$\frac{16 \times 12}{17 \times 12}$	95	133	12.25
58	1510	$\frac{16 \times 14}{17 \times 15}$	75	106	16.90
59	1514	$\frac{16 \times 14}{17 \times 17}$	206	302	48.35
60	1515	$\frac{16 \times 16}{17 \times 15}$	205	267	34.55
61	1517	$\frac{24 \times 16}{15 \times 18}$	152	173	28.75
62	1519	$\frac{16 \times 16}{17 \times 15}$	95	182	21.00
63	1523	$\frac{16 \times 14}{17 \times 17}$	205	302	48.35
64	1524	$\frac{16 \times 14}{17 \times 17}$	95	145	23.25
65	1525	$\frac{16 \times 16}{17 \times 15}$	188	246	40.10
66	1526	$\frac{16 \times 16}{17 \times 15}$	140	183	29.90
67	1527	$\frac{16 \times 20}{17 \times 15}$	164	196	32.70
68	1607	$\frac{16 \times 12}{32 \times 12}$	130	253	40.95
69	1608	$\frac{20 \times 20}{30 \times 18}$	145	230	39.20
70	1609	$\frac{16 \times 12}{27 \times 15}$	131	252	40.35
71	1703	$\frac{12 \times 8}{28 \times 12}$	94	256	39.70
72	1/51	$\frac{2/30 \times 12}{33 \times 18}$	99	240	46.55
73	1501	$\frac{3/12 \times 3/12}{6 \times 6}$	122	244	40.05
74	1427				40.95
75	1530				37.10
76	1804	$\frac{24 \times 20}{15 \times 12}$			21.30

bleached fabrics

serial No. for grey fabrics.	Kind	component	width of fabric by cm	weigh of grey fabric by gm	%	whole sale price by sit
1	103	<u>16x14</u> 17x15	120	657	31.65	28.50
2	106	<u>16x14</u> 17x15	200	265	54.35	48.95
3	150	<u>16x14</u> 17x15	140	193	40.60	36.55
4	636	<u>16x14</u> 16x15	90	128	25.90	23.35
5	651	<u>16x16</u> 20x20	160	245	50.85	45.80
6	683	<u>20x20</u> 22x21	135	186	39.30	35.40
7	100	<u>20x20</u> 20x20	90	120	24.75	22.25
8	1011	<u>24x30</u> flat 36x30	185	256	61.45	55.30
9	1021	<u>24x30</u> flat 23x27	140	170	42.15	37.95
10	1109	<u>24x12</u> 18x16	150	188	40.45	36.80
11	1405	<u>20x20</u> imported 23x24	150	227	48.50	43.65
12	1407	<u>16x16</u> 20x19	225	342	71.90	64.75
13	1410	<u>20x20</u> 19x20	140	180	38.35	34.50
14	1414	<u>20x20</u> 21x22	200	279	61.45	55.30
15	1418	<u>20x20</u> 21x22	90	123	26.75	24.10
16	1423	<u>20x20</u> 23.5x24	140	215	45.35	40.80
17	1512	<u>16x14</u> 16x12	140	165	34.15	30.75
18	1520	<u>20x16</u> 15x15	180	200	41.40	37.25
19	1521	<u>20x16</u> 15x15	110	120	25.70	23.25
20	1522	<u>2/16x20</u> 17x15	140	154	32.65	29.40
21	1804	<u>24x24</u> Impoted 15x15	180	137	32.25	29.05
22	1802	<u>24x24</u> Imported 15x15	110	86	18.65	16.85
23	628	<u>20x20</u> 32x21	90	148	33.40	30.05
24	1002	<u>20x20</u> 24x24	85	135	29.20	26.30
25	1006	<u>24x24</u> ccombed 26x20	150	194	44.05	39.65
26	1101	<u>20x8</u> 16x15	95	170	33.50	30.15
27	1102	<u>2/30x24</u> 24x24	150	232	61.45	55.50

