

表 18 MAIN PRODUCTION MACHINERY LIST

(DYEING AND FINISHING)

A-1	Gas Singeing Machine	1 line
A-2	Continuous Desizing, Scouring and Bleaching Range	1 line
A-3	Mercerizing Range	1 line
A-4	Pad Hot Air Dryer	1 line
A-5	Thermosol Machine	1 line
A-6	Pad Steamer	1 line
A-7	Finishing Stenter	1 line
A-8	Polymerizing Machine	1 line
A-9	Compressive Shrinking Machine	1 line
A-10	3-Bowl Calender	1 set
A-11-1	Inspection Machine (1,500mm width)	2 sets
A-11-2	Inspection Machine (2,000mm width)	2 sets
A-12	Lapping and Winding Machine	1 set
A-13	Doubling and Folding Machine	1 set

SPECIFICATION	ITEM NO. A-1
NAME OF EQUIPMENT: Gas Singeing Machine	QUANTITY 1 line
<p>1. Type Jet type 2-burner gas singeing machine</p> <p>2. Width and speed</p> <p>1) Roller width 2,000 mm</p> <p>2) Cloth width Maximum 1,780 mm</p> <p>3) Machine speed Maximum 120 m/min.</p> <p>4) Normal operation speed 80 m/min.</p> <p>3. Construction</p> <p>1) Cloth entering device</p> <p>a. A pair of electric cloth guider</p> <p>2) 2-brush brushing machine</p> <p>a. 2-brush roller</p> <p>b. Exhaust fan</p> <p>3) 2-burner gas singeing machine</p> <p>a. Singeing chamber with exhaust fan</p> <p>b. Ceramic nozzle burner</p> <p>c. Automatic burner turning device</p> <p>4) 1-ton, 2-bowl pneumatic loading mangle With small trough</p> <p>5) Batching device</p> <p>a. Touch roller system</p> <p>b. Batching diameter Maximum 1,500 mm</p> <p>6) Dust corrector</p> <p>a. Cyclone type with showering device</p> <p>7) Batch carrier 8 sets With self-rotation device</p> <p>8) Driving arrangements and motors</p>	

SPECIFICATION	ITEM NO. A-2								
NAME OF EQUIPMENT. Continuous Desizing, Scouring and Bleaching Range	QUANTITY 1 line								
<p>1. Type 2-stage, L-box type continuous desizing, scouring and bleaching range</p> <p>2. Width and speed</p> <table border="0"> <tr> <td>1) Roller width</td> <td>2,000 mm</td> </tr> <tr> <td>2) Cloth width</td> <td>Maximum 1,780 mm</td> </tr> <tr> <td>3) Machine speed</td> <td>Maximum 100 m/min.</td> </tr> <tr> <td>4) Normal operation speed</td> <td>60 m/min.</td> </tr> </table> <p>3. Construction</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Cloth entering device <ol style="list-style-type: none"> a. For batch carrier b. A pair of pneumatic cloth guider c. Screy 2) 3-cistern washing machine <ol style="list-style-type: none"> a. 1-ton pneumatic loading squeezer for 1st and 2nd cistern b. 3-ton pneumatic loading squeezer for 3rd cistern 3) 1-cistern chemicals saturator <ol style="list-style-type: none"> a. 1-ton pneumatic loading squeezer 4) Open width L-box type conveyer steamer <ol style="list-style-type: none"> a. Cloth capacity 4,500 m at 170 g/m² fabric b. Steaming chamber and conveyer with heating device, exhaust chimney and water seal device c. A pair of pneumatic cloth guide at delivery 5) 4-cystern washing machine <ol style="list-style-type: none"> a. 1-ton pneumatic loading squeezer for 1st, 2nd and 3rd cistern b. 3-ton pneumatic loading squeezer for 4th cistern 6) 1-cistern chemicals saturator <ol style="list-style-type: none"> a. 1-ton pneumatic loading squeezer 7) Open width L-box type conveyer steamer <ol style="list-style-type: none"> a. Cloth capacity 4,500 m at 170 g/m² fabric b. Steaming chamber and conveyer with heating device, exhaust chimney and water seal device c. A pair of pneumatic cloth guider at delivery 8) 5-cistern washing machine <ol style="list-style-type: none"> a. 1-ton pneumatic loading squeezer for 1st to 4th cistern b. 5-ton pneumatic loading squeezer for 5th cistern 9) Vertical cylinder dryer <ol style="list-style-type: none"> a. Number of cylinder 24 cylinders b. Usual working steam pressure 1.9 kg/cm² 10) 2-cooling cylinder <ol style="list-style-type: none"> a. Cooling water circulating type 11) Cloth delivery <ol style="list-style-type: none"> a. Plaiting down device with static electricity remover 		1) Roller width	2,000 mm	2) Cloth width	Maximum 1,780 mm	3) Machine speed	Maximum 100 m/min.	4) Normal operation speed	60 m/min.
1) Roller width	2,000 mm								
2) Cloth width	Maximum 1,780 mm								
3) Machine speed	Maximum 100 m/min.								
4) Normal operation speed	60 m/min.								

SPECIFICATION	ITEM NO.
NAME OF EQUIPMENT:	QUANTITY
<p>12) Chemicals feeding arrangements</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Mixing tank <ul style="list-style-type: none"> Number of tank 4 sets Capacity 500 litre b. Level tank <ul style="list-style-type: none"> Number of tank 2 sets Capacity 50 litre c. Propeller mixer 4 sets d. Centrifugal pump 2 sets e. Flow metre 2 sets f. Piping from tank to saturator <p>13) Driving arrangements and motors</p>	

SPECIFICATION	ITEM NO. A-3
NAME OF EQUIPMENT: Mercerizing Range	QUANTITY 1 line
<p>1. Type Clip type mercerizing range</p> <p>2. Width and speed</p> <p>1) Roller width 1,500 mm</p> <p>2) Cloth width Maximum 1,200 mm</p> <p>3) Machine speed Maximum 80 m/min.</p> <p>4) Normal operation speed 50 m/min.</p> <p>3. Construction</p> <p>1) Cloth entering device</p> <p>a. A pair of electric cloth guider</p> <p>2) 10-ton, 3-bowl pneumatic loading mangle</p> <p>a. Trough and curved expander</p> <p>3) Tension cylinder</p> <p>a. Number of cylinder 13 cylinders</p> <p>4) 15-ton, 3-bowl pneumatic loading mangle</p> <p>a. Trough and curved expander</p> <p>5) Stentering machine</p> <p>a. Length 15.2 meter</p> <p>b. Number of clip 640 pieces</p> <p>c. Suction box and pump 3 sets</p> <p>d. Shower box and pump 3 sets</p> <p>e. Cloth drawing bowl</p> <p>0.5-ton pneumatic loading bowls</p> <p>f. Automatic selvage guider</p> <p>6) 3-ton, 2-bowl pneumatic loading mangle</p> <p>7) Caustic soda recovering cistern</p> <p>a. Enclosed type</p> <p>b. 2-cistern</p> <p>1-ton pneumatic loading mangle for 1st cistern</p> <p>3-ton pneumatic loading mangle for 2nd cistern</p> <p>8) 8-cistern neutralizing and washing machine</p> <p>a. 1-ton pneumatic loading mangle for 1st ~ 7th cistern</p> <p>b. 5-ton pneumatic loading mangle for 8th cistern</p> <p>9) Vertical cylinder dryer</p> <p>a. Number of cylinder 20 cylinders</p> <p>b. Usual working steam pressure 1.9 kg/cm²</p> <p>10) 2-cooling cylinder</p> <p>a. Cooling water circulating type</p> <p>11) Cloth delivery</p> <p>a. Plaiting down device with static electricity remover</p> <p>12) Caustic soda cooling and mixing equipment</p> <p>a. Freon compressor with cooling tank</p> <p>b. Mixing tank</p> <p>Iron plate made</p> <p>Number of tank 2 sets</p> <p>Capacity 1,200 liter per tank</p>	

SPECIFICATION	ITEM NO.
NAME OF EQUIPMENT:	QUANTITY
<ul style="list-style-type: none"> c. Circulating pump for brine 1 set d. Circulating pump for caustic soda ... 1 set e. Thermostat and piping 13) Acid feeding tank for neutralization cistern <ul style="list-style-type: none"> a. Plastic made b. Plastic piping 14) Driving arrangements and motors 	

SPECIFICATION	ITEM NO A-4														
NAME OF EQUIPMENT: Pad Hot Air Dryer	QUANTITY 1 line														
<p>1. Type Padding mangle, infrared predryer and unit type hot air dryer</p> <p>2. Width and speed</p> <table border="0"> <tr> <td>1) Roller width</td> <td>2,000 mm</td> </tr> <tr> <td>2) Cloth width</td> <td>Maximum 1,780 mm</td> </tr> <tr> <td>3) Machine speed</td> <td>Maximum 80 m/min.</td> </tr> <tr> <td>4) Normal operation speed</td> <td>65 m/min.</td> </tr> </table> <p>3. Construction</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Cloth entering device <ol style="list-style-type: none"> a. A pair of electric cloth guider 2) Padding mangle <ol style="list-style-type: none"> a. Oil and pneumatic pressure type b. Double cased trough with lifting device 3) Infrared predryer <ol style="list-style-type: none"> a. Heater capacity 100 KW b. Water cooling guide roller with tank, thermometer and water circulating device 4) Unit type hot air dryer <ol style="list-style-type: none"> a. Number of unit 2 units b. Cloth capacity 33 m per unit c. Hot air fan 1 set/unit d. Heating system Plate fin steam heater e. Exhaust fan 1 set/unit f. Thermometer 1 set/unit g. Water cooling device for guide rollers in 1st unit 5) 2-cooling cylinder <ol style="list-style-type: none"> a. Cooling water circulating type 6) Cloth delivery <ol style="list-style-type: none"> a. Plaiting down device with static electricity remover 7) Chemicals feeding arrangements <ol style="list-style-type: none"> a. Mixing tank <table border="0"> <tr> <td>Number of tank</td> <td>2 tanks</td> </tr> <tr> <td>Capacity</td> <td>500 l</td> </tr> <tr> <td>Propeller mixer</td> <td>2 sets</td> </tr> </table> b. Piping from mixing tank to dye trough With level controller 8) Driving arrangements and motors 		1) Roller width	2,000 mm	2) Cloth width	Maximum 1,780 mm	3) Machine speed	Maximum 80 m/min.	4) Normal operation speed	65 m/min.	Number of tank	2 tanks	Capacity	500 l	Propeller mixer	2 sets
1) Roller width	2,000 mm														
2) Cloth width	Maximum 1,780 mm														
3) Machine speed	Maximum 80 m/min.														
4) Normal operation speed	65 m/min.														
Number of tank	2 tanks														
Capacity	500 l														
Propeller mixer	2 sets														

SPECIFICATION	ITEM NO. A-5
NAME OF EQUIPMENT: Thermosol Machine	QUANTITY 1 line
<p>1. Type Hot air type baking machine</p> <p>2. Width and speed</p> <p>1) Roller width 1,500 mm</p> <p>2) Cloth width Maximum 1,200 m</p> <p>3) Machine speed Maximum 60 m/min.</p> <p>4) Normal operation speed 40 m/min.</p> <p>3. Construction</p> <p>1) Cloth entering device</p> <p>a. A pair of electric cloth guider</p> <p>2) 2-preheating cylinder</p> <p>a. Usual working steam pressure 1.9 kg/cm²</p> <p>3) Baking machine</p> <p>a. Cloth capacity 120 m</p> <p>b. Hot air fan 1 set</p> <p>c. Exhaust fan 1 set</p> <p>d. Temperature controller 1 set</p> <p>Maximum temperature 220°C</p> <p>e. Heating system</p> <p>Natural gas direct burning system</p> <p>Burnur capacity 270,000 kcal/Hr</p> <p>f. Drawing roller 1 set</p> <p>S-formed cloth drower by 2-roller</p> <p>g. 2-cooling cylinder</p> <p>h. Cloth delivery</p> <p>a. Plaiting down device with static electricity remover</p> <p>i. Driving arrangements and motors</p>	

SPECIFICATION	ITEM NO A-6
NAME OF EQUIPMENT.	QUANTITY 1 line
<p>Pad Steamer</p> <p>1. Type Padding mangle, steamer, airing, washing and dryer</p> <p>2. Width and speed</p> <p>1) Roller width 2,000 mm</p> <p>2) Cloth width Maximum 1,780 mm</p> <p>3) Machine speed Maximum 80 m/min.</p> <p>4) Normal operation speed 60 m/min.</p> <p>3. Construction</p> <p>1) Cloth entering device With a pair of electric cloth guider</p> <p>2) 3-ton, 2-bowl pneumatic loading mangle a. Double cased trough with lifting device</p> <p>3) Steamer a. Cloth capacity 40 m b. Thermometer 1 set c. Water seal device d. 1-ton pneumatic loading mangle</p> <p>4) Airing arrangement a. Cloth capacity 20 m</p> <p>5) 8-cistern washing machine a. 1-ton pneumatic loading squeezer for 1st to 7th cistern b. 5-ton pneumatic loading squeezer for 8th cistern</p> <p>6) Vertical cylinder dryer a. Number of cylinder 20 cylinders b. Usual working steam pressure</p> <p>7) Cloth delivery a. Plaiting down device with static electricity remover</p> <p>8) Chemicals feeding arrangements a. Mixing tank for reduction Number of tank 2 tanks Capacity 500 litres per tank Propeller mixer 2 sets Level controller 1 set Piping from tank to trough</p> <p>b. Mixing tank for oxidation Number of tank 2 tanks Capacity 500 litres per tank Propeller mixer 2 sets Piping from tank to cistern</p> <p>c. Mixing tank for soaping Number of tank 2 tanks Capacity 1,000 litres per tank Piping from tank to cistern</p> <p>d. Driving arrangements and motors</p>	

SPECIFICATION	ITEM NO. A-7
NAME OF EQUIPMENT: Finishing Stenter	QUANTITY 1 line
<p>1. Type Padding mangle, hot air dryer and stentering range</p> <p>2. Width and speed</p> <p>1) Roller width 2,000 mm</p> <p>2) Cloth width Maximum 1,780 mm</p> <p>3) Machine speed Maximum 80 m/min.</p> <p>4) Normal operation speed 70 m/min.</p> <p>3. Construction</p> <p>1) Cloth entering device With a pair of electric guider</p> <p>2) 10-ton, 2-bowl pneumatic loading mangle a. Double cased trough with lifting device</p> <p>3) Unit type hot air dryer</p> <p>a. Number of unit 1 unit</p> <p>b. Cloth capacity 23 m</p> <p>c. Hot air fan 1 set</p> <p>d. Heating system Plate fin steam heater</p> <p>e. Exhaust fan 1 set</p> <p>f. Thermometer 1 set</p> <p>4) Connecting arrangement</p> <p>a. Speed compensator</p> <p>b. A pair of electric cloth guider</p> <p>5) Hot air stentering machine</p> <p>a. Length of stenter 21 m</p> <p>b. Rail width adjusting device by remote controll through geared motor with working with indicator</p> <p>c. Centralized lubricator for rail with oil pump and piping</p> <p>d. Pin type clip chain Number of clip 870 pcs and 20 pcs spare</p> <p>e. Expansion indicator with alarm lamp</p> <p>f. Chamber</p> <p>Number of section 5 sections</p> <p>Length 3 m long per section</p> <p>Hot air circulation fan 2 sets per section</p> <p>Exhaust fan 1 set</p> <p>Hot air duct 2-confronted nozzle type</p> <p>Heating system Natural gas direct burning system</p> <p>Temperature controller 1 set per section</p> <p>Maximum temperature 220°C</p> <p>g. Automatic selvage guider Withover feeding arrangements</p> <p>6) 2-cooling cylinder</p> <p>7) Cloth delivery Plaiting down and touch roller system winding device with static electricity remover</p>	

SPECIFICATION	ITEM NO
NAME OF EQUIPMENT	QUANTITY
<p>8) Chemicals feeding arrangements</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Mixing tank <ul style="list-style-type: none"> Number of tank 2 sets Capacity 500 litres per tank b. Propeller mixer 2 sets c. Level controller 1 set d. Piping from mixing tank to trough <p>9) Driving arrangements and motor</p>	

SPECIFICATION	ITEM NO. A-8
NAME OF EQUIPMENT: Polymerizing Machine	QUANTITY 1 line
<p>1. Type Hot air type baking machine</p> <p>2. Width and speed</p> <p>1) Roller width 1,500 m</p> <p>2) Cloth width Maximum 1,200 m</p> <p>3) Machine speed Maximum 60 m/min.</p> <p>4) Normal operation speed 40 m/min.</p> <p>3. Construction</p> <p>1) Cloth entering device</p> <p>a. A pair of electric cloth guider</p> <p>2) 2-preheating cylinder</p> <p>a. Usual working steam pressure 1.9 kg/cm²</p> <p>3) Baking machine</p> <p>a. Cloth capacity 120 m</p> <p>b. Hot air fan 1 set</p> <p>c. Exhaust fan 1 set</p> <p>d. Temperature controller 1 set</p> <p>Maximum temperature 160°C</p> <p>e. Heating system</p> <p>Natural gas direct burning system</p> <p>Burnur capacity 270,000 kcal/Hr.</p> <p>f. Drawing roller 1 set</p> <p>S-formed cloth drawer by 2-roller</p> <p>g. 2-cooling cylinder</p> <p>h. Cloth delivery</p> <p>a. Plaiting down device with static electricity remover</p> <p>i. Driving arrangements and motors</p>	

SPECIFICATION	ITEM NO. A-9										
NAME OF EQUIPMENT: Compressive Shrinking Machine	QUANTITY 1 line										
<p>1. Type Sanforize machine</p> <p>2. Width and speed</p> <table border="0"> <tr> <td>1) Roller width</td> <td>1,500 mm</td> </tr> <tr> <td>2) Rubber belt width</td> <td>1,450 mm</td> </tr> <tr> <td>3) Cloth width</td> <td>Maximum 1,200 mm</td> </tr> <tr> <td>4) Machine speed</td> <td>Maximum 100 m/min.</td> </tr> <tr> <td>5) Normal operation speed</td> <td>50 m/min.</td> </tr> </table> <p>3. Construction</p> <p>1) Cloth entering device</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Swivel tension b. A pair of electric cloth guider <p>2) Vapour chamber</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Feeding arrangements <ul style="list-style-type: none"> Drawing roller Yard counter b. Damping arrangements <ul style="list-style-type: none"> Spray unit Steam pipe Drip splash pan Exhaust fan <p>3) Rubber belt machine</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Rubber belt <ul style="list-style-type: none"> 54mm thick endless natural rubber belt Nip guard pipe with steam heating b. Heating cylinder <ul style="list-style-type: none"> Working steam pressure 7 kg/cm² c. Belt roller d. Water cooling arrangements <ul style="list-style-type: none"> Spray pipe Squeezing roller Belt surface wiping unit e. Shrinking metre <p>4) Palmer unit</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Endless belt <ul style="list-style-type: none"> Lenght 14.9 m Felt guiding roller Felt aligning cylinder Felt tension roller Felt pressing roller b. Drying drum <ul style="list-style-type: none"> Working steam pressure 8.8 kg/cm² c. Felt drying cylinder <ul style="list-style-type: none"> Working steam pressure 8.8 kg/cm² <p>5) 2-cooling cylinder</p> <p>6) Cloth delivery</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Plaiting down device with static electricity remover 		1) Roller width	1,500 mm	2) Rubber belt width	1,450 mm	3) Cloth width	Maximum 1,200 mm	4) Machine speed	Maximum 100 m/min.	5) Normal operation speed	50 m/min.
1) Roller width	1,500 mm										
2) Rubber belt width	1,450 mm										
3) Cloth width	Maximum 1,200 mm										
4) Machine speed	Maximum 100 m/min.										
5) Normal operation speed	50 m/min.										

SPECIFICATION	ITEM NO.
NAME OF EQUIPMENT:	QUANTITY
<p>7) Portable rubber grinding unit</p> <p>8) Driving arrangements and motors</p> <p>9) Shrinkage testing machinery and accessory</p> <p> a. Washing machine 1 set Tumbler type with reversing mechanism</p> <p> b. Extractor Centrifugal dehydrator Capacity 4 kg per charge</p> <p> c. Press dryer Table type Usual working steam pressure 8 kg/cm² Pedal pressing type</p> <p> d. Accessory for shrinkage test Maker Scale</p>	

SPECIFICATION	ITEM NO A-10																
NAME OF EQUIPMENT 3-Bowl Calender	QUANTITY 1 set																
<p>1. Type 15-ton, 3-bowl pneumatic loading calender</p> <p>2. Width and speed</p> <table border="0"> <tr> <td>1) Roller width</td> <td>2,000 mm</td> </tr> <tr> <td>2) Cloth width</td> <td>Maximum 1,780 mm</td> </tr> <tr> <td>3) Machine speed</td> <td>Maximum 60 m/min.</td> </tr> <tr> <td>4) Normal working speed</td> <td>40 m/min.</td> </tr> </table> <p>3. Construction</p> <p>1) Cloth entering device</p> <ol style="list-style-type: none"> For batch carrier A pair of electric cloth guider Metal detector <p>2) Bowls</p> <table border="0"> <tr> <td>a. Top bowl</td> <td>Woolen paper bowl</td> </tr> <tr> <td>b. Middle bowl</td> <td>Chilled iron bowl with steam heating device</td> </tr> <tr> <td>c. Bottom bowl</td> <td>Woolen paper bowl</td> </tr> <tr> <td>d. Loading system</td> <td>Pneumatic power cylinder loading system</td> </tr> </table> <p>3) Cloth delivery Plaiting down device with static electricity remover</p> <p>4) Driving arrangements and motors</p>		1) Roller width	2,000 mm	2) Cloth width	Maximum 1,780 mm	3) Machine speed	Maximum 60 m/min.	4) Normal working speed	40 m/min.	a. Top bowl	Woolen paper bowl	b. Middle bowl	Chilled iron bowl with steam heating device	c. Bottom bowl	Woolen paper bowl	d. Loading system	Pneumatic power cylinder loading system
1) Roller width	2,000 mm																
2) Cloth width	Maximum 1,780 mm																
3) Machine speed	Maximum 60 m/min.																
4) Normal working speed	40 m/min.																
a. Top bowl	Woolen paper bowl																
b. Middle bowl	Chilled iron bowl with steam heating device																
c. Bottom bowl	Woolen paper bowl																
d. Loading system	Pneumatic power cylinder loading system																

SPECIFICATION	ITEM NO A-12
NAME OF EQUIPMENT Lapping and Winding Machine	QUANTITY 1 set
<p>1. Width and speed</p> <p>1) Working width 1,500 mm</p> <p>2) Cloth width 1,140 mm</p> <p>3) Machine speed Maximum 80 m/min.</p> <p>4) Normal operation speed 50 m/min.</p> <p>2. Construction</p> <p>1) Cloth entering</p> <p> a. A pair of electric cloth guider</p> <p> b. Photoelectric cutting mark detector</p> <p>2) Winding device</p> <p> a. Winding diameter Maximum 250 mm</p> <p> b. Paper tube diameter Minimum 30 mm</p> <p> c. Surface winding system</p> <p>3) Lapping device</p> <p> a. Lapping diameter Maximum 250 mm</p> <p> b. Air clutch for uniform lapping</p> <p> c. Metal attachment for plate lapping</p> <p>4) Automatic stopper</p> <p> a. Automatic stop motion by cutting mark detector</p> <p> b. Stop position adjuster by timer</p> <p>5) Motor and switch</p>	

SPECIFICATION	ITEM NO. A-13
NAME OF EQUIPMENT: Doubling and Folding Machine	QUANTITY 1 set
<p>1. Width and speed</p> <p>1) Working width 1,900 mm</p> <p>2) Cloth width 1,700 mm</p> <p>3) Operation speed 45 fold per minutes</p> <p>2. Construction</p> <p>1) Cloth entering</p> <p style="padding-left: 20px;">a. A pair of electric cloth guider</p> <p>2) Doubling device</p> <p style="padding-left: 20px;">a. Triangle type doubling frame</p> <p style="padding-left: 20px;">b. Electric cloth guider</p> <p style="padding-left: 20px;">c. Drawing roller</p> <p style="padding-left: 20px;">d. Screy</p> <p>3) Folding device</p> <p style="padding-left: 20px;">a. Length counter</p> <p style="padding-left: 20px;">b. Folding table with lifting device</p> <p style="padding-left: 20px;">c. Folding blade with positioning device</p> <p>4) Motor and switch</p>	

表 19 AUXILIARY EQUIPMENT AND ACCESSORIES LIST

(DYEING AND FINISHING)

