

中華人民共和國工場(ガラス)
近代化計画調査報告書
(要約)

1984年2月

国際協力事業団

LIBRARY

工計鉦
84-4

中華人民共和國工場(ガラス)
近代化計画調査報告書
(要約)

JICA LIBRARY



1034135[2]

1984年2月

国際協力事業団

| | |
|---------------------|------|
| 国際協力事業団 | |
| 受入 月日 '84. 3. -8 | 105 |
| | 6P.3 |
| 登録No. 10008 | MPI |

は し が き

日本国政府は、中華人民共和国政府の要請に基づき、同国における工場（ガラス）近代化計画策定のための調査を行うこととし、その実施を国際協力事業団に委託した。

当事業団は、梅津正明氏を団長とする調査団を編成し、1983年7月11日から7月31日まで中華人民共和国に派遣した。

同調査団は、中華人民共和国政府及び関係機関と協議しつつ、その協力を得て工場の診断、関係資料の収集等を行った。帰国後右工場診断の結果をふまえ、関連データの検討、解析等の国内作業を行った。

本報告書は、その成果を取りまとめたものであり、中華人民共和国におけるガラス工場の近代化計画の推進に貢献できれば幸いである。

本調査の実施に当り多大のご協力をいただいた中華人民共和国政府、在中華人民共和国日本国大使館、外務省及び通商産業省の関係各位に対し衷心より感謝の意を表するものである。

1984年2月

国際協力事業団

総裁 有田 基輔

序 章

1. 調査の背景

日本国政府は、1982年10月の中華人民共和国政府の工場近代化に関する協力要請を受け、「中華人民共和国工場近代化計画調査」を実施することとし、これを国際協力事業団に委託した。

このため、事業団は1983年2月事前調査団（団長 飯倉督夫）を派遣した。

事前調査団と中華人民共和国国家経済委員会技術改造局は、1983年3月1日工場近代化計画調査に関する合意書に署名した。

本件調査報告書は、同「合意書」に基づき、作成されたものである。

2. 調査の目的

上海玻璃瓶二廠の近代化を図るため、工場診断を通じて、当該工場の近代化計画を策定する。

3. 調査の条件

(1) 調査の対象工場は次の通りとする。

上海玻璃瓶二廠

(2) 工場近代化計画調査団は、工場の診断を行うが、この診断は、生産管理（工程管理、品質管理、設備管理等）と生産工程における製造技術分野を中心とする。

(3) 工場近代化計画調査団は、工場診断に基づき、既存設備の利用、又は、小改造を考慮した近代化計画を策定する。

4. 調査及び工場近代化計画の範囲

調査の対象範囲は、次の通りとする。

(1) 工場の概要調査

(i) 建物敷地

(ii) 製品及び生産量

(iii) 製造設備

(iv) 組織及び人員

(v) 販売

(vi) 生産計画

(2) 生産工程調査

(i) 金型設計

- (ii) 設 備 保 全
- (iii) 原 料 調 合
- (iv) 溶 解
- (v) 成 形
- (vi) 検 査
- (vii) 梱 包

(3) 生産管理調査

- (i) 設 計 管 理
- (ii) 調 達 管 理
- (iii) 在 庫 管 理
- (iv) 工 程 管 理
- (v) 品 質 管 理
- (vi) 製造, 検査設備管理
- (vii) 教 育 訓 練

(4) 工場近代化計画

- (i) 計 画 の 内 容
- (ii) 実施スケジュール
- (iii) 近代化に要する経費
- (iv) 近代化計画実施上の留意点

5. 調査団の編成及び調査日程

調査団は、昭和58年7月11日より同年7月31日にかけて調査を実施した。

調査団の編成及び調査日程は以下の通り。

(1) 調査団の編成

| | |
|------------|-----------------------------|
| 団長 梅 津 正 明 | 日本硝子製品工業会嘱託 (総括, 検査, 梱包) |
| 中 野 博 文 | 同 上 (原料調合, 溶解) |
| 松 本 昭 男 | 同 上 (成 形) |
| 加 藤 勇 | 同 上 (金型設計, 設備保全) |

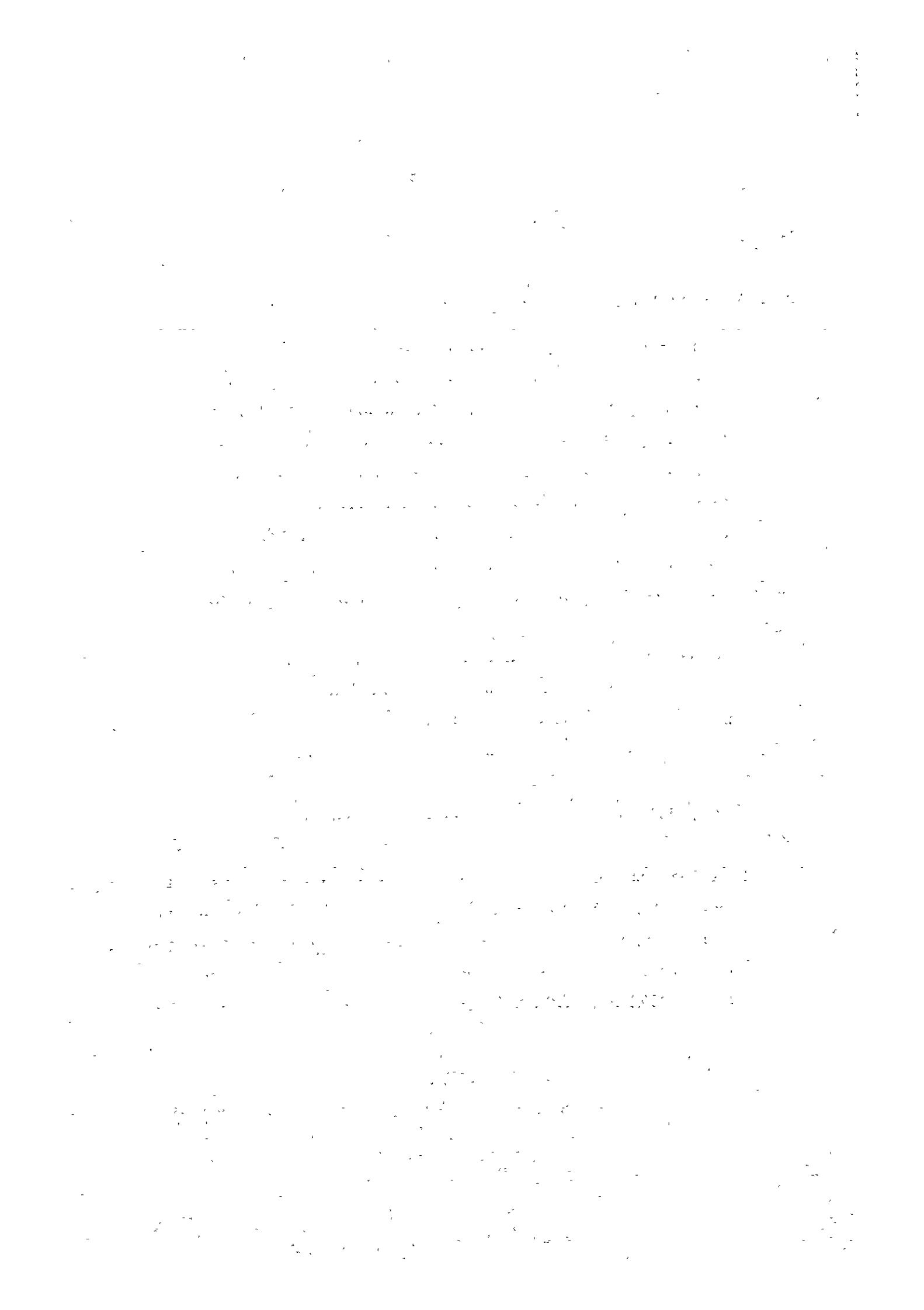
(2) 調 査 日 程 1983年7月11日～7月31日

目 次

序 章

| | |
|-------------------|----|
| 第 1 章 上海玻璃瓶二廠 | 1 |
| 1. 上海玻璃瓶二廠の概要 | 2 |
| 1-1 建物・敷地 | 2 |
| 1-2 製造設備 | 2 |
| 1-3 製造技術 | 4 |
| 1-4 労働力 | 5 |
| 1-5 原材料 | 5 |
| 1-6 製 品 | 5 |
| 1-7 生産に関する諸条件 | 5 |
| 1-8 総合的問題点 | 6 |
| 2. 生産工程 | 7 |
| 2-1 金型設計 | 7 |
| 2-2 設備保全 | 7 |
| 2-3 原料調合 | 8 |
| 3. 生産管理調査 | 9 |
| 4. 工場近代化計画 | 10 |
| 4-1 近代化計画の目標および内容 | 10 |
| 4-2 具体化計画 | 10 |
| 4-3 所要資金計画 | 16 |
| 4-4 近代化計画実施上の留意点 | 22 |