continued bleached fabrics

serial No. for grey fabrics.	Kind	component	width of fabric by cm	weight of grey fabric by gm	¢	whole sale price by sp.
28	1425	20x20 21x19	110	140	30.15	27.15
29	1104	20x8.5 19x17	90	175	36.25	32.65
30	1110	24x12 18x18	150	213	45.50	40.95
31	1307	20x16 6.7x15.7	140	213	45.40	40.85
32	1308	2/20x7 Imported 34x16	140	391	88.80	79.95
33	1309	2/30x7 Imported 31x19	150	440	97.35	87.15
34	1400	16x16 20x20	90	134	28.20	25.30
35	1401	16x16 22x20	135	220	45.95	41.40
36	1409	16x16 22x20	225	377	77.10	69.40
37	14015	16x14 20x17	225	345	71.70	64.55
38	1416	16x16 20x17	200	287	60.05	54.10
39	1417	16x20 20x20	200	282	59.90	53.95
40	1419	16x20 22x20	225	325	71.65	64.50
41	1421	16x20 31x19	200	306	60.30	54.30
42	1507	16x12 17x12	90	117	25.10	22.65
43	1509	16x14 17x15	225	300	63.60	57.25
44	1510	16x14 17x15	70	95	19.65	67.70
45	1511	16x14 17x15	180	240	49.80	44.85
46	1514	16x14 17x17	200	280	57.55	51.80
47	1515	16x16 17x15	200	250	51.65	46.50
48	1517	24x16 15x18	140	160	33.90	30.50
49	1519	16x16 17x15	90	116	24.75	22.25
50	1523	16x14 17x17	200	276	57.55	51.80
51	1525	16x16 17x15	180	214	47.35	42.65
52	1524	16x14 17x17	90	135	27.55	24.80
53	1526	16x16 17x15	135	170	35.30	31.80
54	1527	16x20 17x15	150	180	38.50	34.70

continued bleached fabrics

serial No. for grey fabrics.	Kind	component	width of fabric by cm	weight of grey fabric by gm	%	whole sale price by sp.
55	1703	$\frac{12 \times 8}{28 \times 12}$	90	235	47.40	42.70
56	1/51	$\frac{2/30 \times 12}{33 \times 18}$	90	220	53.75	48.40
57	210	$\frac{16 \times 16}{20 \times 20}$	200	315	64.75	58.30
58	795	$\frac{2/24 \times 12}{40 \times 21}$	120	305	86.60	77.95
59	1203	$\frac{2/24 \times 12}{40 \times 21}$	80	265	58.85	53
60	1606	$\frac{2/30 \times 8.5}{36 \times 18}$	120	365	82.95	74.65
61	671	$\frac{12 \times 12}{14 \times 14}$	88	130	26.30	23.65
62	525	20x20x20	150	290	62.10	55.90
63	688	$\frac{12 \times 12}{21 \times 12}$	120	422.10	42.75	38.50
64	1012	$\frac{24 \times 30 \text{ combed}}{26 \times 30}$	190	250	64.15	57.75
65	1013	$\frac{24 \times 30 \text{ combed}}{26 \times 30}$	295	385	98.30	88.50
66	1017	$\frac{24 \times 30}{26 \times 30}$	140	190	45	40.55
67	1105	$\frac{24 \times 8.5}{21 \times 13}$	150	225	45.85	41.30
68	1200	$\frac{2/24 \times 2/23}{40 \times 16}$	120	410	95.85	86.30
69	1406	$\frac{20 \times 20}{23 \times 24}$	135	215	42.95	38.65
70	4	$\frac{2/24 \times 30 \text{ imported}}{26 \times 30}$	295	385	90.25	81.25
71	1422	$\frac{20 \times 20}{24 \times 24}$	140	225	48.50	43.65
72	1516	$\frac{16 \times 16 \text{ mixed}}{17 \times 15}$	140	185	34.15	30.75
73	1607	$\frac{16 \times 12}{32 \times 12}$	125	240	48.75	43.95
74	1608	$\frac{20 \times 20}{30 \times 18}$	140	215	46.05	41.55
75	1609	$\frac{16 \times 12}{27 \times 15}$	125	235	48	43.25
76	1800	$\frac{24 \times 24}{15 \times 15}$	140	115	25.45	22.90
77	1427				48.65	43.80
78	1530				43.75	39.40