<u>Equipment/Accessories</u>		<u>Quantity</u>
(A-1)	Gas Singeing Machine	
AUX-A-1-1	Sewing Machine Single needle	3
AUX-A-1-2	Sewing Machine Chain stitch	2
AUX-A-1-3	Length Counter Roller type with recorder	1
AUX-A-1-4	Hand Pallet Truck 1,000 kg	2
(A-2)	Desizing, Scouring and Bleaching Range	
AUX-A-2-1	Chemicals Stock Tank Iron made	1
AUX-A-2-2	Chemicals Stock Tank Polyethylene made	2
AUX-A-2-3	Chemicals mixing tools	1 lot
AUX-A-2-4	Sewing Machine Single needle	1
AUX-A-2-5	Chemicals Carrier	1
(A-3)	Mercerizing Range	
AUX-A-3-1	NaOH Stock Tank Iron made	1
AUX-A-3-2	NaOH Solution Filter Vibration type	1
AUX-A-3-3	Chemicals Mixing Tools	1 lot
AUX-A-3-4	Sewing Machine Single needle	1
(A-4)	Pad Hot Air Dryer	
AUX-A-4-1	Sewing Machine Single needle	1
AUX-A-4-2	Testing Cylinder Dryer	1
AUX-A-4-3	Balance 50K, 10K, 1K, 500g, 200g	5

<u>Equipment/Accessories</u>		<u>Quantity</u>
AUX-A-4-4	Mixer High speed type	3
AUX-A-4-5	High Pressure Water Cleaner Water pressure 50 kg/cm	1
AUX-A-4-6	Dyestuff and Chemicals Mixing Tools	1 lot
AUX-A-4-7	Chemicals Carrier	2
5)	Thermosol Machine	
AUX-A-5-1	Sewing Machine Single needle overlock	1
6)	Pad Steamer	
AUX-A-6-1	Sewing Machine Single needle overlock	1
7)	Finishing Stenter	
AUX-A-7-1	Sewing Machine Single needle overlock	1
AUX-A-7-2	Mixer High speed type	1
AUX-A-7-3	Chemical Carrier	1
AUX-A-7-4	Tub Carrier	1
AUX-A-7-5	Balance 50kg, 10kg, 1kg	3
AUX-A-7-6	Mixing Tools	1 lot
AUX-A-7-7	High Pressure Water Cleaner Water pressure 50 kg/cm	1
-8)	Polymerlizing Machine	
AUX-A-8-1	Sewing Machine Single needle overlock	1
-9)	Compressive Shrinking Machine	
AUX-A-9-1	Sewing Machine Single needle overlock	1
-10)	3-Bowl Calender	
AUX-A-10-1	Sewing Machine Single needle overlock	1

表 19 AUXILIARY EQUIPMENT AND ACCESSORIES LIST

(DYEING AND FINISHING)

	<u>Equipment/Accessories</u>	<u>Quantity</u>
(A-1)	Gas Singeing Machine	
AUX-A-1-1	Sewing Machine Single needle	3
AUX-A-1-2	Sewing Machine Chain stitch	2
AUX-A-1-3	Length Counter Roller type with recorder	1
AUX-A-1-4	Hand Pallet Truck 1,000 kg	2
(A-2)	Desizing, Scouring and Bleaching Range	
AUX-A-2-1	Chemicals Stock Tank Iron made	1
AUX-A-2-2	Chemicals Stock Tank Polyethylene made	2
AUX-A-2-3	Chemicals mixing tools	1 lot
AUX-A-2-4	Sewing Machine Single needle	1
AUX-A-2-5	Chemicals Carrier	1
(A-3)	Mercerizing Range	
AUX-A-3-1	NaOH Stock Tank Iron made	1
AUX-A-3-2	NaOH Solution Filter Vibration type	1
AUX-A-3-3	Chemicals Mixing Tools	1 lot
AUX-A-3-4	Sewing Machine Single needle	1
(A-4)	Pad Hot Air Dryer	
AUX-A-4-1	Sewing Machine Single needle	1
AUX-A-4-2	Testing Cylinder Dryer	1
AUX-A-4-3	Balance 50K, 10K, 1K, 500g, 200g	5

<u>Equipment/Accessories</u>		<u>Quantity</u>
AUX-A-4-4	Mixer High speed type	3
AUX-A-4-5	High Pressure Water Cleaner Water pressure 50 kg/cm	1
AUX-A-4-6	Dyestuff and Chemicals Mixing Tools	1 lot
AUX-A-4-7	Chemicals Carrier	2
5)	Thermosol Machine	
AUX-A-5-1	Sewing Machine Single needle overlock	1
6)	Pad Steamer	
AUX-A-6-1	Sewing Machine Single needle overlock	1
7)	Finishing Stenter	
AUX-A-7-1	Sewing Machine Single needle overlock	1
AUX-A-7-2	Mixer High speed type	1
AUX-A-7-3	Chemical Carrier	1
AUX-A-7-4	Tub Carrier	1
AUX-A-7-5	Balance 50kg, 10kg, 1kg	3
AUX-A-7-6	Mixing Tools	1 lot
AUX-A-7-7	High Pressure Water Cleaner Water pressure 50 kg/cm	1
-8)	Polymerlizing Machine	
AUX-A-8-1	Sewing Machine Single needle overlock	1
-9)	Compressive Shrinking Machine	
AUX-A-9-1	Sewing Machine Single needle overlock	1
-10)	3-Bowl Calender	
AUX-A-10-1	Sewing Machine Single needle overlock	1

<u>Equipment/Accessories</u>		<u>Quantity</u>
(A-11,12,13) Making Up		
AUX-A-11,12,13-1	Spray Gun	3
AUX-A-11,12,13-2	Cloth Carrier L Type	5
AUX-A-11.12,13-3	Hand Pallet Truck 1,000 kg	4
(A-14) Carrier		
AUX-A-14-1	Cloth Carrier	250
AUX-A-14-2	Maintenance Carrier	5

LABORATORY EQUIPMENT

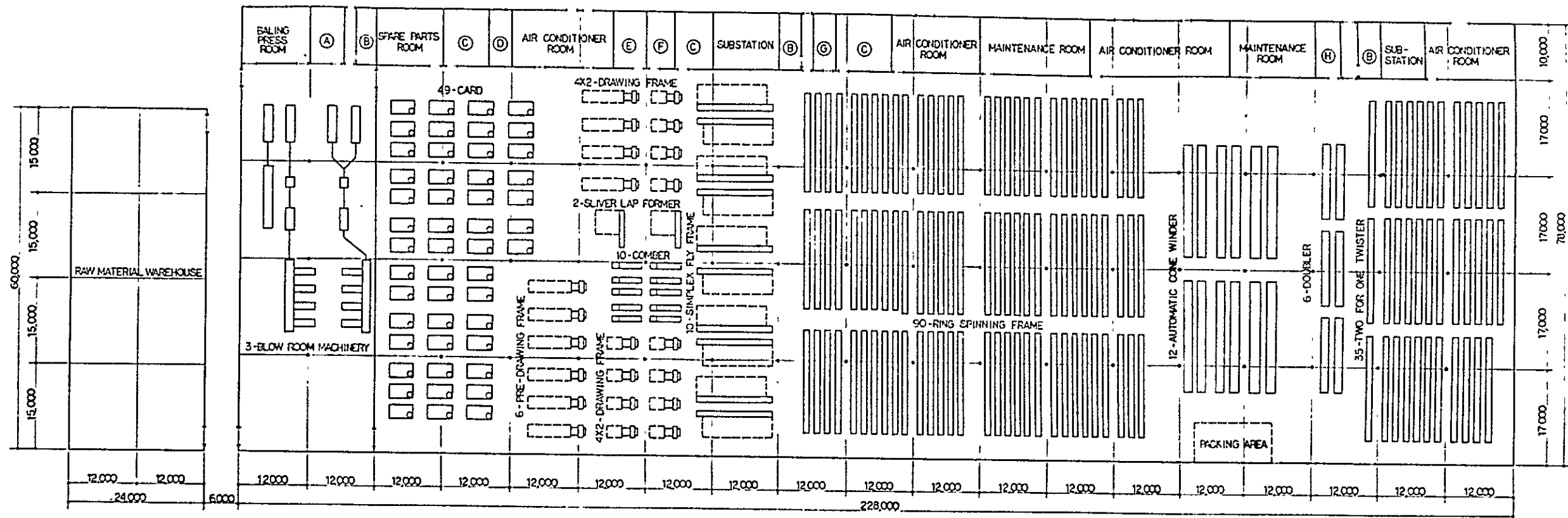
	<u>Equipment/Accessories</u>	<u>Quantity</u>
A-LAB-1	Testing Mangle Pneumatic pressure	1
A-LAB-2	Testing Over Maximum temperature 230°C	1
A-LAB-3	Testing Dryer Maximum temperature 200°C	1
A-LAB-4	Testing Cylinder Dryer Steam pressure Maximum 2 kg/cm ²	1
A-LAB-5	Electric Water Bath Automatic temperature controll	1
A-LAB-6	Fadeometer Lamp Xenon 2.5KW	1
A-LAB-7	Launderometer Jar type	1
A-LAB-8	Rubbing Tester 6-rubbing arm Pressing load 200 g/500 g	1
A-LAB-9	Tensil Strength Tester 0 ~ 100 kg	1
A-LAB-10	Tear Strength Tester Measuring range 0 ~ 6,400 g	1
A-LAB-11	Scorch Tester Testing temperature range... 120 ~ 190 C	1
A-LAB-12	Anemometer Measuring wind speed 0 ~ 50 m/sec.	1
A-LAB-13	PH Meter Range of PH 0 ~ 14	1
A-LAB-14	Hydrometer 0 ~ 10°Bé 5 pcs. 10 ~ 20°Bé 5 pcs. 20 ~ 30°Bé 5 pcs.	15
A-LAB-15	Densimeter 50 ~ 120/inch 3 pcs. 90 ~ 170/inch 3 pcs.	6

<u>Equipment/Accessories</u>		<u>Quantity</u>
A-LAB-16	Microscope Classification of object lens 4X, 10X, 40X, 100X	2
A-LAB-17	Tachometer Measuring speed range 0 ~ 100 R.P.M.	2
A-LAB-18	Mixer High speed type	2
A-LAB-19	Balance	7
	200g, 3 sets	
	1 kg 2 sets	
	5 kg 1 set	
	10 kg 1 set	

5-3-4 生産機械のレイアウト

選定された機種、台数を実際の操業面を考慮してレイアウトしたものがH-001、H-002、H-003、H-004、T-001、A-001、A-002であり、これによって各工程別の建屋面積を決めることが出来る。

又、工場を運営して行くために必要な倉庫の配置、ユーティリティ、設備の位置、小部屋等の配置も決めている。

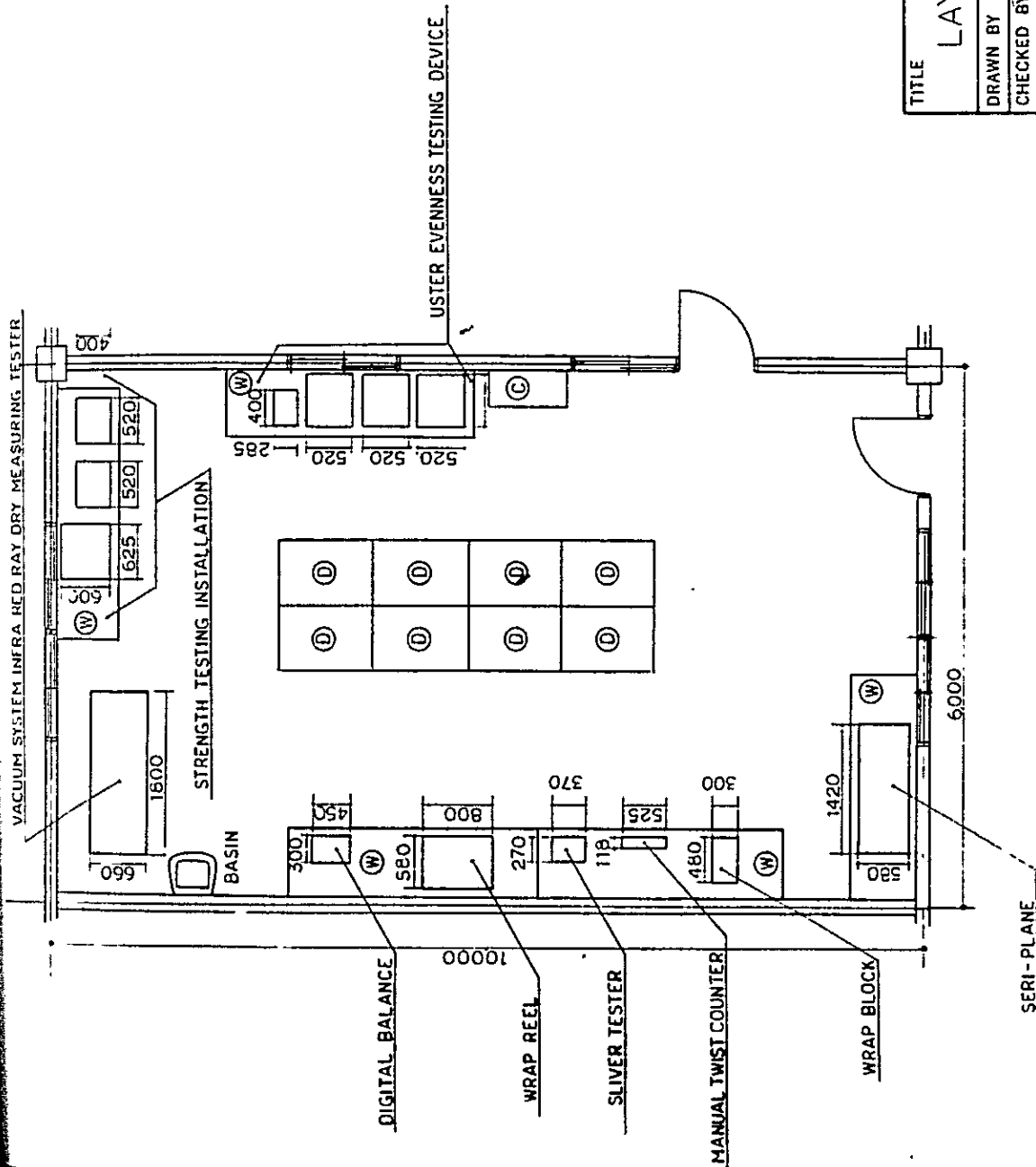


- (A) RAW MATERIAL INSPECTION ROOM
- (B) TOILET
- (C) MAINTENANCE ROOM
- (D) DUST COLLECTING ROOM
- (E) LABORATORY
- (F) CONTROL ROOM
- (G) ROLLER SHOP
- (H) PACKING MATERIAL WAREHOUSE

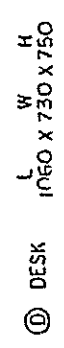
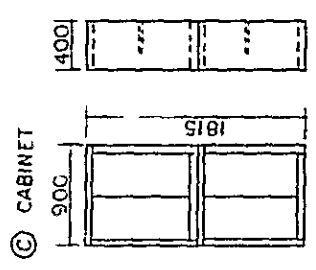
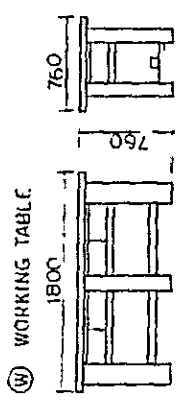
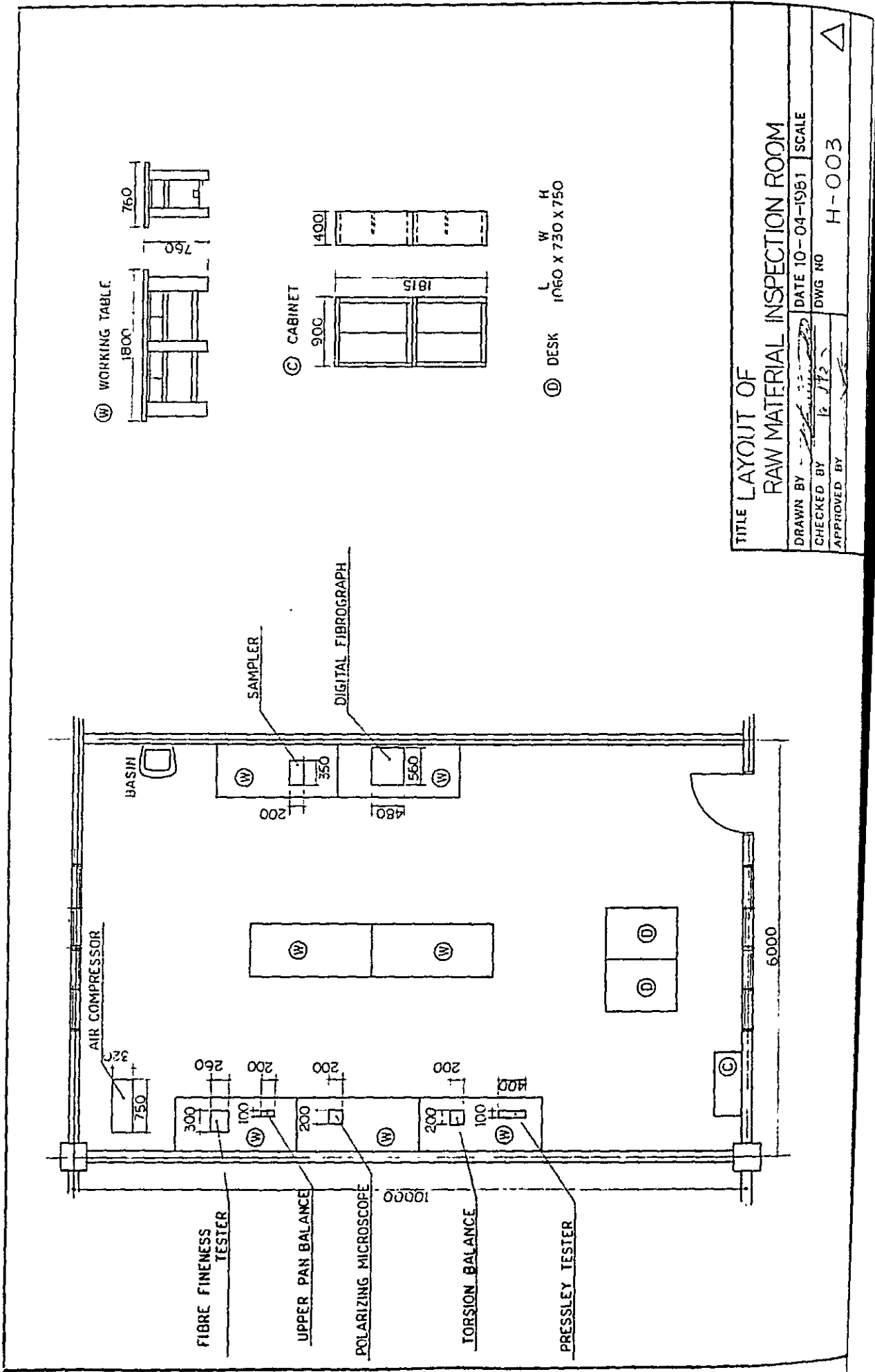
NO.	DESCRIPTION	DATE	CHECKED

R E V I S I O N S

TITLE			
LAYOUT FOR SPINNING PROCESS			
DRAWN	<i>K. S. S. S.</i>	DATE	10-04-1951
CHECKED	<i>R. J. R.</i>	SCALE	1/800
APPROVED	<i>[Signature]</i>	NO.	H-001



TITLE		
LAYOUT OF LABORATORY		
DRAWN BY	DATE 10-04-19E1	SCALE
CHECKED BY	DWG. NO. H-002	
APPROVED BY		



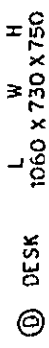
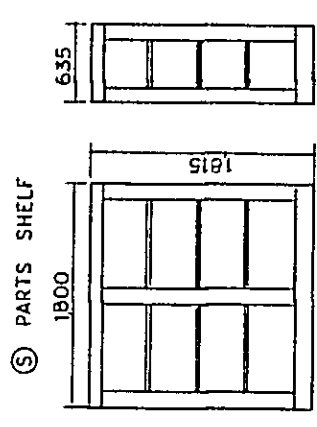
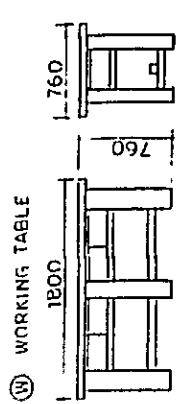
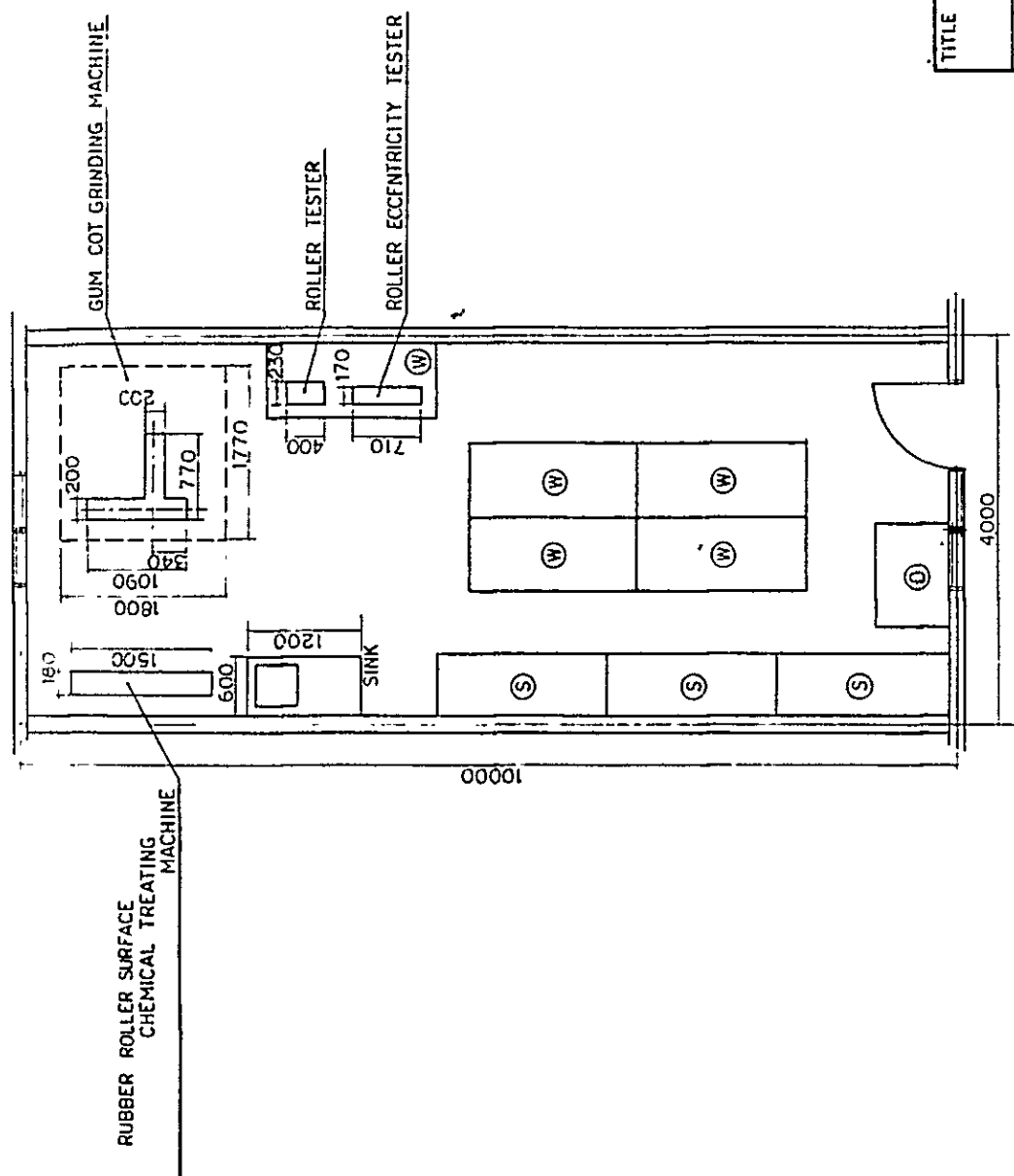
TITLE LAYOUT OF
RAW MATERIAL INSPECTION ROOM

