

## 4. 立

## 地

### 4-1 ラグーナ地域の立地条件

#### 4-1-1 地理的 局面

#### 4-1-2 社会経済文化的局面

#### 4-1-3 インフラストラクチュア

#### 4-1-4 経 済 施 策

### 4-2 ゴメス・パラシオ工業団地の立地条件

#### 4-2-1 インフラストラクチュア

#### 4-2-2 トレオン工業都市との比較

(マイクロ立地代替案の分析)



## 4. 立 地

### 4-1 ラグーナ地域の立地条件

#### 4-1-1 地理的 局面

##### 1) 政治的境界と地勢

プロジェクトの位置するラグーナ地域はLAGUNA DE MAYRANに因んで、古来そう呼ばれてきたが、メキシコ合衆国北部地域に属し、西経  $101^{\circ}41'$  ~  $104^{\circ}61'$ 、北緯  $24^{\circ}59'$  ~  $26^{\circ}53'$  の範囲内でコアウィーラ、ドゥランゴ両州にまたがり、南はサカテカ州、北はチワワ州に接している。この様に二つの異なる行政体を持った幾つかの市から成っているが、地理・経済・社会的に一つの共同体を形成している。中でも工業都市開発地域に指定されているゴメス・パラシオ、レルド(ドゥランゴ州)、トレオン、マタモロス市(コアウィーラ州)が最も重要だが、他にトラワリロ、マピミ(ドゥランゴ州)、サン・ペドロ、フランシスコ・マデロ、ビエスカ(コアウィーラ州)の自治体を加えた地域であり、その周辺6市がその影響圏を形成する。その表面積は  $46,271\text{km}^2$  でメキシコ全土 ( $1,963,890\text{km}^2$ ) の 2.36% を占める。

表1 ラグーナ地域の面積 (  $\text{km}^2$  )

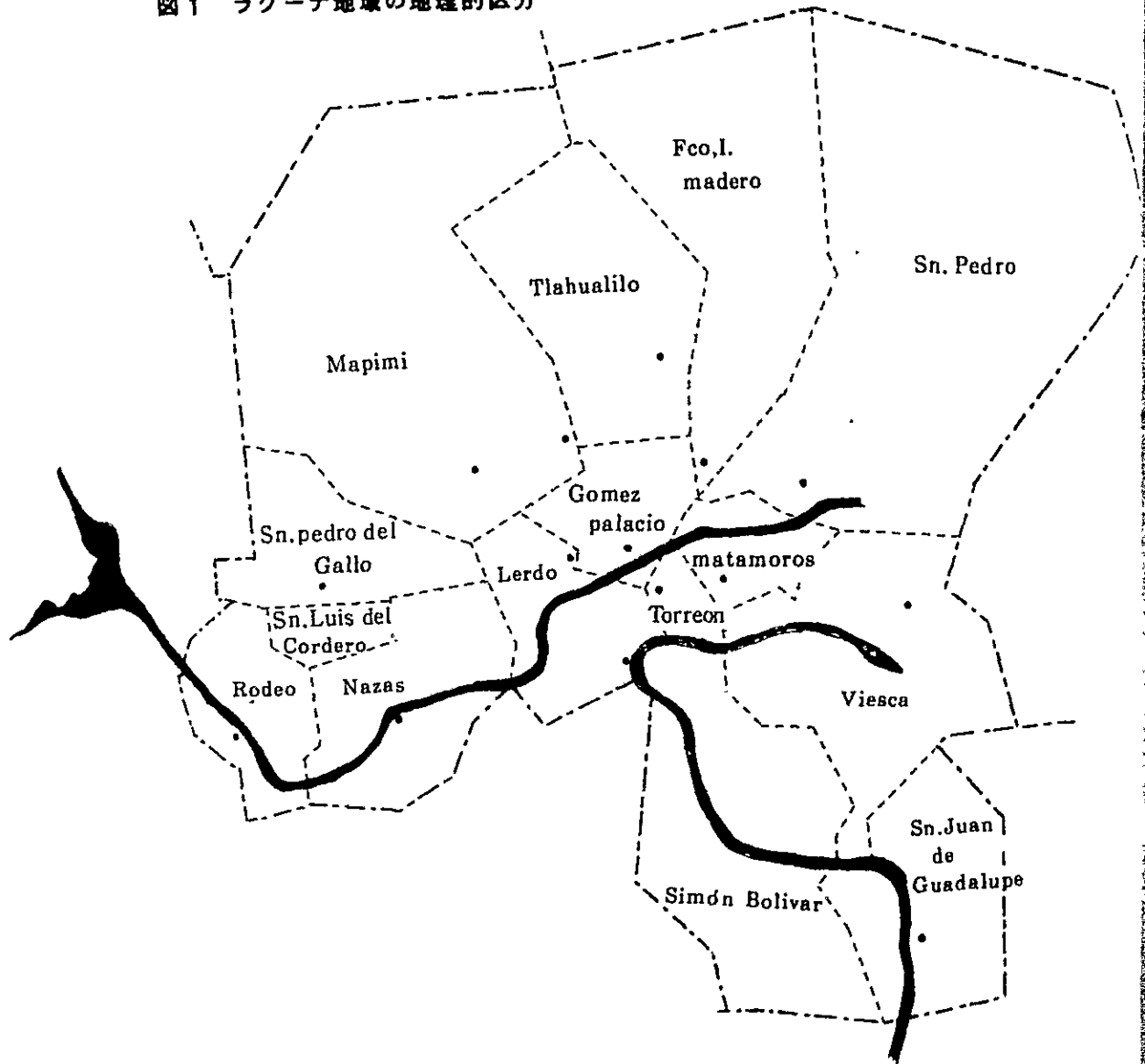
1. Torreon	917		( 影響圏 )
2. Sn Pedro	10,617	10. Sn Luis del Cordero	855
3. Matamoros	785	11. Sn Pedro del Gallo	2,000
4. Fco, I. Madero	5,220	12. Nazas	2,110
5. Viesca	3,907	13. Rodeo	1,780
6. Gomez Palacio	1,100	14. Simon Bolivar	2,725
7. Lerdo	1,640	15. Sn Juan de Guadalupe	2,150
8. Tlahualilo	2,925		
9. Mapimi	7,540	合 計	46,271
計	34,651		

出所：Aspectos Generales de la Comarca Lagunera

平均高度は  $1,139\text{m}$  (最低は  $1,100\text{m}$ ) で、 $2,000\text{m}$  級の山に囲まれた盆地を形成している。

その土地は比較的有機分の少いシェローゼンと呼ばれる土壌から成っている。

図1 ラグーナ地域の地理的区分



## 2) 水 勢

### a) 地 表 水

ラグーナ地域で重要な河川はナサ川とアグアナバル川である。

これらは他の地域に源流があり、その流れは完全に交えられている。

ナサ川の流れはラサロ・カルデナスダム（又はエルパルミト）でせきとめられ、その容量は35億 $m^3$ である。

又、フランシスコ・サルコダム（又は、ラストルトラス）でもせきとめられ、その容量は3億 $m^3$ である。

年間利用量は11億 $m^3$ で10万ヘクタールをうるおす。

一方、アグアナバル川の流れはサカテカス州で主に利用されているので、ラグーナ地方へ届く流れは少量でありノーコントロールである。

これらのほとんどが農業用水として使われている。

### b) 地 下 水

地下水は地表水と同じく重要であり 1975年には平均深度60mの井戸が2387井あった。その汲上げ量は129億 $m^3$ /年であり、その一部は工業用水として使われている。

ラグーナ地域の地下水脈は過開発により衰弱しており、この状況はこの地域にとり困難な事になっている。

従って水のコントロールは例えば2年間井戸を使用しないよう封鎖したり、使用禁止したり等してなされている。

この水不足の問題は今後経済成長により多くの水が必要になるのでより重大化するであろう。従って、現在とはともかく将来はこのプロジェクトに対しても取水制限の問題が出て来る可能性も考えられ省水型の工場を指向すべきであろう。

## 3) 気 候

ラグーナ地域の気象条件は10月～3月と4月～9月の2季にわかれ大きく異っている。10～3月のうち特に11月～2月にかけては北部、西部より寒風が吹き込み非常に乾燥する。此の間の最低気温は0℃、最低相対湿度は約20%に達する。

また此の間の降雨量も月間0～20mmと極端に少い。

4～9月季は気温が高く、5月～8月にかけては最高気温が40℃を超えることがある。この地域の降雨量は極端に少く年間190mmであるがそのうちの70%が6月～9月に降雨する。

表 2

トレオンにおける 1976 年～1980 年の平均的月間気温、相対湿度、降雨量は次の通り。

月 別	月間平均気温 ℃	平均相対湿度 RH%	降 雨 量 mm
1 月	1 3.5	5 8	5.6
2 月	1 5.4	4 8	4.0
3 月	1 9.7	4 0	0.7
4 月	2 2.2	4 6	9.9
5 月	2 6.0	4 4	2 0.5
6 月	2 7.1	5 1	3 2.4
7 月	2 6.9	5 7	5 7.7
8 月	2 6.2	5 8	5 5.6
9 月	2 4.4	6 2	5 2.6
1 0 月	2 0.9	6 3	2 2.3
1 1 月	1 5.8	6 6	1 2.0
1 2 月	1 4.0	6 3	9.3
年間平均 :	2 1.0	5 4.7	2 3.6

出所：OBSERVATORIO METEOROLOGICO

年間合計雨量は次のように年によって大きく異なる。

表 3

年 度	年間雨量 mm
1976 年	3 2 6
1977	2 2 6
1978	4 8 5
1979	1 9 4
1980	1 8 2

出所：OBSERVATORIO METEOROLOGICO

気温、相対湿度、降雨量の平均・最大・最小の値に関する詳細データは別表 4 に示す。その他、ヒョウ、アラレが最低年 2 回、氷結年 9 回あるが、地震および台風等の天災はない。

上記のラグーナ地域の気象条件は、紡績工場を操業する上において、全期間を通じ

て温暖であり、空気の極端に乾燥するという条件を除いては非常に適している。

紡績工場を計画するための特徴は次の通り。

a) 染色工場

空気調和設備は不要であるが、生産機械から発生する水蒸気及び熱を室外に放出するための換気設備のみ必要である。

これは通常自然換気のみで充分である。

b) 紡績および織布工場

特に乾燥を防止するための加湿および換気を目的とした空気調和設備が重要である。

冷凍機その他の空気冷却源は不要である。

暖房設備は不要であるが建物の断熱性は充分考慮する必要がある。

表4 トレオン市における1976年～1980年の平均気象データ

月 度	気 温 ℃			相 対 湿 度 %			月 降 雨 量 mm		
	平 均	最 高	最 低	平 均	最 高	最 低	平 均	最 大	最 少
1 月	13.5	27.6	0.4	58	78	37	5.6	15.2	0
2 月	15.4	29.9	2.0	48	70	29	4.0	14.4	0
3 月	19.7	34.9	5.0	40	58	23	0.7	2.0	0
4 月	22.2	36.1	6.8	46	65	26	9.9	14.7	0
5 月	26.0	36.8	13.2	44	64	27	20.5	78.1	0
6 月	27.1	38.4	16.6	51	72	31	32.4	81.2	5.5
7 月	26.9	35.8	17.6	57	74	34	57.7	127.8	18.5
8 月	26.2	36.0	17.0	58	79	40	55.6	127.8	0.5
9 月	24.4	34.9	14.4	62	81	53	52.6	147.5	22
10月	20.9	33.6	8.2	63	84	41	22.3	63.5	0
11月	15.8	29.6	2.4	66	86	43	12.0	42.1	0
12月	14.0	27.8	1.0	63	80	39	9.3	22.8	0
合 計							23.6		
平 均	21.0	33.5	8.7	55			282.6		

出所：OBSERVATORIO METEOROLOGICO

#### 4-1-2 社会・経済・文化的局面

##### 1) 総人口

ラグーナ地域（9つの自治体）の人口は1978年で85万4,470人であり、人口密度は24.66人/km<sup>2</sup>となり、ドゥランゴ、コアウィーラ両州の中では比較的人口密度が高い。人口の多い自治体はトレオン（36万）、ゴメスパラシオ（19.5万）、レルド（7.6万）、サンペドロ（7.5万）、マタモロス（4.5万）でラグーナ地域の中心部に近接して位置している。

表5 ラグーナ地域の人口と人口密度

	人口 (人)	人口密度 (人/km <sup>2</sup> )
1. Torreon	360,760	393.41
2. Sn Pedro	75,010	7.07
3. Matamovos	45,511	57.98
4. Fco. I. Madero	38,150	7.31
5. Viesca	17,894	4.58
6. Gomez Palacio	194,500	176.82
7. Lerdo	76,300	46.52
8. Tlahualilo	27,100	9.26
9. Mapimi	19,245	2.55
計	854,470	24.66
(影響圏)		
10. Sn Luis del Cordero	3,595	4.20
11. Sn Pedro del Gallo	4,400	2.20
12. Nazas	14,546	6.89
13. Rodeo	18,186	10.22
14. Simon Bolivar	10,100	3.71
15. Sn Juan de Guadalupe	11,697	5.44
合計	913,993	19.75

出所：Aspectos Generales de la Comarca Lagunera

##### 2) 移住傾向

ラグーナ地域に於ける人口の自然増は1970年の3.78%から1978年には3.8%へ増加しており、これはメキシコ全体の平均増加率3.2%より高い数値を示している一方、人口流出は1970年には2.4%あったが1978年には1%なので流出は減少傾



向にある。これは従来アメリカ南部農業労働源だったメキシコに対して国境が閉ざされたことと北部の中心であるモンテレーの移民受入れが段々減って行っていることに関係がある。人口の実質増は1970年の1.4%から1978年は2.8%と増加している。ラグーナ地域内部での変動は大きく、マタモロス市では1980年に流出が4%と最大になっており、一方トレオン市は人口を引寄せている。従って移住傾向としては地域内での地域の中心へ向かっていると云うことができよう。

### 3) 就 業 人 口

ラグーナ地域における1970年の経済活動人口(12~65才)は全人口の26.4%に当る24万1,300人であり、これはメキシコの全国平均27%よりわずかに低い数字である。その産業別平均構成は農業部門33%、工業24%、商業部門43%であるが、個々の自治体では大きな差がある。例えばマタモロス、ピエスカ、サンペドロ等では農業は60%を超えるが、トレオンはわずか10%、ゴメス・パラシオ、レルドは33%である。

トレオン、ゴメス・パラシオ、レルドの各自治体では1978年の経済活動人口は1970年と変わらず26.4%を維持しているが、農業部門では3.5%減、工業、商業部門ではそれぞれ1.7%、1.8%増加している。

### 4) 経済活動部門

#### a) 農 業

伝統的にラグーナの主要農作物は綿花であり、依然として耕作面積の41.3%を占めており、作付面積は減少しているが、生産性は上ってメキシコ一となっている。一方、牧畜業の様なニューフェースが出てきたせいで、アルフェルフェ、ソルガム、飼料用とうもろこしなどが栽培される様になったが、まだ量は少く、地域内需要を満たすに至っていない。その他の農作物としては、小麦、からす麦、大麦、紅花、メロン、西瓜、フリホル、トマト、ぶどうの他、まだ充分に開発されていないが、地域気候に良く適合し採算の良いなつめやし、くるみ、オリーブがある。

#### b) 牧 畜 業

農業とともに地域経済の柱の一つ。公的融資機関が施設建設費用、飼料、薬品購入、産品の流通などのための短期、長期資金を貸付けている。

ラグーナ地域には乳牛7万4,000頭、肉牛16万頭(製品の多くはメキシコ市やモンテレー市向け)、豚10万匹(地域消費用)、乳山羊27万5千匹、肉山羊15万5千匹(地域、州内消費用)、にわとり1千4百万羽が飼育されている。肉は国内生産の17%、ミルクは6%、卵は17%を占める。

#### c) 工 業

製品加工業に従事する経済活動人口は地域の26%を占めており、地域における

工業の重要さを物語っている。

表 6 ラグーナ地域の主要企業

企 業 名	位 置	投 資 額 (1000〜)	就 業 人 数
Met-Mex Penoles, S.A.	Torreón	2,162,723	1,702
Guanos y Fertilizantes	Torreón	81,081,907	96
Cementos Mexicanos, S.A.	Torreón	98,299	150
Sulfatos de Viesca, S.A.	Viesca	58,126	219
Cerveceria Modelo de Torreón, S.A.	Torreón	37,973	215
Pasteurizadora Laguna, S.A. de C.V.	Torreón	22,895	193

またこの地域においては上の企業の製品も含めて次のものが生産されている。

バルブ、濃縮ジュース、木材家具、金属性家具、事務所用具、自動車用パーツ、計器、空調機、深井戸用ポンプ、大理石板、モザイク、飼料、工業用塩、粘土、スチール・パイプ、馬具、しっくい、料理用具、農機具、包装用ボール紙、金属性フレームとタンク、パン、薬品、家畜用薬品、穀物梱包具、清涼飲料、肥料、加工くるみ、アルミカン、乳業用品、鋳業用品、アスファルト他

わづか20年前までは農業活動が地域経済のベースだったが、1978年には工業生産は農業生産の四倍にも達している。中でも工業揺籃の地であるゴメス・パラシオ市は地域全体の生産量の59%を産出している。

#### d) 鋳 業

ラグーナ地区は国内でも有数の鋳産地で金は全国第1位、鉄鋳石は第3位、銀は第4位、鉛は第5位である。その他ドゥランゴ側ラグナの鋳床には銅、亜鉛、マグネシウム、白陶土、螢石を含んでいる。又、大理石は1億立方米という膨大な埋蔵量を抱え、メキシコ全土の30%を産出、世界的需要の多い白大理石に関していえば全国の80%を産する。ラグーナ地域で産出する鋳業資源はその他、石膏、重土等がある。

#### e) 第三次産業

ラグーナ地域の商業活動の問題点は綿花のマーケティングで国家経済への依存が強過ぎることであったが、現在は綿花の域内加工の増加と多様化や酪農や養鶏業の発展により昔程著しくはなくなった。施設の集中度は誘致産業の発展度、人口、道路網の発達などにより各自治体でそれぞれ異っている。

### 5) 地域の所得水準

1969年には経済活動人口の79%は月収1,000ペソ以下であり、19%が1,000～5,000ペソを受けとり、5,000ペソ以上の収入を得ていたのは経済活動人口のわずか2%に過ぎなかった。この所得水準は1978年にはやゝ改善され、それぞれ54%、39%、7%となっている。

### 6) 教 育

地域に於ける小学校就学人口と小学生数の比率は59.3%で全国レベルの52.63%より上にある。

別表7 ラグーナ地域主要5都市の教育水準

### 7) 公 衆 衛 生

表8 人口当り病床数

	ベッド数	人 口	人口千人当りベッド数
ゴメス・パラシオ市	222	194,500	1.1
トレオン市	1,046	361,000	2.9
両市合計	1,268	555,500	2.3

出所：Torreon, I.M.S.S.

表7 ラグーナ地域主要5都市の教育水準

学 校	学校数	学年別学級数						計	学年別生徒数						計
		1	2	3	4	5	6		1	2	3	4	5	6	
		幼稚園	66	22	56	100					178	600	1,488	3,033	
小学校	474	796	720	657	600	480	3,792	29,057	25,534	22,566	20,073	18,022	15,677	131,619	
職業訓練校	28	44	36	26	13		119	1,823	1,186	891	429				4,329
普通中学校	53	162	141	129			432	7,978	6,841	5,861				20,680	
技術中学校	13	53	41	39			133	2,523	1,859	2,017				6,409	
技術商工	02	06	06	05			17	313	254	211				778	
定時制中学校	31	53	45	39			137	2,501	1,950	1,658				6,109	
技術者養成校	06	10	10	10	08		38	455	348	253				1,056	
	02	08	08	07	07		30	482	445	373	365				1,665
高校	03	27	20	11	01		61	1,122	719	643	132				2,616
高校(2年制)	23	65	49				114	3,174	2,100					5,274	
高校(3年制)	06	26	21	16			63	1,452	1,093	693				3,238	
大 学								2,453	1,536	1,396	978	542		6,905	
計	712	1,272	1,153	1,039	631	480	5,114	54,733	45,363	40,295	21,977	18,564	15,677	196,609	

出所：Universidad Autónoma de Coahuila

## 8) 労働力

a) 本プロジェクトに必要な人員は下記の通りで918名に及ぶ。

工場関係	人数	事務所関係	人数
工場長	1	事務所長	1
部長	4	部長	2
課長	16	課長	5
係長	47	職員	17
リーダー	66	ガードマン	6
熟練工	586	運転手	10
未経験工	154	雑用	3

b) これに対しラグーナ地域（但し5自治体のみ）の在校生数は4-1-2.6)の表7の通りでこれによると翌年度の卒業生数（推定）は次の通りである。

小学 — 約 16,000 人

中学 — 約 10,000 人

高校 — 約 4,000 人

大学 — 約 500 人

これらの採用については現在のメキシコの労働力の需給関係の状況から特に心配はなく（量の面で）、労働者クラスについてはほとんどラグーナ地域から採用する事になるであろう。

但し、管理職、特に技術系についてはラグーナ地域だけでなく、広くメキシコ全体から有能な人間を集めるべきである。

また、従業員のトレーニングも非常に大切である。

#### 4-1-3 インフラストラクチュア

##### 1) 交通機関

###### a) 道路

ラグーナ地域へ出入りする主要なハイウェイは  
トレオン-マタモロス-サルティヨ-モンテレー  
トレオン-サンペドロ-モンクローバー-ピェドラス・ネグラス  
トレオン-サンペドロ-サルティヨ  
トレオン-ゴメス・パラシオ-レルド-サカテカス-メキシコ  
トレオン-ゴメス・パラシオ-レルド-ドゥランゴ-マサトラン  
トレオン-ベルメヒーヨ-チワワ-シウダーファレス

ラグーナ地域の千平方杆当り道路の長さは 1.5 1km である。

###### b) 鉄道

重要な鉄道ターミナルであるトレオンを中心として以下の主要な幹線が走る。

メキシコ市-シウダーファレス線 貨客取扱量の大きな幹線  
トレオン-モンテレー線 貨物急行便もある東部方面への重要ライン  
トレオン-ドゥランゴ線 毎日旅客便があり、貨物取扱いも多い

その他にはトレオンとビエスカを結ぶ支線などがある。

###### c) 空路

地域内を連絡する空の便はないが、トレオン市にはフランシスコ・サラビア国際空港がありメキシコ市とシウダーファレスと連絡する。地域にはその他農薬散布飛行機の発着場が 2 つある。

##### 2) 電気通信

ラグーナ地域にはテレックスセンターがあり、180 台の端末機を持っている。又ラジオ 7 チャンネル、予備 3 チャンネルのマイクロウェーブステーション、電波スペクトル検出用のラジオモニターステーションを有す。

##### 3) 電力

ラグーナ地域の中心部には稼動している発電所が 2 ケ所にあり、更にメキシコ北部の Inter-connection System につながっており、485MW の供給能力がある。この地域に供給する電力は十分な供給能力をもっており、更に発電所の増設計画もあり、現在・将来共に電力の供給に不安はない。

これらの発電所は、天然ガスの供給網に沿っており、安価な天然ガスを燃料として運転され電力コストが安く停電も少い。本プロジェクトが必要とする電力 5,200 KW について電力コストを試算すると 1981 年 2 月現在で 0.72 \$ /KW である。

#### 4) 水 資 源

ラグーナ地域は 2,000 m 級の山脈に囲まれた盆地であり、湿った空気が山脈にさえぎられて極端に乾燥するため、年間降雨量は 200~250 mm と雨が少い。

従ってこの地域の水資源は専ら、ナサ川の河川水に頼っており、上流のラサロ・カルデナス・ダムと下流のフランシスコ・サルコ・ダムによって洪水、干ばつ用調節、農業用水としてコントロールされている。

ナサ川の灌漑地域には 160,921ヘクタールの耕作地があり、このうち 41%は綿作地である。このダムの水は専ら灌漑用のみに使用されており、工業用水及び飲料水は主として地下水に依存している。

地下水もこの地域に対しては重要な役割を担っている。(4-1-1.2)項参照)

綿作地の 15%はこの地下水によって灌漑されており、今後も現状の綿作は維持される計画である。一方工業都市開発の進展と共に、工業用水、飲料水の汲上げ量も増加の傾向にある。反面地下水に対する補給水は、河川水がダムによって調節されるので地表からの浸透水量が少く、従って地下水位は年々低下の傾向にある。現時点では地下水の保有水量も充分あり、工業用水、飲料水共に確保されており、新紡績プラントに必要な水量並びに新井戸の許可の可能性も確認されているが、地下水位低下に対するポンプ設備の対策を充分考慮しておく必要がある。

将来の水資源については飲料水並びに工業用水が雇用対策上最優先されることは間違いない、ナサ川のダムの利用或は排水を処理して還元する等の行政的対応によって、充分必要な水量は確保されるであろう。

水質についてはやゝ硬度が高いが本プラントに対しては特別な処理をしなくても充分使用可能である。

水のコストは現在工業団地の工業用水を受水する場合、排水コストを含めて約 2.3 \$ / m<sup>3</sup>、専用井戸を使用する場合ポンプの電力費及び排水コストを含めて約 0.8 \$ / m<sup>3</sup>と予想され、コスト面でも問題はない。

#### 5) 工 業 用 燃 料

ラグーナ地域では、燃料としては価額、輸送その他全ての面で有利な天然ガスが得られるので、燃料を多く必要とする晒、染色部門では有利な条件である。

現在、ラグーナ地域にはメキシコ南北を結ぶ天然ガス供給網から 12 吋のガスパイプライン(能力 66,000,000 ft<sup>3</sup> / day)によってガスが供給されており、更に 16 吋の増強パイプライン(能力 134,000,000 ft<sup>3</sup> / day) がほとんど完成している。

ゴメス・パラシオ及びトレオンの工業団地並びに都市周辺には 6 吋~16 吋の低圧のガス配管網が整備されつつあり、工業用燃料としては恵まれた立地条件である。この天然ガスラインは非常に供給が安定しており殆ど事故その他で供給が停ることはない。

また、価額は 1981年2月現在で  $0.398 \text{ \$} / \text{m}^3$  で、ガスの発熱量は  $9.032 \text{ kcal} / \text{m}^3$  以上を保証されている。紡織工場の製品加工に必要な燃料はすべてこの天然ガスでまかなうことができる。

#### 4-1-4 経済施策

##### 1) 用水・灌漑政策

前述のように表面水的主要源であるナサ川は、二つのダムに給水しているが、これらは干ばつと洪水時期の水の調節の役割があるため、年々貯水量全部は引出さなくなっており、現在放水量は年間1億立方米である。この水量で蒸発と浸透による損失を考えると約10万ヘクタールの播種を可能にしている。エルパルミートから出てサルコダムへ行きここから45kmでN°17灌漑地区の主要給水網に達するが、その間、約15%の水量が失われる。灌漑地区の運河システムを通して水が配給されるが、この時約10%が失われる。一方、アグアナバル川も同じ様に配水ダムを使って利用されているが、主にサカテカス州で使われるためラグーナ地域へ来るのはほんの一時的、一部分に過ぎない。

現在このアグアナバル源流河川を利用する小さな灌漑用工事が進められており完成すると最大5,000ヘクタールの灌漑が可能となる。農業開発を推進するため地域内の全ての小川を利用する水利政策が行政庁によってこの様に進められている。

アグアナバル川とナサ川は良く氾濫しそれぞれマタモロスとビエスカ市、トレオン市に被害を与えていたが、国家水利計画の整備、フランシスコサルコダムの建設(1968年)とラサロカルデナスダムの修理等によって将来は問題はなくなる見込である。一方従来の重力利用式灌漑方式を点滴式灌漑に変える事により水の損失がなくなることが証明されたので、現状の灌漑農業ポテンシャルティを高めることができる。

井戸の過開発によって地下水位は年々下っている。

水不足の問題は水資源が枯渇してゆく一方、人口増加と経済発展により増々水の要求量が増えてゆくという矛盾に直面する。特にワイン工業と乳業は大量のぶどうとまぐさを使うので大量の灌漑を要求する。

需要度に応じた水使用政策も提案されており、工業用水が優先されるべきであるという事になっているが、工業開発はアグロ原料の供給を要求するのでこの提案だけを単純にとりあげることができない現状である。

水危機を回避するためには排水の再処理による再使用が考えられるが現在排水処理は磷酸、有機質などを除去する第三次処理は余り広まっていない。殆んど初歩的水準(固体のふるいと機械的沈澱)にとどまっているが、既に現在では第三次処理(完全再循環)の方が遠距離から水を引っ張ってくるコストより安くなっている。再循環利用による水共同処理場の計画が現在ゴメス・パラシオとトレオンに於て研究中である。



## 2) 工業誘致政策

### a) 工業開発優先地域と財政インセンティブ

ラグーナ地域は国家都市開発に於て10の優先対象地域の一つに選ばれた。又、国家工業開発計画ではゴメスパラシオ、レルド、トレオン、マタモロス市が優先地域I-Bに指定されている。(MUNICIPIOS PRIORITARIOS DE LA LAGUNA)この両計画から派生する諸々の連邦レベルの計画があるが、中でも一国有財産工業振興省の「工業活動地方分散化に対する優遇措置」ではゴメスパラシオ市は優先地域I-Bに入っているので工業都市開発のための優遇措置を受けることが出来る。

一大蔵省の優先地域で新雇用を創出した企業に与えられるインセンティブでは

○優先工業活動の創出又は拡張へ向けられる製造会社投資に対して連邦税に対する15%のクレジット

○新雇用創出に対して連邦税の20%減免

該当経済地域の年間最低賃金に投資による雇用創出数を乗じたものに%をかける。

○国産機器の取得により、連邦税の5%減免

等の財政インセンティブが存在する。

その他に、優先工業活動カテゴリーIに相当する本プロジェクトの場合

○1B地域として、ガス15%、燃料10%のエネルギー差別化価格

○生産者販売価格がD.F.の現行最低賃金に別に定められた係数を乗じたものを越えない時は、販売価額の3.3%の連邦税減免が適要される。

### b) 工業団地

企業家にとっては、保証された施設やインフラを持ち、各種の恩恵も期待できる工業団地の存在は大きな魅力であり、工業団地の建設は政府にとっても工業誘致の為の最も効率的な政策といえよう。ラグーナ地域にはトレオン、ゴメス・パラシオ、レルドの三大市に工業団地が建設され着実に工業化への実りをあげている。