Dyed fabrics

serial No. for grey fabrics.	Kind	component	width of fabric by cm	weight of grey fabric by gm	%	whole sale price by sp.
1	black	$\frac{2/30 \times 8.5}{36 \times 18}$	120	365	94.20	84.80
2	khaki	$\frac{2/24 \times 12}{40 \times 31}$	120	385	114.70	103.25
3	colored	$\frac{16 \times 16}{22 \times 20}$	220	370	83.85	75.50
4	navy	$\frac{2/30 \times 12}{33 \times 18}$	95	220	63	56.70
5	khaki	$\frac{2/24 \times 12}{40 \times 21}$	80	262	75.70	68.15
6	khaki	$\frac{20 \times 12}{31 \times 12}$	150	3.25	80.90	72.85
7	off white	$\frac{30 \times 20}{19 \times 20}$	140	178	38.90	35
8	white pastel colours	$\frac{20 \times 20}{32 \times 21}$	90	152	34.80	31.35
9	off white pink	$\frac{16 \times 16}{20 \times 20}$	160	245	52.85	47.60
	dyed: green		160	245	74	66.65
	dark andrenyn		160	245		
	dyed navy		160	245	58.85	53
	off white				52.30	47.10
	black				60	54
					58.55	52.70

printed Fabrics

serial No. for grey fabrics	Kind	component	width of fabric by cm	weight of grey fabric by gm	%	whole sale price by sp.
1- 103	light-traditional	<u>16x14</u> 17x15	115	159	34.05	30.65
	light	=	=	=	34.80	31.35
	medium	=	=	=	36.75	33.5
	plenty	=	=	=	38.35	34.50
	fully	=	=	=	39.85	35.85
2- 150	light traditional	<u>16x14</u> 17x15	140	203	43.60	39.25
	light	=	=	=	44.55	40.10
	medium	=	=	=	46.95	42.25
	plenty	=	=	=	49.40	44.45
	fully	=	=	=	50.90	45.85
3- 636	light traditional	<u>16x14</u> 16x15	90	120	27.85	25.10
	light	=	=	=	28.45	23.60
	medium	=	=	=	29.95	27.00
	plenty	=	=	=	31.50	28.40
	fully	=	=	=	32.45	29.20
4- 651	light traditional	<u>16x16</u> 20x20	150	240	54.20	48.80
	light	=	=	=	55.25	49.80
	medium	=	=	=	57.90	52.15
	plenty	=	=	=	60.60	54.55
	fully	=	=	=	62.25	56.10
5- 683	light traditional	<u>20x20</u> 22x20	135	185	42.55	38.30
	light	=	=	=	43.40	39.10
	medium	=	=	=	45.65	41.10
	plenty	=	=	=	47.90	43.10
	fully	=	=	=	49.30	44.40
6- 1000	light traditional	<u>20x20</u> 20x20	90	117	27.15	24.45
	light	=	=	=	27.75	25.00
	medium	=	=	=	29.30	26.40
	plenty	=	=	=	30.85	27.80
	fully	=	=	=	31.85	28.65

continued printed Fabrics

serial No. for grey fabrics	Kind	compon ent	width of fabric by cm	weight of grey fabrio by gm	%	whole sale price by sp.
7- 1405	light- traditional	<u>20x20</u> 23x24	150	230	51.90	46.70
	light	=	=	=	52.90	47.65
	medium	=	=	=	55.0	49.95
	plenty	=	=	=	58.05	52.25
	fully	=	=	=	59.70	53.70
8- 1410	light traditional	<u>20x20</u> 19x20	140	180	41.15	37.05
	light	=	=	=	42.5	37.85
	medium	=	=	=	44.45	40.05
	plenty	=	=	=	46.15	42.25
	fully	=	=	=	48.40	43.55
9- 1512	light traditional	<u>16x14</u> 16x12	140	173	36.75	33.05
	light	=	=	=	37.70	33.95
	medium	=	=	=	40.10	36.15
	plenty	=	=	=	42.55	38.30
	fully	=	=	=	44.05	39.65
10- 1522	light traditional	<u>6.1x20</u> 17x15	140	159	35.05	31.55
	light	=	=	=	35.95	32.35
	medium	=	=	=	38.20	34.35
	plenty	=	=	=	40.40	36.35
	fully	=	=	=	41.80	37.65
11- 525	light traditional	20x20x20	150	290	66.15	59.50
	light	=	=	=	67.10	60.45
	medium	=	=	=	69.60	62.70
	plenty	=	=	=	72.20	65.00
	fully	=	=	=	73.80	66.45
12- 688	light traditional	<u>12x12</u> 21x21	120	215	45.80	41.25
	light	=	=	=	46.60	52.00
	medium	=	=	=	48.65	43.80
	plenty	=	=	=	50.25	45.70
	fully	=	=	=	52.00	46.85