DRAWN BY [Signature] DATE 10-04-1981 SCALE

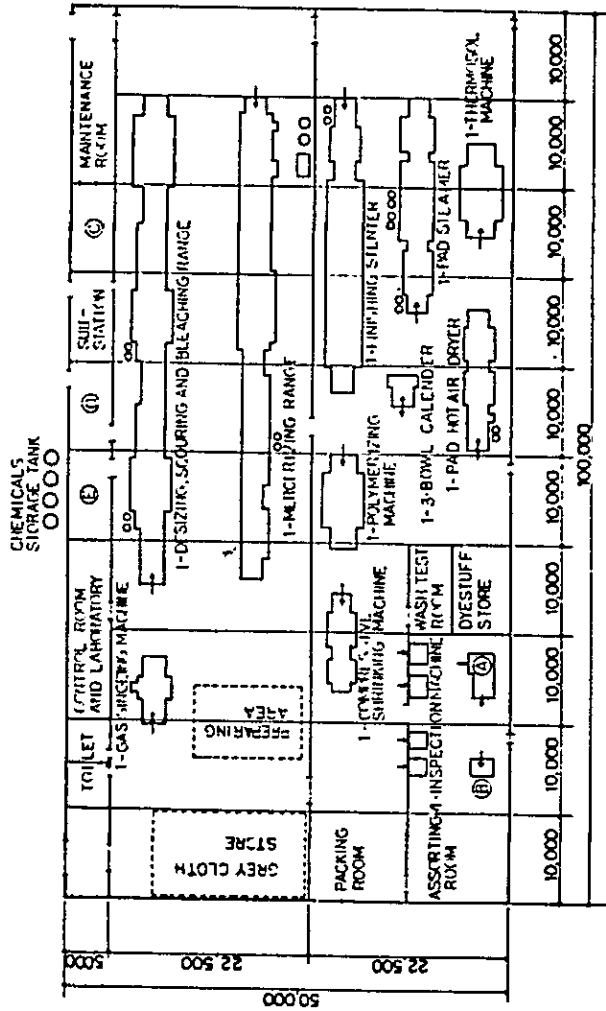
CHECKED BY [Signature] DWG NO

APPROVED BY [Signature] H-003





TITLE LAYOUT OF ROLLER SHOP		
DRAWN BY <i>[Signature]</i>	DATE 10-04-1981	SCALE
CHECKED-BY <i>[Signature]</i>	DWG. NO. H-004	
APPROVED BY <i>[Signature]</i>	△	

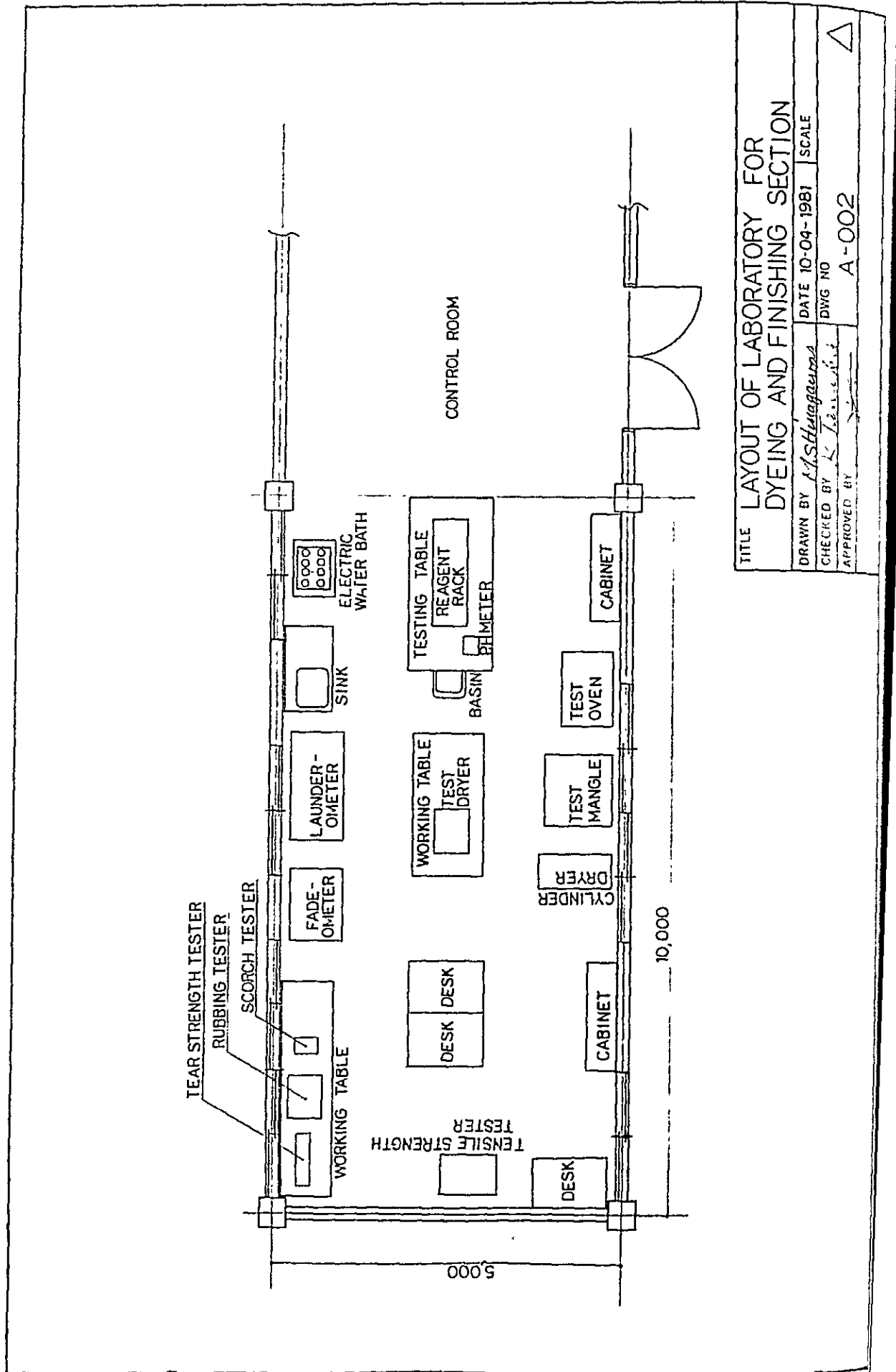


- Ⓐ : DOUBLING AND FOLDING MACHINE
- Ⓑ : LAPPING AND WINDING MACHINE
- Ⓒ : SPARE PARTS STORE
- Ⓓ : CHEMICALS STORE
- Ⓔ : AIR COMPRESSOR ROOM

TITLE LAYOUT FOR DYEING AND FINISHING

FIN CESS

DRAWN BY <i>M. Srinivasan</i>	DATE 10-04-1981	SCALE 1/800
CHECKED BY <i>K. Prabh</i>	DWG. NO.	
APPROVED BY <i>[Signature]</i>	A-001	△



TITLE LAYOUT OF LABORATORY FOR
 DYEING AND FINISHING SECTION
 DRAWN BY *A. S. Hengge* DATE 10-04-1981 SCALE
 CHECKED BY *K. J. ...* DWG NO
 APPROVED BY *[Signature]* A-002

5-4 電気及び動力設備

5-4-1 電気設備と仕様

1) 基本データ

電気設備の設計に必要な基本データは以下の通り。

受電電圧	: 115KV、60Hz	
高圧系統	: 13.8KV	
低圧系統	: 440V	動力回路
	220V / 125V	照明回路、コンセント回路
中性点接地方式	: 直接接地	
4線式低圧配線		
適応規格、規準	: メキシコ	
	米 国	
	西 独	
	日 本	
	英 国	

その他の国の規格及び国際規格は上記規格より劣っていないとエンジニアが認めたものは認められる。

電気設備の設置場所 : 海拔約 1,140 m

2) 引込線

工場より 2 km の所に新設される予定の変電所より送電されると仮定する。これに要する建設コストは需要家より電力会社に支払われなければならない。

3) 受電設備

送電線電圧が 115KV であるので、各工場への配電線電圧 13.8KV に降圧される。その為に故障時の危険分散を考慮して、2 台の降圧変圧器が設備される。

受電所において高圧系は 5 フィーダ（紡績用 2 回路、織布用 1 回路、染色用 1 回路、及び受電所用 1 回路）に分岐される。

プラントの単線系統図は E-001 として添付。

4) 2 次変電所

2 次変電所において高圧（13.8KV）は 440V に降圧される。

各変圧器の容量は次の通り。

第 1 紡績変電所	: 2,500 kVA
第 2 紡績変電所	: 1,500 kVA
織布変電所	: 1,500 kVA
染色仕上変電所	: 1,000 kVA

第2紡績変電所を除く各変電所には、照明及びコンセント回路用の220V/125V変圧器が設置される。

全電力負荷

各トランス毎の負荷リストは表20として添附する。

5) 低 圧 配 電

各変圧器の2次側にはL.T.メインスイッチ(ACB型)が設備されている。
各低圧盤には力率を90%以上保つように力率改善用コンデンサーを設備する。
モールドケースサーキットブレーカ(MCB)が各低圧フィーダケーブルを保護するために設備されている。

6) 現場動力分電盤

各機台に分岐するためにサービスの中心にサブ分電盤、現場分電盤を設置する。

7) 接 地 工 事

高圧、低圧の電気設備、機械設備に対して完全な接地工事を行う。
各低圧フィーダには接地検知器を取付ける。

8) 照 明 工 事

a) 製造工程の照明

製造工程及び倉庫地区は75W、2灯用の白色蛍光灯で照明する。大多数の照明器具はレースウェイで取付けられる。

b) 事務所の照明

事務所及び附属建物の照明には天井うめ込み形や天井取付形の75W1灯用蛍光灯、75W2灯用蛍光灯が使われる。

c) 外 灯

道路、歩道、駐車場及び工場外周の照明には高圧ナトリウム灯の外路灯(高さ6m)が使われる。

d) 非 常 灯

停電時、従業員が避難出来、パニックにならない最小限度の照度を確保するために非常灯を設備する。

e) 照明データは表21として添附してある。

9) 通 信 施 設

a) 電 話

局 線 5回線

内 線 60回線

バッテリー付

交換機と操作盤は事務所内に据付ける。

b) テレックス

c) 時計及びサイレン

1個の親時計と多数の小时計よりなる電気式時計が設備されている。

このシステムは仕事開始時期やシフト交替を知らせるシグナルシステムに接続される。

10) 配線工事

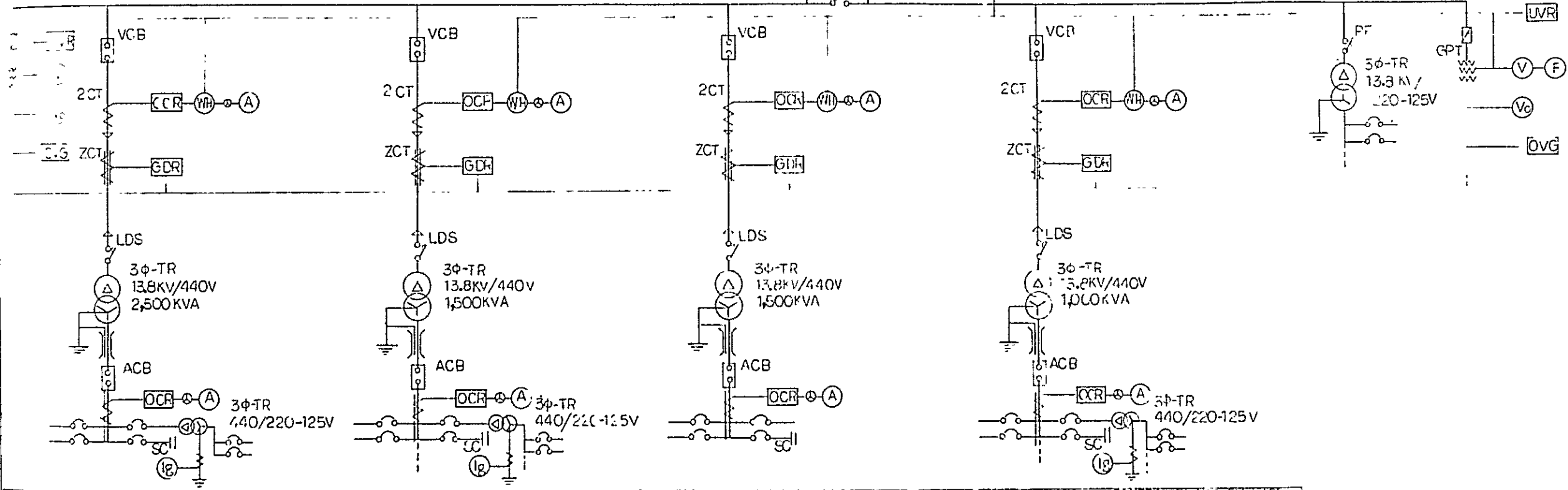
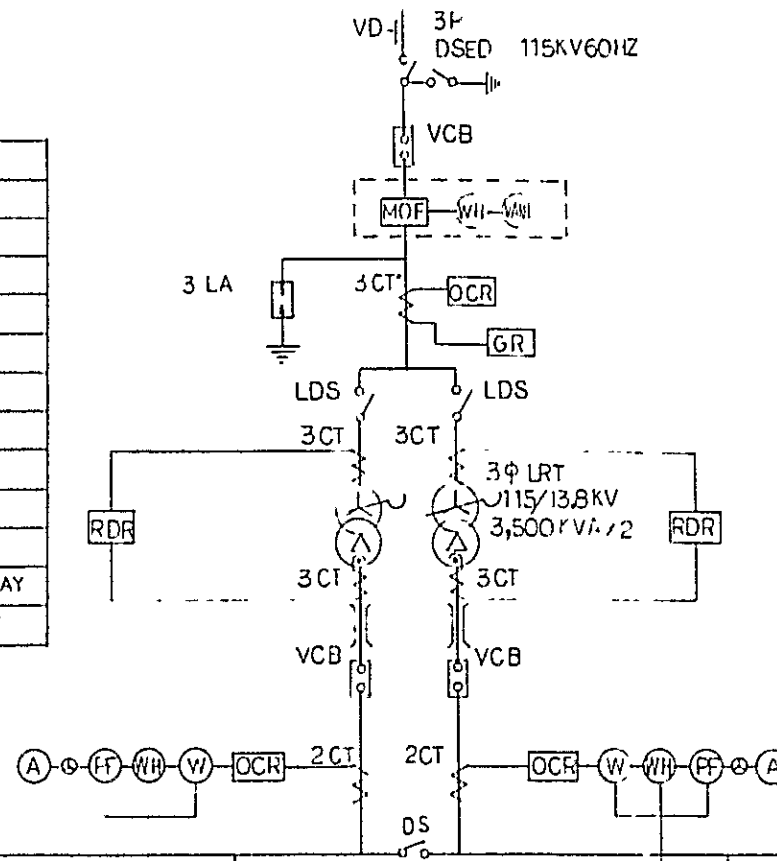
次のような配線方法が採用される。

- A) 1次変電所から2次変電所への配電線 : 地中ケーブル配線
- B) 2次変電所のスイッチギャーより現場分電盤までの配線
: ケーブルラックを使ったケーブル配線
- C) 現場分電盤より機械までの配線 : 地下ピット+メタル・コンジットパイプを使ったケーブル工事
- D) 照明配線工事 : レースウエイ又はメタル・コンジットパイプにビニール電線を通す配線工事

11) 機器の仕様

電気設備の機器の設計は以上のデータ及び考え方により行う。その仕様は Item No E 1 ~ E 1 1 にまとめて添付する。

MARK	DISCRIPTION	MARK	DISCRIPTION
DSED	DISCONNECTING SWITCH WITH EARTHING DEVICE	SC	STATIC CAPACITOR
DS	DISCONNECTING SWITCH	OCR	OVER CURRENT RELAY
LDS	LOAD DISCONNECTING SWITCH	UVR	UNDER VOLTAGE RELAY
CT	CURRENT TRANSFORMER	GR	GROUND RELAY
PT	POTENTIAL TRANSFORMAR	A	AMMETER
MOF	METERING OUTFIT	V	VOLT METER
LA	LIGHTNING ARRESTER	W	WATT METER
LRT	TRANSFORMER WITH AUTOMATIC ONLOAD TAP CHANGER	WH	WATTHOUR METER
TR	TRANSFORMER	F	FREQUENCY METER
MCB	MOULDED CASE CIRCUIT BREAKER	PF	POWER FACTOR METER
ACB	AIR CIRCUIT BREAKER	RDR	RATIO DIFFERENTIAL RELAY
VCB	VACUUM CIRCUIT BREAKER	OVG	GROUND VOLTAGE RELAY



	SPINNING NO.1	WEAVING	SPINNING NO.2	PROCESSING AND MISCELLANEOUS
INSTALLED	2,828 KW	1,215 KW	1,461 KW	1,024 KW
PEAK	2,287 KW	960KW	1,148 KW	815 KW

TITLE SINGLE LINE WIRING DIAGRAM

DRAWN BY <i>S. Hossain</i>	DATE 8-4-1981	SCALE
CHECKED BY <i>S. Hossain</i>	DWG. NO. E-001	
APPROVED BY <i>S. Hossain</i>		

表 20 ELECTRICAL LOAD AND POWER CONSUMPTION

Item	Machinery Name	No. of M/C	Installed (KW/1F)	Total Installed (KW)	Average (KW)	Peak (KW)
1. <u>Spinning No.1 Bank</u>						
	Blow room machinery (Cotton)	1	92.3	} 171.6	103	135
	Blow room machinery (Cotton)	1	71.8			
	Blow room machinery (Poly)	1	40			
	Card	49	4.5	147	98	110
	Card dust collection box	4	7.0	28	25	25
	Drawing frame	22	4.9	107.8	69	78
	Lap former	2	5.8	10.8	7	9
	Comber	10	3.7	37	24	28
	Roving frame	10	11.3	113	68	80
	Ring spinning frame	17.45	90	1,570.8	1,065	1,120
	Sub-Total for Production Machine			2,186	1,459	1,585
	Illumination for production area			238	238	238
	Illumination for raw material warehouse			14	14	14
	Air conditioner	4 sets		390	351	370
	Total for Spinning No. 1 Bank			2,828	2,062	2,207

Item	Machinery Name	No. of M/C	Installed (KW/1F)	Total Installed (KW)	Average (KW)	Peak (KW)
2.	<u>Spinning No.2 Bank</u>					
	Auto winder	12	25.3	303.6	227	252
	Doubler	6	5.4	32.4	23	26
	Double twister	35	26	910	630	670
	Miscellaneous	1 lot	-	15	5	15
	Sub-Total for Production Machine			1,261	885	963
	Illumination (No.1 Bank)					
	Air conditioner	3		200	181	185
	Total for Spinning No.2 Bank			1,461	1,066	1,148
3.	<u>Weaving Bank</u>					
	Warping Machine	3	7.8	23.4	14	18
	Steam setter	1	3.8	3.8	1	4
	Reaching Machine	8	0.02	0.2	-	-
	Tying Machine	5	0.05	0.3	-	-
	Sizing Machine	2	11.6	23.2	17	21
	Cooker	1	4.1	4.1	2	4
	Loom 150cm	114	1.5	171	119	134
	Loom 190cm	139	2.0	278	194	221

Item	Machinery Name	No. of M/C	Installed (KW/1F)	Total Installed (KW)	Average (KW)	Peak (KW)
	Shearing Machine	1	9.5	9.5	3	9
	Inspecting Machine	6	0.4	2.4	2	2
	Folding Machine	2	2.2	4.4	3	4
	Sub-Total for Production Machine			520	355	412
	Air compressor	8	60	480	292	340
	Illumination			108	108	108
	Air conditioner	2		107	96	100
	Sub-Total			695	496	548
	Total for Weaving Bank			1,215	851	960
4.	<u>Processing Bank</u>					
	A) Production Machinery					
	1) Gas singeing Machine (2 shift)	1	13	13	8	10
	Scouring Belaching (3 shift)	1	48	48	36	38
	Mercerizing (2 shift)	1	138	138	104	120
	Pad hot air dryer (3 shift)	1	142	142	78	105
	Thermosol Machine (2 shift)	1	26	26	19	21

Item	Machinery Name	No. of M/C	Installed (KW/1P)	Total Installed (KW)	Average (KW)	Peak (KW)
	Pad steamer (3 shift)	1	28	28	17	22
	Finishing stenter (3 shift)	1	117	117	87	94
	Polymerizing machine (2 shift)	1	26	26	19	21
	Compressure shrinking (2 shift)	1	23.5	24	15	17
	3-Bowl calender (2 shift)	1	6	6	4	5
	Inspection machine (2 shift)	4	0.4	2	1	1
	Lap wind machine (2 shift)	1	1	1	1	1
	Double and folding machine (2 shift)	1.5	2	3	1	1
	Laboratory (1 shift)		10	10	5	5
	Miscellaneous (3 shift)		15	15	5	5
	Miscellaneous (1 shift)		15	15	5	5
Sub-Total	3 shift			} 614	223	} 471
	2 shift				172	
	1 shift				10	
					<u>405</u>	

* Average KW = 3 shift + $\frac{2}{3}$ x 1 shift + $\frac{1}{3}$ x 1 shift

Item	Machinery Name	No. of M/C	Installed (KW/LF)	Total Installed (KW)	Average (KW)	Peak (KW)
2)	Illumination for Processing			50	50	50
	Sub-Total for Processing			664	455	521
B)	Utility Center					
1)	Utility house					
	Steam boiler	3	30	90	45	54
	Iron work shop	1 lot	-	37	8	30
	Illumination			11	8	11
	Sub-Total of Utility House			138	61	95
2)	Pump house					
	Elevated water tank pump	2	19	38	17	34
	Fire pump	1	15	15	0	0
	Recovery water pump	3	3.7	11	6	10
	Sub-Total of Pump House			64	23	44
3)	Deep well pump			60	45	54
	Sub-Total for Utility Center			262	129	193

Item	Machinery Name	No. of M/C	Installed (KW/LF)	Total Installed (KW)	Average (KW)	Peak (KW)
C)	Administration					
	Administration office			48	24	48
	Product warehouse			18	18	18
	External light			25	8	25
	Miscellaneous			10	10	10
	Sub-Total for Administration			101	60	101
	Total for Processing Bank			1,027	644	815
	GRAND TOTAL			6,531	4,623	5,130

表 21 ILLUMINATION DATA

Item	Room Name	Area (m ²)	Design Lux	Actual No. (pcs.)
1.	<u>Spinning Building</u>			
	Blow room machine room	1,632	200	58
	Carding engine room	2,244	250	116
	Roving room	2,652	250	191
	Ring frame room	4,692	350	338
	Winder room	2,244	350	161
	DTW room	2,040	350	146
	Service area	2,280	300	141
	Sub-Total			1,161
2.	<u>Weaving Building</u>			
	Warping room	1,095	250	58
	Sizing room	1,186	250	63
	Loom room	3,952	400	325
	Inspecting room	790	400	65
	Service area	1,460	300	90
	Sub-Total			601

Item	Room Name	Area (m ²)	Design Lux	Actual No. (pcs.)
3.	<u>Processing Building</u>			
	Stock preparation area	525	150	17
	Production area	3,630	300	224
	Inspection area	345	400	28
	Service area	500	250	26
	Sub-Total			295
4.	<u>Service Area</u>			
	Utility center	1,250	250	65
	Administration office and auxiliary building	4,000	300	264
	Raw material warehouse	1,440	70	21
	Product warehouse	1,750	70	26
	Sub-Total			376
	Grand Total			2,434

Note: Required No. of lighting fixture = $\frac{A \times \text{Lux}}{5,800\text{Lm} \times 2 \times 0.42}$

A: area (m²)

Lux: Design lux (illumination density)

5,800lm: Elux of 75W fluorescent light

0.42: Co-efficiency of utilization(0.6) x maintenance factor (0.7)

SPECIFICATION	ITEM NO. E-1
NAME OF EQUIPMENT: Equipment for Incoming station	QUANTITY 1 Unit
1. Three pole disconnecting switch: Voltage 115KV Current 600A With earthing switch	1 Set
2. Main switch gear: Type VCB or GCB Voltage 115KV Current 1,250A Short-circuit breaking current 25KA Operation: Motor charged spring/magnetic energized spring and handle Out-door type	1 Set
3. Lightning arrester: Type Gapress type Voltage 120KV Discharge current 10KA Out-door use	1 Set
4. Voltage detector for out-door use: Voltage 120KV	1 Set
5. Current transformer for out-door use: Voltage 115KV Current 50-25A/5A	3 Sets
6. Combined voltage current transformer for out-door use: Current 50-25A/5A, 40VA Voltage 115KV/110V, 100VA Accuracy 0.5 Class Note: Supply meter and metering panel shall be provided by power company.	1 Set
7. 3 pole single throw disconnecting switch for out-door use: Voltage 115KV Current 600A	2 Sets
8. Three phase transformer for out-door use: Type Oil-immersed, self cooling, Diaphram conservator Capacity 3,500KVA Primary voltage 115KV (1.37KV Step 17 Taps) Secondary voltage 13.8KV Connection Delta/Star Attachment Automatic on-load tap changer	2 Sets

SPECIFICATION	ITEM NO
NAME OF EQUIPMENT:	QUANTITY
9. 13.8KV Main switch gear panel: Type of panel: Self-standing metal enclosed out-door type, vermin-proof with lockable door Type circuit breaker VCB (600A, 500MVA) Following equipment shall be included CT, PT, Watthour meter, Wattmeter, Frequency meter (55~65Hz), Power factor meter (-0.5 to +0.5) Volt meter, Ammeter, Over current relays, under voltage relays.	2 Sets
10. Hight tension (13.8 KV) distribution panel for out-door: Type of penel: Self-standing metal enclosed, out-door type, vermin-proof with lockable door Type of circuit breaker VCB (600A, 500MVA) Following equipment shall be included CT, Ammeter, Over current relays, Earth fault relays, etc.	4 Sets
11. Cubicle for substation service: Type of cubicle: Self-standing metal enclosed, out-door type, vermin proof with lockable door Following items are installed	1 Set
1) 2 pole single throw disconnecting switch with fuse: Voltage 13.8KV Current 10A	1 Pce.
2) 1 phase transformer Type Oil-immersed, self cooling Capacity 30KVA Primary voltage 13.8KV Secondary voltage 220V/125V	1 Pce.
3) L.T. distribution switch 20A single pole MCB	4 Pcs.
12. Cubicle for battery and battery charger: Type of cubicle: Self-standing metal enclosed out-door type, vermin proof Battery D.C. 100V, 50AH Lead acid battery Floating battery charger Type Thyristor In-put volt 220V, 60Hz Out put volt D.C. 125V	1 Set