#### ーゴメス・パラシオ工業団地

1962年に設立されて以来、その与えるインセンティブとファシリティにより多くの企業を誘致してきたが、更に1976年10月15日、ゴメス・パラシオ工業団地促進事務所が設置された。この地方公的機関はドゥランゴ州政府、市当局から構成される役員会が運営している。1976年からナサ川に沿った地帯に短期間の内にめざましい開発が行われた。第1・2期造成地270万平方メートルはすでに全部販売済で85%が工事を完了し、170の工場が操業中である。第3期造成地はナサ川のサクラメント水路とコヨーテ水路に挟まれた南北に長い区域で、面積約

150Ha、既に造成・都市化が始っており30%が売約済みである。更に将来計画として北側に広大な第4期以降の造成予定がある。そうなれば第3期造成地が当該団地の中核となり、インフラストラクチャーの拡充は更に推進されると思われる。第4期は大企業対象の約300Haである。

#### —コアウィーラ州トレオン工業都市

NAFINSA 内にある工業団地・都市のトラストファンドである FIDEIN の運営する工業団地・都市はメキシコ全土に21あるが、トレオン工業都市はこの FIDEIN とコアウィーラ州政府によって運営される工業団地である。

1977年開設、1978年工事を開始し、非常に早い進捗状況で1981年1月までに80工場のうち20工場が完成採業中で、残り60工場の内40は1981年中、20は1982年中に完成する見通しである。

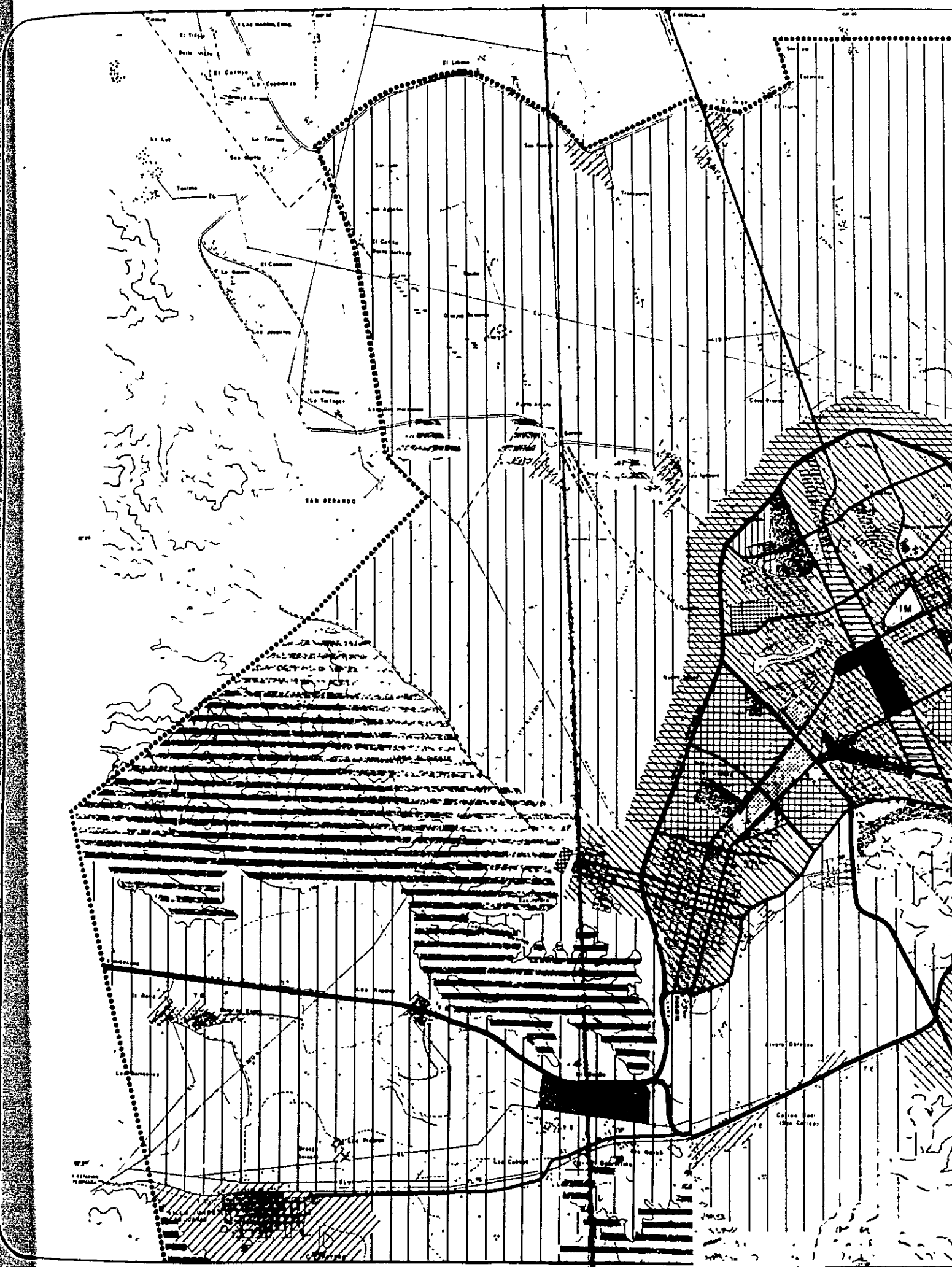
進出工場の中では RCA VICTOR, MORGAN BECK の投資が著名である。敷地面積400Haの内260Haが工業地区、140Haが居住・商業・レクリエーション地区として計画されている。

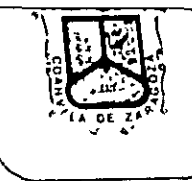
### 3) 地域開発計画

ゴメス・パラシオ、レルド、トレオンの3自治体の共同開発計画策定を目的として連邦政府と州政府によって COMISION DE CONURBACION (共同都市開発調整委員会) が設立された。当委員会が作成した開発プランは別図2の通りである。

#### 図2 都市開発計画

出所：COMISION DE CONURBACION DE LA LAGUNA





GOBIERNO DEL ESTADO DE COAHUILA  
H. AYUNTAMIENTO DE TORREON

GOBIERNO DEL ESTADO DE DURANGO  
H. AYUNTAMIENTO DE GOMEZ PALACIO  
H. AYUNTAMIENTO DE LERDO

**ZONA HABITACIONAL**

- UNIFAMILIAR SUBURBANA DE BAJA DENSIDAD
- UNIFAMILIAR URBANA DE BAJA DENSIDAD DE 61 a 125 H/Ha
- DE MEDIA DENSIDAD DE 126 a 250 H/Ha
- DE ALTA DENSIDAD DE 251 a 500 H/Ha

**ZONA COMERCIAL**

- VECINAL
- REGIONAL

**ZONA INDUSTRIAL**

- IL LIGERA
- IM MEDIA

**ESTRUCTURA VIAL**

- ESTRUCTURA VIAL PRIMARIA
- ESTRUCTURA VIAL SECUNDARIA

**ZONA DE PARQUES PUBLICOS**

**ZONA DE CONSERVACION DEL USO AGROPECUARIO**

**ZONA DE PRESERVACION**

**CEMENTERIO**

**USOS ESPECIALES**

**LMITE DEL AREA DE CONTROL DEL PLAN**

**DATOS GENERALES**

FE PLAN DE DESARROLLO URBANO	1970
FE APROBACION	1970
FE EMISION	1970
FE REVISION	1970
FE CANCELACION	1970
FE EXPIRACION	1970
FE REVISION	1970
FE CANCELACION	1970
FE EXPIRACION	1970

REGION METROPOLITANA DE LA LAGUNA  
**PLAN DE DESARROLLO URBANO**

**USOS Y DESTINOS DEL SUELO**

**E-2**

SUBSECRETARIA DE ASUNTOS HUMANOS  
DIRECCION GENERAL DE CENTROS DE POBLACION  
CONSULTOR VIDURSA

COMISION DE CONSERVACION DE LA LAGUNA

图2  
都市開発計画



## 4-2 ゴメス・バラシオ工業団地の立地条件

### 4-2-1 インフラストラクチャ

#### 1) 土 地

##### a) 工場建設予定地

工業団地事務所と打合わせた結果、プロジェクト建設予定地として、第5章 APPENDIX-001 の斜線部分を想定した(85,854m<sup>2</sup>)。

当該敷地は第3期造成地の最北端、すなわち第4期以降造成予定地との境界に位置している。

他企業と境界を直接共有していないので、アプローチ騒音等の近隣公害、動力引込などの面では問題が少ない。

また、この敷地内には湖沼・傾斜地等はなく極めて平坦であり、かつ、地中・架空の障害物も存在しない。

この土地に関する地質調査は行なわれていないが、当工業団地の他工場(第1造成地内)のボーリング・データ及び現場試掘での外観で判断する限り、地耐力は10 ton/m<sup>2</sup>近くは得られるものと推定される。

なお、敷地内の面積的余裕は多少あるが工場設備の大規模な増設・拡張には対応できない。

##### b) 工業団地の規則

工業団地内に工場を建設する際の規制は団地外に建設する時よりも緩いのが一般的であるが、土地の売買契約や工場設備の建設時期・操業開始時期については厳しい制限がある。当然のことながら土地購入時にはそれらの規制に精通し、遵守しなければならない。

また、明文化はされていないが、工業団地事務所が指導している事項としては、建ぺい率(40/100~70/100)・道路境界際のグリーンベルト(幅2m以上の緑地帯)

- 等があるので、設計時には同事務所と十分に協議するべきである。

#### 2) 輸 送

当該敷地は東・西・南3面が幅員10m以上の道路に接しており、ラゲーナ地域の主要な3つの工業団地(トレオン、ゴメス・バラシオ、レルド)を結ぶ環状道路(一部開通している)が計画されており、この道路が第3期造成地内を貫通している。

北面は荷物出荷用鉄道引込線に接している。

#### 3) 電 力

- a) 前に述べた通り、この地域の電力事情は非常に安定しており、供給に対する不安はない。

北部電力委員会(Comision Federal de Electricidad, Division Norte)

に電力の供給申請をすることによって具体的な計画が決定されるが、最寄の変電所から115KVの専用線1回線で受電することになる。この場合引込線の費用は需要家の負担になる。

工場予定地から2km以内のゴメス・パラシオ工業団地の1角に新しい変電所を設ける計画があり、この変電所に紡織プラント向のフィーダをあらかじめ組み込まれることが望ましい。

b) 紡織プラントの電力の計画使用量は次の通り。

設備モーター容量 : 6.531KW

平均使用電力 : 4.623KW

ピーク時電力量 : 5.130KW

操業 : 3 shift 24時間

年間操業日数 300日

c) 電力コストの予想

1981年2月現在で試算すると、電力単価(電力消費税を含む)は0.72\$/KWである。

4) 用 水

現在及び将来に於ける水の確保については、前に述べた通り特に大きな問題はないが、地下水資源が減少しており、地下水位が年々低下している傾向がみられる。

従って井戸の深さ、ポンプの揚程の決定等の技術的な地下水低下に対する対策と、工業用水の循環再使用等の節水対策を設計に織り込む必要がある。

用水の取得の方法としては、工業団地内の水道管から受水する配管(用途は主として飲料用)と、工業用水源として新井戸を1本掘り、この2つの水源から水を得る方法を推奨する。この目的は飲料水としての衛生的な対策とピーク時の相互融通をはかるためである。

a) 団地水道管からの受水

工業団地から供給を受ける水は、消毒されており飲料水として使用する。これは工業団地事務所(Promotora del Parque Industrial de Gomez Palacio)に申請すれば、一定の水量以下であれば容易に許可される。従来の例によれば取水量の限度は取水管の径3吋、水量10ℓ/secと予想される。この水は工業用水のピーク時の補充及び緊急用として工業用水の貯水槽にも接続をする。

用水Costは1981年2月現在、排水経費を含む2.3\$/m<sup>3</sup>である。

b) 井戸の新設

地下水資源については、前に述べた通り、ラグーナ地域には1975年現在2,387本の井戸があり、井戸1本当りの平均水量は37.5ℓ/secである。工場予定地周

辺の既設井戸の位置から判断して、工場敷地内に井戸を掘ることは可能であろう。

#### －新設井戸の計画

ケーシング径	16吋
深 さ	250m
最低水量	35ℓ/sec

上記井戸1本で、必要な工業用水量は充分確保できる。現在、この付近の井戸の平均水位は、静水位78m、動水位85m位と予想されるが、揚水ポンプは年々地下水位が低下しており、動水位100m以上を予測して、ポンプ揚程を決定する必要があろう。

#### －井戸許可の申請

井戸の許可申請はS.A.H.O.Pに提出し、内容を検討して許可があればS.A.R.Hに回付され、ここで技術的な検討を行って最終的な許可決定となる。原則的には井戸の新設は制限されているが、この程度の井戸は許可された例があり、本プロジェクトについての許可取得は問題ない。

#### －使用水量

	平均使用量 ℓ/sec	ピーク時 ℓ/sec
1.工業用水(専用井戸より)	29.2	33.3
2.飲料水(団地内配管から)	2.5	7.0
合 計	31.7	40.3

#### －井水の水質

別紙分析表の通り、各井戸の共通の特徴として、硬度(Hardness)が高く、溶解塩類(Suspended Solids)が多い。即ち井戸水を煮沸すると硫酸カルシウムと硫酸マグネシウムが容易に析出することが予想される。

ボイラ用水としては硬質のスケールが大量に生成するので、脱塩装置が必要である。

染色用水としては染色の濃度・色相にもよるが、金属封鎖剤で充分対処することが可能である。

塩化物についてはそれほど問題はない。

鉄分の分析値がないが、現地で聞いた範囲では鉄分が極めて少いということであった。

以上の結果を総合して染色用水として十分に使用に耐える水であると判断できる。



## 別紙井戸資料

工場周辺の既設井戸配置図	図 3
深井戸使用状況表	表 9
水質分析表 井戸番号 0 3 4 2	表 1 0
” ” 0 2 2 9	表 1 1

出所：DIVISION HIDRAULICA, SARH

## 5) 工場排水

工業用及び衛生排水は一括して、団地内に計画されている公共排水管に放流することができる。

本プラントの排水は、有害物質を含まず、連邦政府当局の定めた下記排水許容量を超えない範囲のため全く問題はない。

- 1 沈澱固形物 : 1.0 mg / ℓ 以下
- 2 油 脂 : 70 mg / ℓ "
- 3 浮遊物 : 通過する篩目 3 mm 以下
- 4 温 度 : 35℃
5. PH : 4.5 - 10.0

衛生排水については、直接排水も可能であるが本プラントでは浄化槽を通して放流することとする。尚、排水の出口に沈澱槽を設けて排水をコントロールするものとする。雨水量を含まない排水量の合計は次の通り。

取水量	: 31.7 ℓ / sec
蒸発水量	: 2.5 ℓ / sec
排水量	: 29.2 ℓ / sec

## 6) 天然ガス

工場敷地に隣接した団地内の天然ガスパイプラインから先に述べたように安価で安定した天然ガスが容易に得られる。

団地内配管のガス圧は 300 - 400 Lbs / in<sup>2</sup> で工場に入った所で、調圧器 (レギュレータ) を設けて 80 - 90 Lbs / in<sup>2</sup> に減圧して使用する。

このガスは乾いたガスで腐蝕性はない。発熱量は契約上の保証発熱量 8460 kcal / m<sup>3</sup> で実際に分析すると 9500 kcal / m<sup>3</sup> ある。ガスの使用先はボイラ用及び染色部門の直火加熱用で使用量は次の通り。

平均使用量	: 660 m <sup>3</sup> / H
ピーク時	: 1020 m <sup>3</sup> / H
操業	: 3 shift 24 H / Day

ガスの価額は 1981年2月現在で 0.398 \$ / m<sup>3</sup> である。ガスの供給を受けるために

次の設備が必要で、費用はすべて需要者負担となる。

1. 引込配管
2. Separator
3. Cassette Regulator
4. Gas Meter

図3 既設井戸配置

出所：DIVISION HIDRAULICA SARH

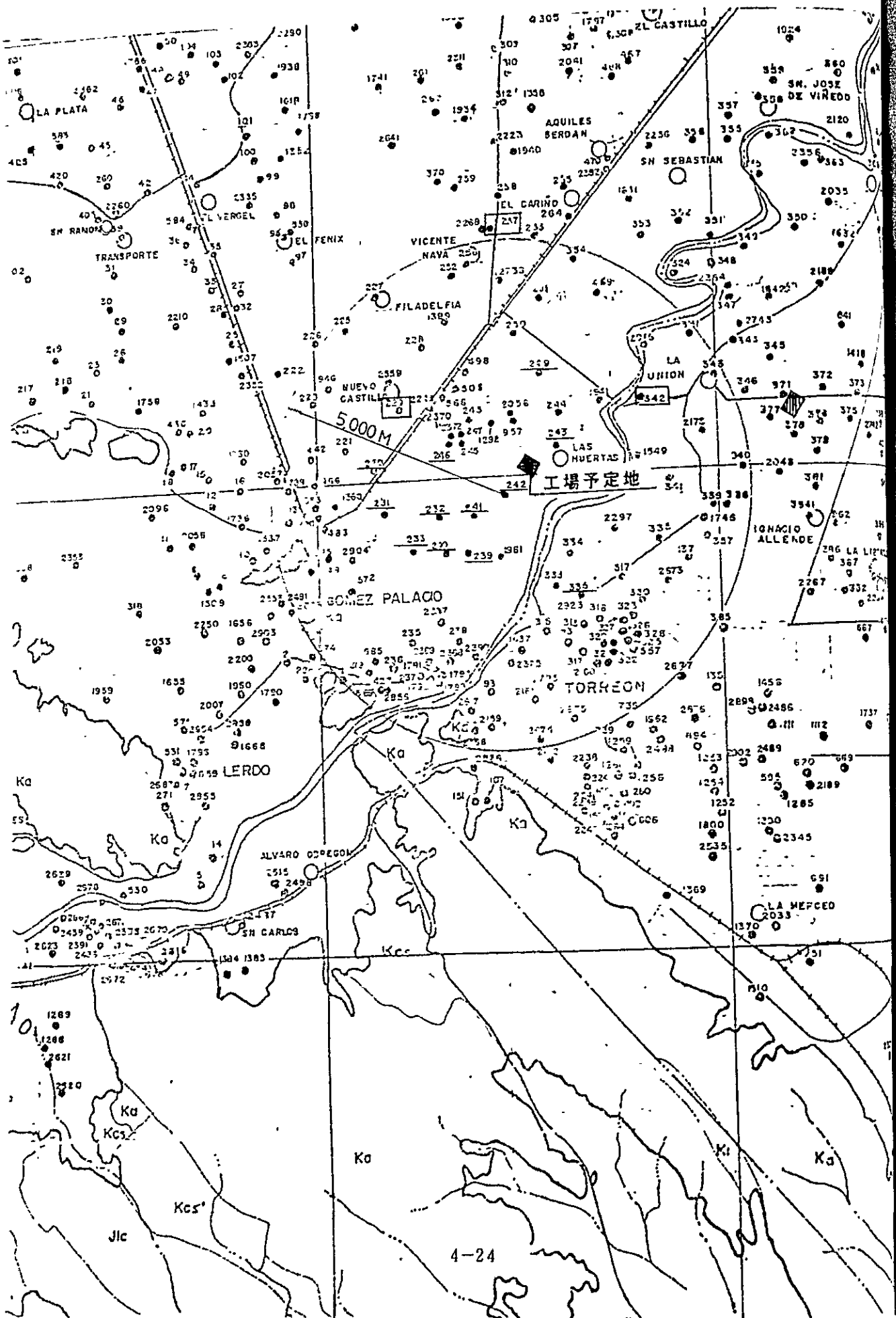


表 9

CARACTERÍSTICAS DE LOS POZOS CIRCUNVECINOS 深井戸使用状況  
AL POZO 0242 Gómez Palacio, Dgo.,  
井戸位置は別図参照

井戸番号 N.º del Pozo	深さ Prof. m.	Nivel Estático 静水位 m			Nivel Dinámico 動水位 m.			Gasto 揚水量 lit./seg.					
		1977	1978	1979	1980	1977	1978	1979	1980	1977	1978	1979	1980
0242	280.42				76.00	84.00	84.30	84.50		39	45	27	
0241	219.45	73.00	73.20	73.30			84.10					68	
0240	91.44		74.00	74.10	78.00		87.00					10	
0246	247.50		67.30	68.00	72.00	77.00				49			
0243	121.92	78.00	78.20	78.50	77.00								
0249	126.50	77.00	75.40	75.50	75.70								
0230	164.59		66.10	66.60		75.00				25			
0231	309.37			65.10		70.00	70.00		83.00	32	36		39
0233	152.40	52.00		64.00	71.00		74.80				45	45	
0232	309.37		74.00	70.30	73.00	80.00	80.80			48		45	
0239	182.88		76.30	76.50	78.00								
0336	231.65	77.30	87.93	87.18	88.43	81.50	84.48			65	43		
0342	152.40	73.30			87.92	84.60	94.02	90.25	97.00	50	55	45	49
平均													
Promedios	199.22	71.76	74.71	72.64	77.70	78.87	81.36	83.57	90.00	44	44	40	44

表 1 0



SECRETARIA DE AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRAULICOS  
REPRESENTACION EN LA REGION LAGUNERAS COAH. Y OGO.

LABORATORIO REGIONAL DE PROTECCION Y DRCENACION ECOLOGICA

ANALISIS DE AGUA PARA USO AGRICOLA 農業用井水分析表

RESIDENCIA DE GEOHIDROLOGIA Y DE ZONAS ARIDAS 不毛地帯に属する特徴

NO. DE POZO. 0342 井戸番号 0342 (位置は別図参照)

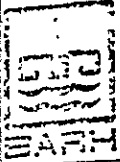
LOCALIZACION: P.P. EL TAJITO  
ESTADO: CHAHUILA MUNICIPIO: TORREON  
FECHA DE MUESTREO: 80/08/11 サンプルング 月日  
FECHA DE ANALISIS: 80/08/14

PILOTO No. 2

サンプル水温		G.C.	
TEMP. DE CAMPO			
分析室温度			
TEMP. DE LABORATORIO	27.7	G.C.	
電気伝導度			
CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	425.6	MMHOS	BUENA
PH			
POTENCIAL HIDROGENO	7.7		BUENA
炭酸塩			
CARBONATOS	7.500	MG/LTO.	RECOMENDABLE
重炭酸塩			
BILICARBONATOS	146.420	MG/LTO.	
塩化物			
CLORUROS	14.990	MG/LTO.	BUENA
総硬度			
DUREZA TOTAL	220.000	MG/LTO.	
アルカリ度			
ALCALINIDAD	146.000	MG/LTO.	RECOMENDABLE
カルシウム			
CALCIO	63.000	MG/LTO.	NO RECOMENDABLE
マグネシウム			
MAGNESIO	14.567	MG/LTO.	BUENA
サルファー			
SULFATOS	139.087	MG/LTO.	BUENA
砒素			
ARSENICO	0.012	MG/LTO.	BUENA
硼素			
BORO	0.038	MG/LTO.	BUENA
塩分			
SALINIDAD POTENCIAL	1.871	MG/LTO.	BUENA

EL JEFE DEL LABORATORIO REGIONAL

ING. RAUL GARCIA



ESTACION DE GEOTECNOLOGIA Y RECUPERACION DE AGUAS  
- REPRESENTACION DE LA REGION LAGUNERA, CONF. Y LG. -

LABORATORIO REGIONAL DE PROTECCION Y DEFENSA ECOLOGICA

ANALISIS DE AGUA PARA USO AGROICOLA

RESIDENCIA DE GEOHIDROLOGIA Y DE ZONAS ARIDAS

NO. DE POZO: 0229      井戸番号 0229

NO. DE REGISTRO: 4297

LOCALIZACION: P.P. FCN. LEON

ESTADO: DURANGO      MUNICIPIO: GOMEZ PALACIO

FECHA DE MUESTREO: 80/09/04

FECHA DE ANALISIS: 80/09/05

PILOTO No. 25

TEMP. DE CUERPO	26.0	G.C.	
TEMP. DE LABORATORIO	24.0	G.C.	
CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	1300.0	MMHOS	RECOMENDABLE
POTENCIAL HIDROGENO	8.1		BUENA
CARBONATOS	4.500	MG/LIT.	RECOMENDABLE
BICARBONATOS	155.570	MG/LIT.	
CLORURO	81.980	MG/LIT.	BUENA
SULFATOS	750.000	MG/LIT.	
ALCALINIDAD	128.000	MG/LIT.	RECOMENDABLE
CALCIO	232.000	MG/LIT.	NO RECOMENDABLE
MAGNESIO	43.761	MG/LIT.	NO RECOMENDABLE
SULFATOS	707.375	MG/LIT.	RECOMENDABLE
AMONIO	0.010	MG/LIT.	BUENA
NITRATO	0.038	MG/LIT.	BUENA
SALINIDAD POTENCIAL	9.114	MG/LIT.	RECOMENDABLE

EL JEFE DEL LABORATORIO REGIONAL

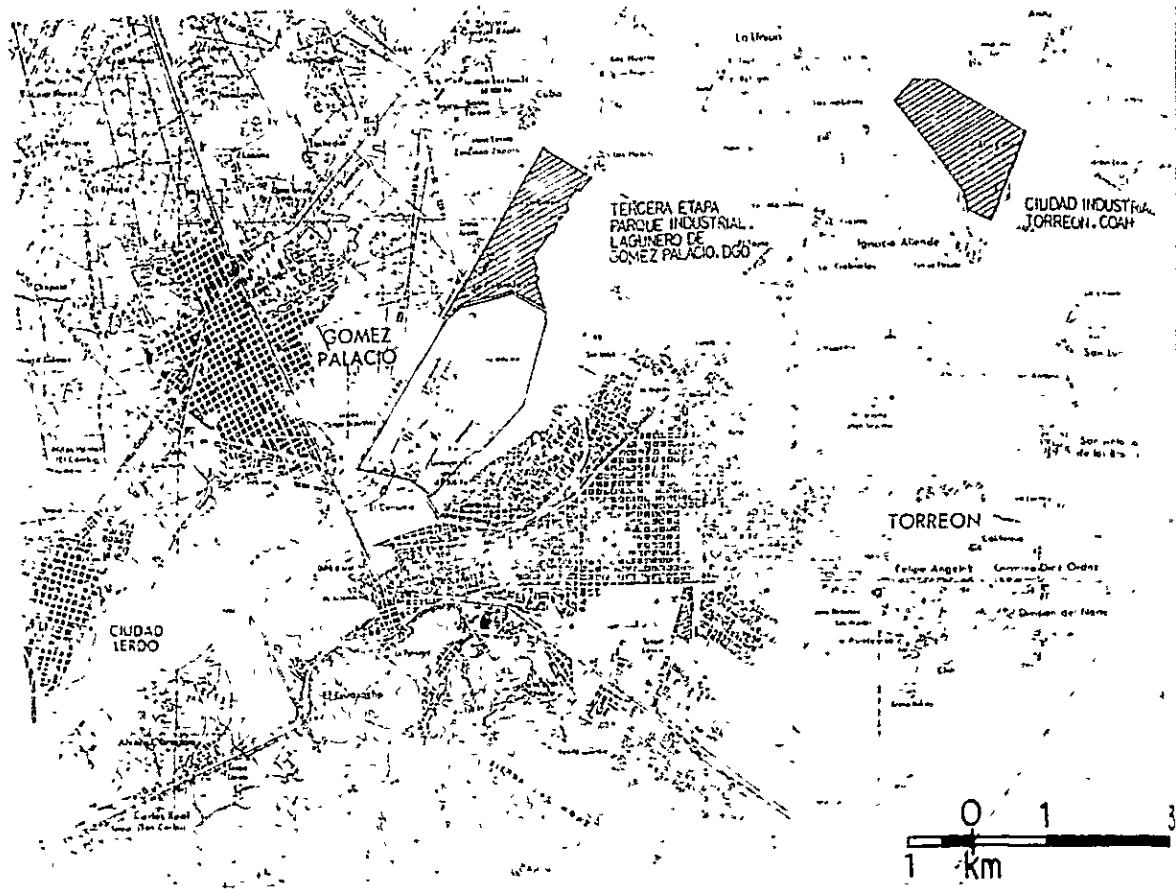
DR. RAUL GARCIA

4-2-2 トレオン工業都市との比較  
(マイクロ立地代替案の分析)

1) サイト代替案

1-4 2) b) 項にサイトの兩代替案ゴメス・パラシオ工業団地とトレオン工業都市に関する概略情報が述べてある。

図4 兩工業団地の立地



2) 各種要素から見た立地条件

a) 土地と輸送

一土 質

この地方でごく一般的に見られるのは比較的有機分の少ないSIEROZEMと呼ばれる土壌であり、2つの候補地についても表層土は当該土壌である。下層土はGL-100cm付近から確認され、かなり粘ったシルト混り粘土が主成分となっている。2つの候補地を比較すると、より粘土質が多く、軟かい性状を示すトレオンが基礎構造に対しては不利だといえる。

#### ーアクセス

製品、資材の輸送は自動車交通が中心となるが、両候補地とも市の中心部に近く道路も整備されており問題はない。ゴメス・パラシオには鉄道も引込まれており場合によっては貨車輸送も可能である。この他、同工業団地第三期造成地では道路・橋・燃料ダクト等インフラストラクチャーの整備が進められつつあり、その点ではトレオンは大きく立遅れている。

#### ー土地代

トレオン：140\$/m<sup>2</sup>

ゴメス・パラシオ：215\$/m<sup>2</sup>（工業団地側の提示価格は215\$/m<sup>2</sup>であるが、175\$/m<sup>2</sup>まで値引させるべくC.G.D.A.Iより働きかけることになっている）

ディスカウントが実施され、インフラストラクチャーが予定通り整備されるならば、ゴメス・パラシオが有利と考える。

#### ー必要面積の確保

当プロジェクトで必要とされる敷地（7～9ha）を単独分譲区画で求めることは不可能であるが、連続した複数の区画により、配置計画上適正な形状の敷地を確保することは両候補地とも可能である。

#### b) 電 力

電力源としては両団地ともラグーナ地域の中心部に位置しており、220KV又は115KVの広範なネットワーク・システムにより電力を供給されているので、十分な容量と安定した電力が得られる。