continued printed Fabrics

serial No. for grey fabrics	Kind	component	width of fabric by cm	weight of grey fabric by gm	%	whole sale price by sp.
13- 1002	light-traditional	<u>20x20</u> 24x24	85	140	31.25	28.15
	light	=	=	=	31.85	28.65
	medium	=	=	=	32.95	29.70
	plenty	=	=	=	34.80	31.35
	fully	=	=	=	35.65	32.10
14- 1006	light traditional	<u>24x24</u> 26x20	150	187	46.90	42.20
	light	=	=	=	47.85	43.05
	medium	=	=	=	50.40	45.40
	plenty	=	=	=	52.90	47.65
	fully	=	=	=	54.45	49.05
15- 1101	light traditional	<u>20x8</u> 16x15	95	168	34.20	30.80
	light	=	=	=	34.85	31.40
	medium	=	=	=	36.40	32.80
	plenty	=	=	=	38.05	34.30
	fully	=	=	=	39.05	35.15
16- 1102	light traditional	<u>30.2x24</u> 24x24	150	240	63.00	56.70
	light	=	=	=	64.00	57.65
	medium	=	=	=	66.55	59.95
	plenty	=	=	=	69.15	62.24
	fully	=	=	=	70.75	63.70
17- 1102	light traditional	<u>24x30.2</u> 21x25	150	240	63.10	56.85
	light	=	=	=	64.15	57.75
	medium	=	=	=	66.65	60.00
	plenty	=	=	=	69.25	62.35
	fully	=	=	=	70.85	63.80
18- 1104	light traditional	<u>20x8.5</u> 17x19	90	181	37.10	33.40
	light	=	=	=	37.70	33.91
	medium	=	=	=	39.25	35.35
	plenty	=	=	=	40.80	36.75
	fully	=	=	=	41.85	37.70

continued printed Fabrics

serial No. for grey . fabrics	Kind	componen t	width of fabric by cm	weight of grey fabric by gm	%	whole sale price by sp.
25- 1517	light-traditional	<u>24x16</u> 15x18	140	164	36.45	32.85
	light	=	=	=	37.45	33.70
	medium	=	=	=	39.85	35.85
	plenty	=	=	=	42.30	38.10
	fully	=	=	=	43.80	39.45
26- 1519	light traditional	<u>16x16</u> 17x15	90	118	26.20	23.60
	light	=	=	=	27.15	23.45
	medium	=	=	=	28.65	25.80
	plenty	=	=	=	30.20	27.20
	fully	=	=	=	31.20	28.05
27- 1524	light traditional	<u>16x14</u> 17x17	90	135	29.50	26.55
	light	=	=	=	30.10	27.10
	medium	=	=	=	31.65	28.50
	plenty	=	=	=	33.25	29.95
	fully	=	=	=	34.15	30.75
28- 1520	light traditional	<u>16x16</u> 17x15	180	230	50.90	45.85
	light	=	=	=	52.10	46.90
	medium	=	=	=	55.10	49.65
	plenty	=	=	=	58.15	52.35
	fully	=	=	=	60.05	54.10
29- 1526	light traditional	<u>16x16</u> 17x15	135	170	37.90	34.15
	light	=	=	=	38.80	34.95
	medium	=	=	=	41.10	37.00
	plenty	=	=	=	43.35	39.05
	fully	=	=	=	44.75	40.25
30- 1527	light traditional	<u>16x20</u> 17x15	150	182	41.40	37.25
	light	=	=	=	42.40	38.10
	medium	=	=	=	45.05	40.60
	plenty	=	=	=	47.75	43.00
	fully	=	=	=	49.35	44.45

continued printed Fabrics

serial No. for grey fabrics	Kind	componen t	width of fabric by cm	weight of grey fabric by gm	%	whole sale price by sp.
31- 1607	light- traditional	<u>16x12</u> 32x12	120	232	51.90	46.80
	light printing	=	=	=	52.70	47.40
	medium =	=	=	=	54.80	49.30
	plenty full =	=	=	=	56.90	51.25
	fully =	=	=	=	58.15	52.35
32- 1608	light traditional	<u>20x20</u> 30x18	140	204	49.20	44.30
	light printing	=	=	=	50.10	45.10
	medium =	=	=	=	52.50	47.20
	plenty full =	=	=	=	54.85	49.35
	fully =	=	=	=	56.30	50.70
33- 1609	light traditional	<u>16x12</u> 27x15	125	239	51.15	46.05
	light	=	=	=	51.95	46.80
	medium	=	=	=	54.05	48.65
	fully plenty	=	=	=	57.45	51.70
34- 1600	medium printed	<u>12x8.5</u> 21x12	140	300	47.55	60.80
35- 630	fully printed	<u>16x8.5</u> 22x14	120	255	56.45	50.80
36- 104	light traditional =	<u>16x14</u> 17x15	135	180	39.85	35.85
	light printed	=	=	=	40.70	36.65
	medium =	=	=	=	42.90	38.65
	plenty full =	=	=	=	45.10	40.60
	fully =	=	=	=	46.55	41.95