参考資料



第 1 章 上海玻璃瓶二廠

所 在 地：上海（虹口区）中上北一路 30 号

企 業 形 態：国营，上海玻璃公司の監督下にある。

玻璃瓶二廠の略史：本工場は 1935 年に創設された。

当時は，工場敷地面積は，2000m²，建物専有面積 2500m²で，従業員数は 80 人の小規模なガラス工場であった。

1983 年には，工場敷地面積は 5702m²，建物専有面積 9649m²で従業員数は，457 人を有する，上海地区の中企業になった。

従業員の平均技術水準は四級と言われている。

1. 上海玻璃瓶二廠の概要

1-1 建物・敷地

工場規模として敷地面積は5702m²、建屋面積は延9649m²で2階建一部3階になっている。

工場全体図は図1に示す。

1-2 製造設備

ガラス原料調合場

手動方式による秤量で、一車間、二車間のガラス溶解炉に混合原料を供給している。

(I) 一車間(第一工場)

(i) ガラス溶解炉

1基

型式：馬蹄型火焰，蓄熱式

溶解室寸法：5300L×2800W×1200D

溶解能力：30トン/日

燃料：C重油

(ii) フォアハース

2基

型式：A3240-Y 中国製

寸法：1200L × 400W

ガラス面深さ 175 エントランス側

125 スパウト側

燃料：都市ガス 3600Kcal/m³

(iii) フィーダーメカニズム

2台

型式：A3240-Y型 中国製

能力：ガラス重量 30~2000gr

速度 10~60個/分

(IV) QD4型行列式製瓶機

2台

単滴四段 中国製

能力：細口瓶，広口瓶が作れる。

30gr位の小瓶から1200gr大瓶の範囲で，金型を替えて多品種のガラス容器を製造することが出来る。

(V) スタッカー

中国製 2台

型式：英国のシッピ型

- (VI) 徐冷炉 2基
- 型式：重油燃焼方式でマッフル型
- 寸法：ネット幅：1200mm
全長：21000mm
- 能力：40トン/日
- (2) 二車間(第二工場)
- (i) ガラス溶解炉 1基
- 型式：馬蹄型火焰蓄熱式
- 溶解室寸法：6650L×4000W×1200D
- 溶解能力：50トン/日
- 燃料：C重油
- (ii) フォアハース アメリカ製 1基
- 型式：81 DEEP KW標準型
- 寸法：5000L×650W×250D
- 燃料：都市ガス 3600Kcal/m³
- (iii) フィーダーメカニズム アメリカ製 1台
- 型式：81型 DEEP
7[〃]φ チューブ
81-D-315型 シャーメカニズム
D/G 4³/₈ C.D.
- (iv) EMHART社 E.F行列式製瓶機 1台
- 双滴六段 5¹/₂ C.D. アメリカ製
- 能力：細口瓶，広口瓶が作れる。
- 胴径が85mm以上で，瓶高も342mmの様な大型瓶を双滴で作るのに適している。
- (V) スタッカー：東洋ガラス機械 C.B型 日本製 1台
- メカニカルスタッカー
- (VI) 徐冷炉：重油燃焼方式でマッフル型 1基
- 寸法：ネット幅 2100mm
全長 25000mm

(3) 三車間（第三職場）

(i) 冷却ブロー

| 使用場所 | 風量 | 風圧 | 台数 |
|------------------|--------------------------|---------|----|
| ガラス溶解炉 | 31000m ³ /Hr | 170mmAq | 1台 |
| 製造機 IS-EF-D/G | 20,000m ³ /Hr | 600mmAq | 3台 |
| 製造機 QD4型 S/G | 15,000m ³ /Hr | 400mmAq | 2台 |
| 製造機 QD4型 S/G | 10,000m ³ /Hr | 560mmAq | 2台 |

(ii) 空気圧縮機

| 使用場所 | 容量 | 圧力 | 台数 |
|------------------|----------------------|-------------------------|----|
| ガラス溶解炉 | 10m ³ /分 | 5Kg/cm ² | 2台 |
| 製造機 IS-EF-D/G | 20m ³ /分 | 3.5~4Kg/cm ² | 3台 |
| 製造機 QD4型 S/G | 10m ³ /分 | 3.5~4Kg/cm ² | 2台 |
| 製造機 QD4型 S/G | 4.5m ³ /分 | 3.5~4Kg/cm ² | 2台 |

(iii) 工作機械

| | |
|---------|----|
| 形削盤 | 1台 |
| 旋盤 | 5台 |
| ボール盤 | 1台 |
| フライス盤 | 2台 |
| 平面研削盤 | 2台 |
| 超音波洗浄設備 | 1台 |

上記工作機械を使用して機械部品の製作及び修理作業をしている。

1-3 製造技術

(1) 一、二車間は瓶製造工程である。

- 原料調合→溶解→製造→徐冷→検査→包装の順で流れ作業の形態で、仕事は順調に稼働している。

品質は中国国内水準を一応満足しているが、世界の水準と比較すると決して良い品質と

は言えない。

製造工程で当然行なう工程管理は行なわれてない。勿論、工程記録等は皆無に等しい。製品選別作業も品物を検査する環境としては悪い。

上級会社からは、品質向上の強い指示が出ているが、末端作業者迄徹底していない。

現に製品が売れているので、更に良い品物を作る考えがあるのか疑問である。

製造技術云々より品質管理教育と、社内の教育訓練が先づ第一であろう。

1-4 労働力

・ 組織は7課のスタッフ部門と三車間の生産部門からなり、総人員457名である。

・ 男・女比率は、男子326名 71.4%、女子131名 28.6%

三交替勤務者と日勤者との二種類の勤務が行なわれている。

・ 年間稼働日数は365日、1日は24時間稼働である。

| | | | |
|-------|---------|------|-------|
| ・ 年令別 | 50才以上 | 96名 | 21.0% |
| | 30才~49才 | 213名 | 46.6% |
| | 29才以下 | 148名 | 32.4% |

1-5 原材料

年間生産計画を前年8月に立案し、上級会社の認可後、原材料の発注を行なう。

季(3ヶ月)毎の生産計画と月間計画に基づいて納入量を調整している。

工場敷地面積が小さく、原料の貯蔵量は3~5日間位しかない。

品質面で問題があっても、自由選択は出来ない場合がある。

1-6 製品

白色透明ガラスで、ガラス重量80gr~600grの範囲で広口瓶、細口瓶を製造している。

薬瓶、化粧瓶、食料瓶、酒瓶、飲料水瓶に大別出来る。

販売先は、上海市内、市外、海外輸出とに大別出来る。

1982年度は生産重量： 19,420トン

売上高：15,613,000元

(1元：126円)

1-7 生産に関する諸条件

・ 当工場は、1935年に創設され、拡張しながら今日の工場敷地面積5702m²になった。

ガラス工場は、典型的な装置産業である為、工場敷地は長方形が望しい。然し、当工場の

敷地は、正方形に近く、拡張計画が今日の機械化を予測していない工場設計になっている。例えば一車間と二車間の床面は、同一平面ではなく、約1700mmも段差がある。

特に検査、包装関係の近代化を進めるにあたり大変な障害になっている。

更に建物の長さ方向が短かく、拡張は出来ない地形になっている。

- ガラス主原料の一つである珪砂の貯蔵場所が充分でない。
このことは、珪砂の水分が安定しない為、均質なガラスを作る事がむづかしい。
- 包装は麻袋を使用して製品を詰めている。このため、運搬破損は7~15%も発生している。(これは中国の平均値である)
- 製品専用の倉庫が無いのに等しい。この為ロット別の品質管理が出来ない。

1-8 総合的問題点

- 品質は、中国国内水準の上級の品物を作っている。問題は世界の水準と比較した時である。

上級の会社からは品質向上の強い指示が出ているし、工場幹部もT.Q.Cの導入を考えている。

改善すべき項目は多多あるが、先づ第一に行なう事は

- (i) 製品の特性値を数字で管理する事。
- (ii) 生産品に対する、丁寧な取扱い、心のこもった作業、作業の基本、規則を従業員一人一人に教育する必要がある。
- (iii) ガラス産業独自では、品質向上、改善にも限界がある。原料、材料、機械部品、金型等の納入業者の協力で規格に適合した品物を納入してもらう事が先決である。