建設工事用の仮設電力は、夫々の団地内に13,200Vの高圧電源があり、容易に受電することができる。

操業用電力は最大需要電力が5,000KW以上となり、夫々最寄の変電所から115KVの専用線で受電することになる。この点ではゴメス・パラシオについては工場予定地から2km以内に新変電所の建設予定があり、またTermoelectrica Franke（フランケ発電所）も2km以内にあるので、まえて送電線のルートを予測することができる。

#### c) 用 水

染色並びに空調用として多量の工業用水が必要であり、水量35ℓ/secの新設井戸1本を予定している。

両団地とも付近に井戸を掘ることは可能であるが、ゴメス・パラシオの予定地の方が付近に既設井戸が少く有利である。また井戸の水量と水質の予想として、地形上川に近く、かつ地下水の補給水源であるフランシスコ・サルコ・ダムに近いゴメス



・パラシオの方が有利である。但しこれらは一般的な概念であって、井戸を掘るに当っては更に専門家による詳しい調査が必要である。

尚、両団地共工場予定敷地内に水道・ガスダクト等の地中埋設物はない。

d) 燃料用 Gas

両団地共燃料として最も安価な天然ガスを供給するよう計画されているが、ゴメス・パラシオについては、第1期・第2期団地にはすでにガスダクトが布設され、一部供給を開始しており、第3期の工場予定地に至るガスダクトも既にルートが決定されており、1年以内に完成する予定である。

トレオンについては計画はあるが、完成時期の確実な予想は困難である。

e) その他

電話はゴメス・パラシオの場合5-8回線確保され、工事費も土地代に含まれている。

工場排水もゴメス・パラシオの場合団地内の共同排水溝が具体的に計画されており放流先のナサ川にも近いので工事が容易である。

以上の通り、電気、ユーティリティの面で総合的にゴメス・パラシオの方が整備が進んでおり、完成時期・コストの面で有利である。

3) サイトの決定

上記の各項目を詳細に検討した結果、当プロジェクトの工場敷地として、PARQUE INDUSTRIAL LAGUNERO DE GOMEZ PALACIO, DGO. を選定した。

## 5. プロジェクトの規模とエンジニアリング

### 5-1 原料と生産計画

5-1-1 原料の消費量

5-1-2 生産計画

### 5-2 生産工程の記述

### 5-3 生産機械設備

5-3-1 生産機械設備の計算

5-3-2 生産機械設備の特質

5-3-3 生産機械リストと機械仕様

5-3-4 生産機械のレイアウト

### 5-4 電気及び動力設備

5-4-1 電気設備と仕様

5-4-2 動力設備と仕様

5-4-3 エネルギー消費量のまとめ

### 5-5 人員構成と計画

5-5-1 部門別人員の構成

5-5-2 操業開始前の人員採用計画

5-5-3 操業開始後からフル生産迄の人員採用計画

### 5-6 教育訓練

5-6-1 訓練期間

5-6-2 トレーニング・スタッフ

### 5-7 土木建築工事

5-7-1 土地、プロット・プラン及び工場建屋の概略図

5-7-2 建築基本計画

5-7-3 建設工程

### 5-8 全体工程表



## 5. プロジェクトの規模とエンジニアリング

### 5-1 原料と生産計画

#### 5-1-1 原料の消費量

原料としては綿花とポリエステルファイバーを使用するがその消費量を表1に示す。何れもメキシコ産であり綿花についてはラグーナ地域で収穫したものの中から選別して使用する予定である。

表1 原料の時間当り消費量と年間消費量

CONSUMPTION OF RAW MATERIAL		
1) Cotton for Ne20	892.6 LBS/Hour	2,915 Ton/Year
2) Cotton for P/C	457.2 LBS/Hour	1,493 Ton/Year
<hr/>		
Cotton Total	1,349.8 LBS/Hour	4,408 Ton/Year
3) Polyester	315.5 LBS/Hour	1,030 Ton/Year

#### 5-1-2 生産計画

プロジェクトの生産計画を表2に示しているが年間の操業時間を24Hours×300 days = 7,200Hours と設定して居り3組3交代制を採用する予定である。

(註) メキシコ労働協約法の規定により、1日2時間の時間外賃金を払うことによって、はじめて会社は3組3交代による1日24時間就業を行うことができる。

表2 PRODUCT MIX

7,200 Operation Hours per Year

Product		Yarn	Bleaching	Dyeing	Total
Cotton	No 20' S	272,050 kg	—	—	272,050 kg
	Bed Sheetting	—	3,000,000 m	4,500,000 m	7,500,000 m
Polyester Cotton	Twill	—	—	6,000,000 m	6,000,000 m
	Poplin	—	—	1,500,000 m	1,500,000 m
Total		272,050 kg	3,000,000 m	12,000,000 m	

上記の生産計画に基く紡績工程での生産計画は表3に示して居り、操業開始後1年間の生産計画は表4に示している。

表3 PRODUCTION PROGRAMME

(1) Cotton Carded Yarn

Yarn Count (Ne)	LBS/Hour	Bale/Year*	
20	6831	122958	Bedsheeting
20	83.3	1499.4	Sale
Sub Total		7664	13795.2

(2) Cotton 55%-Polyester 45% Blended Yarn

Yarn Count (Ne)	LBS/Hour	Bale/Year	
34/2	556.5	10017	Twill

(3) Cotton 35%-Polyester 65% Blended Yarn

Yarn Count (Ne)	LBS/Hour	Bale/Year	
45	58.8	1058.4	Poplin
Total		1381.7	24870.6

\* Operation Hour for Bale/Year

24.0 Hours/Day × 300 Days/Year

表4 操業開始后1年間の紡績生産量予定表

単位：LBS/月

月度 番手	綿20'S出荷糸	綿20'S原糸	P/C34/2'S原糸	P/C45'S原糸	計
1	0	2,360	0	480	2,840
2	0	53,200	10,000	6,300	69,500
3	21,085	89,615	55,900	8,600	175,200
4	0	119,600	83,400	9,200	212,200
5	11,603	125,097	95,300	10,500	242,500
6	13,788	132,012	101,600	11,300	258,700
7	0	191,000	133,500	14,800	339,300
8	29,414	193,586	155,600	17,300	395,900
9	30,149	225,851	178,800	19,800	454,600
10	31,885	258,115	203,000	22,500	515,500
11	42,828	387,172	280,000	31,000	741,000
12	49,980	409,860	333,900	35,280	829,020
計	230,732	2,187,468	1,631,000	187,060	4,236,260

織物の規格、組織等の設計基準を表5に示す。

表5 CLOTH PRODUCTION PLAN

	Bed Sheetting	Twill	Poplin
Raw Material	Cotton 100 %	Polyester 45 % Cotton 55 %	Polyester 65 % Cotton 35 %
Yarn Count:Ne	20	3 4 / 2	45
Density (Grey) End × Pick/inch	65 × 62	110 × 52	110 × 76
Grey Width:cm (inch)	177.8 (70)	120 (47.25)	119 (46.75)
Finishing Width:cm (inch)	170.2 (67)	114.3 (45)	114.3 (45)
Grey Cloth Weight			
gram per m	302	308	134
gram per m <sup>2</sup>	170	257	113

生産計画に基く織布工程及び染色・仕上工程の操業開始後1年間の生産計画は表6、表7に示している。

表 6 操業開始後1年間の織布工程生産予定表

単位：m / 月

月度	銘柄	Bed Sheeting	Twill	Poplin	計
1		0	0	0	0
2		19,120	2,250	0	21,370
3		72,480	25,880	5,200	103,560
4		127,120	80,070	18,190	225,380
5		155,000	107,640	27,280	289,920
6		177,140	126,010	35,800	338,950
7		265,710	160,670	46,540	472,920
8		265,710	209,100	60,660	535,470
9		310,000	241,000	69,610	620,610
10		354,280	272,900	79,560	706,740
11		531,430	382,770	108,900	1,023,100
12		625,020	499,980	124,980	1,249,980
計		2,903,010	2,108,270	576,720	5,588,000

表 7 操業開始後1年間の染色・加工工程生産予定表

単位：m / 月

月度	銘柄	Bed Sheeting	Twill	Poplin	計
1		0	0	0	0
2		0	0	0	0
3		49,060	13,440	0	62,500
4		149,300	79,300	21,400	250,000
5		168,000	115,000	29,500	312,500
6		168,000	115,000	29,500	312,500
7		200,000	135,700	39,300	375,000
8		200,000	135,700	39,300	375,000
9		248,000	195,000	57,000	500,000
10		248,000	195,000	57,000	500,000
11		446,000	333,000	96,000	875,000
12		570,340	437,980	116,680	1,125,000
計		2,446,700	1,755,120	485,680	4,687,500

## 5-2 生産工程の記述

紡績、織布、染色、仕上各工程のフローチャートを表8、表9、表10に示す。  
それぞれ番号/銘柄別に記載したが、現在の繊維産業に於ける近代的な組み合わせを採用している。



表 8 FLOW CHART OF SPINNING PROCESS

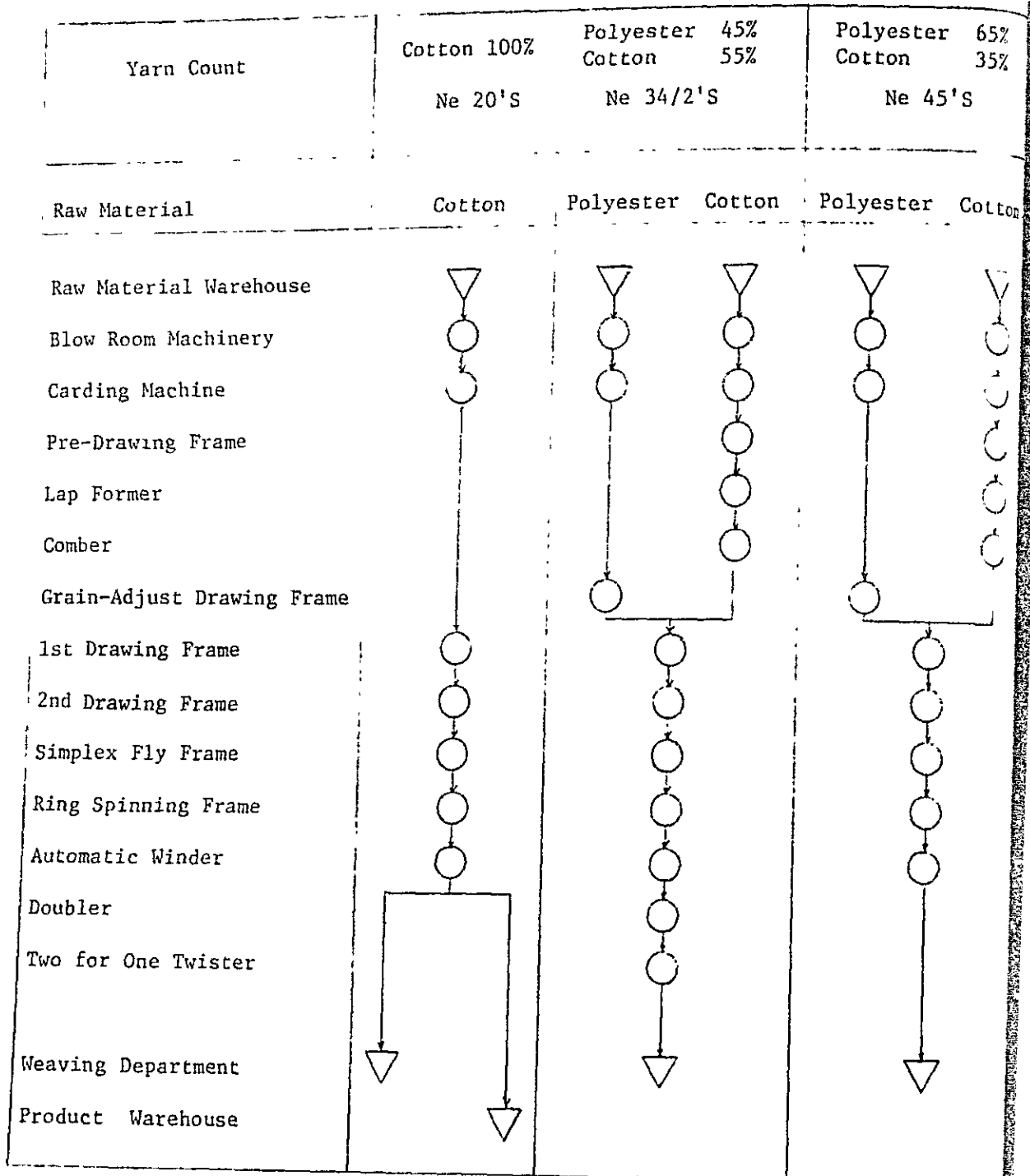


表 9 FLOW CHART OF WEAVING PROCESS




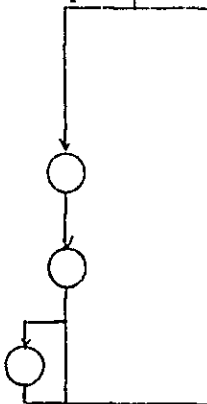
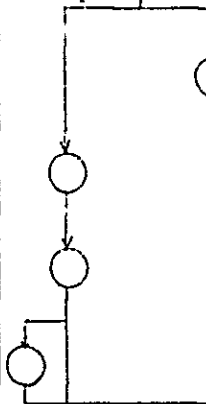
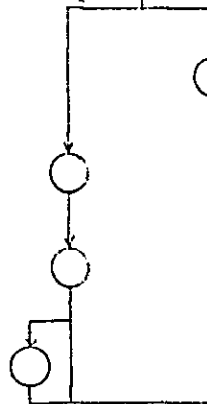
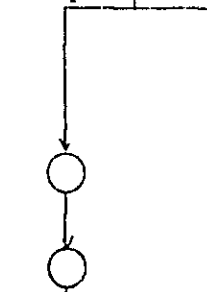
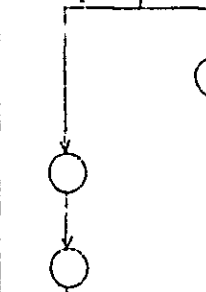
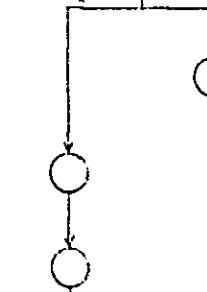


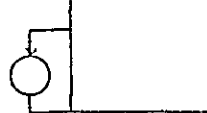
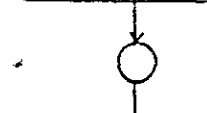
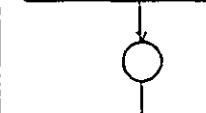
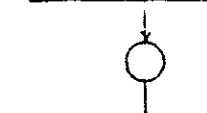
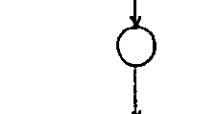
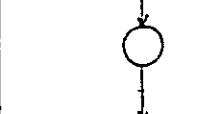
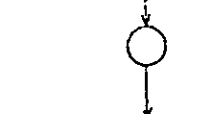

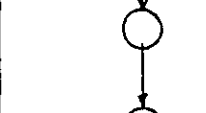
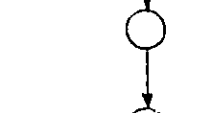
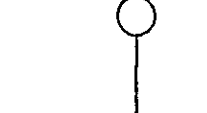
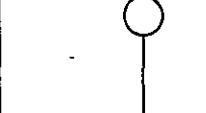
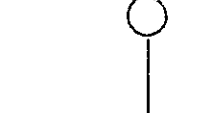
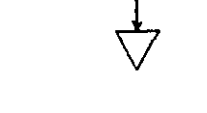
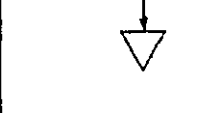
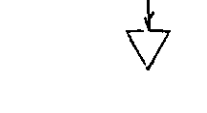
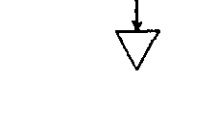
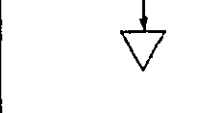
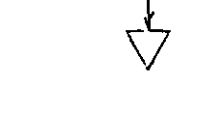
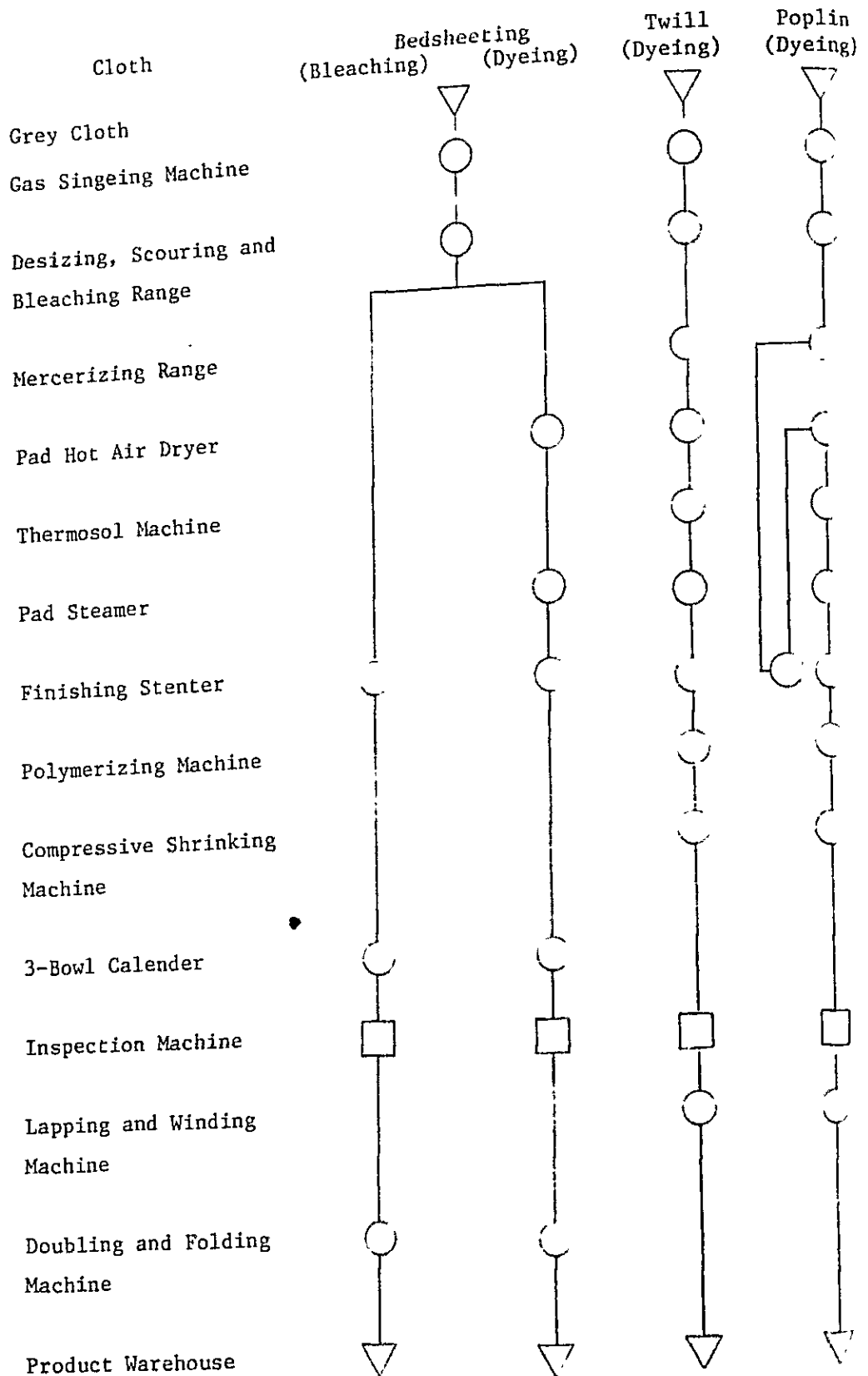
	Cotton 100%	Polyester 45% Cotton 55%	Polyester 65% Cotton 35%
Yarn Count	Ne 20'S	Ne 34/2'S	Ne 45'S
Grey Cloth	Bedsheeting	Twill	Poplin
Yarn Store	Warp  Weft	Warp  Weft	Warp  Weft
Steam Setter			
Warping Machine			
Sizing Machine			
Reaching Machine			
Loom			
Sharing Machine			
Inspecting Machine			
Folding Machine			
Finishing Department			

表10 FLOW CHART OF DYEING AND FINISHING PROCESS



## 5-3 生産機械設備

### 5-3-1 生産機械設備の計算

生産機械台数を決定するためには諸条件を入れて計算をする必要がある。

諸条件の設定は技術レベル、製品の品質的な期待度、従業員の質、原料の良否 etc を要素として総合的に判断せねばならない。当プロジェクトは非常に高いレベルでそれらを設定している。

紡績機械については表 1 1、織布機械については表 1 2、染色仕上機械については表 1 3 に、各々計算結果を工程毎に記載している。

表 11-1 计算表 (SPINNING)

Item	No. 1																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Process	Supply thickness (Grain/Yard)	No of doubling	Draft	Produced thickness (Grain/Yard)	Wrist multiplier (ge)	Wrist per Inch (TPI)	Waste percent %	Delivery speed or Revolution per min	Package	100% Production (LBS) per hour and unit	Working hour	Working efficiency %	No of spindle per machine	Actual Production (LBS/Hour) per machine	Required Production (LBS/Hour)	Calculated No of machine	No of machine	
H-1 Blowing Section																		
-1 Blow Room Machinery for Cotton (Cotton 20'S)	-	1	-	13.5 OZ/1	-	-	3.0	12.0 r.p.m.	960mmW x 50mmL	500.85	1	90	2	901.5	865.8	0.96	1	
-2 Blow Room Machinery for Cotton (P/C)	-	1	-	13.5 OZ/1	-	-	3.0	12.0 r.p.m.	960mmW x 50mmL	500.85	1	90	1	450.8	443.4	0.98	1	
-3 Blow Room Machinery for Polyester (P/C)	-	1	-	12.5 OZ/1	-	-	1.0	12.0 r.p.m.	960mmW x 45mmL	463.75	1	90	1	417.4	312.4	0.75	1	
H-2 Carding Section																		
-1 Carding Machine for Cotton (Cotton 20'S)	13.5 OZ/1	1	96.69	350/6	-	-	4.5+	23.52 r.p.m.	36"φ x 42"H	38.00	1	85	1	32.3	818.2	25.3	26	
-2 Carding Machine for Cotton (P/C)	13.5 OZ/1	1	96.69	350/6	-	-	1.0	23.52 r.p.m.	36"φ x 42"H	38.00	1	85	1	32.3	419.0	13.0	13	
-3 Carding Machine for Polyester (P/C)	12.5 OZ/1	1	98.44	330/6	-	-	1.0+	26.26 r.p.m.	36"φ x 42"H	40.00	1	85	1	34.0	307.7	9.1	10	

Item	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Process	Supply thickness (Grain/Yard)	No. of doubling	Draft	Produced thickness (Grain/Yard)	Twist multiplier (ae)	Twist per Inch (TPI)	Waste percent (%)	Delivery speed or Revolution (per min.)	Package	100% Production (LBS) (per hour and unit)	Working hour	Working efficiency (%)	No. of spindle (per machine)	Actual Production (per machine) (LBS/hour)	Required Production (LBS/hour)	Calculated No. of machine	No. of machine	
H-3 Combing Section																		
-1 Pre-Drawing Frame	350/6	8	8.00	350/6	-	-	0.5	220 m	20"φ x 42"H	120.34	1	80	2	192.5	416.9	2.2	3	
-2 Lap Former	350/6	42	3.27	750/1	-	-	1.0	60 m	460mmφ x 280mmH	351.64	1	75	1	263.7	412.7	1.6	2	
-3 Comber	750/1	4	45.00	340/6	-	-	15+ 1.0	180Nip x 5.08mm	20"φ x 42"H	21.86	1	80	2	35.0	346.7	9.9	10	
H-4 Drawing Section																		
-1 Cr-Adjust Drawing Frame (P/C 34'S)	330/6	8	9.43	280/6	-	-	0.5	250 m	20"φ x 42"H	109.40	1	80	2	175.0	266.0	1.5	2	
-2 Gr-Adjust Drawing Frame (P/C 45'S)	330/6	8	6.95	380/6	-	-	0.5	250 m	20"φ x 42"H	148.47	1	80	2	237.6	40.2	0.2	1	
-3 1st. Drawing Frame (Cotton 20'S)	350/6	8	7.57	370/6	-	-	0.5	250 m	20"φ x 42"H	144.56	1	80	2	231.3	814.2	3.5	4	
-4 1st. Drawing Frame (P/C 34'S)	340/6 280/6	4 4	7.09	350/6	-	-	0.5	250 m	20"φ x 42"H	136.75	1	80	2	218.6	588.2	2.7	3	
-5 1st. Drawing Frame (P/C 45'S)	340/6 380/6	3 5	7.68	380/6	-	-	0.5	250 m	20"φ x 42"H	148.47	1	80	2	237.6	61.5	0.3	1	

Item	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Process	Supply thickness (Grain/Yard)	No of doubling	Draft	Produced thickness (Grain/Yard)	Twist multiplier (ae)	Twist per inch (TPI)	Waste percent %	Delivery speed or Revolution per min	Packages	100% Production (LBS) per hour and unit	Working hour	Working efficiency %	No of spindle per machine	Actual Production (LBS/Hour) per machine	Required Production (LBS/Hour)	Calculated No of machine	No. of machine
-6 2nd. Drawing Frame (Cotton 20'S)	370/6	8	7.40	400/6	-	-	0.5	250 m	20"φ x 42"H	156.29	1	80	2	250.1	810.2	3.2	4
-7 2nd. Drawing Frame (P/C 34'S)	350/6	8	7.78	360/6	-	-	0.5	250 m	20"φ x 42"H	140.66	1	80	2	225.1	585.3	2.6	3
-8 2nd. Drawing Frame (P/C 45'S)	380/6	8	8.44	360/6	-	-	0.5	250 m	20"φ x 42"H	140.66	1	80	2	225.1	61.2	0.3	1
H-5 Roving Section																	
-1 Simplex Fly Frame (Cotton 20'S)	400/6	1	6.25	320/30	1.20	1.06	2.0	900 r.p.m.	6"φ x 16"L	2.156	1	78	96	161.4	794.0	4.9	5
-2 Simplex Fly Frame (P/C 34'S)	360/6	1	7.83	230/30	0.72	0.75	1.0	900 r.p.m.	6"φ x 16"L	2.190	1	80	96	168.2	579.4	3.4	4
-3 Simplex Fly Frame (P/C 45'S)	360/6	1	7.83	230/30	0.66	0.69	1.0	900 r.p.m.	6"φ x 16"L	2.381	1	80	96	182.9	60.6	0.3	1

Item	Process	Supply thickness (Grain/Yard)	No. of doubling	Draft	Produced thickness (Grain/Yard)	Twist multiplier (gc)	Twist per Inch (TPI)	Waste percent %	Delivery speed or Revolution (per min)	Package	100% Production (LBS) (per hour and unit	Working hour	Working efficiency %	No. of spindle (per machine)	Actual Production (per machine) (LBS/Hour)	Required Production (LBS/Hour)	Calculated No. of machine	No. of machine	
H-6	Spinning Section																		
	-1 Ring Spinning Frame (Cotton 20'S)	320/30	1	25.6	Ne20	3.80	17.0	3.0	11,000 r.p.m.	85G x 60φR x 280mmL	0.0642	1	86	364	20.10	770.2	38.3	39	
	-2 Ring Spinning Frame (P/C 34'S)	230/30	1	31.28	Ne34	3.77	22.0	2.5	12,500 r.p.m.	75G x 50φR x 205mmL	0.0332	1	90	432	12.76	564.9	44.3	45	
	-3 Ring Spinning Frame (P/C 45'S)	230/30	1	41.40	Ne45	3.50	23.5	2.5	14,500 r.p.m.	75G x 47φR x 205mmL	0.0272	1	92	432	10.8	59.1	5.5	6	
H-7	Winding Section																		
	-1 Automatic Winder (Cotton 20'S)	Ne20	1	-	Ne20	-	-	0.5	1,000 m	6" x 3'30'	3.907	1	85	50	166.1	766.4	4.6	5	
	-2 Automatic Winder (P/C 34'S)	Ne34	1	-	Ne34	-	-	0.5	1,000 m	6" x 3'30'	2.298	1	88	50	101.1	562.1	5.6	6	
	-3 Automatic Winder (P/C 45'S)	Ne45	1	-	Ne45	-	-	0.5	1,000 m	6" x 3'30'	1.737	1	88	50	76.4	58.8	0.8	1	



表 11-5

Item	No																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Process	Supply thickness (Grain/Yard)	No of doubling	Yarn	Produced thickness (Grain/Yard)	Twist multiplier (oe)	Twist per Inch (TPI)	Waste percent (%)	Delivers speed or Revolution per min	Package	100% Production (LBS) (per hour and unit/)	Working hour	Working efficiency %	No of spindle per machine	Actual Production (LBS/Hour) per machine	Required Production (LBS/Hour)	Calculated No. of machine	No of machine	
H-8 Twisting Section																		
-1 Doubler (P/C 34/2'S)	Ne34	2	-	Ne34/2	-	-	0.5	350 m	6" x Parallel	1.609	1	65	96	100.4	559.3	5.6	6	
-2 Two for One Twister (P/C 34/2'S)	Ne34/2	1	-	Ne34/2	4.00	16.5	0.5	10,000 r.p.m.	6" x 3°30'	0.141	1	95	120	16.1	556.5	34.6	35	

表 12-1 计算表 (WEAVING)

No.	Process	Item		Delivery Speed or Revolution per Minute	100% Production per Hour and Machine	Working Efficiency (%)	Actual Production per Hour and Machine	Required Production per Hour	Calculated No. of Machine	No. of Machine
T-1.	Warping Machine			400 m	24,000 m	40	9,600 m	26,410 m	2.75	3
T-2.	Sizing Machine			40 m	2,400 m	60	1,440 m	2,526 m	1.75	2
T-3.	Tying Machine			220 Knots	13,200 Knots	20	2,640 Knots	12,810 Knots	4.85	5
T-4.	Reaching-in Machine			7 Warps	-	-	420 Warps	3,200 Warps	7.62	8
T-5.	Air Jet Loom									
-1	Bedsheeting			360	8.85 m	85	7.52 m	1,041.7 m	138.52	139