SPECIFICATION	ITEM NO.
NAME OF EQUIPMENT:	QUANTITY
13. Supervisory control panel for remote supervision of incoming station:	1 Set
14. Materials for incoming station 1) Structure steel 2) Wiring material such as wire, insulator (porcelain) clamps with stainless steel bolts, grounding device etc.	1 Lot

SPECIFICATION	ITEM NO. E-2						
NAME OF EQUIPMENT: High Tension Wiring Material	QUANTITY 1 Lot						
<p>Wiring Condition: Directly buried cable</p> <p>1. H.T. Cable 3 core 13.8 KV, cross linked polyethylene insulated P.V.C. sheathed, corrugated amounted and P.V.C. served copper cable</p> <table data-bbox="384 660 1285 728"> <tr> <td>Nominal cross section area of conductor</td> <td>95mm²</td> <td>1 Lot</td> </tr> <tr> <td>Nominal cross section area of conductor</td> <td>70mm²</td> <td>1 Lot</td> </tr> </table> <p>2. Materials 1) Cable terminal kit etc. 2) Control cable for switch gear, alarm and indicator</p>		Nominal cross section area of conductor	95mm ²	1 Lot	Nominal cross section area of conductor	70mm ²	1 Lot
Nominal cross section area of conductor	95mm ²	1 Lot					
Nominal cross section area of conductor	70mm ²	1 Lot					

SPECIFICATION	ITEM NO. E-3
NAME OF EQUIPMENT: No.1 Secondary Substaiton for Spinning Process	QUANTITY 1 Unit
<p>1. Three phase transformer:</p> <p>Type: Oil-immersed, self cooling nitrogen sealed type</p> <p>Capacity: 2,500KVA</p> <p>Primary Voltage 13.8KV, 5% 5 Step taps</p> <p>Secondary voltage 440V - 225V</p> <p>Connection Delta/Star</p> <p>Attachment Load disconnecting switch</p> <p>Voltage: 13.8KV</p> <p>Current: 200A</p> <p>Duct between transformer and L.T. distribution board</p>	1 Set
<p>2. Low tension distribution board:</p> <p>Type: Self-standing, metal enclosed, indoor type, with lockable door</p> <p>Main circuit breaker: A.C.B.</p> <p>Rated overcurrent 3,200 A</p> <p>Rated breaking capacity 65 KA</p> <p>Moulded case circuit breaker for distribution 20 Pcs.</p> <p>Breaking capacity 50KA</p> <p>Over current trip 400A</p> <p>Earth fault alarm for each feeder</p>	
<p>3. Static condensor:</p> <p>Service voltage 400V</p> <p>Capacity 800KVAR (200KVAR x 4 Units)</p> <p>Type Indoor</p> <p>with discharge coil and series Reactor</p>	1 Set
<p>4. Three phase transformer for 220/125V circuit:</p> <p>Type: Oil-immersed, self cooling</p> <p>Capacity 300KVA (2.5%, 5 Step Tap)</p> <p>Primary voltage 440V</p> <p>Secondary voltage 220V/127V</p> <p>Connection Delta/Star</p>	1 Set
<p>5. Distribution board for 225/125V circuit</p> <p>Type: Self-standing, metal enclosed indoor type, with lockable door</p> <p>Moulded case circuit breaker for distribution:</p> <p>Breaking capacity 30KA</p> <p>Over current trip 225A</p> <p>Earth fault alarm</p>	1 Set 8 pcs.

SPECIFICATION	ITEM NO. E-4
NAME OF EQUIPMENT: No.2 Secondary Substation for Spinning Process	QUANTITY 1 Unit
<p>1. Three phase transformer:</p> <p style="padding-left: 40px;">Type: Oil-immersed, self cooling Nitrogen sealed type</p> <p style="padding-left: 40px;">Capacity 1,500KVA</p> <p style="padding-left: 40px;">Primary voltage 13.8KV, 5% 5 Step taps</p> <p style="padding-left: 40px;">Secondary voltage 440V - 225V</p> <p style="padding-left: 40px;">Connection Delta/Star</p> <p style="padding-left: 40px;">Attachment Load disconnecting switch</p> <p style="padding-left: 80px;">Voltage: 13.8KV</p> <p style="padding-left: 80px;">Current: 200A</p> <p style="padding-left: 80px;">Duct between transformer and L.T. distribution board</p>	1 Set
<p>2. Low tension distribution board</p> <p style="padding-left: 40px;">Type: Self-standing, metal enclosed, indoor type, with lockable door</p> <p style="padding-left: 40px;">Main circuit breaker A.C.B.</p> <p style="padding-left: 80px;">Rated overcurrent 2,500A</p> <p style="padding-left: 80px;">Rated breaking capacity 65KA</p> <p style="padding-left: 40px;">Moulded case circuit breaker for distribution 12 Pcs.</p> <p style="padding-left: 80px;">Breaking capacity 50KA</p> <p style="padding-left: 80px;">Over current trip 400A</p> <p style="padding-left: 40px;">Earth fault alarm for each feeder</p>	
<p>3. Static condensor:</p> <p style="padding-left: 40px;">Service voltage 440V</p> <p style="padding-left: 40px;">Capacity 300KVAR (150KVAR x 2 Units) with discharge coil and series reactor</p>	1 Set

SPECIFICATION	ITEM NO. E-5
NAME OF EQUIPMENT: Secondary Substation for Weaving Process	QUANTITY 1 Unit
<p>1. Three phase transformer</p> <p>Type: Oil-immersed, self cooling nitrogen sealed type</p> <p>Capacity 1,500KVA</p> <p>Primary voltage 13.8KV, 5% 5 step taps</p> <p>Secondary voltage 440V - 225V</p> <p>Connection Delta/Star</p> <p>Attachment Load disconnecting switch</p> <p>Voltage: 13.8KV</p> <p>Current: 200A</p> <p>Duct between transformer and L.T. distribution board</p> <p>2. Low tension distribution board</p> <p>Type: Self-standing, metal enclosed indoor type, with lockable door</p> <p>Main circuit breaker A.C.B.</p> <p>Rated over current 2,500A</p> <p>Rated breaking capacity 65VK</p> <p>Moulded case circuit breaker for distribution 8 Pcs.</p> <p>Breaking capacity 50KA</p> <p>Over current trip 400A</p> <p>Earth fault alarm for each feeder</p> <p>3. Static condensor 1 Set</p> <p>Service voltage 440V</p> <p>Capacity 300KVAR (150KVA x 2 Units)</p> <p>Type Indoor</p> <p>With discharge coil and series reactor</p> <p>4. Three phase transformer for 220/125V circuit: 1 Set</p> <p>Type: Oil-immersed, self cooling</p> <p>Capacity 200KVA</p> <p>Primary voltage 440V</p> <p>Secondary voltage 220V/127V</p> <p>Connection Delta/Star</p> <p>5. Distribution board for 225/125V circuit: 1 Set</p> <p>Type: Self-standing, metal enclosed indoor type, with lockable door</p> <p>Moulded case circuit breaker for distribution 5 Pcs.</p> <p>Breaking capacity 30KA</p> <p>Over current trip 225A</p> <p>Earth fault alarm</p>	

SPECIFICATION		ITEM NO E-6
NAME OF EQUIPMENT: Secondary substation for dyeing and finishing process		QUANTITY 1 Unit
1. Three phase transformer		
Type	Oil-immersed, self cooling nitrogen sealed type	
Capacity	1,000KVA	
Primary voltage	13.8KV, 5% 5 Step taps	
Secondary voltage	440V - 225V	
Connection	Delta/Star	
Attachment	Load disconnecting switch Voltage: 13.8KV Current: 200A Duct between transformer and L.T. distribution board	
2. Low tension distribution board		
Type:	Self-standing, metal enclosed indoor type, with lockable door	
Main circuit breaker: A.C.B.	Rated current of Over current 2,500A Rated breaking capacity 65KV	
Moulded case circuit breaker for distribution	Breaking capacity 50KA Over current trip 400A	
Earth fault alarm for each feeder		
3. Static condensor:		1 Set
Service voltage	440V	
Capacity	200KVAR (50KVAR x 4 Units)	
Type	Indoor	
With discharge coil and series reactor automatic powerfactor control device		
4. Three phase transformer for 220/125V circuit:		1 Set
Type	Oil-immersed, self cooling	
Capacity	300KVA	
Primary voltage	440V	
Secondary voltage	220V/127	
Connection	Delta/Star	
5. Distribution board for 225/125V circuit		1 Set
Type	Self-standing, metal enclosed indoor type, with lockable door	
Moulded case circuit breaker for distribution	Breaking capacity 30KVA Overcurrent trip 225A	
Earth fault alarm		

SPECIFICATION	ITEM NO. E-7
NAME OF EQUIPMENT: Low Tension Power Wiring Equipment and Material	QUANTITY 1 Lot
<p>Wiring Scope From low tension distribution board in secondary substation to control panel for production machinery which is supplied by Machine Manufacturer through local distribution board.</p> <p>Wiring Condition</p> <p>a) From low tension distribution board to local distribution Board: Cable tray</p> <p>b) From local distribution to control panel for Production machinery: Underground buried pipe and/or underground pit</p> <p>1. Local distribution board: 1 Lot</p> <p style="padding-left: 20px;">Type: Indoor type, self-standing, metal enclosed, front access only, with lockable door</p> <p style="padding-left: 20px;">Moulded case circuit breaker: Breaking capacity 30KA</p> <p style="padding-left: 20px;">Number of breakers and their capacities depend on each panel's specification which is designed at detailed design stage.</p> <p>2. Cable 1 Lot</p> <p style="padding-left: 20px;">1) Power cable for indoor use: 600V, 4C crosslinked polyethylen insulated P.V.C. sheathed copper cable. Reduce neutral conductor cable is accepted for 95 mm² cable and more.</p> <p style="padding-left: 20px;">2) Power cable for direct burried cable: 1 Lot 600V, 4C crosslinked polyethylen insulated P.V.C. sheathed, corrugated almorend and P.V.C. Served copper cable</p> <p style="padding-left: 20px;">3) Miscellaneous cable</p> <p>3. 600V, P.V.C. insulated copper cable: 1 Lot</p> <p>4. Other Materials: 1 Lot</p> <p style="padding-left: 20px;">1) Cable tray</p> <p style="padding-left: 20px;">2) Metal conduit pipe</p> <p style="padding-left: 20px;">3) P.V.C. conduit pipe</p> <p style="padding-left: 20px;">4) Lightning protection device Air terminal, Earthing terminal etc.</p> <p style="padding-left: 20px;">5) Steel bar etc.</p>	

SPECIFICATION	ITEM NO. E-8
NAME OF EQUIPMENT: Lighting Material	QUANTITY 1 Lot
<p>1. Lighting fixture</p> <p>1) 2 x 75W, 220V, fluorescent light: White colour, rapid start type high power factor, with reflector</p> <p>2) 60W, 220V Incandescent light for filter room with Globe:</p> <p>3) High pressure sodium light for street lighting 220W, 220V, Water proof, vermin proof height of pole: 6m</p> <p>4) Emergency light</p> <p>a) "EXIT" light (10W) Operation: Maintained type lamps normally lit and the battery on automatic charge. Reed relay automatically switches battery into circuit to illuminate lamps if A.C. supply is interrupted Battery: Sealed nickel cadmium alkaline battery, Build-in type charger</p> <p>b) Emergency (20W) Battery: Sealed nickel cadmium alkaline battery, Build-in type charge</p>	<p>2,440 Pcs.</p> <p>50 Pcs.</p> <p>50 Pcs.</p> <p>50 pcs.</p>
<p>2. P.V.C. insulated copper wire: 600V P.V.C. insulated copper wire</p>	<p>1 Lot</p>
<p>3. Underground cable for street lighting 600V, crosslinked polyethylene insulated, P.V.C. sheathed copper cable</p>	<p>1 Lot</p>
<p>4. Other materials</p> <p>a) Metal conduit pipe</p> <p>b) Race way for installation of lighting fixture</p> <p>c) Tumber switch for lighting in small room 10A, 1 gang 1 way</p> <p>d) Receptacle 220V, 2P, 15A with earth pin</p> <p>e) Miscellaneous material such as steel bar</p>	<p>1 Lot</p>

SPECIFICATION	ITEM NO. E-9
NAME OF EQUIPMENT: Telephone	QUANTITY 1 Lot
1. Automatic Telephone Exchange Type Cross bar type D.C. 48V±5V Central office 10 line Extension 60 line With cordless attendant consale and battery	1 Set
2. Telephone appliance Standard desk	60 Pcs.
3. Telephone cable and materials for Installation	1 Lot

SPECIFICATION		ITEM NO
NAME OF EQUIPMENT: Clock and Signal System		E-10
		QUANTITY
		1 Lot
1. Master clock:		1 Set
Type:	Wall mount type, quartz controlled	
Signal	D.C. 24V, one pulse 30 Sec.	
2. Secondary clock		20 Pcs.
Approx. 500mm dia.		
3. Motor siren		15 Pcs.
AC, 220V, single phase 100W		
4. Wiring material and miscellaneous material		1 Lot

SPECIFICATION	ITEM NO. E-11
NAME OF EQUIPMENT: Maintenance Tool and Instrument	QUANTITY 1 Lot
1. Maintenance tool	1 Lot
2. Instrument	1 Lot

5-4-2 動力設備と仕様

1) 空気調和設備

空気調和については、作業環境面だけでなく製造工程の能率及び製品の品質確保の上からも重要な要素となる。

特に紡績及び織布工程では、一定の温度範囲内で湿度を一定に保つことが重要で、これが生産性の良否を支配する。従って、本プラントについては、紡績及び織布工場は本格的なセントラル・タイプの空気調和設備を設け、温度並びに湿度を一定の目標範囲にコントロールする。

染色工程については温湿度の影響が少いので空気調和設備を設けず自然環境下で作成するものとする。

a) 設計条件

設計外気条件

	乾球温度 D.B. °C	湿球温度 W.B. °C	関係湿度 R.H. %
最高気温時	40.0	24.5	30
最低気温時	1.0	0.0	80

外気の最高温度が40℃と非常に高温であるが、空気が乾燥しているため、湿球温度はそれ程高温ではない。従って、空調器は蒸発冷却方式とする。この方式では冷凍機等の冷却源をもたないため、室内温度は外気条件に支配され、次の通り相当の温度になる。但し、設備費及び運転コストは著るしく安価である。

設計室内条件

	室内乾球温度 D.B. °C	室内関係湿度 R.H. %
Spinning Plant		
Blow room	20~34	60±3
Card section	20~33	65±3
Drawing~Roving Frame	20~34	60±3
Ring Spinning	22~35	55±3
Winder~Twister	22~35	55±3
Weaving Plant		
Warping section	20~34	55±3
Loom section	20~30	78±3

b) 紡績工場の空調設備

別紙、空調設備配置図参照。

紡績の工程では工程毎に異った湿度を要求されるので、カードからツイスター迄の全工程に対し6台の空調器を設け、各ゾーン毎に任意の温湿度コントロールができるようにした。それぞれの空調器の能力は次の通りである。

送風量 3,500 m^3/min : 3基

同 2,200 m^3/min : 3基

エアワッシャーの形式は蒸発冷却方式で夫々循環式スプレーポンプをもっている。ワッシャー・ケーシングは鉄筋コンクリート構造を推奨する。

それぞれのリターン・エアには、オートマチック・ロータリー・フィルターを設けて室内風綿を除去するため、室内が非常にクリーンになると共に、工場外に放出する空気も清浄になり環境汚染がない。特にPolyesterとCottonの2ラインがあるので混合をさけるため室内をクリーンにすることは是非必要である。

Blow roomは空調器設備を省略してDirect Humidifierのみとした。尚オートワインダーのプロワー排気は温度が高いため、排気ダクトを設けて直接室外に放出する。

以上の考え方を図面に示したものがS-001である。

c) 織布工場の空調設備

構造は原則的に紡績工場空調器と同じであるが、織布工場が非常に高い湿度を要求されるため、Direct Humidifierと併用して設備コストを安くする方法とした。

空調器の容量は、送風量1,800 m^3/min × 2台とする。

温湿度のコントロール方式は次の通り。

湿度 : オートマチック・コントロール

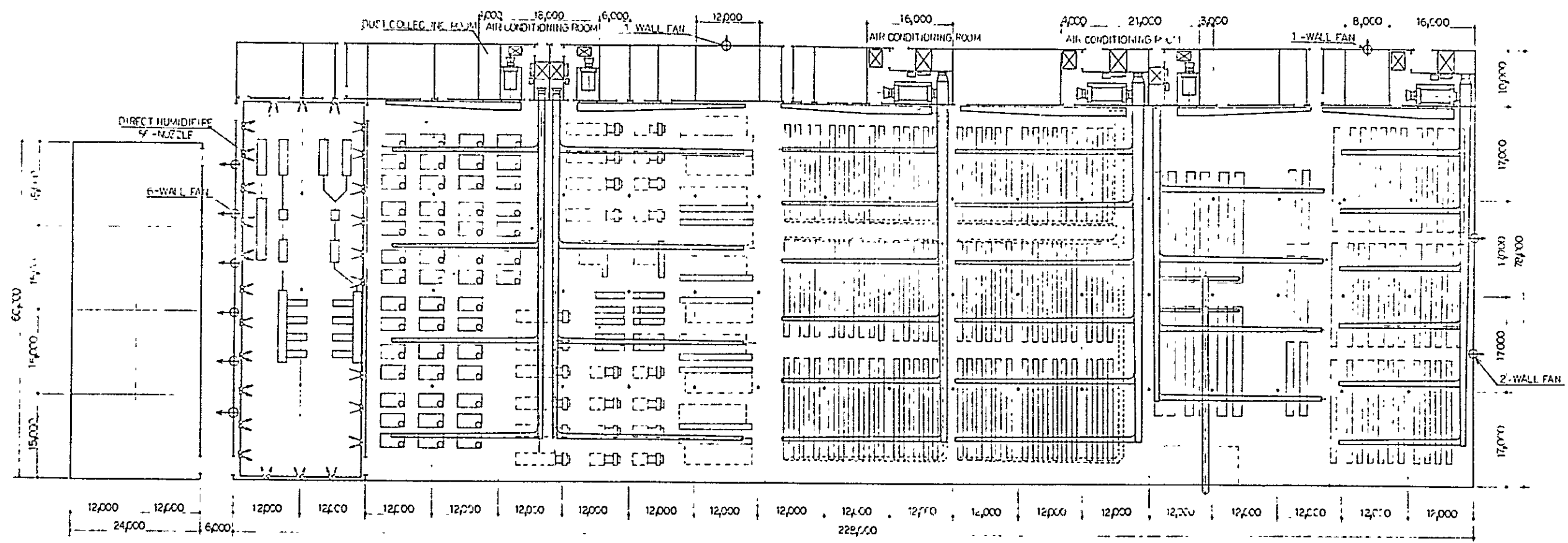
紡績工場はワッシャーのスプレーコントロールとするが、織布工場はDirect Humidifierのオン・オフコントロールとする。

温度 : マニュアル

外気とリターン・エアの混合による。

織布工場は糊剤の微粒状塵埃が多いのでロータリー・エア・フィルターの材料はマット状のものを使用する。

以上の考え方を図面に示したものがS-002である。



SPECIFICATION OF AIR CONDITIONER
 CARD-TWISTING SECTION
 CENTRAL TYPE AIR CONDITIONER
 (EVAPORATIVE COOLING TYPE)
 3500 M³/MIN X 3-UNIT
 2200 M³/MIN X 3-UNIT
 BLOWING ROOM SECTION
 DIRECT HUMIDIFIER 5/8" X 56" NOZZLE

TITLE			
AIR CONDITIONING PLAN FOR SPINNING DEPARTMENT			
DRAWN	S. S. S.	DATE	5-4 1928
CHECKED	S. S. S.	SCALE	1/800
APPROVED		DWG. NO.	S-001

NO.	DESCRIPTION	DATE	CHECKED

REVISIONS

2) 圧 空 設 備

a) 圧縮空気の種類を $7 \text{ kg/cm}^2\text{G}$ と $5 \text{ kg/cm}^2\text{G}$ の 2 Line とする。

$5 \text{ kg/cm}^2\text{G}$ Line は主として Air type Jet Loom で消費され、この Compressor は無給油式であることが必要である。この Line は他に Direct Humidifier 用及び掃除用にも使用する。

$7 \text{ kg/cm}^2\text{G}$ Line は生産工程の駆動用とし、Compressor は給油式のものを使用する。また Compressor は管理上織布工場に集中して設置する。

圧 空 使 用 量

	平均使用量 m^3/h	ピーク時 m^3/h
$5 \text{ kg/cm}^2\text{G}$ Line	3,190	3,380
(うち Jet Loom 用)	(2,554)	
$7 \text{ kg/cm}^2\text{G}$ Line	200	220
Total	3,390	3,600

Compressor 設置台数

	1台当 実吐出量	設置台数
無給油式 ($5 \text{ kg/cm}^2\text{G}$)	$637 \text{ m}^3/\text{h}$	7台
給油式 ($7 \text{ kg/cm}^2\text{G}$)	$179 \text{ m}^3/\text{h}$	2台

使用する場所毎に圧縮空気の消費量をまとめたのが表 2 2 である。

表 22 COMPRESSED AIR CONSUMPTION

Classification	Consumption		Line-pressure (Kg/cm ² G)
	Average (M ³ /h)	Peak (M ³ /h)	
Spinning			
Blow room machinery	20	22	7
Auto winder	162	178	7
Cleaning of machinery	46	70	5
Direct humidifire	200	200	5
Weaving			
Air jet loom	2,554	2,700	5
Cleaning of machinery	30	50	5
Direct humidifire	360	360	5
Dyeing and Finishing			
Production machinery	18	20	7
<hr/>			
Sub-Total	3,190	3,380	-
5 Kg/cm ² G Line			-
7 Kg/cm ² G Line	200	220	-
<hr/>			
Grand Total	3,390	3,600	

b) 冷 却 水

コンプレッサーの冷却水として約 $40 \text{ m}^3/\text{h}$ の冷却水を必要とするが、水源がないのでクーリング・タワーを設けて循環水で冷却する。この補給水は $1.5 \text{ m}^3/\text{h}$ 必要である。

3) ボイラー設備

ボイラー燃料は天然ガスを使用する。供給 Gas 圧力は $80\sim 90 \text{ Lbs}/\text{in}^2$ である。蒸気の使用先は糊付機及び染色機等であるが、使用先の必要蒸気圧は $5 \text{ kg}/\text{cm}^2\text{G}$ であれば充分である。

井戸水の硬度が高いのでボイラ給水としては不適當のため、2床式の脱塩装置が必要である。また使用先のスチーム・ドレンは可能な限りボイラーに回収使用する。

蒸気使用量 100℃換算蒸気にて

平均使用量 : $8,200 \text{ kg}/\text{h}$

ピーク時蒸気量 : $11,500 \text{ kg}/\text{h}$

ボイラ設備容量

定格蒸発量 : $6,264 \text{ kg}/\text{h}$

設計圧力 : $7 \text{ kg}/\text{cm}^2\text{G}$

ボイラ数 : 3基

内1基は予備である。

4) 天然ガス設備

天然ガスの用途はスチーム・ボイラーの燃料及び染色機械の直焚加熱用として使用される。ガスの使用量と受入のためのレギュレータの型式は次の通り。

Gas 使用量

	平均使用量 m^3/h	ピーク時 m^3/h
スチーム・ボイラー用	590	900
染色直焚用	70	120
計	660	1,020

ガス・レギュレータ

タイプ : 3R

キャパシティ : $1,570 \text{ m}^3/\text{h}$

配管寸法 : 2 inch

団地内に布設されている PEMEX のガス配管からレギュレータ迄の受入配管(径2吋)の長さは 50 m 以内とする。レギュレータ及び計量装置を格納する建物及び基礎(建物面積約 18 m^2)が必要である。

蒸気と天然ガスの使用する場所毎にまとめたのが表 2 3 である。

表 23 STEAM AND NATURAL GAS CONSUMPTION TALBE

Classification	Working Hour per Month: 600 Hours			
	Steam (kg/h at 100°C) (Kcal/h)	Natural Gas (Kcal/h)	Natural Gas (M ³ /h)	Natural Gas (M ³ /month)
Weaving				
Steam Setter	150	80,900	11	6,600
Sizing Machine	1,600	862,400	115	69,000
Dyeing and Finishing				
Steam heating machinery	6,450	3,476,600	464	278,400
Direct fire System Machinery	-	632,000	70	42,000
Total	8,200	4,419,900	660	396,000
Peak	11,500		1,020	