2 生産工程

2-1 金型設計

現状分析

- ・ 金型設計は、山東省輕工業機械廠の模具設計説明書を参考にして、中国製の製瓶機用金型を設計している。
- ・ 一方、IS-EF機は、EMHART社のモールドブックを参考にして設計している。

改善を必要とする事項

- ・ モールドブックを参考にして設計しているが、自社のガラスの比重、軟化点の測定が行われていない。金型の設計には、ガラスの比重、軟化点は重要なファクターである。早急に測定する事。
- ・ 各製品の特性値を自社の実績値として、金型設計を行なうべきである。
その為には、適正な測定器具を用意する事。
- ・ 上記二点を行なうには、統計的品質管理を推進する為に、年令の若いスタッフの採用が好ましい。

2-2 設備保全

現状分析

- ・ 諸設備の運転記録等を行なっている。機械部品の修理、製作も三車間で行なっている。
上記の日常作業は、設備課が責任を持って行なっている。
- ・ 設備台帳、経歴書を作り設備管理を行なっている。

改善を必要とする事項

- ・ 日常作業の部品修理に必要な治具が少ない。熟練した作業者の技能と勘を頼りにしている。安定した品質の品物は得られない、適正な治具を用意する事。
- ・ 設備のチェックリストは、点検箇所、点検項目、点検方法、判定基準を具体的に明示したものを作る事。
- ・ 全ての設備に対して潤滑油管理を徹底する事。
- ・ 設備台帳、又は、経歴書を基にして予防保全用の規準書を作る事。

2-3 原料調合

現状分析

- ガラスはコード，シードが多い。
- ガラス原料の硅砂貯蔵量が少ない。3日間が最大貯蔵量である。そして，水分の含有量が10%位である。
- 原料の秤量は，手動秤量で，秤量機の精度の検査は全く行っていない。

改良を必要とする事項

- ガラス中にコードがある事は，ガラスの品質から言えば致命的な欠点である。早急にガラスの比重測定を行ない原因をつかむ事。
- 強酸化性のガラスになっている為，還元清澄を行なう事。
- 硅砂の受入規格を水分6%以下にし，規格に適している原料を受入れする事。
- 秤量機の精度検査を定期的に行なう事。秤量誤差の容認範囲は，主原料は秤量値の0.5%以内，副原料は2%以内とする。
- 近い将来には自動秤量システムの導入を行なう事。

3. 生産管理調査

第二章で項目別の現状と改善事項を提案した。ガラス工場における生産管理とは、本質的にはガラスの品質を向上させることの一言につきる。

それには、原料にはじまり、窯、製造機、徐冷装置と一連の装置において熱管理、運搬管理を行ない、均質なガラスを作り、供給することを条件とし、これら製造設備と、さらに付帯設備と一貫して、工程にバランスがとれている事が必要である。

さらに加えて、高度な製造技術、保全技術、管理技術が一体となつてこそ、保証の出来る品質を世に送り出すことが出来るものである。

その為には、社内の作業標準化を推進し、尚且つ、作業員の教育訓練を行なう事により、標準化されたものが、確実に実行される事である。

諸々の生産管理を行なうに当り、I E手法の導入も一方法である。

これも、単に海外から輸入されたままの形で行なうなら、適合しにくいと思う。

結局は、工場の規模や業種によってI Eの「ものの考え方」を基盤とし自分達の管理手法を作る以外に道はない。

4. 工場近代化計画

4-1 近代化計画の目標および内容

当工場の現在の品質は、国際水準に到達しているとは思っていない。

併せて、古い工場であるから設備の改善も急務である。しかしながら、効率と立地条件を合せ考えてガラス溶解炉を日産100トン位出来るもの一窯にして下記の改善を行ないたい。

- (1) ガラスの品質の改良，国際水準を目標としている。
- (2) ガラス原料の秤量を自動化する。
- (3) ガラス溶解窯の寿命を現在の3年から5年に延ばしたい。
- (4) 燃料原単位を260Kg/ガラス1トン→140Kg/ガラス1トンにする。
- (5) 溶解率は1.8~2.0トン/m²
- (6) 包装を麻袋からバルクジュリンク包装に変更する。

4-2 具体化計画

下記に改善項目に対する改善案を述べる。

| 改善項目 | 現 状 | 改 善 案 |
|-------------------------|--|---|
| ガラスの品質改良 (第一，二改善案共通) | <ol style="list-style-type: none"> 1. 常時小泡が多い。 2. コードがある。 3. ストーンが多い。 | <ol style="list-style-type: none"> 1. ガラス原料に芒硝とコークスを加えて還元清澄を行なう。 2. 珪砂の水分含有量を安定させる。6%が一番良い。 3. サイロを作り，ガラス原料の貯蔵量を増やす。 サイロと自動秤量システムを組み合わせて，ガラス原料を正確に秤量する。 4. ガラス溶解窯に使用する耐火煉瓦を，使用目的に合った耐火煉瓦に変える。 |

| 改善項目 | 現 状 | 改 善 案 |
|-------------------------------|---|--|
| ガラス原料の秤量の自動化 (第一, 二改善案に共通) | 人手による原料運搬, 秤量を行っている。 | <ol style="list-style-type: none"> 1. ガラス原料を自動秤量し, その記録を自動的に行う事によりミスバッチの早期発見が出来る。 2. 正確な秤量はガラスの品質を安定させる。 <p>以上の目的で自動秤量システムを採用する。</p> |
| 第一改善案 ガラス溶解焔の寿命を延ばしたい。 | 現在は3年周期で窯の修理を行っている。 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 使用する耐火煉瓦の選択を適正に行なう。 2. 築焔する時に煉瓦積の精度をあげる。直接火焰が当たる処は隙間を作らない事。 3. 溶解ガラスが接触しているメタルラインの部分は, 当て瓦が出来るよう, 設計する時に計画して, ホットリペアを行なう。 <p>以上の事で窯の寿命は3年から5年になる。</p> |
| 省エネルギー対策 | <ol style="list-style-type: none"> 1. ガラス溶解窯 燃料の原単位は 260Kg/ガラス1噸 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 使用する耐火煉瓦の選択を適正に行なう。 2. 保温煉瓦の使用により放熱量を減少させる。 燃料の原単位は 140Kg/ガラス1噸 ガラス溶解率 1.8~2.0噸/m² |

| 改善項目 | 現 状 | 改 善 案 |
|-------|--|--|
| 包装の改善 | <p>2. フォアハース 燃焼は不完全燃焼，保温はあまり行っていない。</p> | <p>1. 燃焼器具の選択を適正に行なう。 2. フォアハースの形状，大きさを改良する。 3. 上部構造だけの保温ではなく全体に保温する事。 但し，鉄板ケーシングの温度を500℃以上にしないこと</p> |
| | <p>3. 徐冷炉 入口にチャージングフードがついていない為放熱量が大きい。 リターン側のネットは予熱されていない。</p> | <p>1. 徐冷炉の入口側にチャージングフードを設置する事で，炉内からの放熱は減らせる。 2. 徐冷炉の構造を一部改良してリターン側のレイヤネットを排熱を利用して予熱する。 3. 充分保温の出来たサーキュレーション型の徐冷炉の使用。</p> |
| | <p>1. びんの包装は，麻袋が主力である。 この為運搬破損率は7%位発生している。</p> | <p>1. バルクシュリンク包装システムの導入によって，びんの破損は防止出来る。 2. シュリンク包装の為，衛生的に良い状態が持続出来る。 3. びんとびんの接触傷が減少する。この為，充填時の破びん率は減る。</p> |

| 改善項目 | 現 状 | 改 善 案 |
|---|---|---|
| 工場作業環境の改善 | <p>一車間に隣接している二車間の作業床面の高さが、同一平面上にない。</p> <p>一車間は、約1700mm 二車間の床面より低い。</p> <p>此の為、運搬作業が円滑に行なえない。</p> | <ol style="list-style-type: none"> 理想的には、作業を行なう床面を同一平面にする。 窯冷修期間を利用して、床面の同一平面化と、建物の天井を高くし作業環境を良くする。 製造機の配列をアンギュラシヤーマカニズムを使用して平行にする。 |
| <p>第二改善案</p> <p>日産100噸溶解出来る槽窯と付帯設備の改良</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1号槽窯：15m²の溶解面積を有するガラス溶解炉と、二基のフォアハースと製造機2台 (IS-4-S/G) 2号槽窯25m²の溶解面積を有するガラス溶解炉と、二基のフォアハースと製造機2台 (IS-EF-6 D/G) (IS-4-S/G) 各製造機に専用の徐冷炉3基 製品の選別は、人手による目視検査を行ない、袋詰を行なっている。 | <ol style="list-style-type: none"> 小型のガラス溶解炉は、燃料の原単位は悪く、現在1噸のガラスを溶解するのに260Kgの重油を消費している。希望する140Kgの重油でガラス1噸溶解するには、溶解能力100噸/日の中規模の溶解炉でなければ希望値に到達出来ない。 概略寸法 9200×5800×1500位のもの フォアハースは三基 製造機は IS-6-D/G IS-EF-6-D/G IS-4-S/G の3台編成が好ましい。 国際水準の品質に到達する為には、検査機の導入が必要である。 (T.C.I-153型検査機) |

| 改善項目 | 現 状 | 改 善 案 |
|------|--|---|
| | <p>5. 包装は、麻袋が主に使用されている。</p> <p>この為、運搬破損が発生している。</p> <p>1本の破損びんのガラス破片は、他のびんの表面に傷をつけ耐圧を弱くしている。</p> | <p>5. バルク包装設備を導入しシュリンクラップ方式の包装を行なえば、運搬破損は零になる。</p> <p>又、びん容器が衛生的に保管出来る。</p> |