表 12-2

No.	Process	Item	Delivery Speed or Revolution per Minute	100% Production per Hour and Machine	Working Efficiency (%)	Actual Production per Hour and Machine	Required Production per Hour	Calculated No. of Machine	No. of Machine
-2	Twill		400	11.72 m	85	9.96 m	833.3 m	83.66	84
-3	Poplin		400	8.02 m	85	6.82 m	208.3 m	30.54	31
T-6.	Shearing Machine		75	4,500	70	3,150 m	2,083.3 m	0.66	1
T-7.	Inspecting Machine		25	1,500	25	375 m	2,083.3 m	5.56	6
T-8.	Folding Machine		60	3,600	50	1,800 m	2,083.3 m	1.16	2

表 13 CALCULATION TABLE FOR DYING AND FINISHING PROCESS

No.	Machinery	Cloth	Delivery Speed m/min.	100% Production per Machine m/Hour	Efficiency %	Actual Production per Machine m/Hr.	Shift	Required Production m/Hr.	Calculated No. of Machine	Total Calculated No. of Machine	Planned No. of Machine
A-1	Gas Singeing Machine	Bedsheating Twill Poplin	80	4,800	80	3,840	2	1,563 1,250 313	0.41 0.33 0.08	0.82	1
A-2	Continuous Desizing, Scouring and Bleaching Range	Bedsheating Twill Poplin	50 40 60	3,000 2,400 3,600	80 80 80	2,400 1,920 2,880	3	1,042 834 209	0.43 0.43 0.07	0.93	1
A-3	Mercerizing Range	Twill Poplin	35 50	2,100 3,000	80 80	1,680 2,400	2	1,250 313	0.74 0.13	0.87	1
A-4	Pad Hot Air Dryer	Bedsheating Twill Poplin	55 45 65	3,300 2,700 3,900	60 60 60	1,980 1,620 2,340	3	625 834 209	0.32 0.51 0.09	0.92	1
A-5	Thermosol Machine	Twill Poplin	35 40	2,100 2,400	80 80	1,680 1,920	2	1,250 313	0.74 0.16	0.90	1
A-6	Pad-Steamer	Bedsheating Twill Poplin	50 40 60	3,000 2,400 3,600	80 80 80	2,400 1,920 2,880	3	625 834 209	0.26 0.44 0.07	0.77	1
A-7	Finishing Stenter	Bedsheating Twill Poplin Poplin (Heat Setting)	60 45 70	3,600 2,700 4,200	80 80 80	2,880 2,160 3,360	3	1,042 834 209	0.36 0.39 0.06	0.93	1
A-8	Polymerizing Machine	Twill Poplin	35 40	2,100 2,400	80 80	1,680 1,920	2	1,250 313	0.75 0.16	0.91	1
A-9	Compressive Shrinking Machine	Twill Poplin	40 50	2,400 3,000	70 70	1,680 2,100	2	1,250 313	0.75 0.15	0.90	1
A-10	3-Bowl Calender	Bedsheating	40	2,400	80	1,920	2	1,563	0.82	0.82	1
A-11	Inspection Machine	Bedsheating Twill Poplin	30	1,800	50	900	2	1,563 1,250 313	1.74 1.34 0.35	3.43	4
A-12	Lapping and Winding Machine	Twill Poplin	45 50	2,700 3,000	60 60	1,620 1,800	2	1,250 313	0.77 0.17	0.94	1
A-13	Doubling and Folding Machine	Bedsheating	45	2,700	60	1,620	2	1,563	0.96	0.96	1

## 5-3-2 生産機械設備の特質

### 1) 紡績機械の配置

#### a) Blow Room Machinery

Cottonラインは2ラインで1ラインは2 Scutcher、1ラインは1 Scutcher方式である。又、Polyesterラインは1ライン1 Scutcherの方式を採用してある。

原綿開俵及び含水の為の放置場所を充分考慮して、そのスペースを確保し、更に給綿動作を容易にするためにコットンラインの給綿部を向い合せにしてある。この事はポリエステルとコットンとが混入しない為にも十分配慮してある。

#### b) Card

Blow Room Machinery よりのラップ搬送がスムーズに行なわれるとともに、次工程であるDrawing FrameへのLarge Cans (36 $\phi$ ×42 $\times$ H)の搬送がスムーズに行なわれる為、機台間を理想的なスペースだけ取ってある。

又、次工程前のCans Stockの場所もLarge Cansだけに重要な事で、作業員の邪魔にならぬよう十分考慮してある。

#### c) Drawing & Combing Section

CottonとPolyesterとの混入には十分注意する必要がある、この事を念頭に入れCotton系列とPolyester系列とを左右に分けて配置し、しかもCans & CM-Lap運搬距離を最小限に考えて設計してある。

次工程であるSimplex Fly FrameへのCans搬送には、ほとんどがDrawingの揚った場所から直線的に移動すれば良いという利点を有している。

#### d) Simplex Fly Frame

建屋巾6.8mに10台を配置してある。充分操業性を損う事のないよう出来る限り柱を避けて配置してある。

又、次工程であるRing Spinning Frameとの間隔を理想的に取って、相互に悪影響のないよう配慮されている。

綿台とPolyester/Cotton混台とは台前同志で区切ってあり、よくトラブルの起る台裏Cans混入のないよう設計してある。

#### e) Ring Spinning Frame

90台のRing Spinning FrameをSimplex Fly Frameと直角に並べてある。この事はTin Pulleyの回転方向による風綿立ち上がり防止として、Winder Sideに風を向わせてSimplex Fly Frameへ悪影響を与えないようにするとともに、DoffingされたCopをWinderへ直線的に搬送出来るメリットがある。

## f) Winding & Twisting Section

Automatic Cone Winder は前工程より搬入された Cop 及び 次工程への Cheese の溜り場所が十分考慮されて設計されている。

出荷される Cotton No 20'S の Packing Area 及び搬出口も道路側にとり、スムーズな搬送を考えている。

Weaving Weft Yarn 用には P/A は Steam Setter を必要とする。この Steam Setter は Weaving Area に設けて Loom 室と近くして需給の安定を確保する意味と、蒸気使用の必要があるため Sizing Room に近い事をねらって設計されている。

## 2) 紡績機械の基本的設計条件

Main Machine 選定に当っては、最新型即ち高品質を確保して、しかも高速（高生産）の機械であると共に、省エネルギー・低騒音も兼ね備えたものを選んである。操業設定条件は、各 Section 毎スムーズ・オペレーションを基本とし、機械的には可能であっても無理のない操業条件を採用している。

長期的な High Productivity と High Quality を確保するために、可能な範囲での Large Package を考えている。

### a) Blow Room Machinery

充分な強度を持たせ最高のベヤリングを使用しており、故障の少ない機台である。機構の Simple 化を計り、部品点数を減らしてある。この為、駆動部は Section 毎に単独 Motor を使用している。

Hopper Feeder-KS の Reserve Box に送り込まれた原料は、バイブレーション作用によって均一な密度に積層されると共に、発光ダイオード式による嵩高調整機能を有し、紡績として最も重要な量目安定に寄与している。

Scutcher は Single Cage 方式であり、Cage 内の空気吸引は機巾全体にわたるため、化合繊維出でのリッキング防止及び巾方向斑は減少する。

Regulating Motion は従来のペダル&リンク機構と Cone Drum の組合せを止め、綿層の厚みによって電圧を変化させ DC Motor を変速させるため、応答スピードの向上と変速 Energy の減少を計っている。

Auto Lap Doffer は Lap Rod 自動挿入まで行なう完全自動型である。

### b) Card

高速高生産可能型で Cylinder 及び Doffer が鋼鉄製、Doffer 変速装置付でしかも Roller Doffing 方式採用となっている。

高品質スライバー紡出のため Preliminary Opening Device を有し、Taker-in Roller より開繊されて Cylinder に受渡された繊維はまだ多少かたまり

が残っており、これがそのまま Flat と Cylinder で Carding される前に Cylinder 上の繊維をこの Preliminary Opening Device で予備開繊する。従って繊維の損傷が少なく、Nep 発生の減少を計る。

しかも Flat 針布の負担が軽減されるため、針布の寿命が長く、高品質の Sliver を安定して生産することが出来る。

掃除方式は錠綿は巻取り、Taker-in, Cylinder 下は従来のようにカキ出すのではなく、Bolt Conveyer にて排出、捲取りを行なう方式として省エネルギーを考えている。

又、Taker-in Cover, Cylinder ~ Doffer 間、及び Doffer Cover 上は Duct にて集中集塵し工場内空気の清浄化に大いに役立っている。完備された安全装置を有している。

Large Package 化による  $36 \times \phi \times 42 \times \Pi$  の Large size cans を採用している。

#### c) Sliver Lap Former

捲取り部は空気による加圧方式を利用しているので、均一な Lap が高速で紡出出来る。

供給部は実に 48 本まで供給出来、厚さむらのない均一な Lap が得られ、従来のものより高 Draft 出来るため、繊維の平行度のすぐれた均一な Lap が得られる。この為 Comber 工程での Comber Noil も大幅に減少する。

空スプールの自動供給に加え、Lap の切断及び Lap の移動を含めた全自動 Doffing 方式となっている。

全自動 Doffing 装置に組合せて、Lap を 4 コ連続的に収容出来る Lap 運搬車を備えており、機台の運転は連続的となり、運転効率が大幅に向上する機械である電気式停止装置を完備して、トラブル時には急停止させ、ウエスの発生を最小限にとどめ運転効率を向上させている。

#### d) Comber

合理的な設計によって、重ゲレンの Lap 紡出も出来、8 Head Comber として安定した高速運転を長時間続けることが出来る。

例えば、ニッパーモーション・コネクティングピンにストップリングを使用している為、ピンが抜けたり、押しネジがゆるんだりしない。

又、トップコームはスプリングの圧力で積極的に Holder に圧着しているので、高速運転中でもガタつかず、狭い Gauge を取った場合でも Detaching Top Roller と接触したりせず、摩耗破損が少ないうえ着脱が非常に簡単に出来る。更に Cylinder Part に Uni-Comb を採用しているため、重ゲレン Lap でも高速

で均一、かつ安定した品質の Sliver を紡出する事が出来る。

この機械は、High Draft にも安定性のある 3 over 4 Draft 方式を採用し、Draft Roller 間の Gear 枚数を極力少なく設計しているため、Nipper の往復運動による角速度の変動が Draft Roller に伝わっても、Sliver に Draft 斑が発生せず、均一な Sliver が紡出出来る。

機台とブラシ用ファンとそれぞれ別 Motor で駆動しており、これはブラシがシリンダーニードルに作用する時、急激に負荷が増大し、機械全体の速度が低下する従来の欠点を改良してある。

この事により、Gear 系統、あるいは各 Shaft 部の キーなどの摩耗が防止でき、機械の耐用年数を増長している。

機台内随所に安全装置を備えており、作業が安全に行なえるよう配慮している。

#### e) Drawing Frame

取扱い保全が簡単な Simple 機械である。高速回転部は密閉式 oil bath に入れて、安定した高速運転による高品質紡出と同時に騒音の減少を図っている。

Draft Part は 5 over 4 Pressure-bar Type で、フリースに対して最適な Pressure をかけ、繊維をよく Control するので Sliver の品質が向上する。

集塵装置が随所で完備され、堆積綿・風綿の混入しない Sliver 紡出が出来る。

機械の運転効率及び Sliver 品質の向上を同時に実現させるため、確実な電気式自動停止装置を完備している。

機械効率向上のため、自動 cans changer 装置を備えている。

#### f) Simplex Fly Frame

Large Package 化として 152 mmφ×405 mm Lift の大きなボビン粗糸を生産出来、軽合金製 SYC 型 Flyer を採用しており、Presser の圧力が強いので単量の多い篠巻が得られる。

Flyer は上部片持ち形式を採用しているため、高速回転でも Flyer Top の振れはほとんどなく、機台振動もきわめて少ない。

Flyer rail が Spindle の上部にあって、Flyer を上部で駆動しているため品質及び生産に次のような利点を持っている。

- ① 粗糸が Front Roller と Flyer Top 間で切れた場合、光電管が確実に作動し機台を停止させ、フライの飛び込み、共切れを防止している。
- ② Flyer の回転による乱気流の発生が少ないため、粗糸の流れが安定し、毛羽立ち・フライ発生が少なく、従来の粗紡機に比べ燃数をそれ程大きくする必要がなく、生産 up につながる。

Easy Doffing 機構を持ち、従来の如く Flyer を抜き取る必要がない。従っ



て粗糸が大型になっても短時間に玉揚が出来るので、運転効率が上昇すると共に、作業労力も一般の粗紡機に比べ 1/3 以下ですむ。  
又、品質的にも粗糸を乱すことがなく、Bobbinへの粗糸巻き付けのため、Flyerの上に花を咲かせる必要がないので、粗糸の撚のない部分が発生しない。このため不良粗糸の発生が少なくなる。

Draft Part は 4 線 D 型 Draft 方式で撚り上りが良く、毛羽の少ない良品質の粗糸が得られる。

Swing Motion は等速スライド式 Universal joint の採用により、伝達機構の歯車などがなくなり、機構が極めて簡単な上、従来の騒音が低下し運転が静かになり、更にこの事は保全を容易にし円滑な高速長時間運転が出来る。

Draft Gear 系列を除いて、主な Shaft の駆動はタイミングベルトを採用し、その他はほとんどヘリカルギヤーを使用しているため、動力の伝達がスムーズで騒音が少なく耐久性に秀れている。

#### g) Ring Spinning Frame

Large Package をわらって、太番用には  $60 \phi \text{ Ring} \times 280 \text{ Lift}$ 、P/A 用には  $47 \phi \text{ or } 50 \phi \text{ Ring} \times 205 \text{ Lift}$  を採用し、極力 Doffing Time を長くして作業量の軽減を計っている。

Out Eend Drive 方式を採用して、Gear Head を完全に密閉してある。従って Motor の熱と冷却による空気の出入が防止されているのでフライの侵入がない。又 Draft、Twist、Lifter の各 Gear は Head Stock 前面に整然と並べられ取り扱いやすくしていると同時に、互換性があるので保全に便利である。

Bottom Roller は高周波焼入れ処理した上、電解研磨仕上げを施してあり、従来の機械研磨にくらべ表面が滑らかで、繊維の巻き付きが少なくなっている。

又 Top Roller は 3 線共 Ball Bearing を使用し、取扱い及び掃除をしやすくなっている。

自動化を沢山取り入れて、操業安定に寄与している。例えば、自動満管停止、リングレール自動降下、リングレール適位置停止、スピンドル自動変速等々を持っている。

#### h) Automatic Cone Winder

1 Drum 1 Knotter 方式で Knotting 待ち時間が非常に少なく高能率である。品質面では下記のような配慮がなされている。

- ① Slub Catcher には UAM を採用、不良部分の cut には完璧である。
- ② 糸結び時に巻取側と給糸側の糸端を交互に UAM で check し、2 本子、3 本子の絶無を計っている。

③ リボンブレーカーは各錘単独の Drum Motor の間けつ変速機構となっているためリボン巻が発生しない。

④ 風綿、糸屑対策として、糸結び毎に Tenser Part の後方から Compressed Air を吹きつける方式である。

Knotter、UAM、Peg 周りがよく見え、各部 check には非常に便利である。又、殆んどの保全作業は機械の運転中であっても、1錘だけユニットを前傾(35°)させて容易に行う事が可能である。

更に各 Unit の取り外しも同様に簡単に出来る。

Knotter、Tenser 等の各 Part はカセットタイプになっているほか、電気 Parts も Print Card 方式の故に Maintenance が非常に簡単である。

強力な Suction Blower を使用しているため、口出しミスは少なく、精密な

Knotter で結ぶため Miss Knott は少ない。糸結びの際にも通常の捲取糸道に近いところで結ぶため、Knott Miss は糸種に無関係に少い。

#### i) Doublor

ドラムシャフトの Bearing は Bearing Unit を使用しているため円滑に作動し、極めて静粛で作業環境への配慮が十分なされている。

クレードルは両持式フォーク型で、Bobbin Center には特殊小型複列 Bearing を使用しており、捲取 Package の回転が非常に円滑で耐久性が大きく、操作が容易である。

Tension 装置はアーチ型で張力管理に有効な Disk Tension であり、糸掛操作は一動作で容易に行なえると共に、風綿の弊害に対しては特に考慮してある。

停止装置には Drop Wire 方式の鋭敏な機構を採用し、クレードルと Stop plate との連動作用によって、途中糸切れの捲込みを完全に防止している。

#### j) Two For One Twister

従来の Twisting Frame と異なり、Spindle 1 回転で 2 回の撚がかかり、しかも加撚と同時に cone、cheese 巻上げを行う機械の採用により、巻返し工程を省略して、高生産性・高品質を考えている。

Gear Box 内に Ribbon Breaker が組み込まれ、Ribbon 巻きの発生を防止している。

Driving Belt は Motor Base を Free にして Counter Weight によって Belt を張る機構になっているため、いつも均一な Belt Tension を維持出来る。巻き上げ完了時及び糸切れ時には、Stop Motion の作動で Cradle が立ち上がり、その発見が容易になっている。

Knee lever により Spindle の回転を止め、糸通しは One touch で短時間に

出来、Change Gear の交換も容易で優れた操業性を持つ機械である。

### 3) 織布機械の配置

#### a) Yarn Store

Weaving 工程の入口近くに Spinning より運搬された cone cheese の置き場を設置した。

経糸用は約 1 日分、緯糸用は約 0.5 日分の溜りの置き場が用意されている。緯糸用 cone はキャーでツイストセットされ、経糸用 cone と厳しく区別される。ほとんどは Preparation に置くが、若干は織機室内にも置き場をつくり、よりスムーズな作業が出来るように計画した。経糸用 cone は Warper creel に最も近いところに置く事になり、Warper creel と cone store は cone truck で往復移動する。

#### b) Warping Section

3 台の Warper を並列に設置してあるので、Warper で捲き上げられた Warpers Beam は直線的に次の Warpers Beam Store へ Warper Truck で移動させられる。重量物である Warpers Beam の移動を短かく、かつ容易にした配置である。

#### c) Sizing Section

Warper より移動された Warpers Beam は Beam Store に整然と並べられる。

糊付機の Beam Creel 上への Warpers Beam の移動は Over Head Mono-rail 方式で、Electric Hoist により行なわれるので極めて効率的である。Size Preparation は糊付機と平行して Size Box の近くに位置し、糊付 Pipe を通じて炊上った糊を Size Box へ Pump で供給する。2 台並列する糊付機に対し糊 Pipe が直角に Piping され、2 台の Size Box へ同時に糊を供給し作業能率の向上を計ってある。

蒸気及び糊を使用し、授業条件が他の職場と異なるので部屋は独立させてある。

#### d) Reaching-in, Tying Section

糊付された Weavers Beam は直接 Weaving へ送られるか、又は Reaching-in Section に移動され、Reaching-in Machine に ON されるか Beam Store に溜められる。

Beam Store には各品種別の Weavers Beam が区別して整頓され、必要に応じて Weaving へ Beam Truck に乗せ移動される。

Weaving よりかえって来る Empty Weavers Beam は Empty Beam Store に溜められる。

Tying Machine は Preparation Room に置き必要に応じて Loom へ移動する。

e) Weaving Section

Loom は Weaver の作業の容易性のため横に長く織前を向い合せて並べてある。織前間の通路は作業員の通る範囲とし、比較的狭くし織後間の通路は Weavers Beam Truck の通路を考慮して十分の間隔をあけてある。

織台間の縦の通路は Loom 2 台毎に Weaver が Loom の後へ廻る事が出来る通路を考慮し、又必要に応じて Beam Truck のための通路も設けた。

Weaving Room 中央部のわずかな空間は緯糸用 cone cheese の置場として利用出来る。

Filter Room に面した Weaving 室の一面は空調条件向上のため通路を広くしてある。

織上った Grey Cloth は Grey Cloth Truck で Cloth Room へ移動される。

Weaving Room は空調条件が重要で、独立した One Room としてある。

f) Shearing Section

Shearing Section は Loom より移動されて来る Grey Cloth Truck の溜り及び次工程への U-Shape Truck の溜りを十分考慮して設計されている。

g) Inspecting Section

Shearing Section を通った Grey Cloth は U-Shape Truck で Inspecting Machine に運搬され、検査、格付された Grey Cloth は再び U-Shape Truck で次の Cloth Store に溜められる。

Inspecting Machine は機械の流れに沿って横に並べ、又機台の前後を U-Shape Truck が通るに十分な間隔を取る事によって、前工程の Cloth Store の中での U-Shape Truck からどの Inspecting Machine へでもスムーズに自由に移動出来るようにした。

又検査後の Cloth は U-Shape Truck で流れに沿って自由に Cloth Store に溜められる。必要に応じて Cloth は Mending Table に運ばれて修正される。作業の流れがあと戻りしないよう特に留意して配置されている。

h) Folding Section

Folding Machine で Cloth は正しく折畳まれ、Pallet に積上げられた状態で Pallet Truck によってすぐ近くの Cloth Store に整頓される。必要に応じて次の染色工場へ運搬される。

Cloth Store は約 2 日間の生産の溜りを考慮している。

#### 4) 織布機械の基本的設計条件

Preparation 工程で良質の半製品、即ち欠点の少ないWarpers Beam を生産し、織機に供給する事が、織機の効率を上昇させ、又織物の品質を向上させるための非常に大きな要因であり、その観点よりみてPreparation 工程はWeaving工程上特に重要な工程であり、その機械選定に当っては高生産は勿論であるが、品質を重視した機械とした。

Weaving 工程では高生産性、品質・経済性を重視し、Air Jet Loom を採用した。

Cloth Room Section はWeaving工程中最後の工程であり、こゝではGrey Cloth が最終仕上され、検査をされ、格付され、あるものは修正され、染色工程へ送出される。

Cloth Room Section は検査、格付、修正の他に、欠点発生に対し織布工程へフィードバックする大切な役目があり、以上の要点をふまえてその目的を達成するに最適な機種を選定した。

##### a) Warping Machine

相当な重量物を高速回転し、又糸切れの場合機械を急速に停止させるので、Frame は構造・材質共に頑丈である。

糸切れを電氣的に感知し柔速く自動的に機台を停止する。

Beamに巻込まれた糸端の発見を容易にし、綾糸防止に効果の高い逆転機構がついている。

Beamの仕掛け及び取り外しが安全確実に自動的に行なわれる。

Creel は余分のTension の掛らないV型とし、又糸切れの場合糸端が容易に取り出せるようなYarn guideがある。

外側に仕掛けられたCheeseの巻き取りが完了すると、内側Creel に準備された

Cheese と自動的にChain Drive により交換され生産効率が高い。

Creel 上に取付けられたCleaning Fan により常に風綿、ゴミが掃除され、Beam内への飛び込みを防止している。

##### b) Sizing Machine

Sizing 工程はPreparation 工程でも特に重要な工程であり、良好な糊付け及び毛羽伏せがなされるようDouble Size Box, Multicylinder 方式を採用した。

原動装置はVS Motor 方式を採用して運転操作は全て押ボタンで行なわれ、低速、高速、停止はきわめて円滑に操作される。

巻き取り部はニューマチックプレスローラー加圧装置により、巻き始めから巻き終

りまで適切なテンションで一定に維持される。

乾燥部はマルチシリンダー Type で、蒸気圧は自動的に Control され、温度調整がきわめて容易で、操作不良や過乾燥の恐れは全くない。

Size Box は 2 本絞り Roller で、ニューマチック加圧装置が取り付けられてあり、糊液の効果的な着糊と絞りに高い機能を発揮する。

このニューマチック加圧装置の働きで、絞り加圧は運転速度に最も適した状態で自動的に Control され、経糸シートの全巾にわたってのムラのない均一な糊付を行なう。

Double Size Box は経糸シートを上下 2 つに分ける事により、着糊及び毛羽伏せの効果を高め、高速織機での糸の摩擦による糸切れに対し特に有効である。

Beam Creel 部、Size Box 部、Cylinder 乾燥部、巻き取り部の各部における Tension Control が行なわれ、引張り過ぎ、弛み過ぎのない均一な Tension の経糸で良質の Weavers Beam が生産されるよう設計されている。

#### c) Warp Tying Machine

Portable Type の Tying Machine で織機上で糸結び作業を行うことが出来る。

効率上昇のため糸結びをする Tying Head 1 セットに対し、糸結びの準備をする Tying Frame 2 セットの組合せにした。

糸結びはスパン糸からフィラメント糸まで、あらゆる糸が確実に結べるため次の機構がある。

- ① セレクターの取り替えはワンタッチで行える。
- ② 糸の分離が悪い時は自動的に結び速度が遅くなり、分離すれば元のスピードに復帰する。
- ③ Tying Head の送り機構に安全装置があり、無理な衝撃があっても故障しない。
- ④ Tying Head の主要部品は特殊合金鋼を使用し、窒化処理をほどこしてある。  
又、密閉カバーの中に内蔵されており、ホコリをシャットアウトし、耐久性が非常に良い。

#### d) Reaching-in Machine

1 人の作業員で Dropper、Hald、Reed への経通し作業が出来る。

Carriage によって Frame に仕掛けられた経糸は、1 本ずつ正確に分離され引き通しの仕易い間隔に並べられる。

いかなる種類の糸にも使用出来る。

e) Loom

織機の緯糸入りに Jet Air を用い、高速回転を可能にするため設計から加工、組付まで最高の技術を集中してあり生産性が高い。

高速回転にも拘らず消耗品が少なく、空気消費量の少ないメインバルブとサブノズル併用で独特のエヤーガイドをつけた緯入れ方式、見通しがきき台持作業の容易な横側開口装置、ラージ化された Warpors Beam と巻き取り機構など経済性が高い織物の品質を良くするため次の機構がある。

カム式開口で静止角のついたカムにより、適切な経糸張力の変化が得られ、織物の風合いを良くする。

経糸張力の変動に確実に追従する積極連続送り出し装置を備え、又開口による急激な経糸張力変動を調整する積極的イーピング装置は織物の地合いを向上する。

経糸切れに対し電気式 Dropper で迅速、かつ確実に停止させる。

緯糸に対しては光電式の緯糸フィーラー探知装置があり、その外、耳組糸、緯端処理糸の探知装置も備えており、これらはいずれも探知後迅速に織機を停止させて、停止原因をパイロットランプにて色別表示する。

定位置停止装置を備えた押ボタン式操作盤や、口合せの容易な 1 回転正逆回転装置により、未経験者でも簡単に操作出来る。

広範囲な種類の織物の生産が出来、騒音・振動も少なく、作業環境は安全で良好である。

f) Shearing Machine

織物の浮糸屑、耳糸屑、綿実滓、ネップの除去を連続的に行なうための種々の機構を備えている。

自動走行ミシンで反物を継なぎ、エメリーローラーとブラシローラーで織物をクリーニングする。

スパイラルカッター方式で、織物の表及び裏及び耳部について各種糸屑を切断し、糸屑をサクションエヤーで吸入し、所定の場所に集める事が出来る。

取り扱いが容易であり、機械は耐久性がある。

g) Inspecting Machine

織物の検査に必要な全ての要件を備えている。

正転、逆転装置及び Speed Control, Length Measurment, Seeing through device with fluorescent lamp and frosted plastic plate, Plaiting device.