APPENDIX I-T-3
MACHINE LIST (EXISTING)

Name of M/C	Q'ty (Set)	Name of manu.	Model	Year of Manu.	Remarks
Blowing MC	2lins	Platt Iline TRUZTCHELER Iline		1956	
Carding MC	50	Platt		"	
Drawing MC	8	Zinzer		"	
Roving MC	6	Zinzer		"	
"	4	Platt		"	Roving Yarn Ne2.5 Spinn.
Ring Spinning MC	30	Whitin	11,040 SP	"	Cotton 100% Spinn.
Carding MC	16	TOYODA			P/C Spinn. 8sets, No used
Drawing MC	4	Zinzer			P/C Spinn. 2sets, No used
Roving MC	2	Tex tima			P/C spinn. 1set, No used
Ring Spinning MC	8	Platt	3,120 SP		P/C Spinn. 4set, No used
Winding MC	2	Schlafhorst	Auto		
"	4	Mettler		1956	
"	4	Schlafhorst		"	
Doubling MC	5	Hamel		"	1set, Not used
Twisyting MC	2	Allma		"	2set, Not used
"	1	Weller		"	Not used
Combing MC	4	Whitin		"	All, Not used

APPENDIX I-T-4

LIST FOR MACHINERY FOR WEAVING PROCESS

Loom

Number of Machine	Country of Origin	Name of Manu.	Model	Year of Manu.	Remarks
	Swiss	Sulzer	DU	1982 84	RS 110",130",154"
	"	"	130ES	1974	RS 110",130",154"
	Germany	Saucer	100W	1958	RS 160cm,180cm

Warping

Number of Machine	Country of Origin	Name of Manu.	Model	Year of Manu.	Remarks
2	Germany	Schlafhorst	MDZ06972	1958	
3	"	"	"	1984	
4	U.K	Leesona		1975	
1	Swiss	Benninger	103426512	1994	

Sizing

Number of Machine	Country of Origin	Name of Manu.	Model	Year of Manu.	Remarks
1	UK	Leesona	008770	1975	
3	"	Hibbert	959 6×6	1955	
2	Germany	Sucker	WN	1984	

Sizing

Number of Machine	Country of Origin	Name of Manu.	Model	Year of Manu.	Remarks
1	Italy	--	--	1973	260cm
2	"	--	--	"	325cm
3	"	--	--	"	180cm
4	"	--	--	"	295cm

Tyeing

Number of Machine	Country of Origin	Name of Manu.	Model	Year of Manu.	Remarks
1	Swiss	Uster	—	1973	
2	"	—	—	1978	

Inspecting

Number of Machine	Country of Origin	Name of Manu.	Model	Year of Manu.	Remarks
1	?	Schwing	—	1992	330cm
2	?	"	—	"	"
3	?	"	—	"	"
4	?	"	—	"	"
5	?	"	—	"	"

Folding

Number of Machine	Country of Origin	Name of Manu.	Model	Year of Manu.	Remarks
1	Italy			1973	—
2	"			"	—
3	"			"	—
4	"			"	—
5	"			"	Large Type