近代化計画実施スケジュール

| 内容 | 年度 | | | 1984年 | | | 1985年 | | | 1986年 | | |
|----------|--------------------------------|------|-----------------------|-------|----|----|-------|----|----|-------|----|----|
| | 計画 | 着工 | 竣工 | 計画 | 着工 | 竣工 | 計画 | 着工 | 竣工 | 計画 | 着工 | 竣工 |
| 設備導入(輸入) | 一号槽改修 | 計画 | 着工 | | | | | | | | | |
| | 建物改修 | 計画 | 着工 | | | | | | | | | |
| | ガラス原料自動秤量設備 自動包装設備 第三改善案 | 計画 | 着工 | | | | | | | | | |
| 近代化計画 | 管理 体制 整備 | 工程 | 従業員教育訓練 | | | | | | | | | |
| | | 品質 | 器機購入, 製作 | | | | | | | | | |
| | | | 実施 | | | | | | | | | |
| | | | 試験器機輸入 (アメリカ AGR社) | | | | | | | | | |
| 技術導入 | 中国側幹部視察 設備導入の為技術者訪日 | 器機購入 | スタッフ教育訓練 | | | | | | | | | |
| | | 実施 | | | | | | | | | | |
| | | 幹部視察 | 技術視察団 | | | | | | | | | |

4-3 所要資金計画

近代化計画に必要な総費用には、生産用設備機械、工程管理用・品質管理用計測器、試運転調整費を含めた。

中国側が行なう、建屋、土木工事、配線、配管工事、機械据付け費、中国技術者の外国派遣費、既に外国から輸入経験のあるガラス窯の耐火煉瓦は本見積りから除外した。

| 内 容 | 数 量 | 金 額 |
|--------------------------------------|-----|-------------------------------|
| 1. ガラス原料自動秤量設備 | | |
| 第一改善案 | 一式 | 61,311,000 円 |
| 第二改善案 | 一式 | 72,811,000 円 |
| 2. 1号窯フォアハース改造費 (含むアンギュラチャーメカニズム) | 2基 | 54,850,000 円 |
| 3. 工程管理, 品質管理用計量器 | 一式 | 4,822,500 円 |
| 4. 品質管理用試験器機 | 一式 | US\$ 27,680 (6,504,800 円)* |
| 5. バルク包装設備 | 一式 | 65,641,000 円 |
| 6. 第三改善案 | 一式 | 634,300,000 円 |

※ IUS\$ = 235 円

| 内 容 | 数 量 | 金 額 |
|----------------------|-----|------------|
| 第 一 改 善 案 | | (日本円) |
| ガラス原料自動秤量設備 | | |
| 1. バケツエレベーター(10t/hr) | 3基 | 12,000,000 |
| 2. 分給装置 | 2式 | 1,000,000 |
| 3. マグネットセパレーター | 1個 | 2,330,000 |
| 4. レベル検知器 | 17個 | 1,260,000 |
| 5. ロータリーバイブレーター | 10台 | 1,521,000 |
| 6. 電磁フィーダー(コントローラー付) | 13台 | 10,000,000 |
| 7. 集合コンベヤ(20t/hr) | 1基 | 2,300,000 |
| 8. スケール : 800Kg | 1台 | 3,900,000 |
| 400Kg | 1台 | 3,600,000 |
| 100Kg | 1台 | 3,400,000 |
| 60Kg | 1台 | 3,400,000 |
| 記録プリンター | 1台 | 300,000 |
| 9. コントロールパネル | 1式 | 6,800,000 |
| 動力盤 | | |
| 操作盤 | | |
| 現場操作盤 | | |
| 10. 設計費 | 1式 | 5,000,000 |
| 11. 試運転, 調整費(技術者派遣費) | 1式 | 4,500,000 |
| | 小 計 | 61,311,000 |

| 内 容 | 数 量 | 金 額 |
|----------------------|-----|------------|
| 第 二 改 善 案 | | (日 本 円) |
| ガラス原料自動秤量設備 | | |
| 1. バケツエレベーター(10t/hr) | 3基 | 12,000,000 |
| 2. 分給装置 | 2式 | 1,000,000 |
| 3. マグネットセパレーター | 1個 | 2,330,000 |
| 4. レベル検知器 | 17個 | 1,260,000 |
| 5. ロータリーパイプレーター | 10台 | 1,521,000 |
| 6 電磁フィーダー(コントローラー付) | 13台 | 10,000,000 |
| 7. 集合コンベヤ(20t/hr) | 1基 | 2,300,000 |
| 8. スケール : 800Kg | 1台 | 3,900,000 |
| 400Kg | 1台 | 3,600,000 |
| 100Kg | 1台 | 3,400,000 |
| 60Kg | 1台 | 3,400,000 |
| 記録プリンター | 1台 | 300,000 |
| 9. バッチバケツエレベーター | 1基 | 5,000,000 |
| 10. バッチ運搬コンベヤ | 1基 | 6,000,000 |
| 11. コントロールパネル | 1式 | 7,300,000 |
| 動力盤 | | |
| 操作盤 | | |
| 現場操作盤 | | |
| 12. 設計費 | 1式 | 5,000,000 |
| 13. 試運転調整費(技術者派遣費) | 1式 | 4,500,000 |
| | 小 計 | 72,811,000 |

| 内 容 | 数 量 | 金 額 |
|---|-----|------------|
| | | (日本円) |
| フォアハースとフィーダー設備 | | |
| 1. 耐火煉瓦 電鋳煉瓦 シリマナイト質煉瓦 保温煉瓦, 保温材 モルタル 重量約 15 噸 | 2 基 | 11,000,000 |
| 2. 燃焼器具 バーナー 一式 インスピレーター ガスコック フレキシブルチューブ エアーバルブ 圧力計 配管材料 | 2 基 | 5,400,000 |
| 3. 燃焼用空気ブローア 容量 50m ³ /分 圧力 700mm 水柱 | 2 台 | 1,900,000 |
| 4. フィーダーメカニズム (144-D型) アンギュラシャーマカニズム | 2 台 | 17,550,000 |
| 5. 自動温度制御装置 温度制御装置 温度記録計 輻射温度計 計器盤一式 | 一式 | 1,900,000 |
| | 小 計 | 54,850,000 |

| 内 容 | 数 量 | 金 額 |
|-------------------------------------|-----|-----------|
| | | (日本円) |
| 工程管理, 品質管理用 | | |
| 1. 石田式リミットバランス | 10台 | 1,500,000 |
| (1) 秤 量 1 Kg | | |
| ダイヤル 目盛指示量 100 g | | |
| 最小目盛 1 g | | |
| ±目盛指示量 ±15 g | | |
| (2) 秤 量 2 Kg | 3台 | 450,000 |
| ダイヤル 目盛指示量 200 g | | |
| 最小目盛 2 g | | |
| ±目盛指示量 ±30 g | | |
| 2. Dial Thickness Gauge H-2 Type | 5 | 122,500 |
| 3. Depth Gauge 200 × $\frac{1}{50}$ | 2 | 40,000 |
| 4. Burette | | |
| 容 量 (未満) | | |
| 100 ml | 2 | 140,000 |
| 200 " | 2 | 146,000 |
| 300 " | 2 | 152,000 |
| 400 " | 2 | 152,000 |
| 500 " | 2 | 190,000 |
| 600 " | 2 | 190,000 |