機構が簡単で故障がほとんどない。

#### h) Folding Machine

織物を正確に効率的に1 m又は1 Yardの長さに畳む機能を全て備えている。

織物の積層高さは1,500 mmまで可能である。

効率向上のため次の機構を備えている。

布自動送り出し装置

セルページガイド

皺取り装置

縫目検出停止装置

定反数自動停止装置

テーブル昇降装置

#### 5) 染色・仕上機械の配置

Bed Sheets の晒仕上げと、染色仕上げ、Twill と Poplinの染色仕上げと複雑な4種類の工程に対し、物の流れ、生産性、物の運搬等の面で最も効果的な生産活動が出来るようにした。

a) 生産管理、保守管理の面から、又フロントゲート、ユーティリティセンターの位置関係、及び前工程の織布工程との受渡しの関係から、物の大きな流れをU字タイプの工場にした。

b) 最も生産量の多い、しかも重量の大きいTwillの染色を軸としてLayoutを行なった。

c) 織布工程からの原布の運搬はパレット積みしたものをフォークリフトで運搬する。又織布工程の最終工程と染色、仕上工程の入口を近く取り、運搬距離を最短とした。

d) 主な工程の間には、生地運搬車の置場所を考慮し、適当なSpaceを取った。

e) 染色機は色の判定及び染料飛散によるトラブル防止のため、窓際に設置した。

#### 6) 染色、仕上機械の基本的設計条件

原料のもつ特性を充分生かし、品質の良い製品を能率よく生産することを主眼とし、機械設備の保守管理も容易に出来るよう考慮した。

各機振落には除電装置を計画している。これは湿度の低い地域では特に必要である。

又Polyester混紡品の皺防止のため、熱い状態で運搬車に積まれるのは好ましくないので、水冷シリンダーを計画している。

a) 毛焼き効果を上げるため、毛焼き前にブラッシング装置をつけ、織物表面の毛羽を充分立ててから毛焼を行なう。

毛焼機で最も注意を要するのは毛羽や糸端に残った火種を完全に消すことであり、そのため小バスで水を通し、ロールで絞るようにした。

又これは次の糊抜工程の効果を高めるため、織物に付着している糊剤を膨潤させる



ことも出来る。

毛焼→糊拔、精練、漂白工程は製品 lot の大小に関係なく全量通るので、この間は  
ラージバッチングシステムとした。

合繊混紡品の風合いを損わないよう、合繊に対する熱硬化対策も配慮した。

#### b) 糊拔、精練、漂白機

この工程の優劣は次の各工程の品質に大きな影響を与えるので、新式で Open  
Form の、しかも連続式の設備を採用した。

反応機は十分な時間を取れるよう最高 60 分の反応時間で設計した。

糊拔、精練は公害、保健衛生面でとかく問題視される Sodium Chlorite による

2 段方式を避け、糊拔剤と Caustic Soda による一浴一段方式とした。

漂白も白度と風合を重点に考え、Hydroperoxide 方式を想定した設備を採用した

#### c) Mercerizing Range

均一なマーセライズ加工を行なうためと、NaOH 濃度の管理がし易いように、  
Dry Mercerizing 方式を採用した。

特に P / A = 45 / 55 の Twill の布巾の管理がし易いようにクリップ式を採用し  
た。

NaOH の冷却装置は機側に設置し冷却ロスを小さくした。濃厚な NaOH 排液は集め  
て糊拔精練に使用することとし、Mercerizing Range 周辺はピット等の NaOH  
再使用の設備を整えるよう充分スペースを取った。

#### d) Pad Hot Air Dryer

Padder は全巾均一な色相、濃度の染色が出来るよう、空圧、油圧併用 Padder  
を採用した。

染料汚れ、表面染色のない高品質の染色を行なうため、赤外線 Predryer 出口、及  
び Hot Air Dryer 第一室のガイドロールは温度コントロール付の水冷装置を採  
用した。

#### 染色方法

Bed Sheeting は Vat 染料の染色染。

Twill, Poplin は時間とコストの掛かる分散 + Vat 2 浴染めは止め、分散 Vat 一  
浴法による淡、中色染、又好みに応じて Twill は Cotton Side のみ染色する方  
式も取れるようにした。

#### e) Thermosol Machine

分散染料の染着は Thermosol 法とし、連続式を採用した。

Thermosol 効果を高めるため Cylinder Type の Predryer を採用した。

f) Pad Steamer

Vat 染料の染着には連続式の Steamer を採用した。

Vat 染料の安定した発色を得るため Airing Type の Oxidation Passage を十分取った。

g) Finishing Stenter

P/A = 65/35 の Poplin の Dimension Set のため Heat Setter が必要であるが、Heat Setter と Finishing Stenter の兼用機にして設備費を軽減した。

巾出しを容易にし、又収縮に対する管理が出来るよう Overfeeding Device のある Stenter とした。

この機械は全品種全量の仕上げと Poplin の Heat Setting を行なうので、能力 up のため熱風式の Predryer を採用した。このため糊剤による仕上げと樹脂による仕上げの両者を行なうことが出来る。

h) Polymerizing Machine

樹脂加工も行なう事を前提とし、Polymerizing Machine を入れた。

Thermosol Machine と同様、Predry Cylinder を計画した。

i) Compressive Shrinking Machine

Twill と Poplin は洗濯による収縮を少なくするように、又風合いの調整を行なうため当機を採用した。

通過品種が Twill が主体であり、又直前工程が Stenter のため、この機械の Stentering Part は省略した。

j) 3-Bowl Calender

Bed Sheets は表面平滑のため Calender を通すよう計画した。

Chilled Iron Roller は蒸気加熱方式とした。

k) Inspecting Machine

反射光と透視光の両方による検反が出来るようにした。

l) Lapping and Winding Machine

市場の要求により丸巻き、板巻きの両方が出来る。

m) Doubling and Folding Machine

運搬、裁断、縫製の際、扱い易いように Doubling をして折り畳むことが出来る。

### 5-3-3 生産機械リストと機械仕様

主生産機械の計算に依って出された台数と基本的設計条件を入れた機種をまとめて、表14、表16、表18を作成している。

上記各表に続いてその機械の仕様を添付する。

又、主生産機械を運転するために必要な付属機器、アクセサリを表15、表17、表19にまとめている。

表 14 MAIN PRODUCTION MACHINE LIST

(SPINNING)

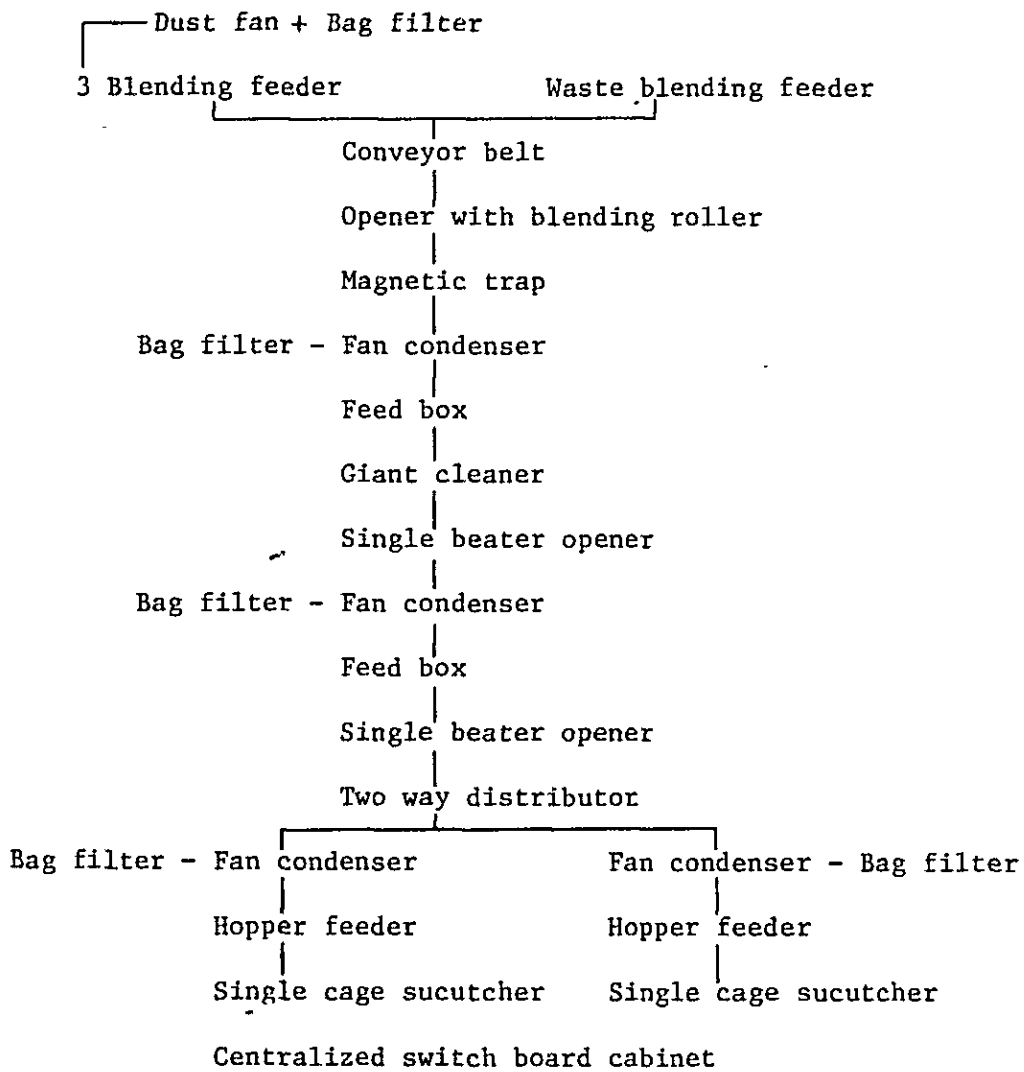
H-1	Blowing Section	
H-1-1	Blow Room Machinery for Cotton (Cotton 20'S)	1 line
H-1-2	Blow Room Machinery for Cotton (P/C)	1 line
H-1-3	Blow Room Machinery for Polyester (P/C)	1 line
H-2	Carding Section	
H-2-1	High Production Card for Cotton (Cotton 20'S)	26 sets
H-2-2	High Production Card for Cotton (P/C)	13 sets
H-2-3	High Production Card for Polyester (P/C)	10 sets
H-3	Combing Section	
H-3-1	High Speed Drawing Frame (Pre-Drawing)	3 sets
H-3-2	Sliver Lap Former	2 sets
H-3-3	High Production Comber	10 sets
H-4	Drawing Section	
H-4-1	High Speed Drawing Frame (Grain Adjust Drawing for P/C 34'S)	2 sets
H-4-2	High Speed Drawing Frame (Grain Adjust Drawing for P/C 45'S)	1 set
H-4-3	High Speed Drawing Frame (1st Drawing for Cotton 20'S)	4 sets
H-4-4	High Speed Drawing Frame (1st Drawing for P/C 34'S)	3 sets
H-4-5	High Speed Drawing Frame (1st Drawing for P/C 45'S)	1 set
H-4-6	High Speed Drawing Frame (2nd Drawing for Cotton 20'S)	4 sets

H-4-7	High Speed Drawing Frame (2nd Drawing for P/C 34'S)	3 sets
H-4-8	High Speed Drawing Frame (2nd Drawing for P/C 45'S)	1 set
H-5	Roving Section	
H-5-1	High Speed Simplex Fly Frame (Cotton 20'S)	5 sets
H-5-2	High Speed Simplex Fly Frame (P/C 34'S)	4 sets
H-5-3	High Speed Simplex Fly Frame (P/C 45'S)	1 set
H-6	Spinning Section	
H-6-1	Ring Spinning Frame (Cotton 20'S)	39 sets
H-6-2	Ring Spinning Frame (P/C 34'S)	45 sets
H-6-3	Ring Spinning Frame (P/C 45'S)	6 sets
H-7	Winding Section	
H-7-1	Automatic Cone Winder (Cotton 20'S)	5 sets
H-7-2	Automatic Cone Winder (P/C 34'S)	6 sets
H-7-3	Automatic Cone Winder (P/C 45'S)	1 set
H-8	Twisting Section	
H-8-1	High Speed Doubler Winder (P/C 34/2'S)	6 sets
H-8-2	Two for One Twister (P/C 34/2'S)	35 sets
H-9	Steam Setter	1 set

SPECIFICATION	ITEM NO. H-1-1
---------------	-------------------

NAME OF EQUIPMENT: Blow Room Machinery for Cotton (Cotton 20'S)	QUANTITY 1 line
--	--------------------

1. Feeding system to card ..... Lap
2. Waste exhaust: Individual waste exhaust system
3. Line arrangement



4. Machine operation: Centralized switching board
5. Height of connecting ducts ..... 4,015 mm
6. Exhausted air ..... On the floor

SPECIFICATION	ITEM NO. H-1-1
NAME OF EQUIPMENT.	QUANTITY
<p>7. Construction</p> <p>7-1. Blending feeder ..... 3 sets</p> <p>1) Main specification:</p> <p style="padding-left: 20px;">a. Width of frame ..... 1,000 mm</p> <p>2) Hopper section:</p> <p style="padding-left: 20px;">a. Bottom lattice, center length ..... 1,303 mm</p> <p style="padding-left: 20px;">b. Inclined spiked lattice, center length .. 1,432 mm</p> <p style="padding-left: 40px;">spike diam. .... 6 mm</p> <p style="padding-left: 40px;">degree ... 40°</p> <p style="padding-left: 40px;">pitch .... 45 mm</p> <p style="padding-left: 40px;">bar pitch ..... 88 mm</p> <p style="padding-left: 40px;">Stepless variable speed device of spiked lattice which are operated by vari-pitch pulley and special belt</p> <p style="padding-left: 40px;">Circular sheet with under inclined spiked lattice</p> <p style="padding-left: 40px;">Adjustable tightening device for each lattice</p> <p style="padding-left: 20px;">c. Stripping cylinder, diam. .... 320 mm</p> <p style="padding-left: 40px;">spike row ..... 3</p> <p style="padding-left: 40px;">pitch ..... 45 mm</p> <p style="padding-left: 40px;">diam. .... 10 mm</p> <p style="padding-left: 40px;">Steel sheet under stripping cylinder</p> <p style="padding-left: 20px;">d. Evener roller, diam. .... 416 mm</p> <p style="padding-left: 40px;">spike row ..... 8</p> <p style="padding-left: 40px;">pitch ..... 45 mm</p> <p style="padding-left: 40px;">diam. .... 14 mm</p> <p style="padding-left: 20px;">e. Evener stripping roller diam. .... 324 mm</p> <p style="padding-left: 20px;">f. Number of leather blade ..... 4</p> <p style="padding-left: 20px;">g. Swing door</p> <p>3) Creeper lattice:</p> <p style="padding-left: 20px;">a. Width ..... 1,000 mm</p> <p style="padding-left: 20px;">b. Length for blender type ..... 2,000 mm</p> <p style="padding-left: 20px;">c. Length for single type ..... 7,000 mm</p> <p>4) Inspecting panel door stop motion by limit switch</p> <p>7-2. Waste blending feeder ..... 1 set</p> <p>1) Main specification:</p> <p style="padding-left: 20px;">a. Width of frame ..... 1,000 mm</p> <p>2) Hopper section:</p> <p style="padding-left: 20px;">a. Bottom lattice, center length ..... 1,303 mm</p> <p style="padding-left: 20px;">b. Inclined spiked lattice, center length . 1,432 mm</p> <p style="padding-left: 40px;">spike diam. ... 6 mm</p> <p style="padding-left: 40px;">degree .. 40°</p> <p style="padding-left: 40px;">pitch ... 45 mm</p> <p style="padding-left: 40px;">bar pitch ..... 88 mm</p> <p style="padding-left: 40px;">Stepless variable speed device of spiked lattice which are operated by vari-pitch pulley and special belt</p> <p style="padding-left: 40px;">Circular sheet with under inclined spiked lattice</p> <p style="padding-left: 40px;">Adjustable tightening device for each lattice</p>	

SPECIFICATION	ITEM NO.
	H-1-1
NAME OF EQUIPMENT:	QUANTITY
<p>c. Stripping cylinder, diam. .... 320 mm  spike row ..... 3  pitch ..... 45 mm  diam. .... 10 mm</p> <p>Steel sheet under stripping cylinder</p> <p>d. Evener roller, diam. .... 416 mm  spike row ..... 8  pitch ..... 45 mm  diam. .... 14 mm</p> <p>e. 1st evener stripping roller, diam. .... 327 mm  spike row .. 6  diam. 12 mm</p> <p>f. 2nd evener stripping roller diam. .... 327 mm  spike row ... 6  diam. . 12 mm</p> <p>g. Swing door</p> <p>3) Creeper lattice:  a. Width ..... 1,000 mm  b. Length for blender type ..... 2,000 mm  c. Length for single type ..... 7,000 mm</p> <p>4) Inspecting panel door stop motion by limit switch</p> <p>7-3. Dust fan ..... 1 set  1) Fan speed ..... 1,560 rpm.  2) Inlet mouth piece diam. .... 300 mm  3) Driving system  Individual motor driving by V belt  Ball bearing on fan shaft  Safety guard for driving shaft  4) Motor  For fan ..... 2.2KW-4P  5) To be connected with blending feeder</p> <p>7-4. Bag filter ..... 1 set  1) Main specification:  a. Width ..... 960mm x 960mm  2) Filter bag section:  a. Number of filter bag ..... 4 pcs.  b. Diam. of bag ..... 400 mm  c. Length of bag ..... 1,600 mm  3) To be connected with dust fan</p>	



SPECIFICATION	ITEM NO. H-1-1
NAME OF EQUIPMENT	QUANTITY
7-5. Conveyor belt ..... 1 set 1) Main specification: a. Width of frame ..... 835 mm  2) Conveyor: a. Center length ..... 11,400 mm  3) Carrier roller diam. .... 68 mm  4) Adjustable tightening device by handle for conveyor belt	
7-6. Opener with blending roller ..... 1 set 1) Main specification: a. Width of frame ..... 835 mm  2) Feed section: a. Feed conveyor driving roller, diam. .... 200 mm b. Large pressing roller ..... 2pcs x 128mm dia. c. Top feed roller, diam. .... 85 mm d. Bottom feed roller, diam. .... 85 mm e. Stepless variable speed device of feed roller which are operated by vari-pitch pulley and special belt  3) Beater section: a. Porcupine beater, diam. .... 402 mm speed ..... 650 rpm. b. Grid bars under beater c. Beater cover with safety locking device and stop motion by limit switch  4) Driving: a. Individual motor driving device by V belt and special belt b. Ball bearings on beater shaft, feed roller and all other shaft c. Totally enclosed safety guard for driving parts  5) Out let mouth piece  6) Motor: a. For beater ..... 3.7KW-4P b. For feed part ..... 1.5KW-4P	
7-7. Magnetic trap ..... 1 set 1) Main specification: a. Width of frame ..... 480 mm  2) Vertical zigzag chamber with two sets permanent magnet  3) Outlet mouth piece, diam. .... 300 mm	

SPECIFICATION	ITEM NO. H-1-1
NAME OF EQUIPMENT:	QUANTITY
7-8. Fan condenser ..... 4 sets 1) Main specification: a. Width of frame ..... 1,000 mm  2) Perforated cage, diam. .... 504 mm with damper and separate bars  3) Condenser section: a. Down draft fan, diam. .... 550 mm speed ..... 1,000, 1,200 and 1,400 mm  4) Motor: a. For fan and cage ..... 3.7KW-4P  5) Inlet mouth piece, diam. .... 300 mm	
7-9. Bag filter ..... 4 sets 1) Main specification: a. Width of frame ..... 1,000 mm  2) Filter screen section: a. Perforated cage, diam. .... 506 mm b. 2-stripping rubber roller, diam. .... 70 mm  3) Filter bag section: a. Number of filter bag ..... 10 pcs. b. Size of bag ..... 260mm diam. x 1,800mm length  4) Inlet mouth piece diam. .... 300 mm  5) Driving: a. Individual motor driving device by gear and ratchet pole  6) Motor: a. For filter screen section ..... 0.2KW geared motor	
7-10. Feed box ..... 1 set 1) Main specification: a. Width of frame ..... 1,250 mm  2) 2-Delivery rollers, diam. .... 200 mm  3) Steel sheet for swing door  4) Beater section: a. Horn cylinder diam. .... 402 mm speed ..... 500 rpm. b. Grid bars under beater	



SPECIFICATION	ITEM NO. H-1-1
NAME OF EQUIPMENT:	QUANTITY
<p>7-12. Single beater opener ..... 1 set</p> <p>1) Main specification:</p> <p>a. Width of frame ..... 1,250 mm</p> <p>2) Feed section:</p> <p>a. Center length of feed lattice connected with giant cleaner ..... 636 mm</p> <p>b. Large pressing roller, diam. .... 128 mm</p> <p>c. Small pressing roller, diam. .... 83 mm</p> <p>d. Top feed roller, diam. .... 60.5 mm</p> <p>e. Bottom feed roller, diam. .... 62 mm</p> <p>3) Beater section:</p> <p>a. Porcupine beater diam. .... 402 mm speed ..... 750 rpm.</p> <p>b. Grid bars under beater</p> <p>c. Grid bar angle adjusting device by handle</p> <p>d. Beater cover with safety locking device and stop motion by limit switch</p> <p>4) Delivery pipe</p> <p>5) Driving:</p> <p>a. Individual motor driving device by V-belt and chain</p> <p>b. Ball bearing on beater shaft, feed roller and all other shaft</p> <p>c. Totally enclosed safety guard for driving parts</p> <p>6) Motor:</p> <p>a. For beater ..... 3.7KW-4P</p> <p>b. For feed part ..... 0.4KW geared motor</p>	
<p>7-13. Feed box ..... 1 set</p> <p>1) Main specification:</p> <p>a. Width of frame ..... 1,250 mm</p> <p>2) 2-Delivery rollers, diam. .... 200 mm</p> <p>3) Steel sheet for swing door</p> <p>4) Driving:</p> <p>a. Individual motor driving device by chain</p> <p>b. Ball bearing on delivery rollers and other shafts</p> <p>c. Safety guard for driving parts</p> <p>5) Motor:</p> <p>a. For delivery rollers ..... 0.4KW geared motor</p>	



SPECIFICATION	ITEM NO. H-1-1
NAME OF EQUIPMENT:	QUANTITY
<p>7-16. Hopper feeder ..... 2 sets</p> <p>1) Main specification:</p> <p>    a. Width of frame ..... 1,000 mm</p> <p>2) Hopper section:</p> <p>    a. Bottom lattice, center length ..... 805 mm</p> <p>    b. Inclined spiked lattice, center length .. 2,080 mm</p> <p>        spike diam. .... 4 mm</p> <p>        degree ... 45°</p> <p>        pitch .... 25 mm</p> <p>        bar pitch ..... 50 mm</p> <p>        Stepless variable speed device of spiked lattice which are operated by vari-pitch pulley and special belt</p> <p>        Circular sheet with under inclined spiked lattice</p> <p>        Adjustable tightening device by handle for each lattice</p> <p>    c. Stripping roller, diam. .... 411 mm</p> <p>        spike row ..... 6</p> <p>        pitch ..... 50 mm</p> <p>        diam. .... 10 mm</p> <p>        speed ..... 350 mm</p> <p>        Steel sheet under stripping roller</p> <p>    d. Evener roller, diam. .... 411 mm</p> <p>        spike row ..... 6</p> <p>        pitch ..... 50 mm</p> <p>        diam. .... 10 mm</p> <p>        speed ..... 230 mm</p> <p>    e. Swing door</p> <p>3) Inspecting panel door stop motion by limit switch</p> <p>4) Feed box:</p> <p>    a. 2-feed roller with 4 steel blades, diam. 200 mm</p> <p>    b. Swing door</p> <p>5) Delivery reserve box:</p> <p>    a. Adjustable inspection sheet</p> <p>    b. Vibration apparatus</p> <p>    c. Photo-electric device</p>	

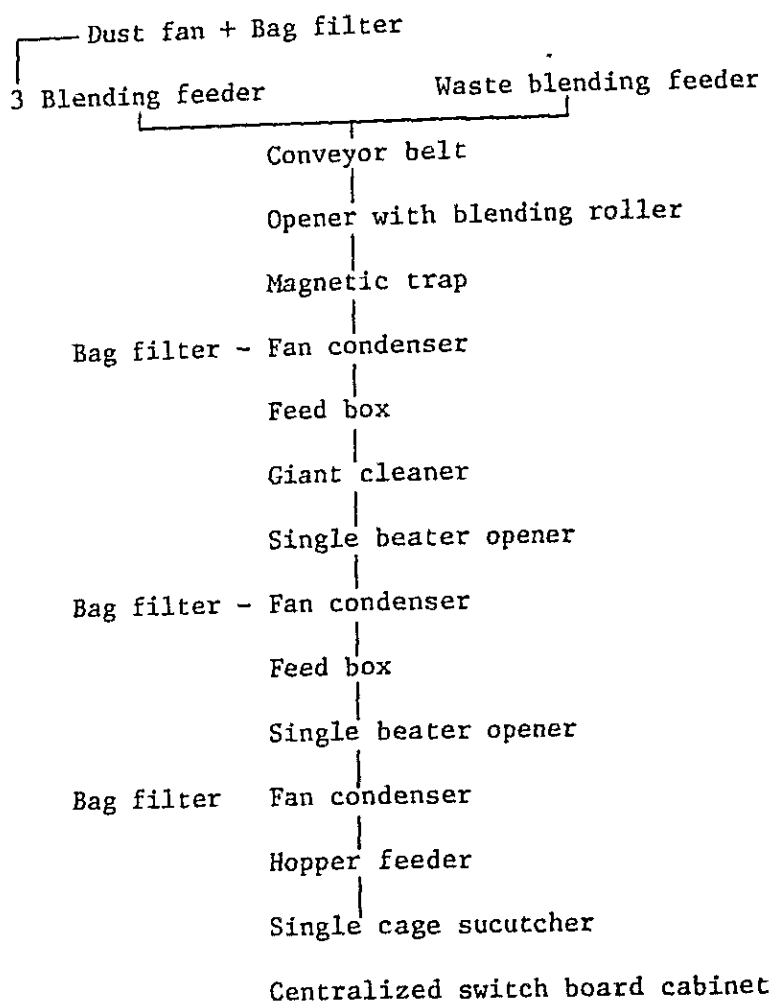
SPECIFICATION	ITEM NO. H-1-1
NAME OF EQUIPMENT	QUANTITY
7-17. Single cage scutcher .....	2 sets
1) Main specification:	
a. Width of frame .....	1,065 mm
2) Feed section:	
a. Feed lattice with tightening device, center length .....	1,220 mm
b. Small press roller, diam. ....	83 mm
c. 2-Large press roller, diam. ....	128 mm
d. Pedal roller, diam. ....	70 mm
e. Special type pedal with tension spring ..	16 pcs.
Feed regulating control device consists of D.C. motor, potentio meter, tachometer and ampere meter.	
3) Beater section:	
a. 3-bladed kirschner beater, diam. ....	402 mm
speed .....	800 rpm.
b. Grid bar angle adjusting device	
c. Beater cover with safety locking device and stop motion by limit switch	
4) Screen section:	
a. Down draft fan, diam. ....	350 mm
speed .....	1,800 rpm.
b. Perforated single dust cage, diam. ....	504 mm
c. 2-cage rollers, diam. ....	70 mm
5) Fully automatic lap doffer section:	
a. Bottom calender roller, diam. ....	180 mm
b. 1st and 2nd calender rollers, diam. ....	128 mm
c. 3rd calender roller (top), diam. ....	162 mm
d. 2-fluted roller, diam. ....	240 mm
e. Lap press roller, diam. ....	240 mm
f. Cell roller, diam. ....	96 mm
g. Guide roller, diam. ....	67.5 mm
h. Anti-friction rack with buffering apparatus on air cylinder and pressure increase apparatus	
i. Lap cutting, discharge and winding apparatus	
j. Lap scale with recording and automatic adjusting device .....	kg (or lb)
k. Automatic lap tube magazine (40pcs. lap tube capable to take in, 2pcs. lap tube on machine)	
l. Air cylinder for anti-friction rack	
m. Oil cylinder for calender roller	

SPECIFICATION	ITEM NO. H-1-1
NAME OF EQUIPMENT:	QUANTITY
<p>7-18. Centralized switch board cabinet ..... 1 set</p> <p>1) Disposition of switch on graphic board:</p> <p>    a. Left to right</p> <p>2) Electric equipment:</p> <p>    a. Individual motor running device</p> <p>    b. Magnetic starter</p> <p>    c. Emergency stop device with alarm buzzer</p> <p>    d. Selective running device</p> <p>    e. Interlocking device between motor circuit and filling motion circuit</p> <p>    f. Power transformer for filling motion circuit</p> <p>    g. No fuse braker for motor circuit</p> <p>    h. Signal lamp for by-pass arrangement</p> <p>    i. No fuse braker and signal lamp for electric charge</p>	



SPECIFICATION	ITEM NO. H-1-2
NAME OF EQUIPMENT. Blow Room Machinery for Cotton (P/C)	QUANTITY 1 line

1. Feeding system to card ..... Lap
2. Waste exhaust: Individual waste exhaust system
3. Line arrangement



4. Machine operation: Centralized switching board
5. Height of connecting ducts ..... 4,015 mm
6. Exhausted air ..... On the floor

SPECIFICATION	ITEM NO. H-1-2
NAME OF EQUIPMENT:	QUANTITY
<p>7. Construction</p> <p>7-1. Blending feeder ..... 3 sets</p> <p>1) Main specification:</p> <p>a. Width of frame ..... 1,000 mm</p> <p>2) Hopper section:</p> <p>a. Bottom lattice, center length ..... 1,303 mm</p> <p>b. Inclined spiked lattice, center length ..... 1,432 mm</p> <p style="padding-left: 100px;">spike diam. ... 6 mm</p> <p style="padding-left: 100px;">degree .. 40°</p> <p style="padding-left: 100px;">pitch ... 45 mm</p> <p style="padding-left: 100px;">bar pitch ..... 88 mm</p> <p style="padding-left: 40px;">Stepless variable speed device of spiked lattice which are operated by vari-pitch pulley and special belt</p> <p style="padding-left: 40px;">Circular sheet with under inclined spiked lattice</p> <p style="padding-left: 40px;">Adjustable tightening device for each lattice</p> <p>c. Stripping cylinder, diam. .... 320 mm</p> <p style="padding-left: 100px;">spike row ..... 3</p> <p style="padding-left: 100px;">pitch ..... 45 mm</p> <p style="padding-left: 100px;">diam. .... 10 mm</p> <p style="padding-left: 40px;">Steel sheet under stripping cylinder</p> <p>d. Evener roller, diam. .... 416 mm</p> <p style="padding-left: 100px;">spike row ..... 8</p> <p style="padding-left: 100px;">pitch ..... 45 mm</p> <p style="padding-left: 100px;">diam. .... 14 mm</p> <p>e. Evener stripping roller diam. .... 324 mm</p> <p>f. Number of leather blade ..... 4</p> <p>g. Swing door</p> <p>3) Creeper lattice:</p> <p>a. Width ..... 1,000 mm</p> <p>b. Length for blender type ..... 2,000 mm</p> <p>c. Length for single type ..... 7,000 mm</p> <p>4) Inspecting panel door stop motion by limit switch</p> <p>7-2. Waste blending feeder ..... 1 set</p> <p>1) Main specification:</p> <p>a. Width of frame ..... 1,000 mm</p> <p>2) Hopper section:</p> <p>a. Bottom lattice, center length ..... 1,303 mm</p> <p>b. Inclined spiked lattice, center length . 1,432 mm</p> <p style="padding-left: 100px;">spike diam. ... 6 mm</p> <p style="padding-left: 100px;">degree .. 40°</p> <p style="padding-left: 100px;">pitch ... 45 mm</p> <p style="padding-left: 100px;">bar pitch ..... 88 mm</p> <p style="padding-left: 40px;">Stepless variable speed device of spiked lattice which are operated by vari-pitch pulley and special belt</p> <p style="padding-left: 40px;">Circular sheet with under inclined spiked lattice</p> <p style="padding-left: 40px;">Adjustable tightening device for each lattice</p>	

SPECIFICATION	ITEM NO H-1-2
NAME OF EQUIPMENT	QUANTITY
c. Stripping cylinder, diam. ....	320 mm
spike row .....	3
pitch .....	45 mm
diam. ....	10 mm
Steel sheet under stripping cylinder	
d. Evener roller, diam. ....	416 mm
spike row .....	8
pitch .....	45 mm
diam. ....	14 mm
e. 1st evener stripping roller, diam. ....	327 mm
spike row ..	6
diam. ....	12 mm
f. 2nd evener stripping roller diam. ....	327 mm
spike row ...	6
diam. .	12 mm
g. Swing door	
3) Creeper lattice:	
a. Width .....	1,000 mm
b. Length for blender type .....	2,000 mm
c. Length for single type .....	7,000 mm
4) Inspecting panel door stop motion by limit switch	
7-3. Dust fan .....	1 set
1) Fan speed .....	1,560 rpm.
2) Inlet mouth piece diam. ....	300 mm
3) Driving system	
Individual motor driving by V belt	
Ball bearing on fan shaft	
Safety guard for driving shaft	
4) Motor	
For fan .....	2.2KW-4P
5) To be connected with blending feeder	
7-4. Bag filter .....	1 set
1) Main specification:	
a. Width .....	960mm x 960 mm
2) Filter bag section:	
a. Number of filter bag .....	4 pcs.
b. Diam. of bag .....	400 mm
c. Length of bag .....	1,600 mm
3) To be connected with dust fan	