Note: 1) 9,032 Kcal/M³ Natural Gas

2) Boiler Efficiency = 80%

5) 深井戸及び飲用水設備

水源はまえに述べたように、新設井戸と、団地内工業用水の2水源をもつことは、水源の安定性の上から非常に有利である。

a) 飲 用 水

団地から供給される水は飲料水として衛生的に管理されている。また配管の水圧は70Lbs/in²あり、ポンプ設備を必要としないので、量水器を経て直接飲用水ラインに接続する。

使用水量は飲料水としてピーク時7ℓ/sec、工業用水の非常予備として3ℓ/sec、合計10ℓ/secとし、受水配管の径は3インチである。

b) 工 業 用 水

井戸の揚水量の変動をさけるため、汲上げられた水は十分な容量をもった地上の貯水槽に一旦貯えられる。更に別のポンプで高架水槽に揚水し、タンクのヘッドを利用して使用先に送水する。

井戸のポンプは水中モーターポンプとするが、故障時の予備を1台用意しておく。また、地下水の水位低下に備えてポンプのサクション・ストレーナの深さを110mとする。

工業用水平均使用量	:	29.2 ℓ/sec
貯水槽容積	:	120 m ³
井戸最低水量	:	35 ℓ/sec
ケーシングの径	:	16 inch
深 さ	:	250 m

尚、井戸の寸法及び位置は最終的には SARH の専門家の調査によって決定される。尚、井戸及びポンプの容量も年々能力が低下することを考慮して充分余裕をもった仕様とすることが必要である。

以上の水の消費量を使用する場所毎にまとめたのが表24である。

6) プロセス用配管設備

水配管、蒸気及びドレン配管、圧空配管があり、それぞれバルブ、温度及び圧力コントローラー等の付属設備を含む。

プロセス配管は腐蝕を防ぐために、地中埋設配管をできるだけさける必要がある。

7) 消 火 設 備

紡績工場は引火性の強い綿花を大量に使用するので、消火設備は非常に重要である。綿花の消火には水が最も有効で、屋外消火栓・屋内消火栓を工場全域に設備する。また初期消火器は一般火災・油火災・電気火災に有効な粉末炭酸ガス消火器を200m²以内に1コの割合で配置する。

綿花は延焼速度が早く、且つ火災時に大量の煙と臭気を発生し、消火活動を妨げるので、日常の消火訓練と初期消火が重要である。また室内の煙を排出するのに空調設備が有効に使用できるので、空調の排気システムを火災時に有効な構造とする。

消火用水源としては工業用貯水槽の底部を20 m³以上消火用専用水源として確保する。また井水、飲用水、高架水槽の何れからも補給できるようにして、十分な消火用水量を確保する。

消火栓用ポンプは屋外消火栓のどの位置からでも起動できるよう、各ホースボックスに起動用押釦スイッチを設ける。

第3期工業団地には公共の消火栓設備も計画されているが、これからの連結送水口も設備する必要がある。

8) 保 全 設 備

主としてユーティリティ及び電気設備の修理用として、最少限の工作機械及び工具・器具類を設備する。

9) 排 水 設 備

工業用排水及び衛生排水は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。但し、これらの排水は一括して排水沈澱槽に集め、沈澱物及び浮遊物のある程度除去してから放流するよう計画した。この沈澱槽は将来何らかの排水処理が必要となった時点でも有効になる。

排 水 量 : 105 m³ / h

沈澱槽有効容積 : 450 m³

滞 溜 時 間 : 約4時間

10) 機 器 の 仕 様

動力設備の機器の設計は以上のデータ及び考え方により行う。その仕様はItem No S-1-1～S-9にまとめて添付する。

5-4-3 エネルギー消費量のまとめ

以上の生産・電気・動力設備に必要な電気、蒸気、圧空、水、天然ガスの所謂エネルギーの消費量は使用する部毎にまとめて表25に示す。

これらのエネルギーは工場が円滑に操業して行く上に不可欠な要素であることは当然であるが、タイムリーに供給されねばならない。

表 24 WATER CONSUMPTION TABLE

Water Source	Clasification	Working Hour per Month: 600 Hours				
		Average (ℓ/sec)	Peak (ℓ/sec)	Average (m^3/month)	Drainage (m^3/month)	
Deep Well	Production Process					
	Weaving	1.1	1.1	2,380	2,380	
	Dyeing and Finishing	19.7	23.0	42,560	44,930	
	Air-Conditioning					
	Make up Water	6.1	6.1	13,180	8,420	
	Compressor					
	Circulating Water	(11.1)	-	-	-	
	Make up Water	0.6	0.6	1,300	650	
	Direct Humidifire					
	Softened Water	0.3	0.3	650	-	
	Boiler Feeding	2.8	4.0	6,050	1,940	
	Recovery Water	-1.4	-1.8	-3,020	-	
	Sub-Total	29.2	33.3	63,100	58,320	
	Town Water	Potable Water	1.1	3.0	2,380	2,380
		Sanitary Water	1.1	3.0	2,380	2,380
Sprinkler Water		0.3	1.0	640	-	
Emergency Water		-	3.0	-	-	
Sub-Total		2.5	10.0	5,400	4,760	
TOTAL	31.7	43.3	68,500	63,080		

SPECIFICATION	ITEM NO.
	S-1-1
NAME OF EQUIPMENT: Air-Conditioning Equipment for Spinning Section	QUANTITY 6 Units
<p>1. Central air-conditioning plants 6 Units</p> <p>a) Air washer</p> <p style="padding-left: 20px;">Evaporative cooling system</p> <p style="padding-left: 40px;">Type A 3 units</p> <p style="padding-left: 60px;">Supply volume of air : 3,500 m³/min.</p> <p style="padding-left: 60px;">Spray volume of water : 2.3 m³/min.</p> <p style="padding-left: 40px;">Type B 3 units</p> <p style="padding-left: 60px;">Supply volume of air : 2,200 m³/min.</p> <p style="padding-left: 60px;">Spray volume of water : 1.4 m³/min.</p> <p>b) Supply air duct 1 lot</p> <p>c) Return air duct 1 lot</p> <p>d) Rotary filter for return air</p> <p style="padding-left: 20px;">Automatic rotary air filter</p> <p style="padding-left: 40px;">Filter material : Nylon mesh</p> <p style="padding-left: 40px;">Type A 3 sets</p> <p style="padding-left: 60px;">Luwa type : 25/51</p> <p style="padding-left: 60px;">Air volume : 3,200 m³/min.</p> <p style="padding-left: 40px;">Type B 3 sets</p> <p style="padding-left: 60px;">Luwa type : 25/34</p> <p style="padding-left: 60px;">Air volume : 1,800 m³/min.</p> <p>e) Control panel for air-conditioner 1 lot</p> <p>f) Concrete chamber and foundation 1 lot</p> <p>2. Wall fan 10 Sets</p> <p style="padding-left: 20px;">Exhaust fan</p> <p style="padding-left: 40px;">Motor capacity : 1 HP</p> <p style="padding-left: 40px;">with pressure relief damper</p> <p>3. Air exhaust duct for auto winder 1 lot</p> <p style="padding-left: 20px;">Material : Galvanized iron sheet</p> <p>4. Direct humidifire 1 lot</p> <p>a) Designed capacity for blow room</p> <p style="padding-left: 20px;">Supply volume of water : 280 l/h</p> <p>b) Atomizer 56 sets</p> <p style="padding-left: 20px;">Supply water per nozzle : 5 l/h</p> <p style="padding-left: 20px;">Supply pressure of air : 2.5 kg/cm²</p> <p>c) Humidity controller 1 set</p>	

SPECIFICATION		ITEM NO.
		S-1-2
NAME OF EQUIPMENT:		QUANTITY
Air-Conditioning Equipment for Weaving Section		2 Units
1. Central air-conditioning plants		2 Units
a) Air washer	2 units	
Evaporative cooling system		
Supply volume of air	: 1,800 m ³ /min.	
Spray volume of water	: 1.15 m ³ /min.	
b) Supply air duct	1 lot	
c) Return air duct	1 lot	
d) Rotary filter for return air	2 sets	
Automatic rotary air filter		
Filter material	: Mat 15 mm	
Type luwa	: 25/34	
Air volume	: 1,560 m ³ /min.	
e) Control panel for air-conditioner	1 lot	
f) Concrete chamber and foundation	1 lot	
2. Wall fan		6 Sets
Exhaust fan		
Motor capacity	: 1 HP	
with pressure relief damper		
3. Direct humidifire		
a) Designed capacity		
Supply volume of water	:	
weaving room	: 400 l/h	
warping room	: 110 l/h	
b) Atomizer		
weaving room	: 80 sets	
warping room	: 22 sets	
Supply water per nozzle	: 5 l/h	
Supply pressure of air	: 2.5 kg/cm ²	
c) Humidity controller	4 sets	

SPECIFICATION	ITEM NO. S-2
NAME OF EQUIPMENT: Compressed Air Equipment	QUANTITY 9 Units
1. Horizontal type air compressor No lubrication type Cylinder : 13 inch in diameter Stroke : 9 inch Free air delivery : 637 m ³ /h Max. pressure : 5 kg/cm ² G Motor : 440V, 75 HP	7 Sets
2. Horizontal type air compressor Lubrication type Cylinder : 9 inch in diameter Stroke : 9 inch Free air delivery : 179 m ³ /h Max. pressure : 7 kg/cm ² G Motor : 440V, 40 HP	2 Sets
3. After cooler and separator	1 Lot
4. Compressed air tank Capacity : 2.5 m ³ 1 set 1.25 m ³ 1 set	2 Sets
5. Piping device	1 Lot
6. Cooling tower and water tank Cooling water : 50 m ³ /h Process feeding water : 50 m ³ /h Volume of water tank : 5 m ³	1 Set

SPECIFICATION		ITEM NO. S-3
NAME OF EQUIPMENT: Steam Boiler Equipment		QUANTITY 3 Units
1. Fire tube packaged boiler		3 Sets
Rated capacity B.H.P	: 400	
Equivalent evaporation	: 6,264 Kg/h at 100°C	
Max. pressure	: 7 kg/cm ²	
Fuel	: Natural gas	
Fuel consumption	: 450 m ² /h	
2. Desalting instrument		1 Unit
2 Bed type		
Water capacity	: 20 m ³ /h	
3. Feed water pumping unit		1 Unit
4. Feed water tank		1 Set
Steel sheet made		
Capacity	: 40 m ³	
5. Chimney		1 Lot
Steel sheet made		
with each boiler		

SPECIFICATION	ITEM NO. S-4
NAME OF EQUIPMENT: Natural Gas Equipment and Piping Device	QUANTITY 1 Lot
<p>1. Gas regulator and measuring device</p> <p>Type : 3R</p> <p>Pipe size : 2 inch</p> <p>Capacity : 1,570 m³/h</p> <p>Separator : 1 set</p> <p>Gas meter : 1 set</p> <p>2. Inlet gas pipe</p> <p>Size : 2 inch</p> <p>Length : 50 m</p> <p>3. Low pressure gas pipe line and device</p> <p>Size : 2 ~ 3 inch</p> <p>4. Regulator room and foundation</p> <p>Construction area : 18 m²</p>	<p>1 Unit</p> <p>1 Lot</p> <p>1 Lot</p>

SPECIFICATION	ITEM NO. S-5
NAME OF EQUIPMENT: Industrial Water and Potable Water Equipment	QUANTITY 1 Lot
1. Deep well Diameter of well casing : 16 inch Depth of well : 250 m Capacity : 35 l/sec.	1 Set
2. Deep well pump Submerged-meter pump Capacity : 2 m ³ /min. Head : 120 m Motor : 440V, 100HP	2 Sets
3. Elevated tank Volume : 20 m ³ Height : 20 m	1 Set
4. Water storage tank Underground system Volume : 200 m ³	2 Sets
5. Feedwater pump for elevated tank Centrifugal pump Capacity : 2.5 m ³ /min. Head : 30 m Motor : 440V, 30HP	2 Sets
6. Operation panel for pumping unit with water level controller	2 Sets
7. Deep well suction pipe and device Pipe size : 6 inch	1 Lot
8. Pumping room Building area : 24 m ³	1 Room
9. Potable water equipment a) Inlet water pipe and water meter Water capacity : 10 l/sec. Pipe size : 3 inch Length : 50 m b) Potable piping and device Size : $\frac{1}{2}$ ~ 3 inch Length : 1,600 m c) Sanitary piping and fixture : 1 lot d) Sprinkler piping and device : 1 lot	

SPECIFICATION	ITEM NO. S-6
NAME OF EQUIPMENT: Piping Equipment for Processing Plant	QUANTITY 1 Lot
<p>1. Industrial water piping and device</p> <p>a) Process water for spinning section Make up water for air-conditioning Desalted water for direct humidifire Size : $1\frac{1}{2} \sim 4$ inch Length : Aprx. 700 m</p> <p>b) Process water for weaving section Make up water for air-conditioning Desalted water for direct humidifire Sizing machine use Steam setter use Cooling water for air compressor Size : $1\frac{1}{2} \sim 4$ inch Length : Aprx. 640 m</p> <p>c) Process water for dyeing and finishing section Dyeing and finishing machinery Size : $1\frac{1}{2} \sim 6$ inch Length : Aprx. 950 m</p> <p>2. Steam piping and device</p> <p>a) Weaving section Steam piping and drain piping for sizing machine and steam setter Size : $\frac{1}{2} \sim 4$ inch Length : Aprx. 480 m</p> <p>b) Dyeing and finishing section Steam piping and drain piping for Dyeing and finishing machinery Size : $\frac{1}{2} \sim 6$ inch Length : Aprx. 850 m</p>	<p>1 Lot</p> <p>1 Lot</p>

SPECIFICATION	ITEM NO. S-6
NAME OF EQUIPMENT:	QUANTITY
<p>3. Compressed air piping and device</p> <p>a) Spinning section</p> <p>For actuator of machinery</p> <p>Size : $\frac{1}{2} \sim 3$ inch</p> <p>Length : Aprx. 280 m</p> <p>For air source of direct humidifire</p> <p>Size : $2 \sim 2\frac{1}{2}$ inch</p> <p>Length : Aprx. 240 m</p> <p>For cleaning of machinery</p> <p>Size : $\frac{1}{2} \sim 1$ inch</p> <p>Length : Aprx. 500 m</p> <p>b) Weaving section</p> <p>For air source of air jet loom</p> <p>Size : 1 ~ 8 inch</p> <p>Length : Aprx. 960 m</p> <p>For air source of direct humidifire</p> <p>Size : 2 inch</p> <p>Length : 160 m</p> <p>c) Dyeing and finishing section</p> <p>For actuator of machinery</p> <p>Size : $\frac{1}{2} \sim 1$ inch</p> <p>Length : Aprx. 300 m</p>	<p>1 Lot</p>

SPECIFICATION	ITEM NO. S-7
NAME OF EQUIPMENT: Fire Fighting Equipment	QUANTITY 1 Lot
<p>1. Hydrant pump unit 1 Unit</p> <p>Motor driven turbine pump</p> <p>Capacity : 0.9 m³/min.</p> <p>Head : 50 m</p> <p>Motor : 440V, 20HP</p> <p>Operation panel 1 set</p> <p>Priming water tank 1 set</p>	
<p>2. Outdoor hydrant 1 Lot</p> <p>Outdoor hydrant valve unit 25 sets</p> <p>Valve size : 2$\frac{1}{2}$ inch</p> <p>Hose : 20 m x 2 pcs.</p> <p>Hose box with push button switch</p> <p>Hydrant piping 1 lot</p> <p>Size : 1$\frac{1}{2}$ ~ 4 inch</p> <p>Length : Aprx. 1,650 m</p>	
<p>3. Fire alarm and electric wiring 1 Lot</p>	
<p>4. Indoor hydrant 1 Lot</p> <p>Hose reel for hydrant 40 sets</p> <p>Hose size : 1 inch x 25 m</p> <p>Hydrant piping 1 lot</p> <p>Size : 1 ~ 2 inch</p> <p>Length : 800 m</p>	
<p>5. Fire extinguisher 200 Sets</p> <p>Dry chemical fire extinguisher</p> <p>Chemical powder content : 3.5 Kg</p>	

SPECIFICATION	ITEM NO S-8
NAME OF EQUIPMENT: Maintenance Device	QUANTITY 1 Lot
1. Universal lathe Distance between centres : 1,250 mm	1 Set
2. Upright drilling machine Max. diameter drilling : 40 mm	1 Set
3. Bench drilling machine Max. : 23 mm	1 Set
4. High speed cutter	1 Set
5. Grinding machine	1 Set
6. Portable hack sawing machine	1 Set
7. Electric pipe threader Max. pipe diameter 6 : 6 inch	1 Set
8. Electric welding device A.C. arc welder : 17.5 KVA	1 Set
9. Acetylene gas welding device	1 Set
10. Electrical hand tool	1 Lot
11. Tool and accessories	1 Lot

SPECIFICATION	ITEM NO. S-9
NAME OF EQUIPMENT: Other Equipment	QUANTITY 1 Lot
1. Drainage system a) Sedimentation pond Structure : Concrete Area : 15 m x 25 m Available depth : 1.2 m b) Drainage pipe and accessories 1 lot	1 Unit
2. Machine foundation and civil works	1 Lot
3. Temporary works Water piping for construction Other temporary works	1 Lot

表 25 SUMMARY UTILITY CONSUMPTION TABLE

Item Classification	Electric Power (KW)	Steam (kg/h)	Compressed Air (M ³ /h)	Water		Natural Gas (M ³ /h)
				Intake (M ³ /h)	Drainage (M ³ /h)	
1. Spinning	3,128	-	428	17.0	9.0	-
2. Weaving	851	1,750	2,944	6.8	9.0	126
3. Dyeing and Finishing	455	6,450	18	70.9	74.9	534
4. Technical Services	129	-	-	10.4	4.3	-
5. Administration	60	-	-	9.0	7.9	-
Total (Average)	4,623	8,200	3,390	114.1	105.1	660
(Peak)	5,130	11,500	3,600	156.0	-	1,020

5-5 人員構成と計画

5-5-1 部門別人員の構成

工場が円滑に操業して高生産で高品質の製品を生産して行くためには、機械設備は勿論のこと、それらを操作し管理して行く人が非常に大切である。

特に繊維産業は労働集約産業であるので、いかに必要な人を必要な場所に配置するかという事が大切である。

いたずらに多くの人を集め組織を大きくしても円滑な運営は望めないし、却って膨大な人件費が工場の採算を悪くし企業の存続を危くするものである。特にメキシコは人件費が他国に比べて高いので尚更のことである。従って良く教育訓練された少数で精鋭の人が簡素化された組織の中で働くことこそ大切である。その様な考え方で人員計画を立て、組織を検討した。

工場全体で3組3交代方式に依るFull操業をして、欠勤見込みを含めて918名が最終の在籍人員である。この中には社長を除く工場の管理者も入っている。

表26に全体の組織と各部毎の階層別人員合計を示している。

表27、表28、表29、表30、表31は各部毎の組織と各層別人員である。

表 26 TOTAL PERSONNEL ORGANIZATION AND COLLOCATION

	General Manager	Manager	Chief	Foreman	Leader or Officer	Skilled Worker	Unskilled Worker
Office	1	2	5	17	16	3	
Spinning		1	5	18	19	281	61
Weaving		1	5	10	18	211	55
Finishing		1	5	14	20	82	38
Utility		1	1	5	9	12	
Mill	1						
Total	2	6	21	47	83	602	157

G. Total 918

表 27

ADMINISTRATIVE PERSONNEL ORGANIZATION AND COLLOCATION

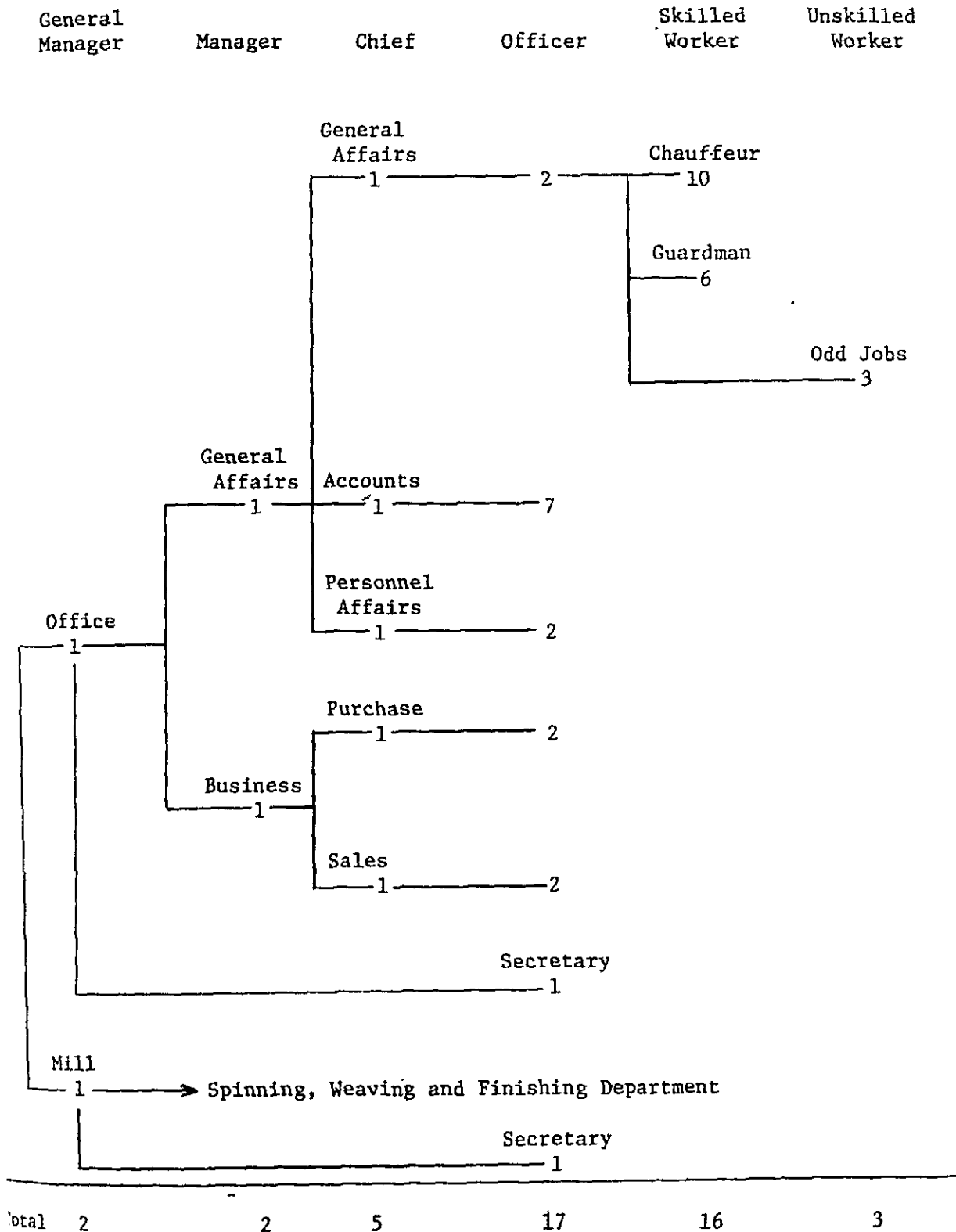
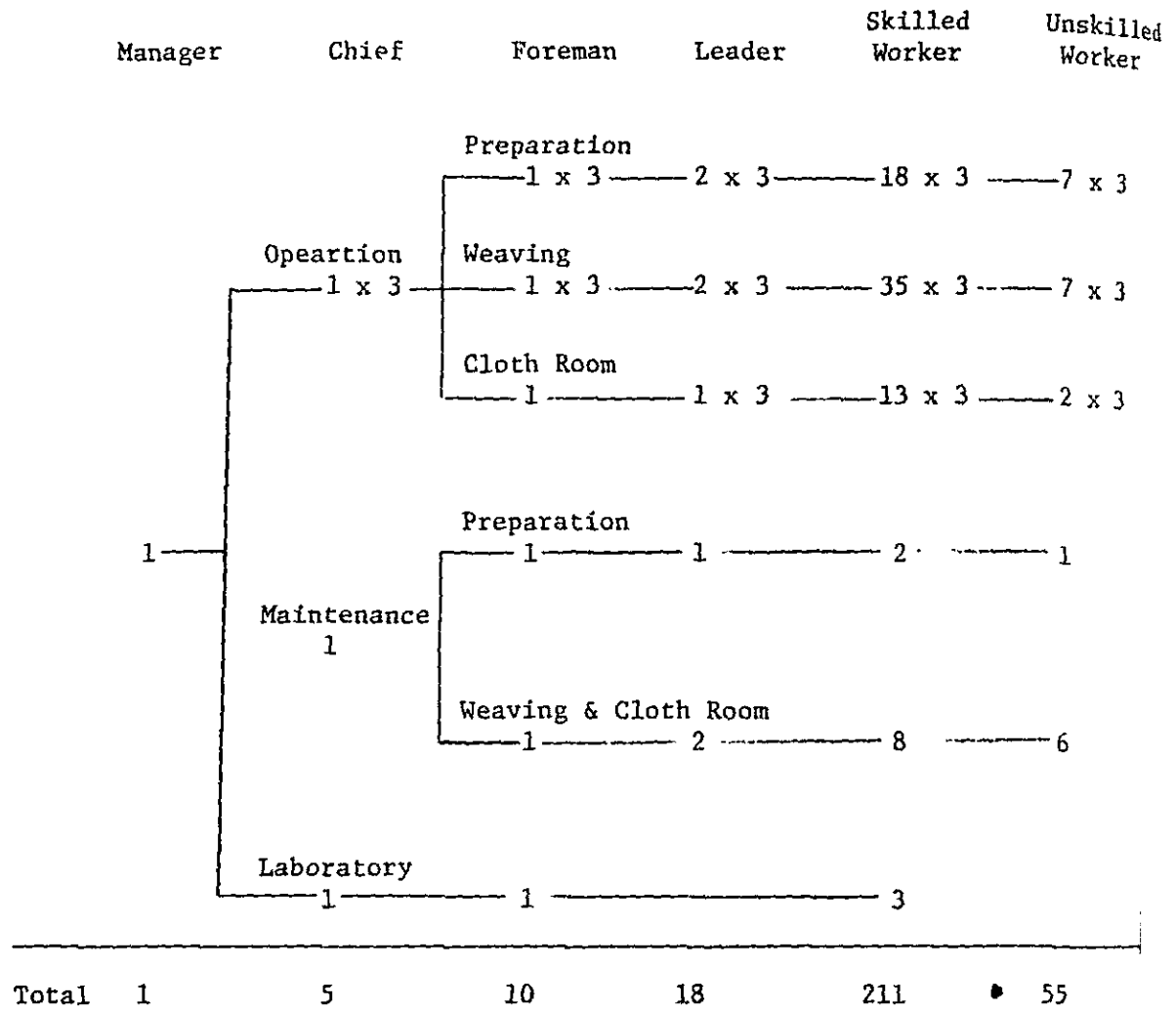