| 内 容 | 数 量 | 金 額 |
|--------------------------------------|-------|-------------------------------------|
| | | (日本円) |
| 容 量 (未満) | | |
| 700mℓ | 2 | 240,000 |
| 800 ℓ | 2 | 240,000 |
| 900 ℓ | 2 | 240,000 |
| 1000 ℓ | 2 | 240,000 |
| 1200 ℓ | 2 | 260,000 |
| 1500 ℓ | 2 | 260,000 |
| 2000 ℓ | 2 | 260,000 |
| | 小 計 | 4,822,500 円 |
| 品質管理用試験器機 | | |
| AGR社から直接輸入する器機 | | (US\$) |
| 1. BGIRA Strain Discs | 1 SET | 2,205.00 |
| 2. AGR Impact Tester | 1 ℓ | 1,975.00 |
| 3. AGR Increment Pressure Tester | 1 ℓ | 8,625.00 |
| 4. AGR Line Simulator | 1 ℓ | 2,185.00 |
| 5. AGR Thermal Shock Testing Machine | 1 ℓ | 12,690.00 |
| 上記金額は1983年8月調査したもの。 | 小 計 | 27,680.00* |
| 取り引き条件 F.O.B. | | |
| Butler, Pennsylvania U.S.A. | | * IUS\$ = 235円 として 6,504,800円 |

| 内 容 | 数 量 | 金 額 |
|---|-----|------------|
| バルク包装設備 | | (日本円) |
| 1. V A P - 2 L Bulk Palletizer Basic Machine | | 17,775,000 |
| 2. Pallet Transportation Equipment | | 7,500,000 |
| 3. Spare Parts for V A P - 2 L | | 3,825,000 |
| 4. Pallet Transportation for Automatic Film Wrapper & Shrink Oven | | 13,611,000 |
| 5. Bottle Transportation Equipment | | 6,000,000 |
| 6. Shrink Oven | | 13,450,000 |
| 7. 試運転, 調整費 | | 3,480,000 |
| 取り引き条件 F. O. B. JAPAN Port. | 小 計 | 65,641,000 |

| 内 容 | 数 量 | 金 額 |
|-------------|-----|-------------------|
| 第 三 改 造 案 | | (日本円) |
| 1. ガラス溶解炉設備 | | |
| (1) 耐 火 煉 瓦 | 1 基 | 3 2 5,0 0 0,0 0 0 |
| | | 電鋳煉瓦 |
| | | 珪石煉瓦 |
| | | 塩基性煉瓦 |
| | | ジルコン煉瓦 |
| | | シリマナイト質煉瓦 |
| | | 保温煉瓦, 保温材 |
| | | モルタル |
| | | 重量約 925 噸 |
| (2) 溶解室燃焼器具 | 1 基 | 1 7,1 0 0,0 0 0 |
| | | 重油バーナー及びホルダー |
| | | 重油予熱装置 |
| | | 重油流量調節装置 |
| | | 配管材料 |
| (3) 作業室燃焼器具 | 1 基 | 3,3 0 0,0 0 0 |
| | | ガスバーナー |
| | | ガス混合装置 |
| | | 温度制御装置 |
| (4) 計 測 器 具 | 1 式 | 2 7,0 0 0,0 0 0 |
| | | 温度記録計 |
| | | 炉内圧記録調節計 |
| | | 重油流量記録計 |
| | | 熱電対温度計 |
| | | ガラス液面記録調節計 |
| | | 計器盤一式 |
| (5) 原料投入装置 | 1 基 | 1 2,0 0 0,0 0 0 |
| | | オシレイティング |
| | | バッチチャージャー |
| | | 電磁フィーダー |

| 内 容 | 数 量 | 金 額 |
|--|-----|-------------|
| (日本円) | | |
| 2. フォアハウスとフィーダー設備 | | |
| (1) 耐火煉瓦 | 3基 | 22,500,000 |
| 電鋳煉瓦 シリマナイト質煉瓦 保温煉瓦, 保温材 モルタル 重量約 32 噸 | | |
| (2) 燃 焼 器 具 | 3基 | 10,200,000 |
| バーナー一式 インスピレーター ガスコック フレキシブルチューブ 圧力計 配管材料 | | |
| (3) 燃焼用空気ブロー | 3台 | 3,150,000 |
| 容 量 50 m ³ /分 圧 力 700 mm 水柱 | | |
| (4) フィーダーメカニズム | 1台 | 10,500,000 |
| 144-D型 | | |
| 194 型 | | |
| (5) 自動温度制御装置 | 1式 | 25,800,000 |
| 温度制御装置 温度記録計 輻射温度計 計器盤一式 | | |
| 3. 製造機及び付帯設備 | | |
| (1) 製 造 機 | 1台 | 112,500,000 |
| IS-6-D/G | | |

| 内 容 | 教 量 | 金 額 |
|----------------------|-----|-------------|
| | | (日本円) |
| (2) ス タ ッ カ ー CB型 | 2 台 | 6,000,000 |
| (3) 口 焼 装置置 | 3 台 | 12,000,000 |
| 4. 設 計 費 | 1 式 | 30,000,000 |
| 5. 試運転調整費 (技術者派遣費) | 1 式 | 4,500,000 |
| | 小 計 | 634,300,000 |