SPECIFICATION	ITEM NO. H-1-2
---------------	-------------------

NAME OF EQUIPMENT:	QUANTITY
--------------------	----------

- 7-5. Conveyor belt ..... 1 set
- 1) Main specification:
    - a. Width of frame ..... 835 mm
  - 2) Conveyor:
    - a. Center length ..... 11,400 mm
  - 3) Carrier roller diam. .... 68 mm
  - 4) Adjustable tightening device by handle for conveyor belt
- 7-6. Opener with blending roller ..... 1 set
- 1) Main specification:
    - a. Width of frame ..... 835 mm
  - 2) Feed section:
    - a. Feed conveyor driving roller, diam. .... 200 mm
    - b. Large pressing roller ..... 2pcs x 128mm dia.
    - c. Top feed roller, diam. .... 85 mm
    - d. Bottom feed roller, diam. .... 85 mm
    - e. Stepless variable speed device of feed roller which are operated by vari-pitch pulley and special belt
  - 3) Beater section:
    - a. Porcupine beater, diam. .... 402 mm
    - b. Grid bars under beater
    - c. Beater cover with safety locking device and stop motion by limit switch
  - 4) Driving:
    - a. Individual motor driving device by V belt and special belt
    - b. Ball bearings on beater shaft, feed roller and all other shaft
    - c. Totally enclosed safety guard for driving parts
  - 5) Out let mouth piece
  - 6) Motor:
    - a. For beater ..... 3.7KW-4P
    - b. For feed part ..... 1.5KW-4P
- 7-7. Magnetic trap ..... 1 set
- 1) Main specification:
    - a. Width of frame ..... 480 mm
  - 2) Vertical zigzag chamber with two sets permanent magnet
  - 3) Outlet mouth piece, diam. .... 300 mm

SPECIFICATION	ITEM NO. H-1-2
NAME OF EQUIPMENT:	QUANTITY
7-8. Fan condenser .....	3 sets
1) Main specification:	
a. Width of frame .....	1,000 mm
2) Perforated cage, diam. .... with damper and separate bars	504 mm
3) Condenser section:	
a. Down draft fan, diam. ....	550 mm
speed .....	1,000, 1,200 and 1,400 rpm.
4) Motor;	
a. For fan and cage .....	3.7KW-4P
5) Inlet mouth piece, diam. ....	300 mm
7-9. Bag filter .....	3 sets
1) Main specification:	
a. Width of frame .....	1,000 mm
2) Filter screen section:	
a. Perforated cage, diam. ....	506 mm
b. 2-stripping rubber roller, diam. ....	70 mm
3) Filter bag section:	
a. Number of filter bag .....	10 pcs.
b. Size of bag .....	260mm diam. x 1,800mm length
4) Inlet mouth piece diam. ....	300 mm
5) Driving:	
a. Individual motor driving device by gear and ratchet pole	
6) Motor:	
a. For filter screen section .....	0.2KW geared motor
7-10. Feed box .....	1 set
1) Main specification:	
a. Width of frame .....	1,250 mm
2) 2-Delivery rollers, diam. ....	200 mm
3) Steel sheet for swing door	
4) Beater section:	
a. Horn cylinder diam. ....	402 mm
speed .....	500 rpm.
b. Grid bars under beater	

SPECIFICATION	ITEM NO. H-1-2
NAME OF EQUIPMENT:	QUANTITY
<p>5) Driving:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Individual motor driving device by chain and V-belt</li> <li>b. Ball bearing on cylinder shaft and all other shaft</li> <li>c. Safety guard for driving parts</li> </ul> <p>6) Motor:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. For delivery rollers ..... 0.4KW geared motor</li> <li>b. For horn cylinder ..... 1.5KW-4P</li> </ul> <p>7-11. Giant cleaner ..... 1 set</p> <p>1) Main specification:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Width of frame ..... 1,250 mm</li> </ul> <p>2) Cylinder section:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Horn cylinder, diam. .... 454 mm  speed ..... 500 and 400 rpm.  with 4 rows of 15 and 16 pegs for  1,250mm width on each rows</li> <li>b. Grid bars under cylinders</li> <li>c. Grid bar angle adjusting device by handles</li> </ul> <p>3) Driving:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Individual motor driving device by V-belt</li> <li>b. Ball bearing on horn cylinder shafts and all other shaft</li> <li>c. Safety guard for driving parts</li> </ul> <p>4) Motor:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. For horn cylinder ..... 2.2KW-6P</li> </ul> <p>5) By-pass arrangement (to be actuated by hand)</p> <p>7-12. Single beater opener ..... 1 set</p> <p>1) Main specification:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Width of frame ..... 1,250 mm</li> </ul> <p>2) Feed section:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Center length of feed lattice connected with  giant cleaner ..... 636 mm</li> <li>b. Large pressing roller, diam. .... 128 mm</li> <li>c. Small pressing roller, diam. .... 83 mm</li> <li>d. Top feed roller, diam. .... 60.5 mm</li> <li>e. Bottom feed roller, diam. .... 62 mm</li> </ul> <p>3) Beater section:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Porcupine beater diam. .... 402 mm  speed ..... 750 rpm.</li> <li>b. Grid bars under beater</li> <li>c. Grid bar angle adjusting device by handle</li> <li>d. Beater cover with safety locking device and stop motion  by limit switch</li> </ul>	



SPECIFICATION	ITEM NO. H-1-2
---------------	-------------------

NAME OF EQUIPMENT:	QUANTITY
--------------------	----------

- 5) Driving
    - a. Individual motor driving device by V-belt and chain
    - b. Ball bearing on beater shaft, feed roller and all other shaft
    - c. Totally enclosed safety guard for driving parts
  
  - 6) Motor
    - a. For beater ..... 3.7KW-4P
    - b. For feed part ..... 0.4KW geared motor
  
  - 7-15. Hopper feeder ..... 1 set
    - 1) Main specification
      - a. Width of frame ..... 1,000 mm
  
    - 2) Hopper section
      - a. Bottom lattice, center length ..... 805 mm
      - b. Inclined spiked lattice, center length . 2,080 mm
        - spike diam. ... 4 mm
        - degree .. 45°
        - pitch ... 25 mm
        - bar-pitch ..... 50 mm

Stepless variable speed device of spiked lattice which are operated by vari-pitch pulley and special belt  
Circular sheet with under inclined spiked lattice  
Adjustable tightening device by handle for each lattice

    - c. Stripping roller, diam. .... 411 mm
      - spike row ..... 6
      - pitch ..... 50 mm
      - diam. .... 10 mm
      - speed ..... 350 rpm.

Steel sheet under stripping roller

    - d. Evener roller, diam. .... 411 mm
      - spike row ..... 6
      - pitch ..... 50 mm
      - diam ..... 10 mm
      - speed ..... 230 rpm.
  
  - e. Swing door
- 
- 3) Inspecting panel door stop motion by limit switch
- 
- 4) Feed box
  - a. 2-feed roller with 4 steel blades, diam. 200 mm
  - b. Swing door
- 
- 5) Delivery reserve box
  - a. Adjustable inspection sheet
  - b. Vibration apparatus
  - c. Photo-electric device



SPECIFICATION	ITEM NO. H-1-2
NAME OF EQUIPMENT	QUANTITY
<p>7-16. Single cage scutcher ..... 1 set</p> <p>1) Main specification</p> <p>a. Width of frame ..... 1,065 mm</p> <p>2) Feed section</p> <p>a. Feed lattice with tightening device, center length ..... 1,220 mm</p> <p>b. Small press roller, diam. .... 83 mm</p> <p>c. 2-large press roller, diam. .... 128 mm</p> <p>d. Pedal roller, diam ..... 70 mm</p> <p>e. Special type pedal with tension spring ... 16 pcs. Feed regulating control device consists of D.C. motor, potentio meter, tachometer and ampere meter</p> <p>3) Beater section</p> <p>a. 3-bladed kirschner beater, diam. .... 402 mm speed ..... 800 rpm.</p> <p>b. Grid bar angle adjusting device</p> <p>c. Beater cover with safety locking device and stop motion by limit switch</p> <p>4) Screen section</p> <p>a. Down draft fan, diam. .... 350 mm speed ..... 1,800 rpm.</p> <p>b. Perforated single dust cage, diam. .... 504 mm</p> <p>c. 2-cage rollers, diam. .... 70 mm</p> <p>5) Fully automatic lap doffer section</p> <p>a. Bottom calender roller, diam. .... 180 mm</p> <p>b. 1st and 2nd calender rollers, diam. .... 128 mm</p> <p>c. 3rd calender roller (top), diam. .... 162 mm</p> <p>d. 2-fluted roller, diam. .... 240 mm</p> <p>e. Lap press roller, diam. .... 240 mm</p> <p>f. Cell roller, diam. .... 96 mm</p> <p>g. Guide roller, diam. .... 67.5 mm</p> <p>h. Anti-friction rack with buffering apparatus on air cylinder and pressure increase apparatus</p> <p>i. Lap cutting, discharge and winding apparatus</p> <p>j. Lap scale with recording and automatic adjusting device ..... kg (or lb)</p> <p>k. Automatic lap tube magazine (40 pcs. lap tube capable to take in, 2 pcs. lap tube on machine)</p> <p>l. Air cylinder for anti-friction rack</p> <p>m. Oil cylinder for calender roller</p>	

SPECIFICATION	ITEM NO. H-1-2
---------------	-------------------

NAME OF EQUIPMENT:	QUANTITY
--------------------	----------

- 7-17. Centralized switch board cabinet ..... 1 set
- 1) Disposition of switch on graphic board
    - a. Left to right
  
  - 2) Electric equipment
    - a. Individual motor running device
    - b. Magnetic starter
    - c. Emergency stop device with alarm buzzer
    - d. Selective running device
    - e. Interlocking device between motor circuit and filling motion circuit
    - f. Power transformer for filling motion circuit
    - g. No fuse braker for motor circuit
    - h. Signal lamp for by-pass arrangement
    - i. No fuse braker and signal lamp for electric charge

SPECIFICATION	ITEM NO. H-1-3
---------------	-------------------

NAME OF EQUIPMENT Blow Room Machinery for Polyester (P/C)	QUANTITY 1 line
--	--------------------

1. Feeding system to card ..... Lap
2. Waste exhaust: Individual waste exhaust system
3. Line arrangement
  - Creeper lattice
  - |
  - Blending feeder
  - |
  - Single beater opener
  - |
  - Magnet trap
  - |
  - Bag filter - Fan condenser
  - |
  - Hopper feeder
  - |
  - Single cage scutcher
  - |
  - Centralized switch board cabinet
4. Machine operation: Centralized switching board
5. Height of connecting ducts ..... 4,015 mm
6. Exhaust air ..... On the floor
- 7-1. Blending feeder ..... 1 set
  - 1) Main specification
    - a. Width of frame ..... 1,000 mm
  - 2) Hopper section
    - a. Bottom lattice, center length ..... 1,303 mm
    - b. Inclined spiked lattice, center length ..... 1,432 mm
      - spike diam. .... 6 mm
      - degree ..... 40°
      - pitch ..... 45 mm
      - bar pitch ..... 88 mm
- Stepless variable speed device of spiked lattice which are operated by vari-pitch pulley and special belt
- Circular sheet with under inclined spiked lattice
- Adjustable tightening device for each lattice
- c. Stripping cylinder, diam. .... 320 mm
  - spike row ..... 3
  - pitch ..... 45 mm
  - diam. .... 10 mm
- Steel sheet under stripping cylinder

SPECIFICATION	ITEM NO. H-1-3
NAME OF EQUIPMENT:	QUANTITY
d. Evener roller, diam. ....	416 mm
spike row .....	8
pitch .....	45 mm
diam. ....	14 mm
e. Evener stripping roller diam. ....	324 mm
f. Number of leather blade .....	4
g. Swing door	
3) Creeper lattice	
a. Width .....	1,000 mm
b. Length for blender type .....	2,000 mm
c. Length for single type .....	7,000 mm
4) Inspecting panel door stop motion by limit switch	
7-2. Single beater opener	
1) Main specification	
a. Width of frame .....	1,000 mm
2) Feed section	
a. Center length of feed lattice connected with blending feeder .....	636 mm
b. Large pressing roller, diam. ....	128 mm
c. Small pressing roller, diam. ....	83 mm
d. Top feed roller, diam. ....	60.5 mm
e. Bottom feed roller, diam. ....	62 mm
3) Beater section	
a. 3-bladed kirschner beater diam. ....	402 mm
speed .....	800 rpm.
b. Grid bars under beater	
c. Grid bar angle adjusting device by handle	
d. Beater cover with safety locking device and stop motion by limit switch	
4) Delivery pipe	
5) Driving	
a. Individual motor driving device by V-belt and chain	
b. Ball bearing on beater shaft, feed roller and all other shaft	
c. Totally enclosed safety guard for driving parts	
6) Motor	
a. For beater .....	3.7KW-4P
b. For feed part .....	0.4KW geared motor

SPECIFICATION	ITEM NO: H-1-3
NAME OF EQUIPMENT.	QUANTITY
7-3. Magnet trap .....	1 set
1) Main specification	
a. Width of frame .....	480 mm
2) Vertical zigzag chamber with two sets permanent magnet	
3) Outlet mouth piece, diam. ....	300 mm
7-4. Fan condenser	1 set
1) Main specification	
a. Width of frame .....	1,000 mm
2) Perforated cage, diam. .... with damper and separate bars	504 mm
3) Condenser section	
a. Down draft fan, diam. .... speed .....	550 mm 1,000, 1,200 and 1,400 rpm.
4) Motor	
a. For fan and cage .....	3.7KW-4P
5) Inlet mouth piece, diam. ....	300 mm
7-5. Bag filter .....	1 set
1) Main specification	
a. Width .....	365mm x 362mm
2) Filter bag section	
a. Number of filter bag .....	1 pce.
b. Size of bag .....	2,000mm length
3) To be connected with fan condenser	
7-6. Hopper feeder .....	1 set
1) Main specification	
a. Width of frame .....	1,000 mm
2) Hopper section	
a. Bottom lattice, center length .....	805 mm
b. Inclined spiked lattice, center length .....	2,080 mm
spike diam. ....	4 mm
degree .....	45°
pitch .....	25 mm
bar pitch .....	50 mm
Stepless variable speed device of spiked lattice which are operated by vari-pitch pulley and special belt Circular sheet with under inclined spiked lattice Adjustable tightening device by handle for each lattice	

SPECIFICATION	ITEM NO. H-1-3
NAME OF EQUIPMENT:	QUANTITY
<ul style="list-style-type: none"> <li>c. Stripping roller, diam. .... 411 mm <ul style="list-style-type: none"> <li>spike row ..... 6</li> <li>pitch ..... 50 mm</li> <li>diam. .... 10 mm</li> <li>speed ..... 350 rpm.</li> </ul> </li> <li>Steel sheet under stripping roller</li> <li>d. Evener roller, diam. .... 411 mm <ul style="list-style-type: none"> <li>spike row ..... 6</li> <li>pitch ..... 50 mm</li> <li>diam. .... 10 mm</li> <li>speed ..... 230 rpm.</li> </ul> </li> <li>e. Swing door</li> </ul>	
3) Inspecting panel door stop motion by limit switch	
4) Feed box	
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. 2-feed roller with 4 steel blades, diam. .... 200 mm</li> <li>b. Swing door</li> </ul>	
5) Delivery reserve box	
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Adjustable inspection sheet</li> <li>b. Vibration apparatus</li> <li>c. Photo-electric device</li> </ul>	
7-7. Single cage scatcher ..... 1 set	
1) Main specification	
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Width of frame ..... 1,065 mm</li> </ul>	
2) Feed section	
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Feed lattice with tightening device, <ul style="list-style-type: none"> <li>center length ..... 1,220 mm</li> </ul> </li> <li>b. Small press roller, diam. .... 83 mm</li> <li>c. 2-large press roller, diam. .... 128 mm</li> <li>d. Pedal roller, diam. .... 70 mm</li> <li>e. Special type pedal with tension spring ..... 16 pcs.</li> </ul> <p style="padding-left: 20px;">Feed regulating control device consists of D.C. motor, potentiometer, tachometer and ampere meter</p>	
3) Beater section	
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. 3-bladed kirschner beater, diam. .... 402 mm <ul style="list-style-type: none"> <li>speed ..... 800 rpm.</li> </ul> </li> <li>b. Grid bar angle adjusting device</li> <li>c. Beater cover with safety locking device and stop motion by limit switch</li> </ul>	
4) Screen section	
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Down draft fan, diam. .... 350 mm <ul style="list-style-type: none"> <li>speed ..... 1,800 rpm.</li> </ul> </li> <li>b. Perforated single dust cage, diam. .... 504 mm</li> <li>c. 2-cage rollers, diam. .... 70 mm</li> </ul>	

SPECIFICATION	ITEM NO H-1-3
NAME OF EQUIPMENT:	QUANTITY
5) Fully automatic lap doffer section <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Bottom calender roller, diam. .... 180 mm</li> <li>b. 1st and 2nd calender rollers, diam. .... 128 mm</li> <li>c. 3rd calender roller (top), diam. .... 162 mm</li> <li>d. 2-fluted roller, diam. .... 240 mm</li> <li>e. Lap press roller, diam. .... 240 mm</li> <li>f. Cell roller, diam. .... 96 mm</li> <li>g. Guide roller, diam. .... 67.5 mm</li> <li>h. Anti-friction rack with buffering apparatus on air cylinder and pressure increase apparatus</li> <li>i. Lap cutting, discharge and winding apparatus</li> <li>j. Lap scale with recording and automatic adjusting device ..... kg (or lb)</li> <li>k. Automatic lap tube magazine (40 pcs. lap tube capable to take in, 2 pcs. lap tube on machine)</li> <li>l. Air cylinder for anti-friction rack</li> <li>m. Oil cylinder for calender roller</li> </ul>	
7-8. Centralized switch board cabinet ..... 1 set	
1) Disposition of switch on graphic board <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Left to right</li> </ul>	
2) Electric equipment <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Individual motor running device</li> <li>b. Magnetic starter</li> <li>c. Emergency stop device with alarm buzzer</li> <li>d. Selective running device</li> <li>e. Interlocking device between motor circuit and filling motion circuit</li> <li>f. Power transformer for filling motion circuit</li> <li>g. No fuse braker for motor circuit</li> <li>h. Signal lamp for by-pass arrangement</li> <li>i. No fuse braker and signal for electric charge</li> </ul>	







SPECIFICATION	ITEM NO. H-3-1 H-4-1/8
NAME OF EQUIPMENT: High Speed Drawing Frame	QUANTITY 22 sets
<p>1. Main specifications</p> <p>1) Number of deliveries per frame ..... 2</p> <p>2) Staff ..... 350 mm</p> <p>3) Delivery can ..... 508mm (20")diameter, 1067mm (42") height</p> <p>4) Can bottom casing ..... In the pit</p> <p>2. Driving</p> <p>1) Driving system</p> <p>a. Individual motor driven by V-belt</p> <p>b. Push button switch control for run, stop and inching</p> <p>c. Electric cushion starter control for run, stop and inching</p> <p>2) Main revolution journals mounted with ball bearings</p> <p>3. Delivery speed ..... max. 280 m/min.</p> <p>4. Draft part</p> <p>1) Drawing system ..... 5 over 4 drafting system with pressure bar</p> <p>2) Weighting arm</p> <p>a. Spring-loaded over weighting arm</p> <p>b. Top roller load (kg/delivery)</p> <p>    Guide : 10</p> <p>    Front : 50</p> <p>    2nd : 60</p> <p>    3rd : 60</p> <p>    Back : 60</p> <p>3) Bottom roller</p> <p>a. Diameter (mm)</p> <p>    Front : 40</p> <p>    2nd : 35</p> <p>    3rd : 35</p> <p>    Back : 35</p> <p>b. All line of bottom roller helical-fluted, electro-polished and screw jointed</p> <p>c. All line of bottom roller neck mounted with needle bearings</p> <p>4) Top roller</p> <p>a. Covered diameter (mm)</p> <p>    Guide : 35</p> <p>    Front : 29</p> <p>    2nd : 29</p> <p>    3rd : 35</p> <p>    Back : 35</p> <p>b. All line of top roller mounted with needle bearings</p> <p>5. Clearer</p> <p>1) Top roller .... Positive intermittent revolving clearer with comb</p> <p>2) Bottom roller .... Pneumatic clearer with rubber tube</p> <p>3) Calender roller .. Stationary clearer</p> <p>4) Exhausted air .... On the floor</p>	

SPECIFICATION	ITEM NO. H-3-1 H-4-1/8
NAME OF EQUIPMENT.	QUANTITY
<p>6. Electric stop motion</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1) Feeding part <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Indicating sliver breakage on sliver creel</li> </ul> </li> <li>2) Draft part <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Indicating sliver lap-up at draft creel</li> </ul> </li> <li>3) Coiler part <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Indicating sliver lap-up at coiler calender roller</li> <li>b. Indicating sliver choking in coiler tube</li> <li>c. Indicating sliver choking in trumpet</li> </ul> </li> <li>4) Automatic cans changing device <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Indicating no empty can at waiting position</li> </ul> </li> <li>5) Pre-determined sliver length control with counter</li> </ul> <p>7. Electric equipments</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1) Equipments <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Main motor ..... 3.7KW-4P</li> <li>b. Motor for pneumatic clearer ..... 0.75KW-2P</li> <li>c. Motor for automatic can changing device ... 0.4KW-4P</li> <li>d. Blower motor for pressure bar ..... 0.05KW-2P</li> </ul> </li> </ul> <p>8. Automatic changing device</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1) Changing position of cans ..... Full can at front side Empty can at back side</li> <li>2) Maximum space for accommodating empty can ..... 2 cans per delivery</li> </ul>	

SPECIFICATION	ITEM NO. H-3-2
---------------	-------------------

NAME OF EQUIPMENT: Sliver Lap Former	QUANTITY 2 sets
---	--------------------

1. Main specification
  - 1) Number of feeding slivers ..... Up to 48
  - 2) Taking-up of lap ..... Pneumatic weighting system
  - 3) Lap carrier
    - a. Number of carriers (3 sets per machine) ... 6 sets
    - b. Working direction ..... From left to right  
(when facing lap forming)
  
2. Driving
  - 1) Driving system
    - a. Individual motor driven by roller chain
    - b. Push button switch control for run, stop and inching
  - 2) Main revolution journals mounted with ball and needle bearings
  
3. Delivery speed ..... 60 m/min.
  
4. Sliver feeding part
  - 1) Sliver can ..... 508mm (20") diameter, 1,067mm (42") height
  - 2) Diameter of lifter roller ..... 38 mm
  
5. Draft part
  - 1) Drafting system ..... 2 over 3 drafting system
  - 2) Weighting arm
    - a. Spring-loaded over weighting arm
    - b. Top roller load (kg/delivery) ..... Front: 80, Back: 120
  - 3) Diameter of bottom roller (mm) ..... Front: 35, 2nd: 28, Back: 35
  - 4) Top roller
    - a. Bare diameter (mm) ..... Front: 34, Back: 34
    - b. Covered diameter (mm)..... Front: 42, Back: 42
    - c. Top roller mounted with ball bearings
  - 5) Clearer
    - a. Top roller ..... Positive intermittent revolving clearer with comb
    - b. Bottom roller ..... Pneumatic clearer with rubber tube
  
6. Take-up part
  - 1) Size of lap (mm) ..... 460 diameter, 280 width
  - 2) Size of spool (mm) ..... 120 diameter, 280 width
  - 3) Material of spool .... Bakelite with cloth and electro-planting nylon on the surface
  - 4) Spool held by air cylinder
  - 5) Take-up press by air cylinder and rack
  - 6) Automatic doffing system
    - a. Driving system by air cylinder with magnetic valve
    - b. Lap cutting and lapping in feed-stop
    - c. Capacity of spool magazin box ..... 10 pieces
    - d. Lap (pushing) out device onto lap carrier

SPECIFICATION	ITEM NO H-3-2
NAME OF EQUIPMENT:	QUANTITY
<p>7. Electric stop motion (with signal lamp)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Indicating sliver breakage and lap-up at lifter roller</li> <li>2) Indicating sliver lap-up at drafting roller</li> <li>3) Indicating air-pressure decrease and out of working position of lap carrier</li> <li>4) Indicating over lap-up</li> <li>5) Indicating out of working position of spool Putting on signal lamp only in machine keeping running</li> <li>6) Indicating full lap-up on spool Automatic reset counter</li> </ol> <p>8. Electric equipments</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Equipments <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Main motor (With magnetic brake and retardant gear) .... 3.7KW-4P</li> <li>b. Motor for carrier ..... 0.2KW-4P</li> <li>c. Fan motor ..... 1.5KW-4P</li> </ol> </li> </ol>	

SPECIFICATION	ITEM NO. H-3-3
NAME OF EQUIPMENT: High Production Comber	QUANTITY 10 sets

1. Main specifications

- 1) Number of combing heads ..... 8
- 2) Number of deliveries per frame ..... 2
- 3) Staff ..... 450 mm
- 4) Sliver can ..... 508mm (20") diameter, 1,067mm (42") height
- 5) Can bottom casing ..... In the pit

2. Driving

- 1) Driving system
  - a. Individual motor driven by V-belt
  - b. Push button switch control for run, stop and inching
  - c. Brush and fan: Individual motor driven by V-belt  
 Motor runs at the same time when main motor started, and stops at the time delay which is adjusted within 0 to 120 seconds by time counter.
- 2) Main revolution journals mounted with ball and needle bearings
- 3) Gear box (main gearing) with forced lubricating system by oil bath

3. Number of nips ..... 180 nips/min.

4. Feed part

- 1) Spool ..... 120mm diameter, 280mm width
- 2) Lap to be fed ..... 460mm diameter, 280mm width
- 3) Diameter of lap roller ..... 70 mm
- 4) Diameter of feed roller ..... 25 mm

5. Combing part

- 1) Cylinder
  - a. Diameter ..... 125 mm
- 2) Row of top comb needle ..... 1
- 3) Diameter of waste stripping brush ..... 110 mm

6. Detaching roller part

- 1) Driving system ..... Non-clutch driving system by differential cam
- 2) Weighting arm
  - a. Spring loaded over weighting arm
  - b. Top roller load (kg/delivery) ..... Front: 20, Back: 20
- 3) Diameter of bottom roller (mm) ..... Front: 28.5, Back: 28
- 4) Top roller
  - a. Covered diameter (mm) ..... Front: 24, Back: 24
  - b. Crown of top roller ..... 0.10 ~ 0.15 mm
  - c. Top roller mounted with needle bearings
- 5) Clearer
  - a. Top roller ..... Stationary clearer
  - b. Bottom roller ..... Pneumatic suction clearer
- 6) Bore diameter of table trumpet ..... 8 mm

SPECIFICATION	ITEM NO H-3-3
NAME OF EQUIPMENT.	QUANTITY
<p>7. Draft part</p> <p>1) Drafting system ..... 3 over 4 drafting system</p> <p>2) Weighting arm</p> <p>    a. Spring-loaded over weighting arm</p> <p>    b. Top roller load (kg/delivery) .... Front: 50, 2nd: 80, Back: 50</p> <p>3) Diameter of bottom roller (mm) ... Front: 32, 2nd: 19, 3rd: 35,     Back: 35</p> <p>4) Top roller</p> <p>    a. Covered diameter (mm) ..... Front: 33, 2nd: 49, Back: 38</p> <p>    b. Top roller mounted with needle bearings</p> <p>5) Clearer</p> <p>    a. Top roller ..... Positive intermittent revolving clearer with         comb</p> <p>    b. Bottom roller ..... Pneumatic clearer with rubber tube</p> <p>6) Exhausted air ..... On the floor</p> <p>8. Waste collecting system ..... Revolving roller collection</p> <p>9. Electric stop motion</p> <p>1) Delivery part</p> <p>    a. Indicating non-lap at creel</p> <p>2) Table part</p> <p>    a. Indicating sliver breakage at calender roller</p> <p>    b. Indicating sliver choking in trumpet</p> <p>    c. Indicating sliver lap-up at detaching roller</p> <p>3) Draft part and coiler part</p> <p>    a. Indicating sliver lap-up on draft roller</p> <p>    b. Indicating sliver breakage and lap-up at coiler calender roller</p> <p>    c. Indicating sliver choking in coiler trumpet and coiler tube</p> <p>4) Pre-determined sliver length control</p> <p>    a. Manual reset counter</p> <p>10. Electric equipments</p> <p>1) Equipments</p> <p>    a. Main motor with magnetic brake ..... 1.5KW-6P</p> <p>    b. Motor for brush and fan ..... 2.2KW-4P</p>	