表 29

SPINNING PERSONNEL ORGANIZATION AND COLLOCATION

	Manager	Chief	Foreman	Leader	Skilled Worker	Unskilled Worker				
1	1 x 3	Operation	Blowing & Carding	1 x 3	1 x 3	8 x 3	4 x 3			
							Raw Material			
							2			
			Drawing & Roving	1 x 3	1 x 3	14 x 3	3 x 3			
			Spinning	1 x 3	1 x 3	29 x 3	9 x 3			
			Winding & Twisting	1 x 3	1 x 3	31 x 3	3 x 3			
							Packing			
							2			
			Maintenance	1	1	Blowing & Carding	1	2	6	
						Drawing & Roving	1	2	6	
Spinning	1	1				9				
Winding & Twisting	1	2				4				
Roller Shop	1					4				
Laboratory	1					6				
Total	1	5	18	19	281	61				
						<u>G. Total 385</u>				

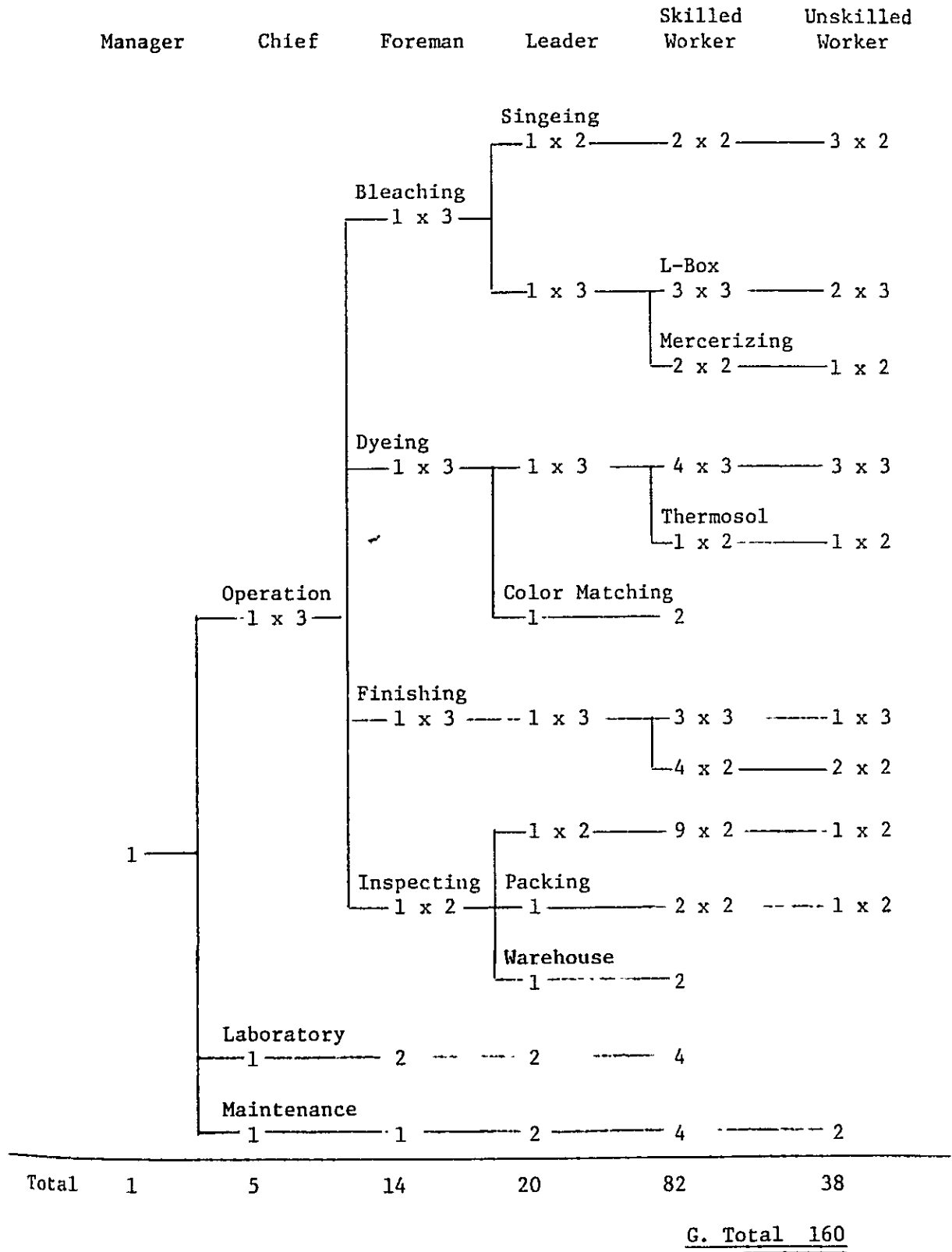
表 30
WEAVING PERSONNEL ORGANIZATION AND COLLOCATION



G. Total 300

表 31

DYEING AND FINISHING PERSONNEL ORGANIZATION AND COLLOCATION



5-5-2 操業開始前の人員採用計画

工場建設の契約から操業開始迄の期間は、土木建築工事から始って機器の据付け、試運転、操業準備或いは教育訓練と非常に作業が多様である。

この間に更に機器の受入れ準備、手続き、支払い etc も発生して来る筈である。

これらの作業を合理的に有効に進めて行くための人を計画的に採用する事が必要であり、しかも、その採用がタイムリーであって無駄があってはならない。

表32、表33、表34、表35は各部毎の月度別・階層別人員採用計画表である。

表 32 LOCAL STAFF OF ADMINISTRATION OFFICE, UT AND EL

Item	Month	Supply of Electricity																						Man-Month
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
<u>ADMINISTRATION OFFICE</u>																								
General Manager		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	44
Manager		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	44
Chief				2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	5	55
Officer				4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	6	6	6	6	8	8	10	102	
Boardman								6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	90	
Chauffeur																		2	2	4	4	4	5	21
Unskilled Worker				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	28	
Total		4	4	11	11	11	11	11	17	17	17	17	17	17	17	22	24	24	26	28	28	33	384 M-M	
<u>UT AND EL</u>																								
Manager								1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	
Chief																		1	1	1	1	1	6	
Foreman								1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	27	
Leader																		2	2	2	2	4	14	
Skilled Worker												2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	26	
Total								2	2	2	2	5	5	5	5	5	8	8	8	8	8	15	88 M-M	

表 33 LOCAL STAFF FOR ERECTION AND OPERATION OF SPINNING

Event	Supply of Electricity																						Man-Month		
	Beginning of Structural Steel Erecting							1st Major Shipment					Last Major Shipment					Mechanical Completion & Operation Start (1 Shift)							
Contract																									
Item	Month	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		
<u>ERECTION</u>																									
Manager															1	1	1	1	1	1	1	1	1	7	
Chief																			1	1	1	1	1	1	6
Foreman																			5	5	5	5	5	5	30
Leader																			8	8	8	8	8	8	40
Skilled Worker																			29	29	29	29	29	29	145
Unskilled Worker																			76	76	76	76	76	76	380
Total															1	7	12	0	12	0	12	0	12	0	608 M-M
<u>OPERATION</u>																									
Manager																									
Chief																			4	4	4	4	4	4	20
Foreman																					5	5	5	5	15
Leader																					7	7	7	7	21
Skilled Worker																					30	70	88	88	188
Unskilled Worker																					8	16	23	23	47
Total																			4	4	54	102	127	127	291 M-M

表 34 LOCAL STAFF FOR ERECTION AND OPERATION OF WEAVING

Event	Supply of Electricity																						Man-Month	
	Contract							Beginning of Structural Steel Erecting							Mechanical Completion & Operation Start(1 Shift)									
Item	Month	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
<u>ERECTION</u>																								
Manager																		1	1	1	1	1	1	6
Chief																			1	1	1	1	1	5
Foreman																			2	2	2	2	2	10
Leader																				3	3	3	3	12
Skilled Worker																				22	22	22	22	88
Unskilled Worker																				12	12	12	12	48
Total																			1	4	4	4	4	169 M-M
<u>OPERATION</u>																								
Manager																								
Chief																				4	4	4	4	16
Foreman																				4	4	4		12
Leader																				5	5	5		15
Skilled Worker																					35	53	66	154
Unskilled Worker																					7	14	16	37
Total																				4	55	80	95	234 M-M

表 35
LOCAL STAFF FOR ERECTION & OPERATION OF DYEING & FINISHING

Event	Supply of Electricity																						Man-Month		
	Month	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21		22	
<u>ERECTION</u>																									
Contract																									
Beginning of Structural Steel Erecting																									
1st Major Shipment																									
Mechanical Completion & Operation Start (1 Shift)																									
Last Major Shipment																									
Trial																									
Item	Month	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	Man-Month	
Manager																		1	1	1	1	1	1	6	
Chief																			3	3	3	3	3	15	
Foreman																			7	7	7	7	7	35	
Leader																				10	10	10	10	40	
Skilled Worker																				33	33	33	33	132	
Unskilled Worker																									
Total																			1	11	54	54	54	54	228 M-M
<u>OPERATION</u>																									
Manager																									
Chief																									
Foreman																									
Leader																							2	2	
Skilled Worker																							11	11	
Unskilled Worker																							18	18	
Total																							31	31 M-M	

5-5-3 操業開始後からフル生産迄の人員採用計画

操業開始時は当然 1 交代操業であるが、順次 2 交代、3 交代へと操業を拡大して行かねばならない。

それに伴って人員が必要となって来るが、操業計画に従い、教育訓練の進行度を見ながら有効に採用する必要がある。

十分に教育訓練されていない人が残っていると、機械を破損したり怪我をしたり、又原料、半製品、製品に品質の悪いものを出したりする可能性があるので良く注意をする事が肝要である。

表 3 6、表 3 7、表 3 8、表 3 9、表 4 0 は各部毎の採用計画であり、紡績、織布、染色仕上げの表には操業計画による生産量の推移を付記している。

表 36 LOCAL STAFF FOR ADMINISTRATION OFFICE

Event	2 Shifts Operation Start													Man-Month
	3 Shifts Operation Start													
Item	Full Operation Start													
	Month	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	
General Manager	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	24
Manager	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	24
Chief	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	60
Officer	10	10	12	12	12	14	14	14	14	17	17	17		163
Guardman	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	72
Chauffeur	5	5	7	7	7	7	7	9	9	10	10	10		93
Unskilled Worker	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	36
Total	33	33	37	37	37	39	39	41	41	45	45	45		472 M-M

表 37 LOCAL STAFF FOR UTILITY & ELECTRICITY

Item	Event													Man-Month
	Month	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	
Manager		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
Chief		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
Foreman		3	3	3	3	3	4	4	4	4	5	5	5	46
Leader		4	4	4	4	4	7	7	7	7	9	9	9	75
Skilled Worker		6	6	6	6	6	10	10	10	10	12	12	12	106
Unskilled Worker		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total		15	15	15	15	15	23	23	23	23	28	28	28	251 M-M

表 38 LOCAL STAFF FOR OPERATION OF SPINNING

Event	2 Shifts Operation Start												Man-Month	
	Mechanical Completion & Operation Start (1 Shift)						3 Shifts Operation Start							
Item	Month	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	
Manager		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
Chief		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	60
Foreman		10	10	14	14	14	18	18	18	18	18	18	18	188
Leader		11	11	15	15	15	19	19	19	19	19	19	19	200
Skilled Worker		117	117	117	199	199	199	199	199	281	281	281	281	2,470
Unskilled Worker		42	42	42	42	42	42	42	42	61	61	61	61	580
Total		186	186	194	276	276	284	284	284	385	385	385	385	3,510 M-M

EXPECTED PRODUCTION

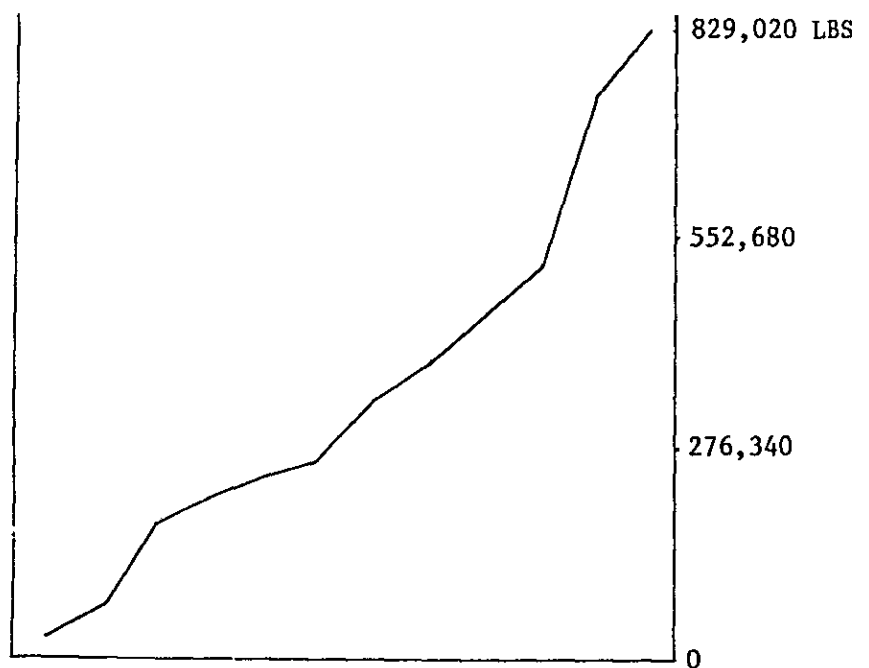


表 39 LOCAL STAFF FOR OPERATION OF WEAVING

Event	2 Shifts Operation Start												Man-Month	
	Mechanical Completion & Operation Start(1 Shift)						3 Shifts Operation Start			Full Operation Start				
Item	Month	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	
Manager		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
Chief		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	60
Foreman		6	8	8	8	8	8	10	10	10	10	10	10	106
Leader		8	8	13	13	13	13	13	18	18	18	18	18	171
Skilled Worker		88	88	116	131	145	145	145	180	211	211	211	211	1,882
Unskilled Worker		28	28	32	38	39	39	39	46	55	55	55	55	509
Total		136	138	175	196	211	211	213	260	300	300	300	300	2,740 M-M

EXPECTED PRODUCTION

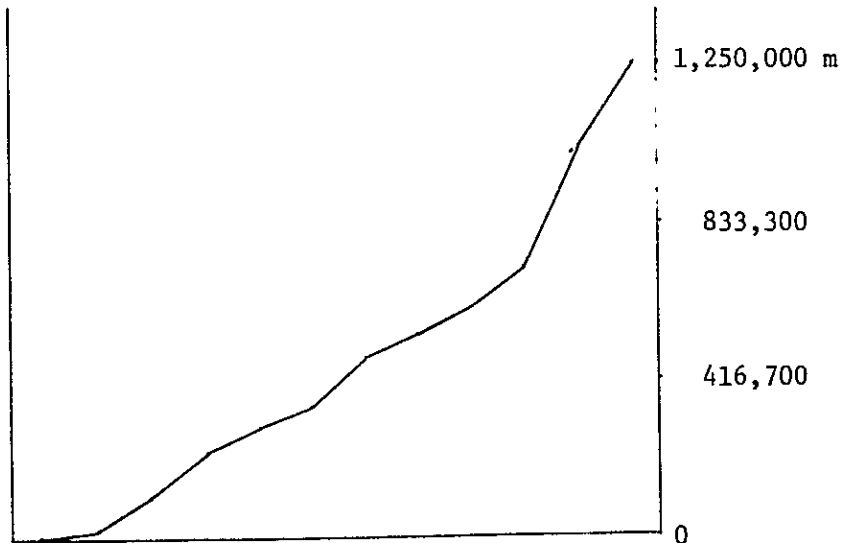
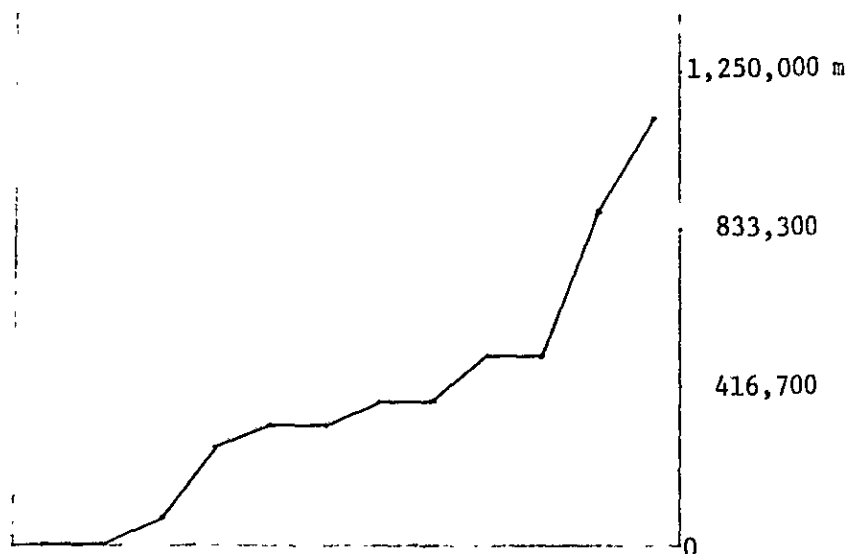


表 40 LOCAL STAFF FOR OPERATION OF DYEING & FINISHING

Event	2 Shifts Operation Start													Man-Month
	3 Shifts Operation Start													
Item	Full Operation Start													
	Month	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	
Manager	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
Chief	3	3	3	4	4	4	4	4	5	5	5	5		49
Foreman	7	7	7	11	11	11	11	11	14	14	14	14		132
Leader	12	12	12	17	17	17	17	17	20	20	20	20		201
Skilled Worker	44	44	44	72	72	72	72	72	82	82	82	82		820
Unskilled Worker	18	18	18	32	32	32	32	32	38	38	38	38		366
Total	85	85	85	137	137	137	137	137	160	160	160	160		1,580 M-M

EXPECTED PRODUCTION



5-6 教育訓練

ノウハウを円滑に受け入れ、関連する知識をも充分に覚えるためには、エンジニアリング業務をした所から派遣されたトレーナーに、先づプラントのスタッフが教育訓練を受けることが必要である。

この教育訓練は次の方法で行なわれる。

- 1) プラントでの実務を通して保全、操業技術の基礎知識の繰り返し教育を受ける。
- 2) 機器の据付け、試運転調整、保全作業、操業に実際に参加して訓練を受ける。

この教育訓練を受けたプラントのスタッフが一般労働者にそれぞれ必要な知識、技能を教育して、プラント全体の操業態勢を作っていく。

これらの一連の教育訓練はプラントの中で実際に操業する機器を使って行なわれる。特別なトレーニング・センターを作ることは計画していない。

5-6-1 訓練期間

電気、動力設備の据付け開始より始まり、フル操業開始から10ヶ月後迄が一応訓練期間となる。この期間を段階的に分類すると次の様になる。

- | | |
|-------------------------------|-------|
| 1) 第1段階 機器の据付、試運転調整を利用する期間 | 約14ヶ月 |
| 2) 第2段階 操業を拡大しながら基本技能を身につける期間 | 約12ヶ月 |
| 3) 第3段階 訓練の仕上げをする期間 | 約10ヶ月 |

この期間中にプラントに採用され訓練を受ける人員は表4-3の中に示されている。

5-6-2 トレーニング・スタッフ

エンジニアリング業務をした所から派遣されるメンバーがプラントのスタッフを教育訓練する計画であるが、その人員と期間は次の通りである。

	Number	Period
1) Grand Supervisor / Chief Trainer	1	36 months
2) UT & EL Chief Supervisor / Trainer	1	24 months
3) SP Chief Supervisor / Trainer	1	16 months
SP Trainer	3	24 months
4) WE Chief Supervisor / Trainer	1	15 months
WE Trainer	2	24 months
5) DY Chief Supervisor / Trainer	1	15 months
DY Trainer	2	24 months
DY Trainer	1	12 months
Total	13人	286人・月

このメンバーが派遣される時期については表4-3の中に示されている。

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

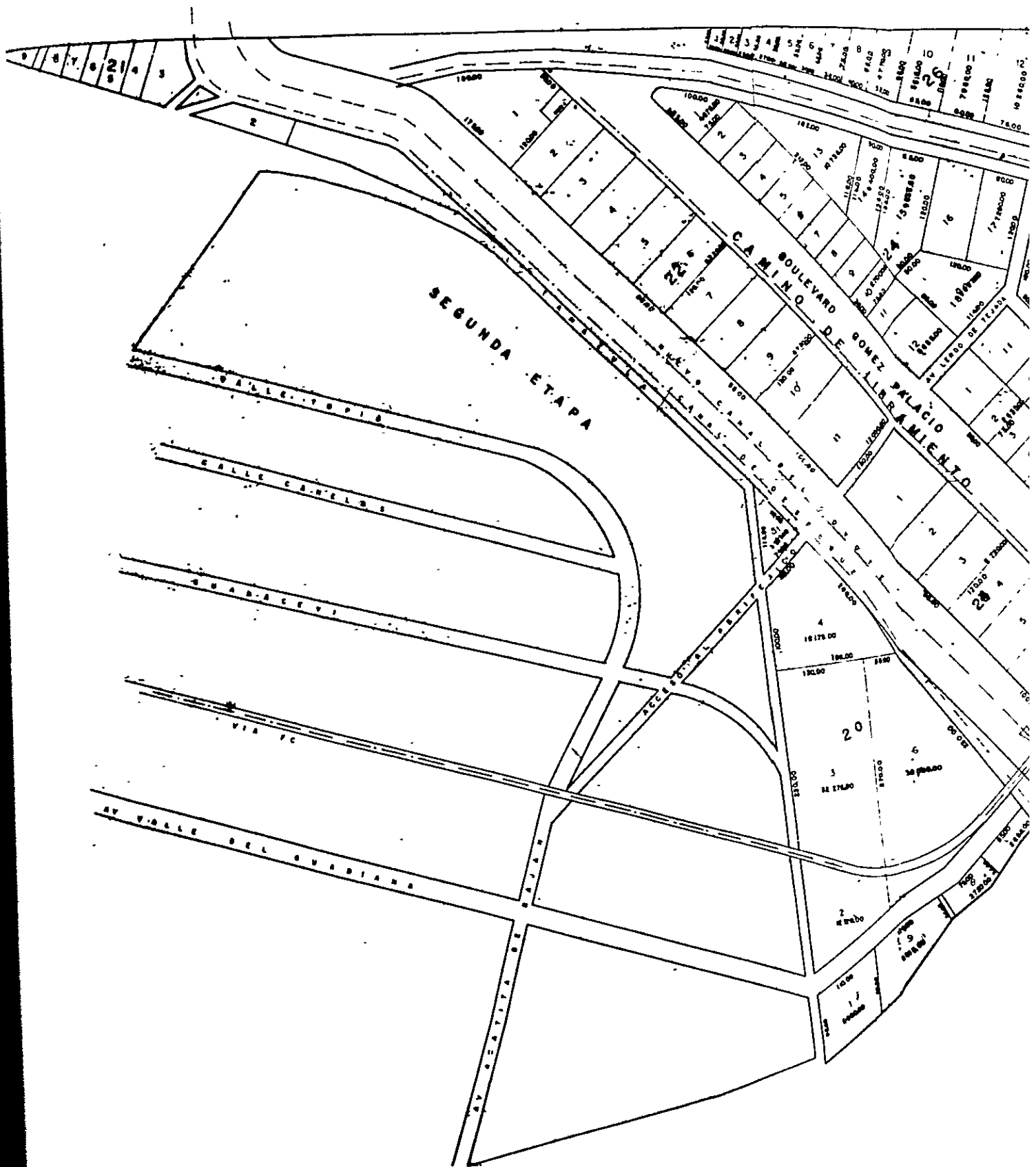
ゴメス・パラシオ工業団地の第3期拡張地内にプラントを建設する予定で選定した区割を示したものがAppendix 001の斜線部分である。