4-4 近代化計画実施上の留意点

近代化構想の思想は理解出来るが、建増しによる密集した現工場では、将来への増産計画、工程の機械化による合理化は困難である。

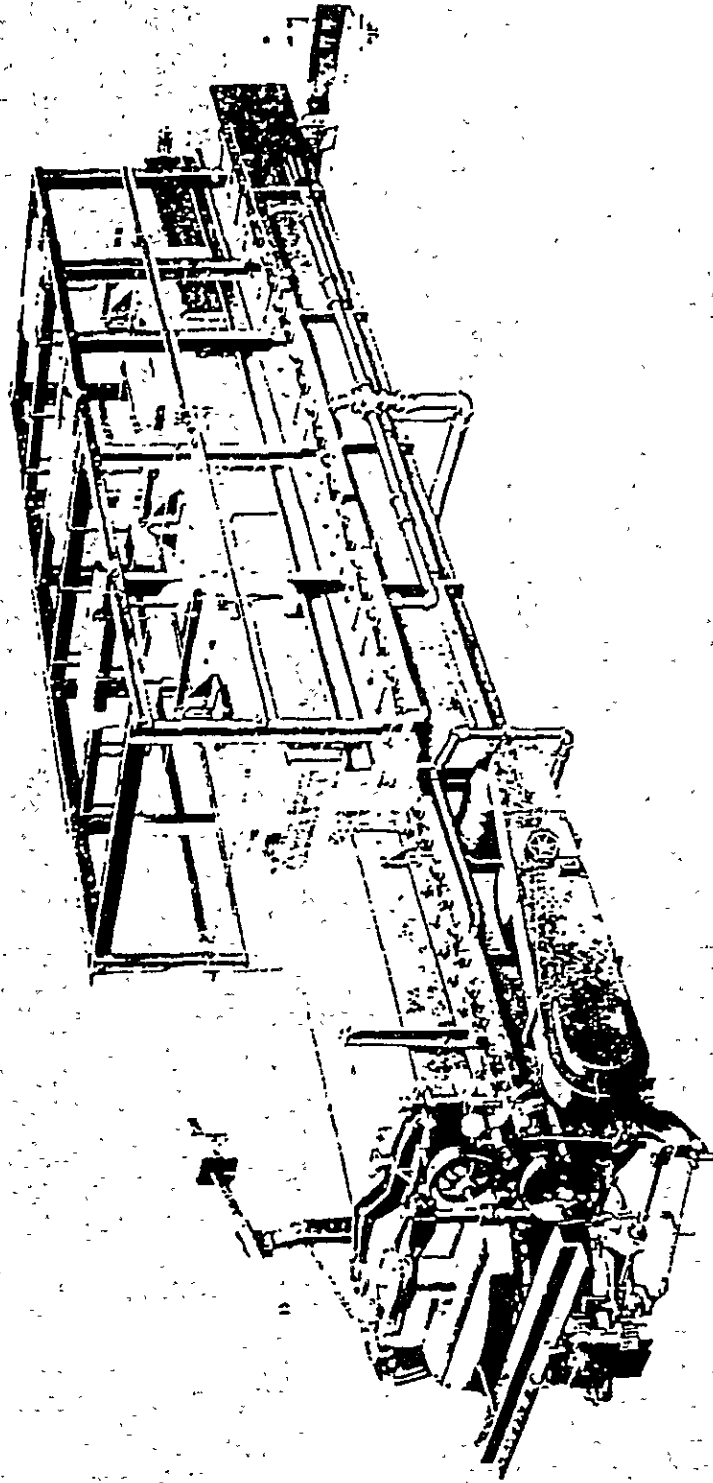
今後需要が増えた場合は、上海郊外に新工場建設の計画を樹てる必要がある。

特に、最新設備の導入だけで、国際水準の品質が出来ると考えているなら、これは大変な間違いである。

先づ最初に現存の設備の小改造を行ない、品質面、能率面に併せて、従業員の教育訓練を行ない、技術水準を向上させることが急務である。

企業の活力は人にあることを忘れてはならない。

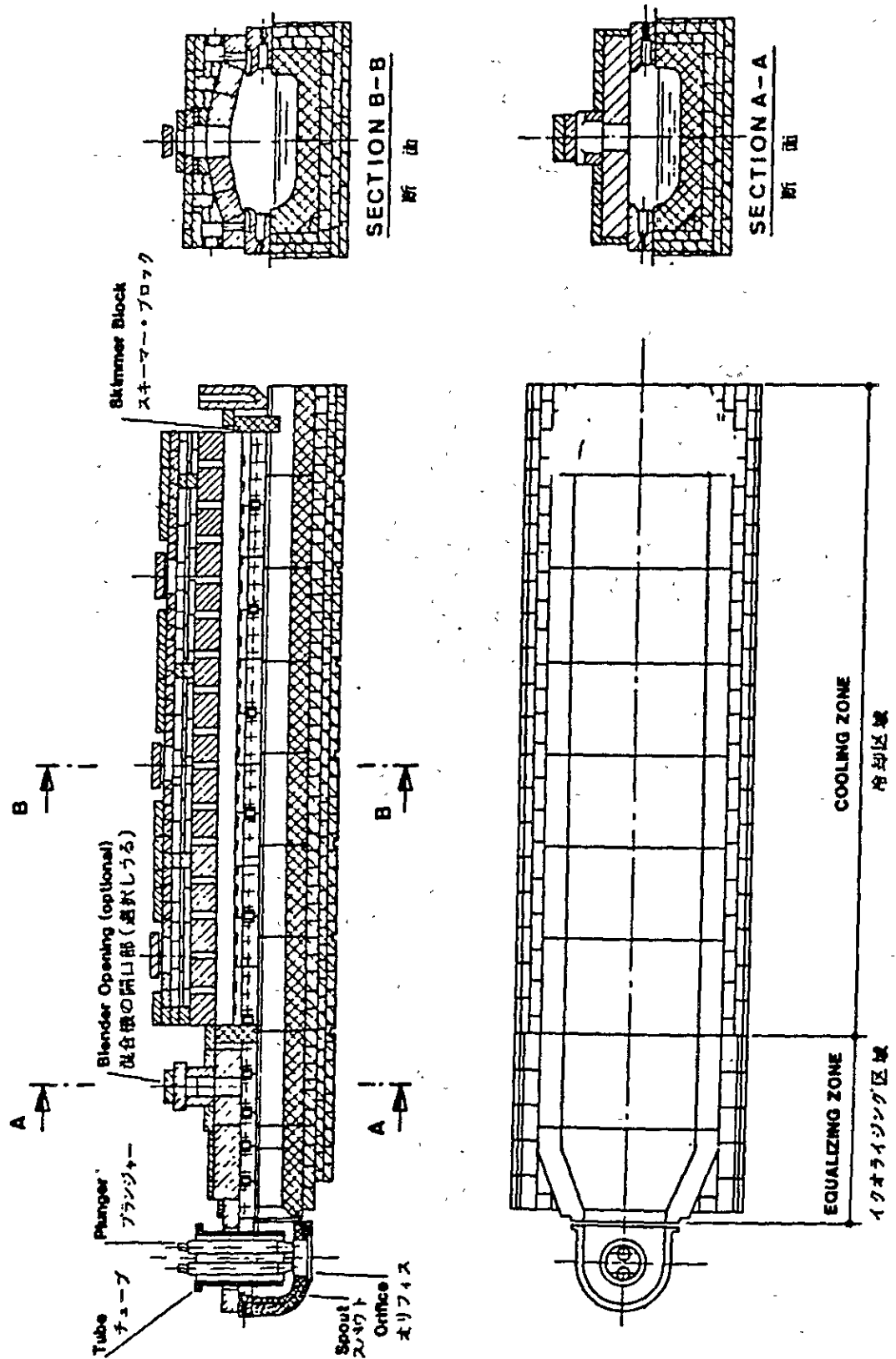
参 考 资 料



144ファイダーを取り付けたタイプKフックベース
でバーナー配管と鉄骨を示す全体図

: Typical Feeder-Forehearth Arrangement

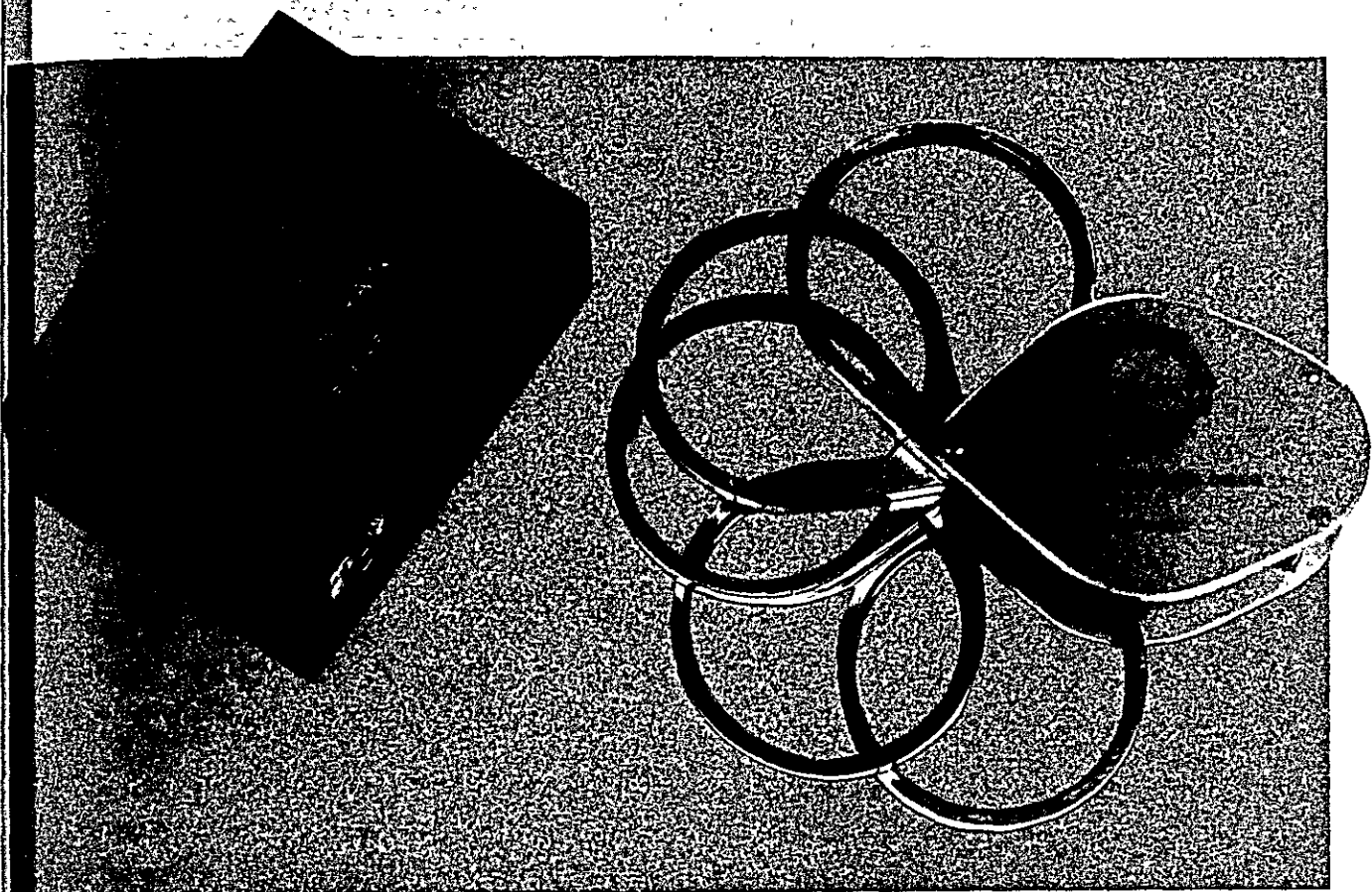
代表的なフィーダーとフォアハースの配列





STANDARD STRAIN DISCS

Standard strain discs are used as reference standards against which the colors exhibited by glassware in a polariscope may be compared.



Standard strain discs are supplied in sets of five matched discs and each set is calibrated and registered by the British Glass Industry Research Association.