APPENDIX I-T-5-1

Machine List : Dyeing & Finishing Section

No.	Machine Name	Q'ty	Mfg.	Model	W. Width	Note
1	Roller Printing M/C	1	Kleineweff (Germany)	1956	1000	5 Color, Rollers are made by outside
2	Rotary Screen P. M/C	1	Zimmer (Dutch)	1969	1600	12 Color
	Engraving Equip.	1				
3	Stenter (Clip Type)	1	Kranz (Germany)	1969	2000	4 Chamb. Steam
4	Stenter (Pin & Clip Type)	1	Monforts (Germany)	1976	1600	3 Chamb. Thermal. Oil
5	Stenter (Clip Type)	1	Monforts (Germany)	1958	1600	3 Chamb. Steam
6	Stenter (Clip Type)	1	Dobor Hambolt ()	1957	2000	No Used
7	Stenter (Pin Type)	1	Artos (Germany)	1960	2500	2 Chamb.
8	Jigger	3	Gerber (-)		1000	150kg
	Jigger	2	Gerber (-)		1500	200kg
	Jigger	2	Gerber (-)		1700	250kg
	Jigger	1	Gerber (-)		2300	300kg
9	Padder	1	Monforts (Germany)	1958	2000	For Cold Batch - No Used
10	Washing M/C	1	Goler (Germany)	1974	1700	20 m/Min
	Washing M/C	1	Clinowevers (Germany)	1958	1600	No Used
11	Scouring & Bleaching M/C	1	Biger	1958	Rope	J-Box Type
12	Cylinder Dryer	1	Monforts (Germany)	1974	2500	16 CD
	Cylinder Dryer	1	Monforts (Germany)	1958	2500	16 CD
13	Hot Flue (Baking)	1	Monforts (Germany)	1958	1600	Steam, No Used
14	Steamer	2	Clinowevers (Germany)	1958	1400	Steam, No Used
15	Mercerizing M/C	1	Gerber	1956	1800	Chain Less Type
	None recovery NaOH	-				
16	Sanforizing M/C	1	Hamter (English)	1959	1300	Rubber, Felt No Used
17	Calender	1	Clinowevers (Germany)	1959	2000	Paper + Steel + Cotton
	Calender	1	Aleppo		2500	Steam

APPENDIX I-T-52

No.	Machine Name	Q'ty	Mfg.	Model	W. Width	Note
18	Singeing M/C	1	Walter (England)	1957	Cop 100kg	No Used
19	Yarn Dyeing M/C	3	Thies (Germany)		100kg	
	for Bleaching & Dyeing	1	Thies (Germany)			No Used
20	Cheese Dryer Box	2	HIRANO, Aleppo		400kg 600kg	
21	Hank Dyeing M/C	3	MIYASHITA IRON CO.	1960	1600	No Used
22	Hank Dyeing M/C	1	HIRANO	1961	1600	No Used
23	Yard Folding M/C	1	MUZZI	1958	1250	
24	Doubling & Folding M/C	1	Monforts	1958	1600→ 800	
25	Doubling Winding M/C	1	Monforts	1958	1250→ 625	
26	Plating & Winding M/C	1	-	-	-	
27	Inspecting M/C	3	PIETRO		1800	
			MUZZI (Italia)		1000	
			-		2000	
28	Doubling & Plating Winding M/C	1	Monforts	1958	1600→ 800	
29	Double Winding M/C	1	PIETRO & MUZZI	1961	1600	

Machine List : Utility Equipment List

1	Boiler					
2	Air Conditioner					
3	Raw Water + Softening					
4	Drain water Treatment					
5	Generator	2	SEIMENS	25 Years Old	3250kw	No Used
6	Well	2	x 30 Ton/Hr = 60 Ton/Hr ^{Max}			

APPENDIX I-T-6 SPINNING CALCULATION TABLE 2,688 SPINDLES

	Blowing	Carding	Drawing	2 nd Drawing	Roving	Spinning	Winding
① Count						14	14
② Fed grain		14 OZ/1	400/6	400/6	400/6	300/30	71.43/120
③ Produced grain	14 OZ/1	400/6	400/6	400/6	300/30	71.43/120	71.43/20
④ Twist					1.14	15.36	
⑤ Twist multiplier					1.25	4.1	
⑥ Speed		141m	300m	300m	24.5m	18.2m	1,000m
⑦ Calculated production	350	40	85	85	1,043	0,046	2.55
⑧ Efficiency	—	85	80	80	80	90	90
⑨ Actual production	8,400	816	3,264	3,264	1,922	667.7	3,279
⑩ Total No. of M/C	1	4	1	1	2 × 96 = 192SP	4 × 677 = 2,688SP	1 × 60D
⑪ Total production	8,400	3,264	3,264	3,264	3,844	2,671	3,279

APPENDIX I-T-7

Planned / Real Production in 1996 at DEBS Co.