NAI

SPECIFICATION	ITEM NO. H-5-1/3																									
NAME OF EQUIPMENT: High Speed Simplex Fly Frame	QUANTITY 10 sets																									
<p>1. Main specifications</p> <p>1) Number of spindles per machine ..... 96 spindles</p> <p>2) Staff ..... 440 mm</p> <p>3) Number of spindles per staff ..... 4 spindles</p> <p>4) Lift ..... 406 mm</p> <p>5) Nominal full bobbin diameter ..... 152 mm</p> <p>6) Easier doffing device (Flyer supported and driven at top flyer rail)</p> <p>2. Driving</p> <p>1) Driving system</p> <p style="margin-left: 20px;">a. Individual motor driven by V-belt (Motor placed on motor bed between No.1 and No.2 spring piece)</p> <p style="margin-left: 20px;">b. Push button switch control for run, stop and inching</p> <p style="margin-left: 20px;">c. Electric cushion starter control for run and inching</p> <p>2) Main revolution journals mounted with ball bearings</p> <p>3. Draft part</p> <p>1) Drafting system 4-roller doubler apron D type drafting system</p> <p>2) Roller stand inclination ..... 15°</p> <p>3) Short bottom apron</p> <p>4) Weighting arm</p> <p style="margin-left: 20px;">a. Spring-loaded over weighting arm</p> <p style="margin-left: 20px;">b. Top roller load (kg/2 spindles) Front: 11, 2nd: 21, 3rd: 14, Back: 14</p> <p>5) Cradle</p> <p style="margin-left: 20px;">a. Radius and width ..... Radius: 35.2 mm, Width: 40 mm</p> <p>6) Bottom roller</p> <table style="margin-left: 20px; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;">Front</th> <th style="text-align: center;">2nd</th> <th style="text-align: center;">3rd</th> <th style="text-align: center;">Back</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a. Diameter (mm)...</td> <td style="text-align: center;">28.5</td> <td style="text-align: center;">28.5</td> <td style="text-align: center;">28.5</td> <td style="text-align: center;">28.5</td> </tr> <tr> <td>b. Type .....</td> <td style="text-align: center;">Helical- fluted,</td> <td style="text-align: center;">Helical- fluted,</td> <td style="text-align: center;">Knurled,</td> <td style="text-align: center;">Helical- fluted</td> </tr> <tr> <td colspan="5">c. All line of bottom roller, finished by electro-polishing and screw jointed</td> </tr> <tr> <td colspan="5">d. All bottom roller neck mounted with needle bearings</td> </tr> </tbody> </table> <p>7) Top roller</p> <p style="margin-left: 20px;">a. Covered diameter (mm) .... Front: 28, 2nd: 28, 3rd: -, Back: 28</p> <p style="margin-left: 20px;">b. Rubber cot width (mm) .... Front: 43, 2nd: 43, 3rd: 43, Back: 43</p> <p>4. Clearer</p> <p>1) Positive intermittent revolving clearer with comb for top and bottom rollers</p> <p>2) Pneumatic suction under clearer for collecting bottom clearer waste by comb</p> <p>3) Exhausted air ..... Inside the room</p>			Front	2nd	3rd	Back	a. Diameter (mm)...	28.5	28.5	28.5	28.5	b. Type .....	Helical- fluted,	Helical- fluted,	Knurled,	Helical- fluted	c. All line of bottom roller, finished by electro-polishing and screw jointed					d. All bottom roller neck mounted with needle bearings				
	Front	2nd	3rd	Back																						
a. Diameter (mm)...	28.5	28.5	28.5	28.5																						
b. Type .....	Helical- fluted,	Helical- fluted,	Knurled,	Helical- fluted																						
c. All line of bottom roller, finished by electro-polishing and screw jointed																										
d. All bottom roller neck mounted with needle bearings																										



SPECIFICATION	ITEM NO. H-5-1/3
NAME OF EQUIPMENT	QUANTITY
<p>5. Flyer and bobbin</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1) Flyer spindle diameter ..... 22 mm</li> <li>2) Flyer speed ..... Maximum 1,000 rpm. (Maximum delivery speed up to 50 m/min.)</li> <li>3) SYC Flyer, light-alloy die-casted</li> <li>4) Driving system <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Flyer shaft driven by timing belt</li> <li>b. Bobbin shaft driven by timing belt</li> <li>c. Flyer and bobbin driven by helical gear</li> </ul> </li> </ul> <p>6. Shaping motion</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1) Box-O-Tricks arrangement</li> <li>2) Automatic cone drum belt returning device (Cone drum belt return to starting position)</li> </ul> <p>7. Sliver feeding part</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1) Sliver can ..... 508mm (20") diameter, 1,067mm (42") height</li> <li>2) Creel for feeding single sliver ..... 6</li> </ul> <p>8. Electric stop motion</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1) Feeding part Indicating sliverbreakage by photo-electric cell</li> <li>2) Flyer top part Indicating roving breakage by photo-electric cell</li> <li>3) Full bobbin stop motion actuated by manual reset counter</li> </ul> <p>9. Electric equipments</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1) Equipments <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Main motor ..... 9KW-6P</li> <li>b. Motor for returning cone drum belt ..... 0.2KW-4P</li> <li>c. Motor with magnetic brake for bobbin rail over-down ..... 0.2KW-4P</li> <li>d. Suction and blower motor (suction) ..... 1.9KW-2P</li> </ul> </li> </ul> <p>10. Special attachment</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1) Winding up tension compensating device by eccentric gear</li> <li>2) Irregular roving preventing device</li> <li>3) Package shoulder collapse preventing device</li> <li>4) Miss-bobbin donning prevention device</li> </ul>	

SPECIFICATION	ITEM NO. H-6-1												
NAME OF EQUIPMENT	QUANTITY												
Ring Spinning Frame (Cotton 20'S)	39 sets												
<p>1. Main specifications</p> <p>1) Number of spindles per machine ..... 364 spindles</p> <p>2) Spindle gauge ..... 85 mm</p> <p>3) Lift ..... 280 mm</p> <p>4) Staff ..... 510 mm</p> <p>5) Number of spindles per staff ..... 6 spindles</p> <p>6) Dimensions</p> <p>a. Width of machine ..... 780 mm</p> <p>b. Total length of machine ..... 17,420 mm</p> <p>2. Driving</p> <p>1) Driving system</p> <p>a. Individual driven by ..... AC motor</p> <p>b. Motor placed at out-end built-in head stock and cooled by exhausted air from pneumatic clearer</p> <p>c. Push button switch control for run and stop</p> <p>d. Electric cushion starter control for run</p> <p>2) Main revolution journals mounted with ball bearings</p> <p>3. Spindle driving</p> <p>1) Diameter of spindle driving pulley ..... 200 mm</p> <p>2) Direction of spindle driving pulley ..... Clockwise when facing gearing end</p> <p>3) Tape tension pulley</p> <p>a. Diameter ..... 70 mm</p> <p>Tape tension pulley to serve 4 spindles</p> <p>4. Draft part</p> <p>1) Drafting system ..... 3 line 2 zone double apron drafting system</p> <p>2) Type of bottom apron ..... Long</p> <p>3) Roller stand inclination ..... 45°</p> <p>4) Weighting arm</p> <p>a. Spring-loaded over weighting arm</p> <p>b. Top roller load (kg/2 spindles)</p> <p style="padding-left: 40px;">Front: 14, Middle: 10, Back: 12</p> <p>5) Cradle</p> <p>a. Radius and width ..... Radius 35.4 mm, Width 30.5 mm</p> <p>6) Bottom roller</p> <table border="0" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;"><u>Front</u></td> <td style="text-align: center;"><u>Middle</u></td> <td style="text-align: center;"><u>Back</u></td> </tr> <tr> <td>a. Diameter (mm) .....</td> <td style="text-align: center;">25</td> <td style="text-align: center;">25</td> <td style="text-align: center;">25</td> </tr> <tr> <td>b. Type .....</td> <td style="text-align: center;">Helical-fluted,</td> <td style="text-align: center;">Knurled,</td> <td style="text-align: center;">Helical-fluted</td> </tr> </table> <p>c. All 3-line of bottom roller, finished by electro-polishing and screw jointed</p> <p>d. All bottom roller neck mounted with needle bearings</p> <p>7) Top roller</p> <p>a. Covered diameter (mm)..... Front: 28, Middle: - , Back: 28</p> <p>b. Rubber cot width (mm).....Front: 25, Middle: - , Back: 25</p>			<u>Front</u>	<u>Middle</u>	<u>Back</u>	a. Diameter (mm) .....	25	25	25	b. Type .....	Helical-fluted,	Knurled,	Helical-fluted
	<u>Front</u>	<u>Middle</u>	<u>Back</u>										
a. Diameter (mm) .....	25	25	25										
b. Type .....	Helical-fluted,	Knurled,	Helical-fluted										

SPECIFICATION	ITEM NO H-6-1
NAME OF EQUIPMENT	QUANTITY
<p>5. Clearer</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Top clearer               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Front ..... Clearer roller</li> </ol> </li> <li>2) Bottom clearer               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Front ..... Pneumatic suction clearer                   <ol style="list-style-type: none"> <li>Blower motor ..... 2.2KW-2P</li> <li>Type ..... Flute-type nozzle</li> </ol> </li> <li>b. Middle and back ..... Clearer roller</li> <li>c. Exhausted air after cooling the main motor ... To the pit</li> </ol> </li> </ol> <p>6. Spindle</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Spindle type ..... Tip botton with alminium sleeve</li> <li>2) Lift ..... 280 mm</li> <li>3) Diameter of wharve ..... 30 mm</li> <li>4) Width of spindle tape ..... 19 mm</li> </ol> <p>7. Ring</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) High speed type single flange ring               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Inside diameter ..... 60 mm</li> <li>b. Setting diameter ..... 69.8 mm</li> <li>c. Flange width ..... 4.0 mm</li> </ol> </li> <li>2) Traveler clearer ..... Universal type, 1 piece/2 rings</li> <li>3) Separator ..... Plate type (Plastic)</li> <li>4) Anti-ballooning ring traversing .. Individual traverse</li> </ol> <p>8. Lifting</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Lever lifting motion with lifting bar and balance spring</li> <li>2) Shaping motion ..... Cop wind</li> <li>3) Snail wire and lappet               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Bore diameter of snail wire ..... 4 mm</li> <li>b. Snail wire ..... Hard chromium-plated</li> <li>c. Thread lappet ..... Plastic</li> </ol> </li> <li>4) Individual lifting thread lappet</li> </ol> <p>9. Creel</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Umbrella creel for single roving</li> <li>2) Row of creel ..... 4</li> <li>3) Permissible spare bobbin hanger               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Row of spare hangers .... 2, Number of spare hangers .... 60</li> </ol> </li> <li>4) Creel pillar ..... Suitable for fitting traveling clearers</li> </ol> <p>10. Automatic drive control</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Automatic spindle speed regulating appratus with step pulley</li> <li>2) Automatic full bobbin stop motion with counter</li> <li>3) Signal lamp for indicating full bobbin stop</li> <li>4) Ring rail repositioning motion for minimum yarn breakage at restart</li> <li>5) Automatic ring rail winding down motion</li> </ol>	

SPECIFICATION	ITEM NO. H-6-1
---------------	-------------------

NAME OF EQUIPMENT:	QUANTITY
--------------------	----------

11. Electric equipments

1) Equipments

- a. AC main motor ..... 15KW-4P  
     Control box,   Push button switch   Counter,  
     Terminal box,   Safety switch

12. Blow cleaner ..... Blowing, suction and removal system

SPECIFICATION	ITEM NO H-6-2/3
---------------	--------------------

NAME OF EQUIPMENT: Ring Spinning Frame (P/C)	QUANTITY 51 sets
---	---------------------

1. Main specifications
  - 1) Number of spindles per machine ..... 432 spindles
  - 2) Spindle gage ..... 75 mm
  - 3) Lift ..... 205 mm
  - 4) Staff ..... 450 mm
  - 5) Number of spindles per staff ..... 6 spindles
  - 6) Dimensions
    - a. Width of machine ..... 760 mm
    - b. Total length of machine ..... 18,150 mm
  
2. Driving
  - 1) Driving system
    - a. Individual driven by ..... AC motor
    - b. Motor placed at out-end built-in head stock and cooled by exhausted air from pneumatic clearer
    - c. Push button switch control for run and stop
    - d. Electric cushion starter control for run
  - 2) Main revolution journals mounted with ball bearings
  
3. Spindle driving
  - 1) Diameter of spindle driving pulley ..... 200 mm
  - 2) Direction of spindle driving pulley ..... Clockwise when facing gearing end
  - 3) Tape tension pulley
    - Diameter ..... 70 mm
    - Tape tension pulley to serve 4 spindles
  
4. Draft part
  - 1) Drafting system ..... 3 line 2 zone double apron drafting system
  - 2) Type of bottom apron ..... Long
  - 3) Roller stand inclination ..... 45°
  - 4) Weighting arm
    - a. Spring-loading over weighting arm
    - b. Top roller load (kg/2 spindles)  
Front: 14, Middle: 10, Back: 12
  - 5) Cradle
    - a. Radius and width ..... Radius 35.4 mm  
Width 30.5 mm
  - 6) Bottom roller
 

	<u>Front</u>	<u>Middle</u>	<u>Back</u>
a. Diameter (mm) .....	25	25	25
b. Type .....	Helical-fluted,	Knurled,	Helical-fluted
c. All 3-line of bottom roller, finished by electro-polishing and screw jointed			
d. All bottom roller neck mounted with needle bearings			
  - 7) Top roller
    - a. Covered diameter (mm) ..... Front: 28, Middle: - , Back: 28
    - b. Rubber cot width (mm) ..... Front: 25, Middle: - , Back: 25

SPECIFICATION	ITEM NO. H-6-2/3
NAME OF EQUIPMENT:	QUANTITY
<p>5. Clearer</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Top clearer           <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Front ..... Clearer roller</li> </ol> </li> <li>2) Bottom clearer           <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Front ..... Pneumatic suction clearer Blower motor ..... 1.9KW 2P Type ..... Flute-type nozzle</li> <li>b. Middle and back ..... Clearer roller</li> <li>c. Exhausted air after cooling the main motor ... To the pit</li> </ol> </li> </ol> <p>6. Spindle</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Spindle type ..... Tip botton with alminium sleeve</li> <li>2) Lift ..... 205 mm</li> <li>3) Diameter of wharve ..... 23.8 mm</li> <li>4) Width of spindle tape ..... 13 mm</li> </ol> <p>7. Ring</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) High speed type single flange ring           <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Inside diameter ..... 50 mm</li> <li>b. Setting diameter ..... 57.5 mm</li> <li>c. Flange width ..... 3.2 mm</li> </ol> </li> <li>2) Traveler clearer ..... Universal type, 1 piece/2 rings</li> <li>3) Separator ..... Plate type (Plastic)</li> <li>4) Anti-ballooning ring traversing ..... With ring plate</li> </ol> <p>8. Lifting</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Lever lifting motion with lifting bar and balance spring</li> <li>2) Shaping motion ..... Cop wind</li> <li>3) Snail wire and lappet           <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Bore diameter of snail wire ..... 4 mm</li> <li>b. Snail wire ..... Hard chromium-plated</li> <li>c. Thread lappet ..... Plastic</li> </ol> </li> <li>4) Individual lifting thread lappet</li> </ol> <p>9. Creel</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Umbrella creel for single roving</li> <li>2) Row of creel ..... 4</li> <li>3) Permissible spare bobbin hanger           <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Row of spare hangers 2, Number of spare hangers 72</li> </ol> </li> <li>4) Creel pillar ..... Suitable for fitting traveling clearers</li> </ol> <p>10. Automatic drive control ..... V No. 4A</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Automatic spindle speed regulating apparatus with step pulley</li> <li>2) Automatic full bobbin stop motion with counter</li> <li>3) Signal lamp for indicating full bobbin stop</li> <li>4) Ring rail repositioning motion for minimum yarn breakage at restart</li> <li>5) Automatic ring rail winding down motion</li> </ol>	

SPECIFICATION	ITEM NO. H-6-2/3
NAME OF EQUIPMENT	QUANTITY
<p>11. Electric equipments</p> <p>1) Equipments</p> <p>    a. AC main motor ..... 15KW 4P</p> <p>        Control box,   Push button switch,   Counter,</p> <p>        Terminal box,   Safety switch</p> <p>12. Blow cleaner ..... Blowing, suction and removal system</p>	

SPECIFICATION	ITEM NO. H-7-1/3
NAME OF EQUIPMENT: Automatic Cone Winder	QUANTITY 12 sets
<p>1. Main specifications</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1) Number of drums ..... 50 drums, single side</li> <li>2) Individual knotter type for each winding unit</li> <li>3) Individual driving motor for each winding unit</li> <li>4) Anti-patterning device (On-off system of drum motor by triac)</li> <li>5) Winding drum, made of hand alumite processed light alloy, step edged drum</li> <li>6) Contact pressure decreasing device for take-up all necessary motors</li> </ul> <p>2. Take-up package</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1) Traverse ..... 6" cone</li> <li>2) Take-up angle ..... 3°30'</li> <li>3) Package diameter ..... Maximum 300 mm<math>\phi</math></li> </ul> <p>3. Take-up cradle</p> <p>Spindle type, one arm holding, expansion system with ball bearing inserted</p> <p>4. Winding drum</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1) Material ..... Alumina coated aluminium diecast drum</li> <li>2) Number of wind ..... 2 winds</li> </ul> <p>5. Winding speed</p> <p>800 m ~ 1,200 m/min, changeable by mean of 5 steps pullay on each drum with specially designed anti-patterning grooves</p> <p>6. Knotter</p> <p>Fisherman's knot</p> <p>7. Tension ..... Positive rotating disk tensor</p> <p>8. Yarn clearer ..... Electronic type</p> <p>9. Magazine box for supply cop ..... with 6 positions for 5 pcs of cop storage</p> <p>10. Electric equipments</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1) Equipments <ul style="list-style-type: none"> <li>a. For winding drum ..... 150W-2P</li> <li>b. For tensor ..... 3W-4P</li> <li>c. For blower ..... 15KW-2P</li> <li>d. For empty bobbin conveyor ..... 200W-4P</li> <li>e. For can shaft driving ..... 1.5KW-4P</li> <li>f. For blow cleaner ..... 750W-2P</li> </ul> </li> </ul> <p>11. Blow cleaner ..... Blowing, suction and removal system</p> <p>12. Exhaust air ..... On the floor</p>	



SPECIFICATION	ITEM NO H-8-1
NAME OF EQUIPMENT. High Speed Doubler Winder	QUANTITY 6 sets
<p>1. Main specifications</p> <p>1) Number of drums ..... 96 drums on double sides</p> <p>2) Doubling mechanism ..... 2 ends</p> <p>2. Take-up package</p> <p>1) Traverse ..... 6"</p> <p>2) Take-up angle ..... 0° (Parallel cheese)</p> <p>3) Package diameter ..... 160 mm<math>\phi</math></p> <p>3. Take-up cradle</p> <p>Spindle-less type, holding both end of a bobbin, with double ball bearing inserted</p> <p>4. Winding drum</p> <p>1) Material ..... Rotary traverse system, made of hard alumite processed light alloy, with special designed ribbon breaking grooves 82mm in diameter</p> <p>2) Number of wind ..... 2 1/2 winds</p> <p>5. Winding speed ..... 350/400 2 step-pulley system</p> <p>6. Stop motion</p> <p>1) Mechanical hook type stop motion controlled electrically makes the package-break work instantaneously on breakage or termination of yarn</p> <p>2) The whole mechanism is enclosed inside of front-cover to protect it from dust and fluffs</p> <p>7. Electric equipments</p> <p>1) Equipments</p> <p>a. Main motor ..... 1.5KW-4P (each side)</p> <p>b. Sub motor ..... 0.2KW-4P</p> <p>c. Fan motor ..... 0.4KW-4P</p> <p>d. Running motor ..... 0.2KW-4P</p> <p>8. Blow cleaner ..... Blowing and removal system</p>	

SPECIFICATION	ITEM NO. H-8-2
NAME OF EQUIPMENT: Two for One Twister	QUANTITY 35 sets
<p>1. Main specifications</p> <p>1) Number of spindles ..... 120 spindles</p> <p>2. Take-up package</p> <p>1) Traverse ..... 6" cone</p> <p>2) Take-up angle ..... 3°30'</p> <p>3) Package diameter ..... Maximum 152 mm<math>\phi</math></p> <p>3. Take-up cradle ..... Both ends holding type</p> <p>4. Spindle</p> <p>1) Driving system ..... Endless belt drive</p> <p>2) Fixing ..... By magnet</p> <p>3) Pitch ..... 254 mm</p> <p>4) Speed ..... 7,000 ~ 10,000 rpm. by change pulley</p> <p>5. Tensor ..... Capsule type (Adjusted by dial)</p> <p>6. Lease angle ..... 12°14', 14°32', 18°08' 21°24', changeable by attached change gear</p> <p>7. Over feed roller</p> <p>1) Changeable by attached change sprocket</p> <p>2) Overfeeding ratio 157% or 181% changeable</p> <p>8. Electric equipments</p> <p>1) Equipments</p> <p>a. Main motor ..... 22KW-6P</p>	

SPECIFICATION	ITEM NO H-9
NAME OF EQUIPMENT Steam Setter	QUANTITY 1 set
<p>1. Capacity ..... 200 kg/charge</p> <p>2. Construction</p> <p>1) Vacuum chamber</p> <p>a. Dimention ..... 1,400mm diameter x 2,800mm length</p> <p>b. Maximum pressure ..... 3 kg/cm<sup>2</sup></p> <p>c. Door ..... Automatic opening and closing</p> <p>d. Anticorrosive ..... Coated by anticorrosive paint</p> <p>2) Desuperheater</p> <p>a. Dimention ..... 500mm diameter x 800mm height</p> <p>b. Maximum pressure ..... 6 kg/cm<sup>2</sup></p> <p>3) Separator</p> <p>a. Dimention ..... 500mm diameter x 900mm height</p> <p>b. Maximum pressure ..... 3 kg/cm<sup>2</sup></p> <p>4) Return pump</p> <p>a. Type ..... Cascade type for hot water</p> <p>5) Vacuum pump</p> <p>a. Capacity ..... 3,000 ℓ/min.</p> <p>6) Condenser</p> <p>a. Type ..... Vertical water cooling type</p> <p>b. Capacity ..... Cooling surface 8.8 m<sup>2</sup></p> <p>7) Control panel</p> <p>a. Temperature indicating controller 0 ~ 150°C for chamber with 2 contact points</p> <p>b. Temperature controller 0 ~ 150°C for chamber</p> <p>c. Temperature controller for 0 ~ 150°C for jacket and 0 ~ 200°C for desuperheater with single contact point</p> <p>d. Vacuum gauge 0 ~ 760 mmHg for chamber with single contact point</p> <p>e. Compound gauge 760 mmHg ~ 0 ~ 5 kg for chamber with 2 contact points</p> <p>f. Compound gauge 760 mmHg ~ 0 ~ 5 kg for jacket</p> <p>g. Compound gauge 760 mmHg ~ 0 ~ 10 kg for desuperheater</p> <p>h. Pressure gauge 0 ~ 10 kg for steam</p> <p>i. Timer 0 ~ 30 min. for setting</p> <p>3. Electric equipments</p> <p>1) Equipments</p> <p>a. Motor for vacuum pump ..... 3.75KW-4P</p> <p>b. Motor for door closing ..... 1.5KW -6P</p> <p>c. Motor for truck drawing ..... 0.4KW -6P</p> <p>d. Motor for return pump ..... 2.2KW -4P</p> <p>e. Motor for pump out pit-water ..... 0.2KW -4P</p>	

表 15 AUXILIARY EQUIPMENT AND ACCESSORIES

(SPINNING)

<u>Equipment/Accessories</u>		<u>Quantity</u>
(H-1) Blowing Section		
AUX-H-1-1	Lap tube	70
	Total length .....	1,300 mm
	Diameter of tube .....	45 mm
	Diameter of shaft .....	16 mm
	Weight .....	2.08 kg
AUX-H-1-2	Cart for Lap Transport	16
	Length .....	1,350 mm
	Width .....	1,210 mm
	Height .....	2,011 mm
	Maximum loading capacity (Approx.) .....	150 kg
AUX-H-1-3	Carrier for Waste and Reusable Fibre	10
	Length .....	1,050 mm
	Width .....	500 mm
	Height .....	1,050 mm
	Maximum loading capacity (Approx.) .....	100 kg
AUX-H-1-4	Trolley for Raw Material Bale	2
	Length .....	1,700 mm
	Width .....	530 mm
	Height .....	355 mm
	Maximum loading capacity .....	500 kg
AUX-H-1-5	Double Beam Platform	1
	Capacity .....	500 kg
	Minimum indication .....	200 g
	Platform size .....	1,200 x 900 mm
AUX-H-1-6	Cutter for Bale Band	4
	a) For flat steel band	
	Length .....	450 mm
	Maximum cutting capacity ..... 51mm width x 1.2mm thickness	
	b) For steel wire band	
	Length .....	450 mm
	Maximum cutting capacity ..... 4mm dia. of mild steel	

<u>Equipment/Accessories</u>		<u>Quantity</u>
AUX-H-1-7	Sheet for Lap Length ..... 1,670 mm Width ..... 1,050 mm Material ..... Polyethylen cloth 0.3 mm Weight ..... 400g ± 10g	100
AUX-H-1-8	Baling Press for Waste Fibre Type ..... Screw type Press out put ..... Max. 10 tons Press box size ..... 900 x 750 x 1,500 (height) mm Bale weight ..... 60 ~ 80 kg	1
AUX-H-1-9	Roving Stripper Cleaning capacity ..... Max. 1,800 p.c.s. Length of roving bobbin ..... Max. 460 mm Diameter of roving ..... Max. 70 mm	1
(H-2) Carding Section		
AUX-H-2-1	Metallic Wire Mounting Machine Metallic wire mounting unit Electric welder Reduction gear End wire groove cutting apparatus Metallic wire-remounting apparatus	1
AUX-H-2-2	Bare Surface Grinder With motor ..... 0.75KW x 4P Traverse ..... 1,060 mm Grinding stone Diameter ..... 305 mm Width ..... 36 mm	1
AUX-H-2-3	Licker-in Roller Mounting Machine Working ..... Mounting Grinding Dressing Burnishing Driving shaft revolution ..... 300 R.P.M.	1
AUX-H-2-4	Flat Clipping Machine Driving pulley revolution ..... 130 R.P.M. Automatic stop motion	1
AUX-H-2-5	Flat Grinding Machine Grinder revolution ..... 400 R.P.M. Grinding method ..... 3 flat at one time	1
AUX-H-2-6	Flat Tester Dial indicator ..... 0.01 mm Fixed wheel ..... 75mm in diameter, 4 pcs.	1

<u>Equipment/Accessories</u>		<u>Quantity</u>
AUX-H-2-7	Truck for Flat Bar	1
	Length ..... 1,166 mm	
	Width ..... 493 mm	
	Height ..... 1,156 mm	
	Maximum loading capacity (Approx.) ..... 150 kg	
AUX-H-2-8	Traverse Hose Roller Grinder for Metallic Wire	2
	Grinding stone	
	Diameter ..... 180 mm	
	Width ..... 50 mm	
	Length of roller on barrel ..... 1,194 mm	
AUX-H-2-9	Traverse Hose Roller Grinder for Top	2
	Emery wheel	
	Diameter ..... 170 mm	
	Width ..... 88 mm	
	Length of roller on barrel ..... 1,194 mm	
AUX-H-2-10	Stripping Roller	1
	Wooden roller	
	Length ..... 1,055 mm	
	Bare diameter ..... 140 mm	
AUX-H-2-11	Burnishing Roller	1
	Wooden roller	
	Length ..... 1,055 mm	
	Bare diameter ..... 140 mm	
AUX-H-2-12	Movable Motor Device for Stripping and Burnishing Roller	1
	Length ..... 615 mm	
	Width ..... 390 mm	
	Height ..... 893 mm	
	Floor rock ..... Pedal system	
	Motor ..... 0.4KW x 4P	
AUX-H-2-13	Long Grinding Roller	1
	Grinding roller	
	Length ..... 1,042 mm	
	Bare diameter ..... 170 mm	
AUX-H-2-14	Chain Washing Machine	1
	Driving shaft revolution ..... 100 R.P.M.	
	Motor ..... 0.4KW x 4P	
AUX-H-2-15	Truck for Traverse Hose Roller	1
	Length ..... 1,980 mm	
	Width ..... 750 mm	
	Height ..... 1,296 mm	
	Maximum loading capacity (Approx.) ..... 700 kg	

<u>Equipment/Accessories</u>		<u>Quantity</u>
AUX-H-2-16	Cylinder and Doffer Jack	1
	Cylinder height ..... 810~1,100 mm	
	Doffer height ..... 660~950 mm	
AUX-H-2-17	36"φ Can with Spring and Casters	330
	1) Can size	
	Diameter ..... 914mm (36 inches)	
	Height ..... 1,067mm (42 inches)	
	2) Spring	
	Diameter of plate ..... 892 mm	
	Free height ..... 930 mm	
	Load (Approximate) ..... 80 LBS. ± 5%	
	3) Double caster	
	Diameter ..... 64 mm	
AUX-H-2-18	Needle Micro Scope	1
	Eye lens ..... x 20	
	Battery for pen-light ..... 1.5V x 2 pcs.	
AUX-H-2-19	Waste Collecting Device	1
(H-3)	Combing Section	
AUX-H-3-1	Bobbin for High Production Comber	160
	Diameter ..... 120 mm	
	Length ..... 280 mm	
AUX-H-3-2	Comber Brush Cutter	1
	Range of cutter revolution ..... 50 100 R.P.M	
	Cutting speed ..... 135 mm/min.	
	Maximum cutting length ..... 650 mm	
	Minimum cutting length ..... 425 mm	
	Maximum cutting diameter ..... 175 mm	
	Minimum cutting diameter ..... 110 mm	
AUX-H-3-3	20"φ Can with Spring and Casters	70
	1) Can size	
	Diameter ..... 508mm (20 inches)	
	Height ..... 1,067mm (42 inches)	
	2) Spring	
	Diameter of plate ..... 490 mm	
	Free height ..... 1,023 mm	
	Load (Approximate) ... 35 LBS. ± 5%	
	3) Single caster	
	Diameter ..... 70 mm	

	<u>Equipment/Accessories</u>	<u>Quantity</u>
H-4) Drawing Section		
AUX-H-4-1	20" Can with Spring and Casters	1,800
	1) Can size	
	Diameter ..... 508mm (20 inches)	
	Height ..... 1,067mm (42 inches)	
	2) Spring	
	Diameter of plate ..... 490 mm	
	Free height ..... 1,023 mm	
	Load (Approximate) .... 35 LBS. ± 5%	
	3) Single caster	
	Diameter ..... 70 mm	
H-5) Roving Section		
AUX-H-5-1	Cart for Roving	15
	1) Size (Approximate)	
	Length ..... 1,840 mm	
	Width ..... 500 mm	
	Height ..... 1,645 mm	
	2) Loading capacity (Approximate).... 300 kg	
AUX-H-5-2	Cart for Roving Bobbin	15
	1) Size (Approximate)	
	Length ..... 762 mm	
	Width ..... 400 mm	
	Height ..... 720 mm	
	2) Loading Capacity (Approximate).... 60 kg	
AUX-H-5-3	Bobbin for High Speed Simplex Fly Frame	55,000
	1) Size (Approximate)	
	Diameter of straight part ..... 45 mm	
	Total length ..... 445 mm	
	2) Material ..... ABS resin	
AUX-H-5-4	Polivel Picker	5
	Length of rod ..... 200mm, 300mm	
(H-6) Spinning Section		
AUX-H-6-1	11" Bobbin for Ring Spinning Frame	52,000
	Bobbin size	
	Length ..... 305 mm	
	Material ..... A.B.S. resin	
AUX-H-6-2	8" Bobbin for Ring Spinning Frame	78,000
	Bobbin size	
	Length ..... 232 mm	
	Material ..... A.B.S. resin	