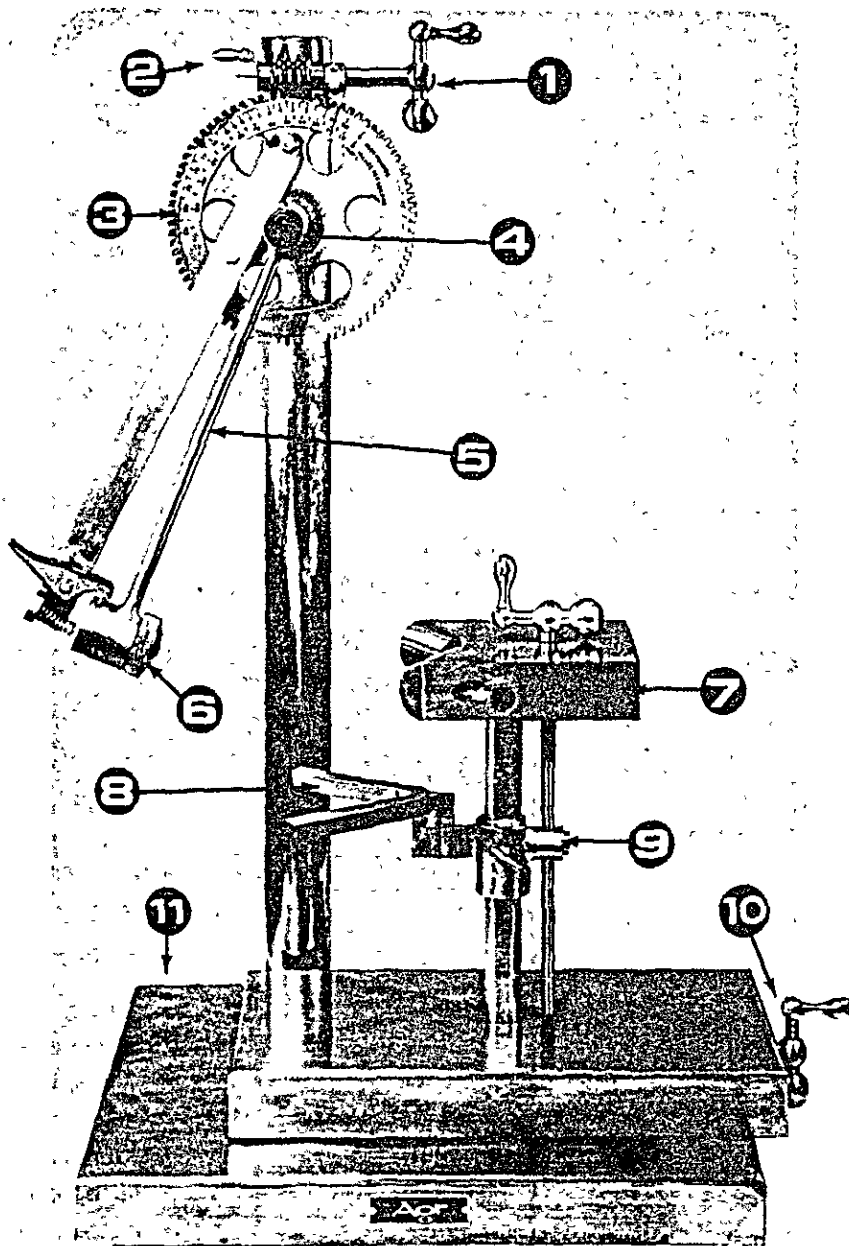
The optical retardation of each disc is 23 ± 2.0 nm and the discs meet the requirements for reference standards as specified in ASTM C-148.

Agri Impact Tester

**PROVIDES REPRODUCIBLE BLOWS FOR TESTING
THE IMPACT RESISTANCE OF GLASS CONTAINERS**

SPECIAL FEATURES

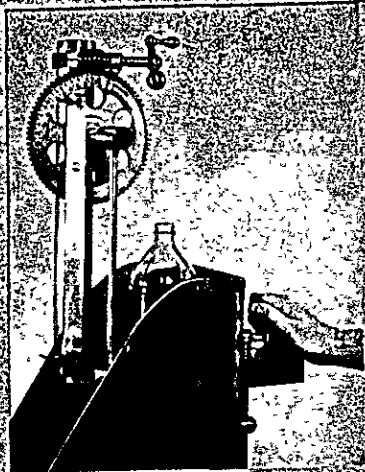
- ① Impact level continuously adjustable over a range from 0 to 22 inch-pounds available energy.
- ② Adjustment locks readily. Setting does not shift while in use.
- ③ Graduations are easily and accurately read on eye level scale.
- ④ Anti-friction needle bearings provide accurate alignment, have minimum inertia.
- ⑤ Rigid, light weight suspension carries permanently aligned pendulum assembly.
- ⑥ Weight of pendulum is concentrated behind the striking face to give a single sharp blow. Striking face is a hardened steel ball — easily replaceable.
- ⑦ Sturdy steel backstop supplies same degree of support regardless of bottle height and point at which blow is delivered. Half-round steel faces are hardened to resist wear.
- ⑧ Sheds cullet. Skeletonized bottle support has minimum surface to collect fragments. It is hardened to resist wear.
- ⑨ Screw and crank with release button provide rapid and accurate adjustment of height.
- ⑩ Horizontal adjustment accommodates bottles from 2" to 6½" in diameter.



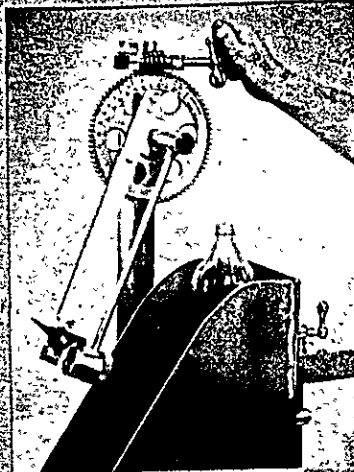
- ⑪ Cast aluminum alloy base is sturdy but light. Steel parts are chrome plated.

Agr Impact Tester

OPERATING PROCEDURE



1 Place bottle or other glassware to be tested in position; adjust machine for the exact point of impact.



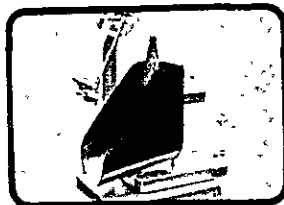
2 Set impact level for severity of blow desired. Lock clamp if repeated blows at same level are required.



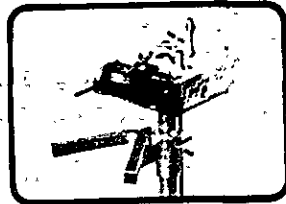
3 Hold specimen firmly against backstop and trip the trigger to release hammer, which strikes specimen.

ACCESSORIES

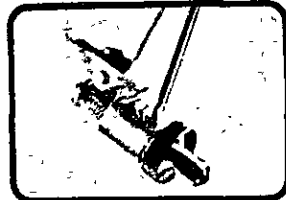
Stainless steel culet chute retains glass fragments. Shell design eliminates interference with testing.



Bar backstop with adjustable positioning guide for testing non-circular bottles. Hardened steel face resists wear.



Small diameter pendulum head for striking places inaccessible to standard head. Weight of pendulum is not changed.