Process	Unit	Production Capacity	Planned Capacity	Real Production
1- Spinning Department	Ton	1,861	1,861	1,333
	1000 k.m	47,575	47,595	25,526
2- Mixed yarn (cotton + polyester)	Ton	483	73	6
	1000 k.m	9,813	2,966	167
3- Cotton Thread waste	Ton	61	61	23
	1000 k.m	414	414	152
4- Grey Fabrics	Ton	4,117	3,482	2,564
	1000M	20,227	16,928	12,673
	Million pick	21,351	17,216	12,678
	1000 k.m pick	53,375	45,244	32,734
5- Bleached cotton Fabrics	Ton	1,403	1,169	557
	1000 M	8,250	6,875	2,962
6- Dyed and coloured Fabrics	Ton	438	438	375
	1000 M	1,750	1,750	1,148
7- Printed cotton Fabrics	Ton	1,060	1,060	203
	1000 k.m	6,500	6,500	1,134
8- Bleached and Dyed yarns	Ton	184	184	214

APPENDIX I-T-7

Planned / Real Production in 1996 at DEBS Co.

Process	Unit	Production Capacity	Planned Capacity	Real Production
1- Spinning Department	Ton	1,861	1,861	1,333
	1000 k.m	47,575	47,595	25,526
2- Mixed yarn (cotton + polyester)	Ton	485	73	6
	1000 k.m	9,813	2,966	167
3- Cotton Thread waste	Ton	61	61	23
	1000 k.m	414	414	152
4- Grey Fabrics	Ton	4,117	3,482	2,564
	1000M	20,227	16,928	12,673
	Million pick	21,551	17,216	12,678
	1000 k.m pick	53,375	45,244	32,734
5- Bleached cotton Fabrics	Ton	1,403	1,169	557
	1000 M	8,250	6,875	2,962
6- Dyed and coloured Fabrics	Ton	438	438	375
	1000 M	1,750	1,750	1,148
7- Printed cotton Fabrics	Ton	1,060	1,060	203
	1000 k.m	6,500	6,500	1,154
8- Bleached and Dyed yarns	Ton	184	184	214

Table I-T-8 PRODUCTION COST IN 1996 AT DEBS CO.

(Unit : SP/kg)

Description	Class*	Yarn	G. Fabric Prepare	G. Fabric Weave	G. Fabric Store	Bleached	Dyed	Printed	Finished Store
Raw Material	R	82.45	-	-	-	-	-	-	-
Production Duties and export	R	3.67	-	-	-	-	-	-	-
Salaries and wages	S	18.84	4.16	10.33	1.47	13.11	1.34	14.20	2.62
Electricity power	U	2.22	-	1.65	0.02	1.60	1.27	1.74	0.03
Spare parts	M	1.96	0.99	2.33	-	1.59	1.26	1.73	0.07
Tools	M	0.01	0.01	0.01	-	-	-	0.01	-
Materials and requirements	R	2.13	0.03	0.15	0.01	0.59	0.47	0.64	0.01
Oil + lubrication	U	0.21	0.09	0.16	-	1.36	1.07	1.47	0.01
Office needs and printed matters	O	0.04	0.02	0.02	0.01	0.02	0.01	0.01	0.03
Water + Steam	U	2.20	1.76	1.07	-	12.01	9.48	13.01	-
Indirect expenses	O	6.12	1.44	3.35	0.52	4.69	3.69	5.07	0.96
Stoves expenses	O	0.71	0.18	0.43	0.01	0.38	0.30	0.41	0.01
Expenses of Service Department	O	1.62	0.21	0.51	0.05	1.37	1.08	1.49	0.01
Maintenance and Building repair	M	0.20	0.10	0.10	0.02	0.22	0.17	0.24	0.01
Deprecations	O	0.28	0.64	1.77	-	0.52	0.41	0.56	0.03
Administrative and Financial expenses	O	1.88	0.43	1.00	0.16	1.40	1.10	1.51	0.29
Distribution and Marketing expenses	O	-	-	-	-	-	-	-	-
Chemicals and Dyestuffs	R	-	-	-	-	6.84	9.00	(28.95)	according to Recipe
Stock Materials	R	-	3.89	-	-	-	-	-	-
Packing Materials	R	1.79	-	-	-	-	-	-	0.15
Total	-	126.33	13.95	22.88	2.27	45.70	30.65	42.09	4.23

(Note) * R : Raw material & submaterial, U : Utility, S : Salary and wages, O : Overhead, M : Maintenance