		<u>Equipment/Accessories</u>	<u>Quantity</u>
AUX-H-6-3	Cop Box with Separator		600
	1) Box size (Approximate)		
	Risutainer B-3	<u>Inside</u> <u>Outside</u>	
	Length	600 mm      630 mm	
	Width	300 mm      325 mm	
	Height	420 mm      432 mm	
	Loading capacity	..... 50 kg in maximum	
	Material	..... Polypropylene resin (Thermal stable type)	
	2) Separator      movable plate in cop box		
	Size (Approximate)		
	Length	..... 195 mm	
	Width	..... 280 mm	
	Height	..... 350 mm	
AUX-H-6-4	Hanger for Doffing		30
	Size (Approximate)		
	Length	..... 450 mm	
	Width	..... 70 mm	
	Height	..... 460 mm	
	Loading capacity	..... 25kg in max.	
AUX-H-6-5	Cart for Cop Transportation		4
	Size (Approximate)		
	Length	..... 1,600 mm	
	Width	..... 700 mm	
	Height	..... 1,420 mm	
	Loading capacity	..... 250kg in max.	
AUX-H-6-6	Spira-clean for Spindle Oil		1
	Tank capacity		
	Cleaning oil tank	..... 20 ℓ	
	Fresh oil tank	..... 16 ℓ	
	Filtering capacity	..... 600 ℓ/hour	
AUX-H-6-7	Clearer Cleaning Machine		1
	Cleaning capacity	..... Max. 1,800 rollers/hour	
	Roller length	..... Up to 560 mm	
	Roller Diameter	..... 13 ~ 60 mm $\phi$	
AUX-H-6-8	Heating Press for Spindle Tape		1
	Size of habasit belt to be used		
	Maximum width	..... 40 mm	
	Maximum thickness	..... 1.5 mm	
	Heater with thermostat	..... 100 W	
AUX-H-6-9	Vacuum Cleaner		1
	Blower		
	Vacuum	..... 1,600 mmAq	
	Air volume	..... 4 m <sup>3</sup> /min.	
	Dust bin capacity	..... 50 ℓ	

<u>Equipment/Accessories</u>	<u>Quantity</u>
AUX-H-6-10 Roller Picker with Hose	5
Air pressure .....	2 ~ 3 kg/cm
Revolution of spindle .....	8,000 ~ 10,000 R.P.M.
Air consumption .....	0.1 m <sup>3</sup> /min.
Hose	
Diameter .....	6.3 mm
Length (Approximate) .....	30 m/set
AUX-H-6-11 Traveller Magazine	90
Material .....	Iron sheet
AUX-H-6-12 Can Containing Travellers	
Approximate .....	5,000 pcs.      800
(H-7) Winding Section	
AUX-H-7-1 Cart for Cone or Cheese	15
Size (Approximate)	
Length .....	1,400 mm
Width .....	540 mm
Height .....	1,300 mm
Loading capacity .....	150 kg in max.
AUX-H-7-2 Scale on Automatic Cone Winder	5
Weighing capacity .....	2 kg
Minimum indication .....	5 g
AUX-H-7-3 3°30' Plastic Cone Bobbin	25,000
Traverse 6" x 3°30' taper cone	
AUX-H-7-4 Double Beam Platform Scale	1
Weighing capacity .....	500 kg
Minimum indication .....	200 g
Platform size .....	1,200 x 900 mm
(H-8) Twisting Section	
AUX-H-8-1 Fisherman Knotter	40
Type .....	Belt fitting, SS-1
Knot .....	Fisherman type
AUX-H-8-2 Plastic Bobbin for Doubler Winder	7,500
Traverse 6" x parallel bobbin	
AUX-H-8-3 3°30' Plastic Cone Bobbin	30,000
Traverse 6" x 3°30' taper cone	
AUX-H-8-4 Blow Cleaner "LUWA B Type"	35
Travelling system	
..... Fore and back by belt driving	
Travelling speed .....	10 m/min.
Blower	
Air volume .....	8 m <sup>3</sup> /min.
Static pressure .....	60 mmWG
Motor .....	0.55KW x 2P

<u>Equipment/Accessories</u>		<u>Quantity</u>
AUX-H-8-5	Cart for Steam Setter	6
	Size (Approximate)	
	Length .....	1,100 mm
	Width .....	685 mm
	Height .....	900 mm
	Loading capacity .....	200kg in max.
 (H-9) Maintenance Section		
AUX-H-9-1	Movable Tool Box with Vise	6
	Size (Approximate)	
	Length .....	900 mm
	Width .....	600 mm
	Height .....	750 mm
	Loading capacity .....	200kg in max.
	Size of vise .....	5 inches
AUX-H-9-2	Movable Tool Box	6
	Size (Approximate)	
	Length .....	900 mm
	Width .....	600 mm
	Height .....	750 mm
	Loading capacity .....	200kg in max.
AUX-H-9-3	Handling Carrier	6
	Size (Approximate)	
	Length .....	900 mm
	Width .....	600 mm
	Height .....	850 mm
	Loading capacity .....	300kg in max.
AUX-H-9-4	General Tool	1 lot
 (H-10) Roller Shop		
AUX-H-10-1	Gum Cot Grinding Machine	1
	Maximum working length .....	550 mm
	Maximum working outer	
	Diameter .....	200 mm
	Outer diameter of grinding wheel	
	.....	305 mm
	Width of grinding wheel .....	38 mm
	With standard attachment	
AUX-H-10-2	Roller Tester	1
	Type .....	Dial indicator type
	Roller size for measuring	
	Diameter .....	19mm ~ 50mm
AUX-H-10-3	Havy Type Roller Assembling Machine	1
	Manual type	
	Maximum length of roller to be mounted	
	.....	100 mm
	Maximum diameter of roll to be mounted	
	.....	45 mm

<u>Equipment/Accessories</u>		<u>Quantity</u>
AUX-H-10-4	Roller Eccentricity Tester Working length ..... 300mm in max. Unit of indication ..... 1/100mm in min.	1
AUX-H-10-5	Rubber Roller Surface Chemical Treating Machine Construction Roller for chemical treatment Feeding roller Sulfuric acid solution tank Neutralizing solution tank Exhaust fan Drying equipment	1
AUX-H-10-6	Hardness Tester for Gum Cot Measuring range ..... 0° ~ 100°	1

LABORATORY TESTING DEVICES

	<u>Equipemnt/Accessories</u>	<u>Quantity</u>
H-LAB-1	Pressley Tester Pressley cotton fibre strength tester Torque vise Two pairs clamps with spacers One cutting tool One coarse hand comb One pair tweezers Solid wrench Torsion balance Capacity ..... 0 ~ 6 mg Sensitivity ..... 0.01 mg	1
H-LAB-2	Fiber Fineness Tester Measuring ..... Resistance of air flow Indication .... Micron gramme by float in vertical tube  Accessories Upper pan balance Capacity ..... 20 g Sensitivity ..... 0.01 g Portable air compressor Motor ..... 0.4 KW Air tank Capacity ..... 28 litres	1
H-LAB-3	Digital Fibrograph Size (Approximate) ..... 480mmW x 230mmH x 560mmL  Accessory Fibro sampler Sliver clamps	1
H-LAB-4	Digital Balance Weighting capacity ..... 60 g Minimum indication ..... 1 mg	1
H-LAB-5	Sliver Tester Capacity ..... 0 ~ 700 g Pulling speed ..... 100 mm/min. Stroke ..... 0 ~ 150 mm	1
H-LAB-6	Wrap Block Driving system ..... Manual Cylinder size Width ..... 445 mm Circumference ..... 1 yard	1

	<u>Equipment/Accessories</u>	<u>Quantity</u>
H-LAB-7	Wrap Reel Perimeter of reel ..... 1.5 yards Stop by auto counter Motor ..... 100W x 4P	1
H-LAB-8	Manual Twist Counter Sample yarn length ..... Up to 250 mm Range of shrinking length by twist ..... Up to 50 mm	1
H-LAB-9	Uster Evenness Testing Device Measuring unit (monitor-B) Control unit with diagram recorder (Control) Spectrograph with spectrogram recorder Imperfection indicator Small unrolling device Recording paper ..... Consumption for 2 years	1
H-LAB-10	Seri-Plane Type ..... Simultaneous reeling on 5 inspection boards Changeable reeling pitch ..... 40, 33, 25, 20 yarns/inch Inspection board ..... 100 pcs.	1
H-LAB-11	Strength Testing Installation Type ..... "USTER" tensomat II Test length ..... 500 mm Load measuring ranges ..... 200, 400, 600, 1,000, 1,500, 2,000 g Elongation measuring ranges ..... 10, 20 and 40 %	1
H-LAB-12	Vacuum System Infra-red Ray Dry-Measuring Tester Balance capacity ..... 500 g Sensitivity ..... 20 mg Body operation ..... Automatic style	1
H-LAB-13	Stroboscope Measuring ..... 5 ranges changeable Range ..... 100 ~ 30,000 R.P.M. Accuracy ..... $\pm 0.01$ %	1
H-LAB-14	Stop Watch Time indication ..... 1/5 second Cumulation ..... Possible	2
H-LAB-15	Tachometer Hasler HL type Measuring revolution speed per minute Measuring range ..... 0 ~ 10,000 ..... 0 ~ 1,000 2 ranges changeable	2

<u>Equipment/Accessories</u>		<u>Quantity</u>
H-LAB-16	Thermometer Minimum indication ..... 0.5 C Size (Approximate) Height ..... 300 mm Width ..... 150 mm Thickness ..... 25 mm Installation condition ..... Mercury bulb to be approximately 1.3 meter from floor level	10
H-LAB-17	Hygro and Thermograph Recording Variation of humidity and temperature Measuring range Relative humidity ..... 0 ~ 100% Temperature ..... -15 ~ 40 C Minimum indication Relative humidity ..... 1 % Temperature ..... 1°C Recording sheet ..... 500 sheets	5
H-LAB-18	Polarizing Microscope Total magnification ..... 40X ~ 1,000X Object lens ..... Magnification CF4X. CF10X CF20X. CF40X. CF100X Eye piece ..... Magnification CFW10X	1

表 16 MAIN PRODUCTION MACHINE LIST  
(WEAVING)

T-1	Direct Warping Machine	3 sets
T-2	Sizing Machine	2 sets
T-3-1	Tying Machine for RS 190	2 sets
T-3-2	Tying Machine for RS 150	3 sets
T-4	Reaching-in Machine	8 sets
T-5-1	Air Jet Loom for Bedsheeting	139 sets
T-5-2	Air Jet Loom for Twill	84 sets
T-5-3	Air Jet Loom for Poplin	31 sets
T-6	Shearing Machine	1 set
T-7	Inspecting Machine	6 sets
T-8	Folding Machine	2 sets





SPECIFICATION	ITEM NO.
NAME OF EQUIPMENT:	QUANTITY
<p>4) Electric stop motion mechanism  Drop wire system</p> <p>5) Tension mechanism  Tension bar system  Tension control is adjusted by adjust nut.</p> <p>6) Cleaning fans  30 cm dia. 6 pcs.</p> <p>Included  Piping and wiring inside the machine  Spare parts, tools and gauges</p>	

SPECIFICATION	ITEM NO T-2
NAME OF EQUIPMENT Sizing Machine	QUANTITY 2 sets
<p>1. Beaming head</p> <p>1) Loom beam carriage  Reed space 44" ~ 75" Max. diameter of beam flange 31 1/2"  loom beam can be mounted</p> <p>a. Head stock and tailstock arbors are pneumatically operated</p> <p>b. Loom beam doffing is pneumatically operated by press roller device</p> <p>2) Main drive  By using VS motor, running speed can be controlled variably  (3 yards/min. ~ 70 yards/min.)</p> <p>a. Motor  7.5KW VS motor 1 set  with 1 set of speed control box</p> <p>b. Electric control panel  Steel plate self-standing type  Input power source ..... 3-phase and 4-line system</p> <p>c. Main operation panel and push button operation box  Single-phase and 2-line system  Main operation panel ..... Tailhead cover of beaming head 1 unit  Push-button box 2 ..... Beaming head, size box and beam creel ... each 2 units</p> <p>3) Beam drive  Automatic winding tension control system with PIV</p> <p>a. Tension range  Driving speed ..... 3 ~ 64 m/min.  Winding tension range ..... 50 ~ 400 kg</p> <p>b. Tension control  Pneumatic remote-control system</p> <p>c. Beam arbor clutch  Pneumatic clutch system</p> <p>4) Measuring and cut-marking unit</p> <p>a. Measuring unit  Electronic counter  Minimum unit ..... 0.1 m (or 0.1 yards)</p> <p>b. Cut number counter  Electromagnetic dial counter for 60 rolls</p> <p>c. Marking unit  Spray system</p> <p>5) Pneumatic press roller  2-roller type  3" diameter hard-chrome plated, nylon end included</p> <p>6) Front comb  Zigzag type, hard-chrome plated  Working width ..... Max. 79" (2,006.6 mm)  Quantity ..... 23 pcs.  30 needles/101.6 mm</p>	

SPECIFICATION	ITEM NO.
NAME OF EQUIPMENT:	QUANTITY
7) Rollers	
a. Delivery roller ..... Steel pipe roller	1 pce.
b. Measuring roller .... Chrome-plated steel pipe roller	1 pce.
c. Twitch roller ..... Chrome-plated steel solid roller	1 pce.
d. Sheeting roller ..... Chrome-plated steel solid roller	1 pce.
e. Guide roller ..... Steel pipe roller	2 pcs.
8) Dividing rod	
a. 1 1/2" dia. .... Stainless steel pipe rod	1 pce.
b. 1" dia. .... Stainless steel pipe rod	12 pcs.
2. Drying section	
1) Drying system and capacity	
Eleven (11) 30" dia. high-pressure cylinders	
Drying capacity (water evaporation) .... Max. 900 kg/hr.	
Steam pressure used (saturated steam)... 6 kg/cm <sup>2</sup>	
2) Multi cylinder drying section	
a. Drying cylinder (No.2 species pressure vessel certified for pressure resistance)	
Stainless steel	
30" dia. x 72" (1,828.8 mm) width	11 units
Max. working pressure 4 kg/cm <sup>2</sup>	
Water pressure test 8 kg/cm <sup>2</sup>	
Heat-resistant ball bearing used	
b. Teflon coating	
Applied to 6 drying cylinders	
c. Cylinder driving unit	
Cylinder journal fitted with sprocket	
Roller-chain drive	
d. Guide roller	
4" dia. x 72" (1,828.8 mm) width steel pipe, applied with teflon coating	
3) Automatic steam pressure controller	2 sets
6 and 5 cylinders are controlled in 2 groups.	
3. Size box	
Double size box	
Double squeezing roller type	
High pressure squeezing system	
Width of squeezing roller ..... 72" (1,828.8 mm)	
1) Roller	
a. Bottom squeezing roller	4 pcs.
9" dia. x 72" (1,828.8 mm) width	
Stainless steel	
b. Top squeezing roller	
First ..... 7 1/2" dia. x 72" (1,828.8 mm) width	2 pcs.
Coated with nitrile rubber	
Second ..... 8" dia. x 72" (1,828.8 mm) width	2 pcs.
Coated with special rubber	

SPECIFICATION	ITEM NO
NAME OF EQUIPMENT	QUANTITY
c. Immersion roller 6" dia. x 71" (1,803.4 mm) stainless steel Operated upward and downward by handle	2 pcs.
2) Pneumatic squeezing roller pressing device Squeezing pressure is automatically controlled Pressure controlling range ..... 0 ~ 2,000 kg	
3) Overflow-type size vat and size circulating unit	
a. Size vat Capacity ..... 150 liters Stainless steel with boiling pipe	2 sets
b. Cavity box Capacity ..... 50 liters Stainless steel with boiling pipe	2 sets
c. Size-circulating pump 0.4 KW dia. 32A Gun-metal pump and size piping	2 sets
4) Wet dividing device Stainless steel pipe rods and positive rotary supporter	2 sets
5) Automatic temperature controller Distance type Controlling range ..... 0 ~ 200°C	2 sets
6) Automatic size level controller Float switch system	2 sets
7) Draw roller device	2 sets
4. Draft controller (Combination of PIV and differential gear) Installed between delivery roller and dryer Installed between dryer and squeezing roller	1 set 1 set
5. Beam creel Two step type, for 12 warper's beams Band-brake type	
1) Frame Section-steel frame Warper's beam ..... Flange dia. 30" (762 mm)	
2) Beam support metal Ball bearing type	
3) Beam brake Flat-belt brake type Adjusting weight included	
6. Special device	
1) After waxing device a. Wax melting tank b. Waxing tank and waxing roller c. Automatic temperature controller	
2) Moisture indicator	
3) Static electricity remover	

SPECIFICATION	ITEM NO.
NAME OF EQUIPMENT.	QUANTITY
<p>Included</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Piping and electric wiring inside the machine</li> <li>Exhaust fan and canopy hood</li> <li>Over head monorail and electric hoist</li> <li>Size preparatory piping and pump</li> <li>Spare parts, tools and gauges</li> </ul>	

SPECIFICATION	ITEM NO T-3-1/2
NAME OF EQUIPMENT Tying Machine	QUANTITY 5 sets

Note: Quantity per item No. and machine  
T-3-1 Tying frame for 75" R.S. 2 sets  
T-3-2 Tying frame for 65" R.S. 3 sets

Consist of:  
Tying head with head cart 1 set/set  
Tying frame 2 sets/set

1. Tying system  
As portable system
2. Working width
  - 1) T-3-1 Tying machine ..... Max. 75" R.S.
  - 2) T-3-2 Tying machine ..... Max. 65" R.S.
3. Condition of warp to be tied
  - 1) Old and new warps without a lease
  - 2) Old and new warps with a lease
  - 3) Old warps with a lease and new warps without a lease
  - 4) Old warps without a lease and new warps with a lease
4. Kinds of knots
  - 1) Single-dog-knot
  - 2) Double-dog-knot
5. Safety device for mis-tying  
Stopping device
6. Tying speed  
Max. 450 knots/min.

Included  
Spare parts, tools and gauges

SPECIFICATION	ITEM NO. T-4
NAME OF EQUIPMENT.	QUANTITY
<p style="text-align: center;">Reaching-in Machine</p> <p style="text-align: center;">Consist of: Carriage 1 set/set and frame 1 set/set</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Working width Max. 82"</li> <li>2. Warp to be sorted Without a lease</li> <li>3. Sorting capacity Max. 5,000 threads/hour (The drawing-in capacity depends on the operator's skill)</li> <li>4. Beam support By roller system</li> </ol>	8 sets



SPECIFICATION	ITEM NO T-5-1/2/3
NAME OF EQUIPMENT Air Jet Loom	QUANTITY 254 sets

Note: Quantity per item No. and machine

T-5-1	Air jet loom for 190cm R.S.	139 sets
T-5-2/3	Air jet loom for 150cm R.S.	115 sets

1. Driving
  - 1) Individual motor with electro-magnetic brake driven by V-belt
  - 2) Motor required ..... 2.0KW, 4P for T-5-1  
1.5KW, 4P for T-5-2
  - 3) Motor pulley included
  
2. Pick per minute
 

T-5-1	.....	Max. mechanical speed	400 rpm.
T-5-2/3	....	Max. mechanical speed	450 rpm.

About 3 percent of fluctuation in loom rpm. is permissible even under rating electric condition
  
3. Weft insertion system
  - 1) Air jet system by means of main nozzle, sub-nozzle and air guide
  - 2) Pre-determined length of weft yarn reserve motion by open type air pool
  - 3) 2 pcs. of cheese peg for 300mm dia. full bobbin cheese  
Dia. of peg ..... 8 mm
  - 4) Scissors type cutter at both side
  
4. Shedding motion
 

By tappet cam
  
5. Selvage formation
  - 1) Leno selvage by planetary wheels type leno elastic weave motion at left and right side  
Each 2 pcs. of special bobbins for leno selvage yarn at left and right side
  - 2) Auxiliary false selvage motion at right side only  
Number of auxiliary false selvage yarn        4 to 6  
Maximum full bobbin dia. for auxiliary false selvage yarn 90 mm
  - 3) Reserve box for auxiliary selvage ..... included
  
6. Beating motion
  - 1) Beating motion by crank shaft
  - 2) Crank shaft, connecting rod and driving gears located in oil bath
  
7. Take-up motion
  - 1) Surface roller
    - a. Surface roller with rubber strip
    - b. Press roller with rubber strip
    - c. Maximum take-up dia. up to 520mm (wind-up system)
  - 2) Ring temple  
With cutter (3-row x 16-ring)

SPECIFICATION	ITEM NO.
NAME OF EQUIPMENT:	QUANTITY
<p>8. Warp let-off motion</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Continuous positive warp let off motion</li> <li>2) Yarn beam (beam dia. 150mm) with flanges (800mm dia.)</li> <li>3) Single beam system</li> <li>4) 230mm type back roller bracket</li> <li>5) Chromium plated back roller for spun yarn</li> </ol> <p>9. Warp stop motion</p> <p style="padding-left: 20px;">Contact bar system stopmotion (6-line of dropper bar)</p> <p>10. Weft stop motion</p> <p style="padding-left: 20px;">By beam through type photo-electric feeler</p> <p>11. Other stop motion</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Ground selvage edge yarn breakage stop motion</li> <li>2) Auxiliary false selvage yarn breakage stop motion</li> </ol> <p>12. Start and stop controll</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 4-points push button switch for start, stop, inching and reversing inching on the left  2-points push button switch for start and stop on the right</li> <li>2) Push button switch located on control panel</li> <li>3) Emergency stop button at back side of frame</li> <li>4) Adjustable sleigh repositioning device in case of ordinary machine stop</li> <li>5) 4-colored signal lamp</li> </ol>	
<p>Included</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Wiring and piping inside motion (Air filter, drain cock, air pressure gauge on loom)</li> <li>2) Tools and gauges</li> <li>3) Yarn beam with flanges (800mm dia.)</li> <li>4) Cloth roller</li> <li>5) Dropper bar</li> <li>6) Spare parts</li> </ol>	<p>1 pc./set ;</p> <p>1 pc./set</p> <p>6 pcs./set</p>

SPECIFICATION	ITEM NO T-6
NAME OF EQUIPMENT Shearing Machine	QUANTITY 1 set

1. Function and application of machine  
Automatic, efficient removal of loose, projecting thread ends on both surfaces and along selvages of cloth, neps, impurities such as cotton husks or seed fragements, dust and size from fabrics

2. Type of machine  
Four-cutter cropping and shearing machine

3. Effective working width ..... 1,900 mm

4. Range of fabric speed ..... Infinitely variable, 30 to 100 m/min.

5. Construction features  
The entire machine consists of the following major functional and auxiliary equipment

- 1) Automatic sewing unit with traversing sewing head
- 2) Cloth condenser with scray
- 3) Cleaning unit
- 4) Cropping and shearing unit
- 5) Cloth plaiter
- 6) Main drive (fabric feed)
- 7) Cloth tension arrangement
- 8) Electrical control equipment
- 9) Suction system for removal of sheared flock and dust

Included

- 1) Electric wiring inside machine
- 2) Cleaning unit with duct
- 3) Spare parts, tools and gauges

SPECIFICATION	ITEM NO. T-7
NAME OF EQUIPMENT: Inspecting Machine	QUANTITY 6 sets
<p>1. Working width ..... Up to 1,900 mm</p> <p>2. Cloth speed ..... Varied from 15 m/min. to 40 m/min. steplessly</p> <p>3. Motor and switch  1) Motor 0.4KW x 4P  2) Reversible magnetic switch and 3-point push button switch</p> <p>4. Length measurement  1) Integrated counter ..... 6-digit scale minimum graduation 0.1m (y) indication</p> <p>5. See-through device  1) Fluorescent lamp  2) With delustered plastic plate</p> <p>6. Plaiting device  1) Cloth is plaited in a width of about 600 ~ 700 mm by the crank motion</p> <p>7. Inspecting board  1) Fixed at an angle of 40° to horizontal line  2) Coated in black</p> <p>8. Cloth take-in  1) The cloth is taken up on the inspection board after passing under the step base from the cloth roller receptacle or the carrying cart</p> <p>9. Operation  1) The 3-point push button switch runs the cloth forward, back ward and stop it</p> <p>Included  Spare parts, tools and gauges</p>	

SPECIFICATION	ITEM NO T-8
NAME OF EQUIPMENT.	QUANTITY
<p style="text-align: center;">Folding Machine</p> <p>Working width ..... Max. 1,900 mm  Folding speed ..... 50 folds/min. to 100  Folding length ..... 1 yard or 1 meter  Folding height ..... Max. 1,500 mm  Lifting stroke ..... 1,650 mm</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Automatic feeder  To enable a proper amount of cloth to be always pooled on the balancing type scray, the machine is provided with a switch which detects its balancing angle and stop the running motor automatically.  For thick cloth to be processed, the balance weight may be adjusted to assure a stable cloth feed.  It the cloth on the scray is almost running out, the safety switch works to stop the machine automatically.</li> <li>2. Selvage guide  Cloth selvages are controlled by means of two sets of selvage guides which can be one-touch-adjusted.</li> <li>3. Crease elimination  Equipped with a pressure adjustment system, the rubber sheet pressed the cloth and eliminates the creases, preventing trouble on the seam detector operation.</li> <li>4. Seam detector  This unit monitors and amplifies the variation in cloth thickness and lets the electric contact of the microswitch work to stop the brake motor for folding instantly.  The seam detector can be easily adjusted according to the cloth thickness. (The detectable range is more than 0.3 mm)</li> <li>5. Folding edge positioning device  To enable the machine to be automatically stopped where most proper for the folding edge starting, a timing cam and electric circuits are incorporated.</li> <li>6. Table lifting device <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Driving section ..... Hydraulic type</li> <li>2) Gear pump ..... Included oil tank, oil cooler and motor</li> <li>3) Hydraulic type cylinder</li> </ol> </li> <li>7. Folding table <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Cloth is folded on the palet which is put on the folding table</li> </ol> </li> </ol> <p>Included  Spare parts, tools and gauges</p>	<p>2 sets</p>

表 17 AUXILIARY EQUIPMENT AND ACCESSORIES (WEAVING)

<u>Equipment/Accessories</u>		<u>Quantity</u>
(T-1) Warping Machine		
AUX-T-1-1	Warper Beam	45
	Diameter of beam barrel .....	11 1/2"
	Diameter of flange .....	30"
	Width between flanges .....	66 1/2"
AUX-T-1-2	Warper Beam Truck	2
	Loading capacity .....	1,000 kg
	Lifting system .....	Electric hydraulic pump
AUX-T-1-3	Weighing Scale Embedded Type	1
	Capacity .....	1,000 kg
	Minimum indication .....	1 kg
	Platform width .....	2,500 mm
	Platform length .....	1,000 mm
AUX-T-1-3	Cone Truck	10
	Length .....	1,400 mm
	Width .....	540 mm
	Height .....	1,300 mm
	Loading capacity .....	150 kg
(T-2) Sizing Machine		
AUX-T-2-1	Mixer	2
	Capacity .....	1,800 litres
	Mixer propeller type	
AUX-T-2-2	Cooker	2
	Capacity .....	1,400 litres
	High pressure type	
	Full automatic cooking control type	
	Constructed resistantly for vacuum and pressure	
AUX-T-2-3	Feed Tank	2
	Capacity .....	1,000 litres
	Mixer paddle type	
	Temperature controller	
AUX-T-2-4	Weavers Beam Truck	2
	With heald support type	
	Loading capacity .....	1,000 kg
	Lifting system .....	Electric hydraulic pump
AUX-T-2-5	Weavers Beam Truck	2
	Without heald support type	
	Loading capacity .....	1,000 kg
	Lifting system .....	Electric hydraulic pump

<u>Equipment/Accessories</u>		<u>Quantity</u>
AUX-T-2-6	Weighing Scale Embedded Type	1
	Capacity .....	1,000 kg
	Minimum indication .....	1 kg
	Platform width .....	2,100 mm
	Platform length .....	1,000 mm
(T-5)	Air Jet Loom	550
AUX-T-5-1	Heald Frame	
	For RS150cm air jet loom	
	Single type metallic frame	670
AUX-T-5-2	Heald Frame	
	For RS190cm air jet loom	
	Single type metallic frame	1,609,500
AUX-T-5-3	Flat Heald	
	Steel flat heald	
	Unichromium coated	4,800
AUX-T-5-4	Repairing flat heald	
	Steel flat heald	
	Unichromium coated	1,609,500
AUX-T-5-5	Dropper	
	For air jet loom	
	Length .....	165 mm
AUX-T-5-6	Reed	500
	Hard resin bound steel reed	
AUX-T-5-7	Cloth Roller Carrier	4
	Cloth roller diameter .....	500 mm
	Loading capacity .....	250 kg
	Lifting system .....	Hydraulic through foot pump
AUX-T-5-8	Cloth Roller Truck	32
	For 150cm air jet loom	
	Loading capacity .....	250 kg
AUX-T-5-9	Cloth Roller Truck	23
	For 190cm air jet loom	
	Loading capacity .....	250 kg
AUX-T-5-10	Spare Cloth Roller	35
AUX-T-5-11	Spooling Machine	1
	For selvage spool	
	Nos. of spindle .....	6
	Spindle revolution .....	400 R.P.M.
AUX-T-5-12	Cone Truck	20
	Length .....	1,400 mm
	Width .....	540 mm
	Loading capacity .....	150 kg

<u>Equipment/Accessories</u>	<u>Quantity</u>
AUX-T-5-13 Operational Tools	1 lot
(T-6) Shearing Machine	
AUX-T-6-1 U-Shape truck	42
Width .....	1,900 mm
Loading capacity .....	300 kg
(T-7) Inspection Machine	
AUX-T-7-1 Plaiting cloth truck	20
Width .....	1,900 mm
Loading capacity .....	300 kg
(T-8) Folding Machine	
AUX-T-8-1 Hand pallet truck	1
Loading capacity .....	1,200 kg
Loading system .....	Hydraulic pump
AUX-T-9-1 Maintenance Necessities	1 lot