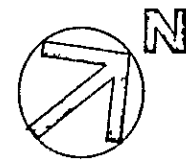
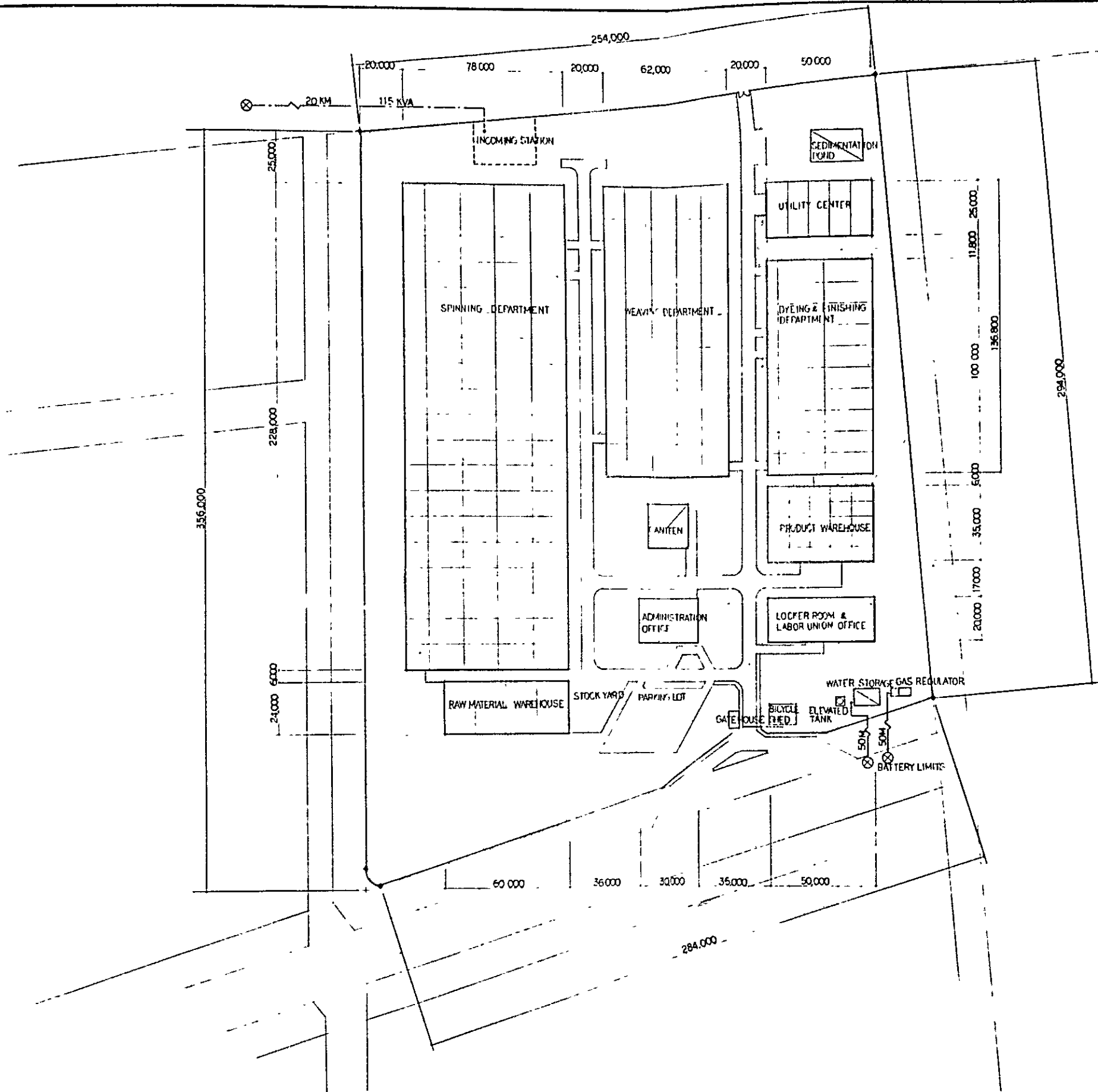
その区割の中にどの様に建物及び設置を配置計画しているかを示したものがPlot Plan AR-001である。工業団地から受けるエネルギー及びユーティリティ・サービスの受取りポイントをも記入している。

各生産工場建屋の概略を示したものが紡績AR-002、織布AR-003、染色仕上AR-004である。

PARQUE INDUSTRIAL

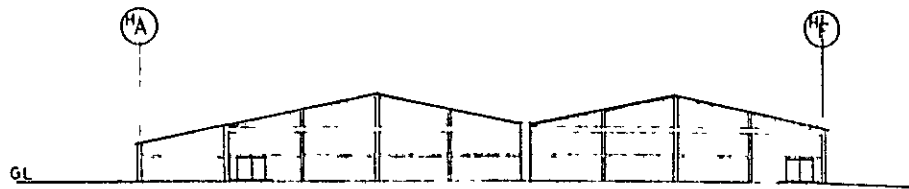
CANAL



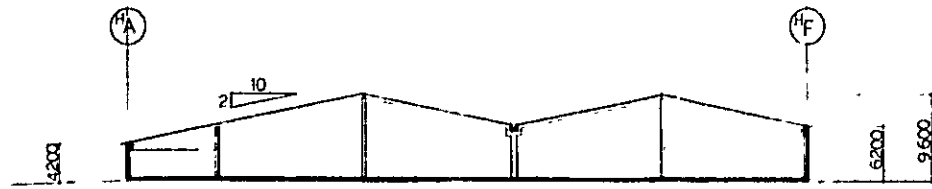


NO.	DESCRIPTION	DATE	CHECKED

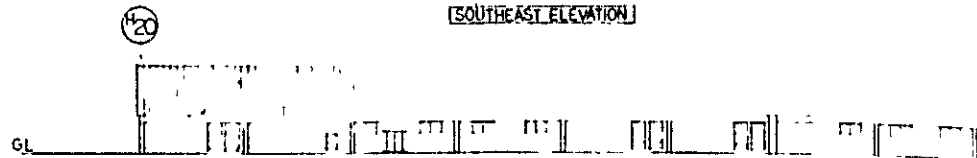
TITLE			
PLOT PLAN			
DRAWN	<i>S. J. ...</i>	DATE 10-04-1981	SCALE 1/2000
CHECKED	<i>[Signature]</i>	DWG NO	AR-001
APPROVED	<i>[Signature]</i>		



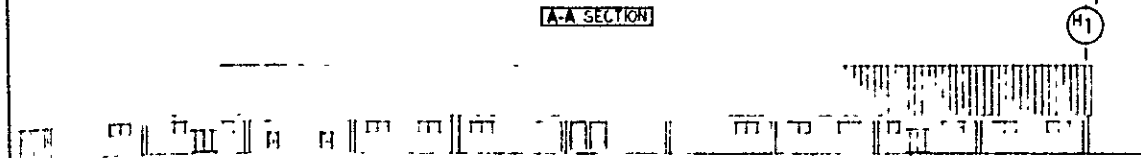
[SOUTHEAST ELEVATION]



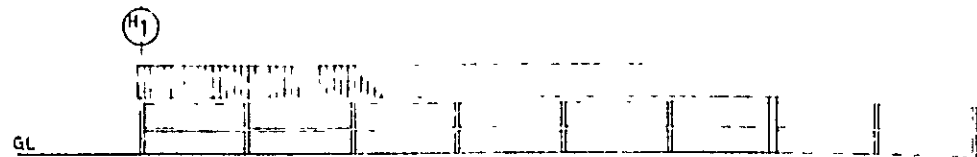
[A-A SECTION]



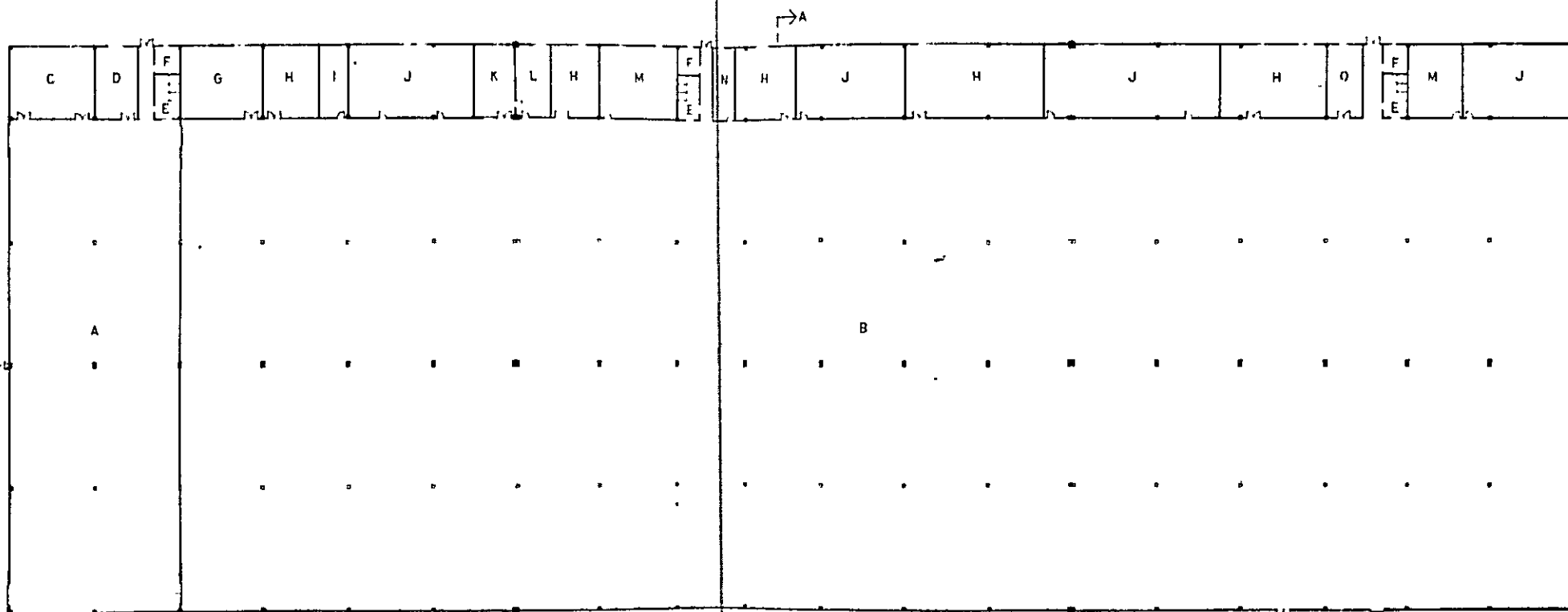
[SOUTHWEST ELEVATION]



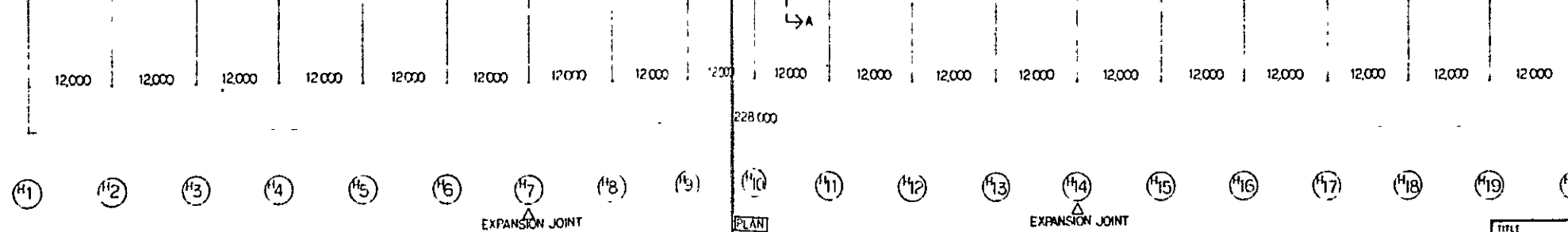
[NORTHWEST ELEVATION]



[NORTHEAST ELEVATION]



A	BLEN ROOM MACHINERY ROOM
B	CARD TO WINDER ROOM
C	BAILING PRESS ROOM
D	RAW MATERIAL INSPECTION ROOM
E	TOILET
F	STORAGE
G	SPARE PARTS ROOM
H	MAINTENANCE ROOM
I	DUST COLLECTING ROOM
J	AIR CONDITIONER ROOM
K	LABORATORY
L	CONTROL ROOM
M	SUB-STATION
N	ROLLER SHOP
O	PACKING MATERIAL



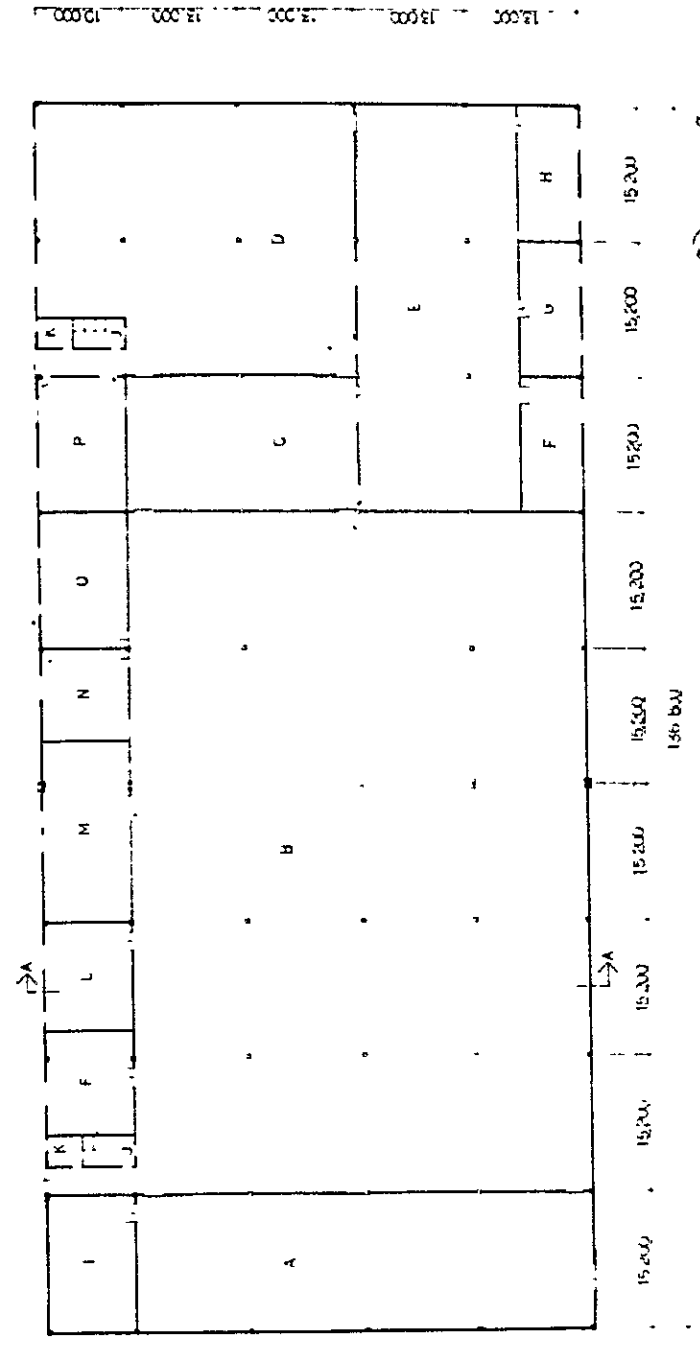
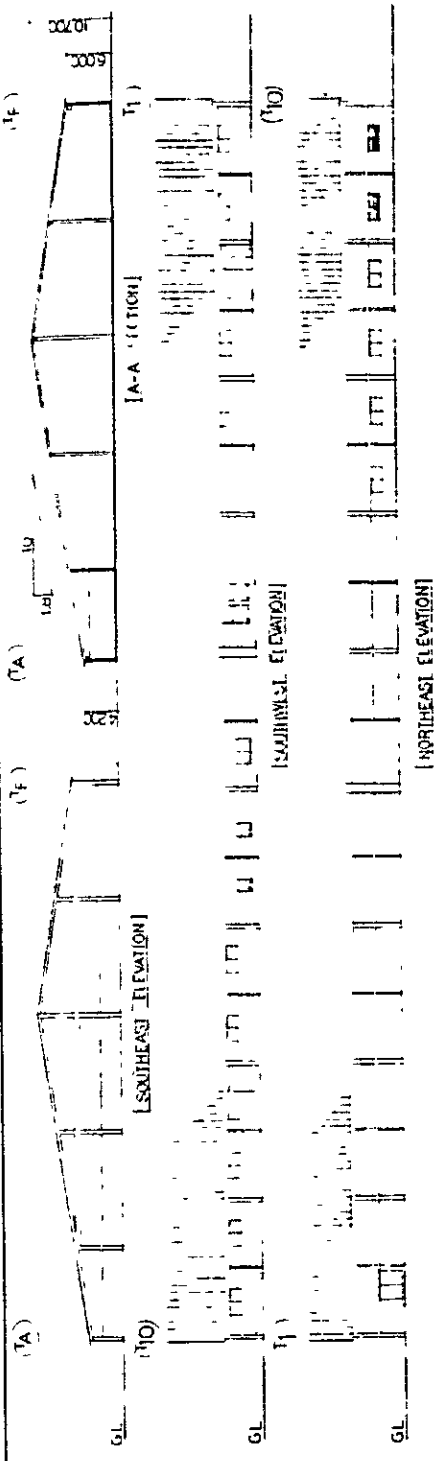
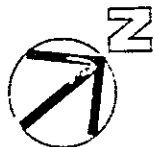
NO.	DESCRIPTION	DATE	CHECKED

TITLE: SCHEMA OF SPINNING DEPARTMENT

DRAWN: S. Yokawa | DATE: 10-04-1981 | SCALE: 1/800

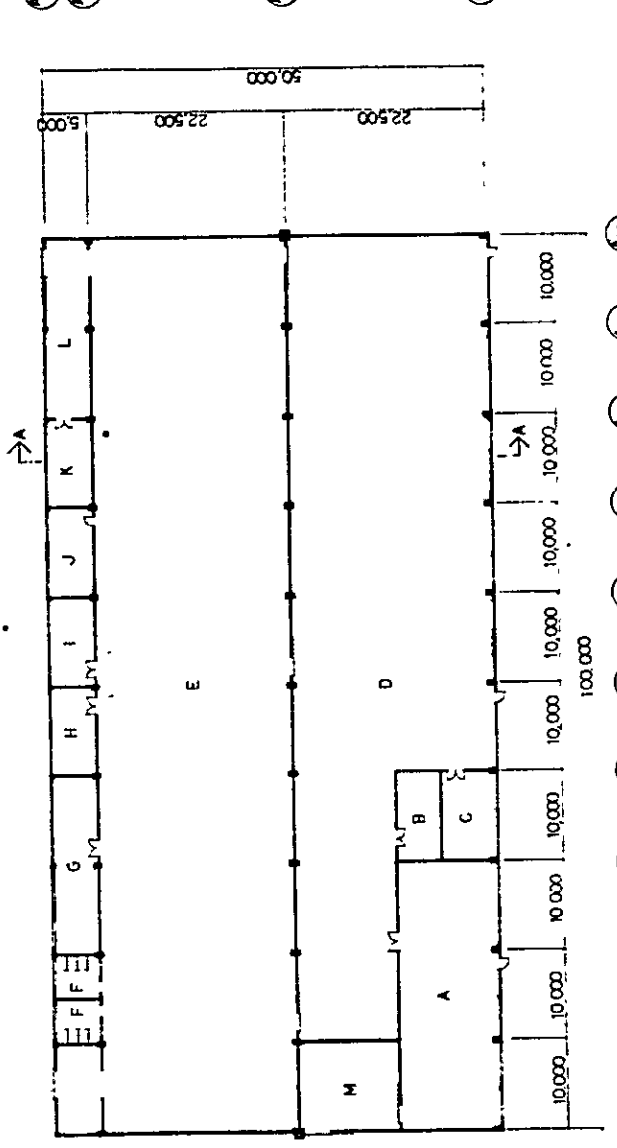
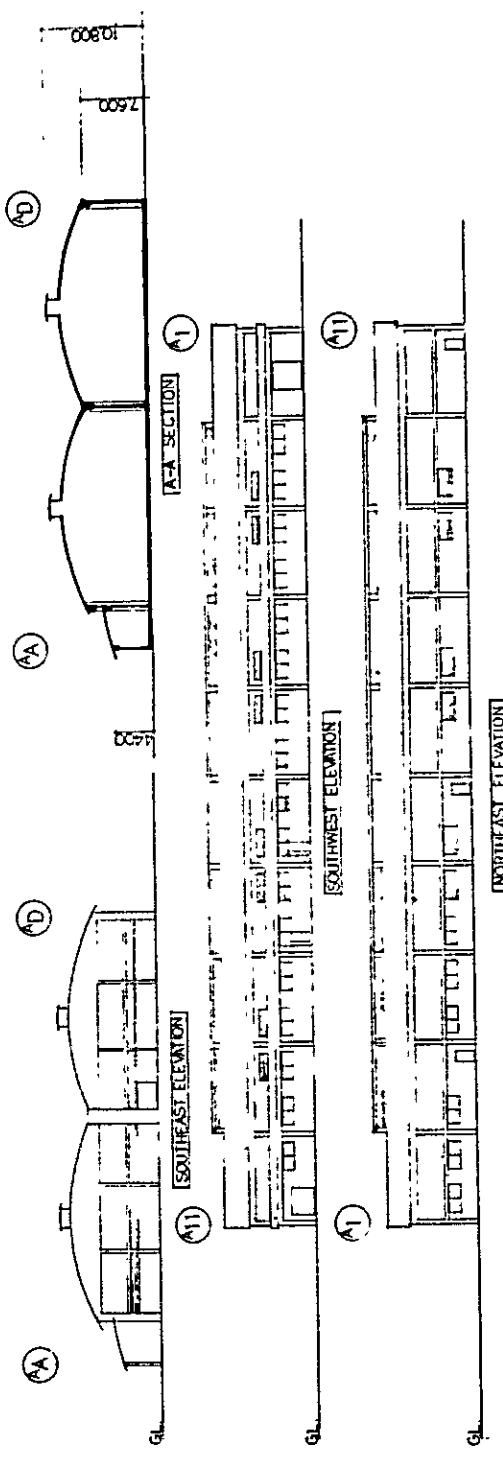
CHECKED: S. Yokawa | DWG. NO: AR-002

APPROVED: [Signature]



A	CLOTH ROOM
B	WEAVING SHED
C	BLEACHING ROOM
D	WARPING ROOM
E	SIZING ROOM
F	MAINTENANCE ROOM
G	SIZE PREPARATORY
H	SIZE MATERIAL ROOM
I	SPARE PARTS ROOM
J	TOILET
K	STORAGE
L	CONTROL ROOM
M	AIR CONDENSER ROOM
N	LABORATORY
O	COMPRESSED AIR ROOM
P	VACUUM STEAM SETTER

TITLE SCHEMA OF WEAVING DEPARTMENT
 DRAWN BY S. B. ...
 CHECKED BY ...
 APPROVED BY ...
 DATE 10-04-1981
 DWG NO. AR-003
 SCALE 1/8" = 1'-0"



A	INSPECTION ROOM
B	WASH TEST ROOM
C	DYE STUFF STORE
D	DYEING & FINISHING ROOM
E	BLEACHING ROOM
F	TOILET
G	CONTROL ROOM AND LABORATORY
H	AIR COMPRESSOR ROOM
I	CHEMICAL STORE
J	SUB-STATION
K	SPARE PARTS STORE
L	MAINTENANCE ROOM
M	PACKING ROOM

TITLE SCHEMA OF DYEING & FINISHING DEPARTMENT
 DRAWN BY S. B. ...
 CHECKED BY ...
 APPROVED BY ...
 DATE 10-04-1981
 SCALE 1/8" = 1'-0"
 DWG NO. AR-004

5-7-2 建築基本計画

1) 施設

当プロジェクトにおける生産計画を遂行していくための必要最小限の施設としては次のものが考えられる。

- 生産施設 紡績工場・織布工場・染色仕上工場
- 貯蔵保管施設 原料倉庫・製品倉庫
- 補助施設 動力センター・高架水槽・変電所・揚水ポンプ室及び貯水槽
排水沈殿槽
- 管理施設 管理事務所・ゲートハウス
- 厚生施設 ロッカー室・労組事務所・食堂
- 屋外施設 フェンス・門扉・駐車場・自転車置場

2) 施設の規模

a) 建物の延床面積 (単位:㎡)

紡績工場	17,784.0
織布 "	8,481.6
染色仕上 "	5,000.0
原料倉庫	1,440.0
製品 "	1,750.0
動力センター	1,250.0
ポンプ室・変電所他	450
管理事務所	6000
ゲートハウス	400
ロッカー室・労組事務所	1,000.0
食堂	4000

b) 主要建物有効梁下高さの最小値

紡績及び織布工場(工場部分)	1 F L + 4.8 m
" (補助部門諸室)	" + 3.5 m
染色仕上工場	" + 6.5 m
倉庫	" + 4.5 m
動力センター	" + 4.5 m
事務所・食堂	" + 3.2 m

c) 主要施設の能力

高架水槽	20 ton	H = 20 m
排水沈澱槽	200 ton	
貯水槽	200 ton	
駐車場	50台	
自転車置場	50台	

3) 平面基本モジュール

室内照明・通路・間仕切の配置、寸法及び建築構造、経済性を考慮して2 m×2.5 mの基本モジュールを採用している。但し一部の生産施設においては機械配置(機種・台数・作業員1人当りの持台数・通路幅・メンテナンススペース・空調方式等により計画される)に従って、柱間隔・割付が決定されている。

4) 建築構造

基礎構造をRC造とするのは当然であるが、構造設計の段階で綿密な地盤調査の必要がある。

上部躯体構造はS造、RC造及びその複合構造の中から選択すべきである。

著しく長く連続したスパンを有する長手方向の柱列においては、少なくとも100 m以内毎にExpansion Jointを取るのが一般的である。この接合部は施工誤差による「納まり不良」、あるいは「不同沈下」「熱膨張」などによる躯体挙動を吸収する。なおこの地域における水平力について、「地震」は考慮せず、「暴風」は150 km/hr程度を計算に入れればよい。

5) 外部仕上

屋根・外壁共次の各項目を検討した上で材料決定をすべきである。

- ・外観
- ・水密
- ・断熱
- ・遮音
- ・耐火
- ・耐候
- ・維持管理
- ・価格
- ・工期
- ・施工性

但し、天井のない建物における屋根、室内側の仕上のない外壁等では、材料の室内側部分の美観にも留意しなければならない。

6) 内部仕上

外部仕上と同様に各項目のチェックが必要であるが、各室内空間の使用目的・配置機械設備・利用者等についても考慮するべきであり、それによって内装のグレードに差をつけることは合理的である。

7) 配置計画

外周道路のうち、最大路幅を有する東側道路を第一のアプローチと考え、「正門」を、そしてその反対側に避難用・補助用として「裏門」を設ける。これら2つの出入口を結ぶ道路を工場内のメイン・ストリートとし、紡績・織布・加工仕上各工場を連

続生産できるように平行配置する。

2棟の倉庫はそれぞれ、生産ラインの始点と終点に位置させ、食堂のような厚生施設は各部門に公平にサービスが行き届くよう、できるだけ敷地中央に置くことが望ましい。そしてそれらを統括する管理事務所はその近傍でしかも「正門」に近いところに配置することになる。

なお、生産施設の大規模な拡張・増設は当該敷地内では実施しないものとする。

8) 面積表

(単位: m^2)

敷地面積		85,854.0	A
建築面積		37,790.6	B
建 物 別 面 積	紡績工場	17,784.0	生 産
	織布 "	8,481.6	
	染色仕上 "	5,000.0	
	原料倉庫	1,440.0	貯 蔵 保 管
	製品 "	1,750.0	
	動力センター	1,250.0	補 助
	ポンプ室・変電所他	45.0	
	管理事務所	600.0	管 理
	ゲートハウス	40.0	
	ロッカー室・労組事務所	1,000.0	
食 堂	400.0	1,400.0	厚 生
建 べ い 率		44.0%	B / A

a) 規制・規準

工場建設における、建築に関する法規制の体系としては、まず連邦政府制定の『Reglamento De Construcciones Para El Distrito Federal』があり、次に州政府段階の法律『Reglamento Para Las Construcciones Y Servicios Urbanos En El Estado De Durango』によって、規制を受けることになっている。

内容的にみると、前者は都市開発・道路・敷地等のマクロ的規制から、建築用途別規定・構造設計基準・電気・設備・安全衛生等のミクロ的規制に至るまで、相当広範囲にわたっている。後者は当地域において特に考慮すべき上記項目に対する補足追加的な規定を掲げている。

また、これとは別に保健衛生に関する法律があるほか、工業団地独自の規則にも注意する必要がある。

建築物の設計施工に伴う申請手続については概ね以下のとおり。

○設計段階 : Authorized Architect によって署名された設計図書を定められた申請料 (4.5 \$ / m²) を添えて SSA (Secretaria De Salubridad Y Asistencia Tecnica) に提出する。

○施工段階 : 着工前に定められた申請料 (1.8 \$ / m²) を SAHOP に支払い、手続を行なう。また、同所によって中間及び竣工検査が適宜実施される。

なお、メキシコにおいて特に採用を強制される工業規格は今のところないが、材料によってはベースとなる規格があるので注意しなければならない。

(例えば、鋼材は ASTM、コンクリートは CIC)

また、設計・施工時に採用する度量衡はメートル・グラム系でよい。

10) 建築計画

a) 生産施設

建物内部動線の単純化及び棟間騒音の集中を避けるため、補助部門諸室は全て各建物の南側に一列配置する。

紡績及び織布工場の屋根・外壁は防露のため熱貫流率を次の値以下にすること。

$$\text{屋根} \quad K = 1.0 \text{ kcal} / \text{m}^2 \cdot \text{H} \cdot ^\circ\text{C}$$

$$\text{外壁} \quad K = 1.6 \text{ kcal} / \text{m}^2 \cdot \text{H} \cdot ^\circ\text{C}$$

工場部分の外壁は原則として無窓であるが、南側諸室については意匠・直射日光防御等を考えながら、開口を設けるべきである。

染色・仕上工場については蒸気による結露を考慮して発錆しやすい S 造よりも RC 造にした方がよい。

また蒸気の排出を促すため、屋根最上部に排気開口を、外壁下部に給気開口を設ける。

紡績及び織布工場では風綿の付着・蓄積を防ぐため、極力室内の凹凸をなくし、床・壁の仕上面も平滑なものにする必要がある。特に床については、清掃の容易さ・物品移動による損耗・機械据付時の施工性などが選定基準となる。室内床高さは地盤面より 30 cm 程度あげる。

染色仕上工場では排水溝・ピットの設計も重要である。特に強酸・強アルカリ等が使用される部位は耐薬品性を考慮すべきである。各工場には 1～3 ヶ所の便所が計画されているが、できる限り便所までの最大歩行距離を 80 m 以内に抑えたい。設備的には、大・小便器、洗面器が設置され、器具数は対象人員数により決定する。シャワー設備は別棟で考え、工場建物内には設置しない。便所内装は水洗い清掃できることが一つの条件であり、用便時のプライバシーを犯さない範囲で、管理監督

者が室外より随時監視できることが望ましい。

なお、染色仕上工場以外は男子用便所のみでよい。

b) 貯蔵保管施設

原料及び製品倉庫とも、標準保管期間（原綿のみ2ヶ月で他の材料製品は1ヶ月）を設定し、建物容積が計画されるが、一般資材倉庫は別棟としては設けず、各建物毎に必要な面積を間仕切ることになる。

各倉庫についての内部仕上はそれほど重要ではないが、製品倉庫においては絶対に（屋根・壁からの）水漏れがあってはならない。また乾季の砂塵やほこりが倉庫内に侵入しないよう開口部を工夫する必要がある。

換気設備としては壁面に防塵機能をもった給気グリル、屋根面にベンチレーターを設置するが、工場棟に併設する倉庫以外では結露防止の為の断熱は特に必要ない。

なお、2つの倉庫とも、フォークリフト等の運搬機が自由走行できるように開口幅、同高さ、通路幅、回転半径に注意する。建物の主要個所には運搬機の衝突による損傷を防止する為のコーナーガードを取り付けることが望ましい。

原料倉庫横には、原綿の積卸し作業をスムーズに行なう為、ストックヤードを設ける。

c) 補助施設

動力センターの主な仕様は倉庫建物に準じてよいが、機械設備の配置計画については、日常の点検作業のみならず、修理交換時のメンテナンススペースをも考慮しておく必要がある。また、機械設備重量と地耐力から、適切な機械基礎を設けねばならない。

給水用水槽は密閉型とし、内部仕上も特に衛生面を考慮したものとする。

d) 管理施設

管理事務所は事務室利用のフレキシビリティを考慮してできるだけ大空間を準備することが望ましく、職員1人当たり10～12㎡の延べ面積が必要となる。

上級管理職用個室、会議室などは大部屋を適当な面積に間仕切ることで作出す。特にプライバシーの保護が必要な部屋以外はできるだけ窓を多く設け、自然採光・自然換気をはかる。

内外装仕上材及びそのデザインはある程度、グレードの高いものを採用する必要がある。特に玄関ホール廻りは余裕と格調が感じられる空間とすべきである。

執務空間以外に必要な室としては、男女便所・男女更衣室・給茶室・倉庫・事務用機械室・応接室・玄関ホールなどが挙げられる。

ゲートハウスは入退場者のチェック・門扉の開閉のほか工場専用車運転手の休憩、一般面会者の待合、工場内緊急放送の制御等の機能を持つ。なお、裏門の管理もここで行なう。

e) 厚生施設

労組事務所は労働組合が独立運営していくべき性格の施設であるが、機能上管理事務所との連絡の良い位置に配置設計するべきである。

建物の設計方針・仕様は管理事務所に準ずるが、一般組合員用施設ということで、質的な面は落してもよい。

また、労組事務所にロッカー室を併設して複合機能を持つ建物とすることもできる。ロッカー室は利用者数・ロッカー寸法・通路幅等から面積算定を行なうが、室内に3～4ヶ所のシャワー洗面設備、便所及び休憩用ベンチを設ける。なお、ロッカー室は男子専用である。

ロッカー室には換気用ファンを取りつける。

食堂については一般従業員と上級職員との区別は行なわない。交替番勤務者を含めて一日に3回の食事供給を行なうことになり、1回の供給を3組に分けてサービスするとすれば、1サイクル当りの喫食者数は約100名となる。

供給する食事は全て外注方式として、近隣の外食業者より完成品を配達させる。この為、通常の厨房及び同設備は不要である。必要な設備としては、冷蔵庫・オーブン・湯沸器・戸棚・配膳台・流し、そして食卓・椅子程度である。また、食堂内に清涼飲料水や軽食類の自動販売機コーナー、もしくは売店を設けることもできる。

建物は食事準備室と食堂と大きく2つに分割できるが、双方とも衛生的な室内仕様にすることがまず肝要である。食事準備室は水洗い清掃が可能であるとともに廃棄処理・搬出の方法についても検討しなければならない。食堂部分については食事時に外部が眺められるよう窓を大きくとること、清掃しやすく、かつ滑りにくい床を使うこと、及び建物周囲に緑地と休憩施設を設けることが望ましい。

f) 屋外施設

敷地高さは周辺道路平均高さより50cm内外高くする。構内道路は原則としてアスファルト舗装とするが、道路幅員は主要道路を6m、支道を4mとし路端に側溝を設ける。

構内雨水排水及び生活排水の一部は上記側溝より何ヶ所か設けた会所を経て暗渠で敷地外へ排出する。

汚水排水は各便所ごとの腐敗槽へ一旦落とし、そこでの処理水を工場内排水沈澱槽に流し込む。

主として染色・仕上工程から出てくる工場排水も上記沈澱槽へ導き、そのオーバーフロー水のみを工業団地内排水管へ放流する。

駐車場は大部分を正門付近に、若干を裏門付近に設ける。通勤車・外来車の駐車区は特に必要ないが、従業員送迎用バスのみ位置指定してあると便利である。

自転車置場はゲートハウスから監視できる位置がよい。

防犯及び敷地境界の明示のため、高さ2 m程度の鋼製ネットフェンスを設ける。

門扉は遠隔操作による開閉可能なものとする。

団地事務所の指導によれば、道路境界より幅2 m以上のグリーン・ベルトを設ける必要があるが、それ以外にも工場内の修景・企業イメージのアップの為に最大限の緑化を行なうべきである。また、乾期の砂塵防止のため裸地はできるだけ少なくし芝等の地衣植物でおおう。

敷地内の適当な場所に休憩用ベンチ・灰皿・ゴミ箱を置くことが望ましい。

又、敷地内の空地を利用して、小規模な競技用コートを設けることもできる。

11) 建築構造及び仕上

表4-1に主要建物の建築構造及び仕上をまとめている。

表 4 1 主要建物の建築構造及び仕上表

室名	建築工場	屋根	外部壁	床	壁	天井	天井高又は梁下有効高
紡績織布工場	S造 (一部柱RC造)	プレファブ断熱屋根 (MULTY PANEL)	れんが化粧積 t = 120	コンクリート土間に エポキシ系防塵塗装	モルタル塗の上 エマルジョン ペイント塗	なし	4.8 m
染色工場	RC造	RC造スラブ アスファルト防水の上 アルミニウムペイント塗	同上	同上	モルタル塗	なし	6.5 m
生産施設内諸室				同上	モルタル塗の上 エマルジョン ペイント塗	プラスチックボード貼 エマルジョン ペイント塗	3.5 m
便所				タイル貼	タイル貼	石綿セメント板貼 エマルジョン ペイント塗	2.4 m
原料倉庫	S造	石綿スレート葺	石綿スレート貼 (一部れんが化粧積)	コンクリート土間に エポキシ系防塵塗装	石綿スレート貼 (一部れんが化粧積)	なし	4.5 m
管理事務所	RC造 (一部 S造)	RC造スラブ アスファルト防水の上 アルミニウムペイント塗	れんが化粧積 (一部コンクリート 打放)	コンクリート土間に カーペット敷	モルタル塗の上 アクリル系塗料吹付 (一部クロス貼)	プラスチックボード貼 エマルジョン ペイント塗	2.7 m
ゲートハウス	RC造	同上	れんが化粧積	コンクリート土間に 塩ビシート貼	モルタル塗の上 エマルジョン ペイント塗	同上	2.7 m
労組事務所 ロッカールーム	RC造 (一部 S造)	同上	れんが化粧積 (一部コンクリート 打放)	同上	同上	同上	2.7 m
食堂	同上	同上	れんが化粧積 (一部アクリル系 塗料吹付)	同上	同上	同上	3.0 m
動力センター	RC造	石綿スレート葺	石綿スレート貼 (一部れんが化粧積)	コンクリート土間に エポキシ系防塵塗装	石綿スレート貼 (一部れんが化粧積)	なし	4.5 m

5-7-3 建設工事

1) 発注業務

メキシコは原則的に全ての機器資材が輸入禁止であり、またソフト・ウェアの技術移転にも多額の税が課せられる。そのため、事実上、工場建設に伴なうあらゆる技術業務は（特殊なものを除いては）同国内で処理する必要がある。

基本設計完了後、詳細設計と施工業務を十分な能力を有する業者に依頼することになるが、その際、工期短縮・施主側の繁雑さ解消をはかるためには信頼できる設計・施工総合請負会社に Turn Key で一括発注する方が有利であると考えられる。

メキシコにおける一般的な支払方式是契約時に施主が請負業者に対して竣工保証状と引換えに総工費の25%の前渡金を支払い、その後は工事の進捗に応じて取下金を査定していくやり方である。

なお、インフレに伴なうエスカレーション条項は契約書に明記するが、通常は材料費には適用されず、人件費のみが対象となる。また、インフレ率については契約時にベースとなる基準（例えば、権威ある銀行が発表する物価上昇率）を設定しておく。

また、当工場建設の工期と工事量から判断するなら、元請業者のいかににかかわらず、下請としてラグーナ地方の土木建設業者が相当数使用されるはずである。

彼らの技術レベルは決して低くはないが、動員力に多少の問題があるように思われる。詳細工程を決定する際は、当地域の他のプロジェクトなども判断材料に含め、この点について検討する必要がある。

2) 土木建築工事

土木建築施工に際しては当然、メキシコ国内の法規・規準に従わねばならないが、その他以下の各項目に留意すべきである。

a) 準備・仮設工事

仮設電力・用水は容易に供給されるはずであるが、事前にそれらの供給団体と充分な打合をしておく必要がある。

仮設資材置場・現場事務所は敷地外には求められない。

b) 土工事

根切り底・側壁の状況を見て、土質を検討し不安定な場合は地耐力試験を行なわねばならない。

埋戻し・盛土には良土を用い、将来陥没や沈降が生じないように、十分に締め固めを行なう。

c) 鉄筋コンクリート工事

鉄筋及びセメントの材料試験を行ない、所定の強度を確認するとともに現場での配筋検査・コンクリートの品質検査を必ず実施する。

d) 鉄骨工事

鋼材・ボルト等の強度試験、加工済鉄骨の製品検査、特に溶接箇所欠陥の有無のチェック、鉄骨建方後のボルト締検査は行なわねばならない。

また、鉄骨防錆塗装は念入りに行なう。

e) 屋根工事

MULTY PANELのようなプレハブ屋根材を使用する建物は屋根勾配を少なくとも1.8/10～2/10程度に抑えたとともに、ジョイント部分の水密処理を確実に行なわねばならない。RC屋根については緩勾配でもよいが、アスファルト防水もしくはそれにかわる信頼できる防水施工を行なうこと。

樋についても、適正な勾配をとるとともに腐蝕しにくく清掃しやすい材料・構造を選ぶべきである。

紡績工場における谷樋はプレキャストコンクリート製とし、桁行方向の大梁を兼ねることもできる。

f) 左官工事

モルタルの調合、塗り厚、養生・乾燥期間に注意しながら不陸のないよう平滑に仕上げる。また壁のひび割れ防止の為、適切な間隔で滑らかな目地をとる。

g) 組石工事

れんが積工事に際して外部化粧積の部分は特に入念な施工が要求される。目地からの白華現象を避けるため、目地モルタルの調合を工夫すること。

また構造的には適切なスパンのRC柱・梁で補強する必要がある。

h) 建具工事

外部廻りもしくは対腐蝕性能を要求される箇所にはアルミ・サッシを、通常の室内にはスチール製又は木製サッシを用いる。通行頻度の大きい開口部はハンガードアもしくはシャッターの使用も考慮する。杵摺・補強金物など強度と対蝕性を共に要する部位にはステンレス鋼を使う。また防火・防犯上特に重要な窓には網入ガラスの採用が望ましい。

i) 内装工事

下地の種類、部屋の用途にあった仕上材料を選択することが重要である。特に、水分・薬品・摩耗・熱・紫外線などの要因に対する性能を検討することである。内装のグレードが高い室、異種材料の取り合い部分等は特に入念な施工が要求される。

j) 外構工事

道路舗装は1日当たり1方向大型車交通量250台をベースにして設計する。コスト・施工性などの点からアスファルト舗装とするべきであるが、やむ得ずコンクリ

ート舗装とする場合は伸縮目地を必ず取ること、また舗装面及び側溝の勾配を適切にとることが必要である。

緑化工事については、「SICOMOLD」「ALAMO」「LIRA」などラゲーナ地域の土壌・気候に順応しやすい樹種を選択するとともに、できるだけ雨期に植樹を行なうべきである。

芝生については、一旦自生し始めても乾期には散水した方がよい。

k) その他

工事中には特に労働安全衛生に留意すること。

3) 建設工程

以下の前提条件に基づき、表 4 2 に土木建築工事概略工程を示す。

- 契約発効時点で敷地の一次整地（ランド・レベリング）及び基本設計作業が完了していること。
- デテール・デザインを担当する設計事務所及び施工を請負う建設業者はメキシコにおける最優秀のクラスに属するものであること。
- 労働力及び資材の供給に問題がないこと。
- 施主からの資金調達が円滑に行なわれること。
- その他、異常な事態が発生した時は別の工程によること。

5-8 全体工程表

工場建設、据付、操業開始、人員採用、訓練 etc を含む全体工程表を表 4 3 に示す。
全体工程表の中に書かれている記号 / 数字 etc についての説明は次の通りである。

- 設計、工事及び機械の据付け
- 補助的な設計、工事及び機械の据付け
- ~~~~○ 外国人の工場現場への派遣、○の中の数字は派遣人員数を示し、
~~~~ の期間は同じ人員数が滞在する。
- .....○ メキシコ人の工場現場での勤務、○の中の数字は在籍人員数を  
示し..... の期間は同じ人員数が在籍する。

- 例) 1) 土木、建築工事は工事費の中に現場監督費と労務費を含んだ請負契約とする。  
従って、Local Staff は不要である。
- 2) 動力、電気工事及び機器の据付けは全て工事完了及び据付け試運転渡しの契約とする。  
従って、工事 / 据付け期間中の Local Staff は 工事 / 据付けの準備、テスト、  
検収 etc の業務を行う。

表 43 OVERALL TIME SCHEDULE

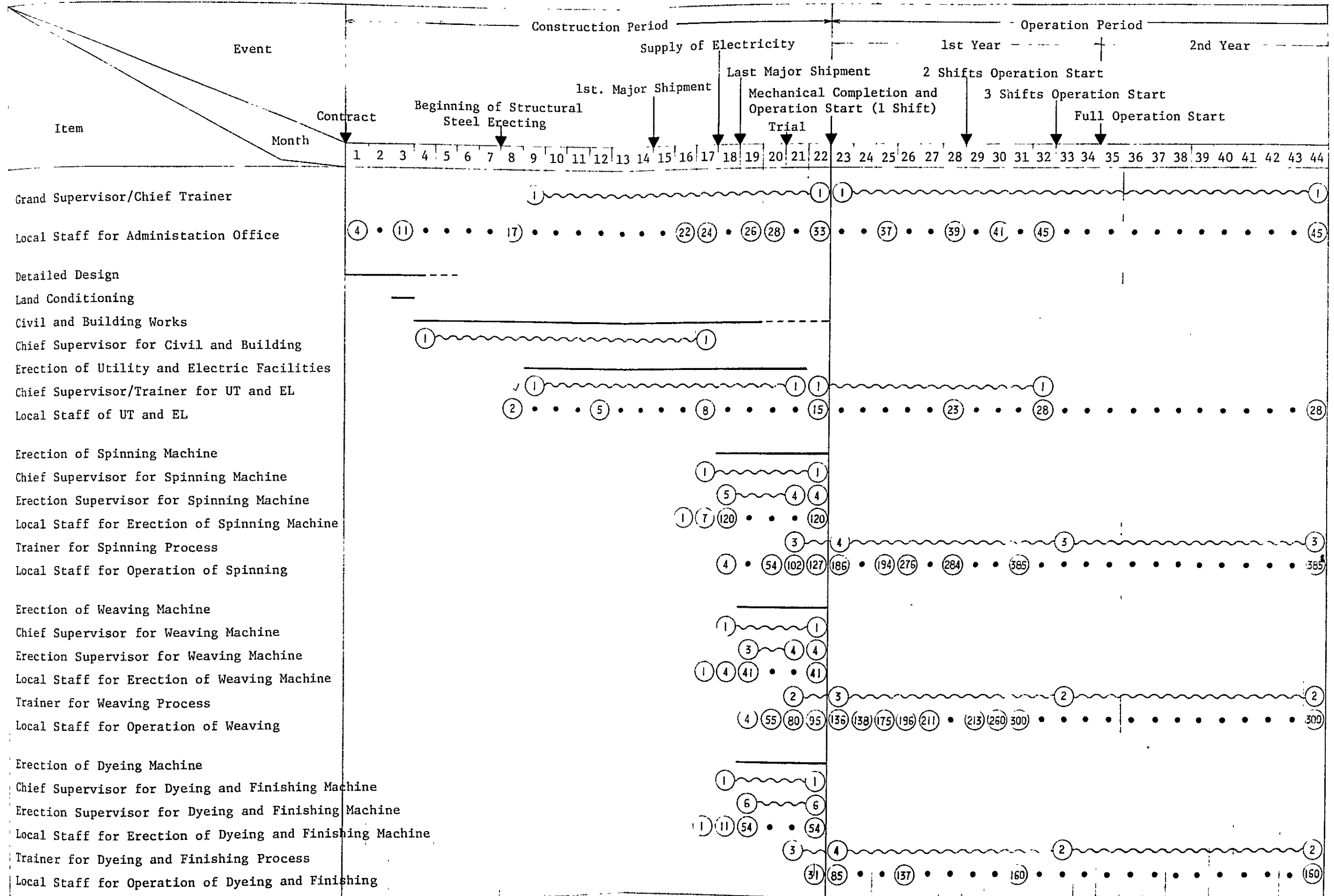


表 43 OVERALL TIME SCHEDULE