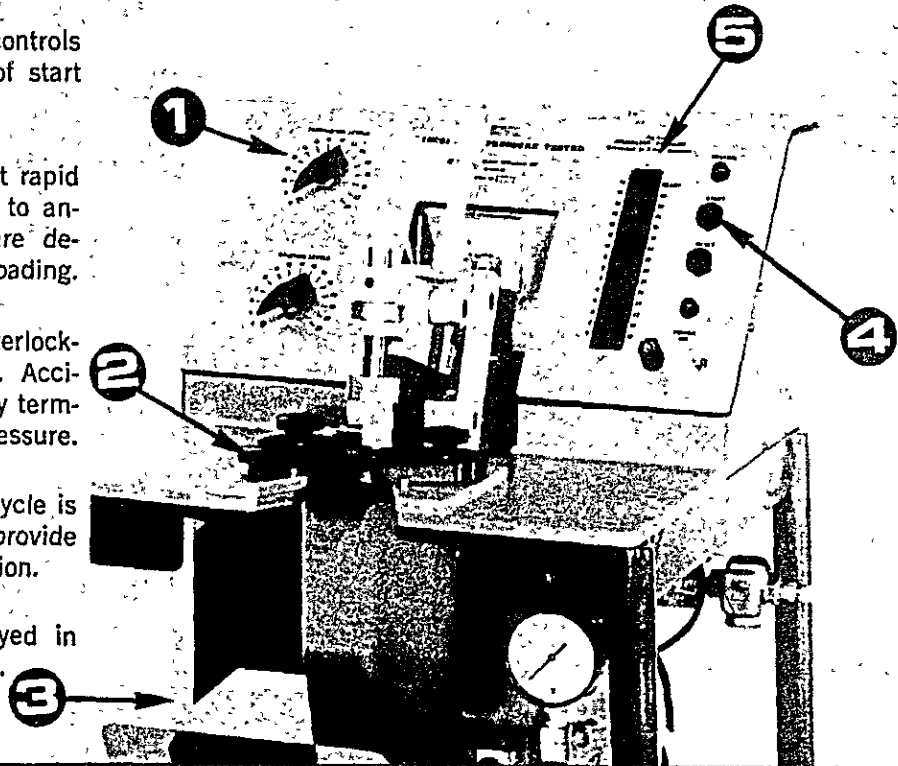
SPECIFICATIONS

- Pendulum weight 1.35 pounds
- Pendulum length to center of gravity 9.41 inches
- Pendulum length to center of striking face 11-9/16 inches
- Maximum calibrated swing 135 degrees
- Maximum available energy 22 inch-pounds
- Energy graduation intervals 1/2 inch-pound to 5; 1 inch-pound 5 to 22
- Velocity graduation intervals 5 inches per second
- Maximum striking height 6 1/2 inches
- Minimum striking height 3/4 inch
- Maximum bottle diameter 6 1/2 inches
- Minimum bottle diameter 2 inches
- Net weight 40 pounds
- Shipping weight 65 pounds, domestic
125 pounds export (56 kg.)
- Size 12" wide x 24" long x 30" high

Agri Increment Pressure Tester

A FAST AND ACCURATE INSTRUMENT FOR INTERNAL PRESSURE TESTING OF CONTAINERS

- ① Easy to set front panel controls permit operator selection of start and stop pressure levels.
- ② Quick change inserts permit rapid conversion from one finish to another. Container holders are designed for fast loading, unloading.
- ③ Cullet chute door safety-interlocked for operator protection. Accidental opening automatically terminates test and releases pressure.
- ④ Push button activated test cycle is electronically controlled to provide completely automatic operation.
- ⑤ Pressure test levels displayed in easy-to-read numerical form.



SPECIAL FEATURES

- Meets requirements of ASTM Test C-147.
- Accommodates container sizes to 1 gallon.
- Tester capable of better than 1% accuracy.
- High quality components assure reliability.
- *Sturdy mechanical construction with the use of stainless steel and anodized aluminum in critical areas.*
- Floor area required: 20 inches by 24 inches
- Total height: 50 inches
- Height-to-work surface: 41 inches
- Shipping weight: 250 lbs. domestic, 300 lbs. export (137 kg)

TEST METHODS

Hydrostatic pressure is produced and electronically controlled in the container under test. The pressure at each test level is held constant for 3 seconds before rapidly increasing to the next level. Any of the following test methods may be performed with only simple front panel adjustments:

- Complete Test—tests containers to destruction or to an upper limit of 550 psi (44 kg/cm²).
- Pass Test—requires only 6-9 seconds after loading for a pass test at a single pre-selected pressure level.
- Multiple Level Test—start and stop levels selected by the operator.



Increment Pressure Tester

OPERATING PRINCIPLE

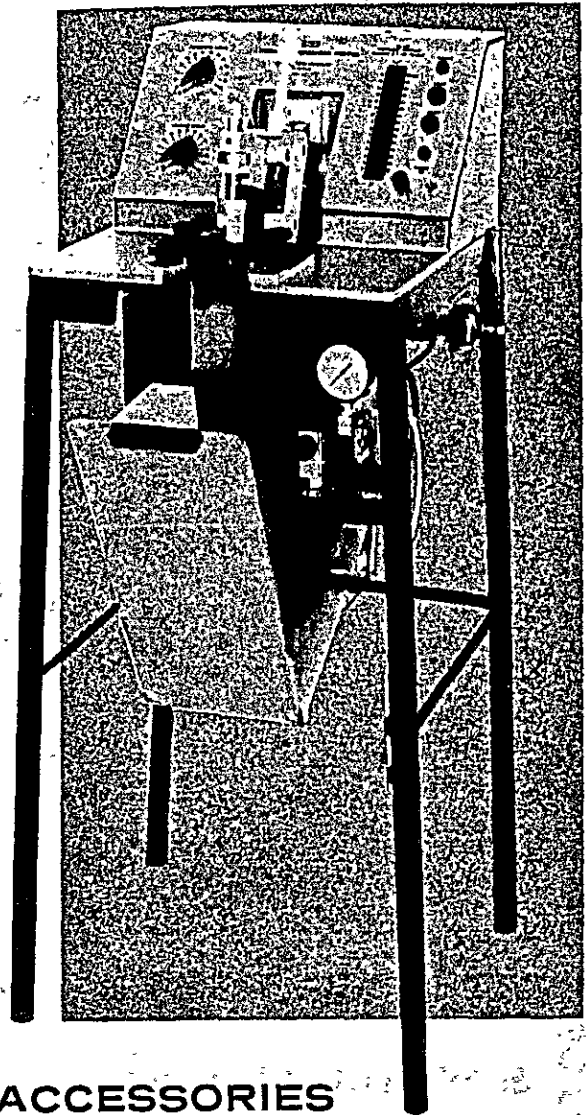
The pressure program is generated electronically by shunting a strain gage pressure transducer with a series of calibrated resistors. A stepping switch advances one position each 3 seconds introducing a new resistance representing the next higher pressure level. The transducer continuously monitors the test pressure in the system and compares it to the desired pressure level. Any difference signal is amplified and used to drive a servo-motor which moves a pressure piston to reduce this difference to zero. The test is automatically terminated when a pre-set upper limit is reached or a container fails.

SPECIFICATIONS

- Standard tester holds each pressure level constant for 3 seconds with rise time between levels consuming approximately 5% of the interval.
- Indicated pressure levels are calibrated to an equivalent one minute sustained pressure.
- Standard tester pressure range is 25 to 550 psi in steps of 12.5 psi up to 200 psi and from there on in steps of 25 psi up to the limit of 550 psi.
- Power requirements: 117 V AC, 60 Hz at peak demand of 200 volt-amperes.
- Source of clean, soft water is required. Tester uses very little water so that commercial grade softeners are adequate.

SPECIAL OPTIONS

- Metric increment pressure tester calibrated from 2 to 44 kg/cm².
- Testers may be calibrated in bars or other units of pressure upon request.
- Special high pressure and low pressure testers.
- Increment pressure testers for use with voltages and frequencies other than 117 V AC, 60 Hz.



ACCESSORIES

- AGR Vertical Load Tester for simulating capping and stacking loads uses the IPT as a controlled pressure source to provide vertical test loads from 250 to 5500 lbs. (100 to 2200 kg).
- Special high accuracy test gage for calibration.
- Additional quick change insert holders.
- Nylon inserts for various container finishes.
- Self-aligning seal adapter useful for testing containers with large diameter finishes.



Line Simulator

The AGR Line Simulator has been designed to provide an accelerated, reproducible and standardized laboratory abuse treatment which simulates the abrasions characteristic of normal filling lines. Properly used it should prove highly useful in evaluating new designs or design modifications as well as in routine evaluations of coatings and serviceability of ware. For a detailed report dealing with the effect of the various machine variables on the degree of abrasion produced during the treatment, refer to the AGR Report No. 77-045 entitled "Instruction Manual for the AGR Line Simulator."

The Line Simulator consists of a circular aluminum drive disc covered with a non-metallic cover disc on which the bottles are carried. These discs are 24 inches in diameter and are driven by the motor at 35 rpm or an equivalent linear speed of approximately 840 bottles per minute (12 oz. capacity bottles). The bottles are guided in a circular path by two pairs of plastic rails which constitute a channel approximately 10% wider than the diameter of the bottles. The inner pair of rails are mounted in brackets on a removable center plate which can be readily interchanged with similar plates of various diameters to accommodate bottle sizes over a wide range. A hand wheel is used to clamp the center plate on the drive shaft. Three spacer discs are provided so that the position of the two discs relative to the rails may easily be varied to accommodate bottles of different heights. A rubber covered gate activated by an adjustable spring interrupts the flow of bottles through the channel, creating line pressure and resulting in approximately 25% slippage of the bottles on the cover disc. The equivalent linear speed of the bottles is thus about 630 bottles per minute (12 oz. capacity bottles). The bottles roll and grind through the gate and receive an impact as they "catch-up" to the line after passing through. At a point just ahead of the gate,



water from an adjustable spray head is automatically turned on by an electric valve during entire abuse treatment. The duration of abuse is controlled by an automatic reset electric timer which may be set from 5 seconds to 5 minutes. Water from the spray head, after passing over the bottles, is collected in a drain trough and discharged through the drain connection. A spray disc and gasket prevent water from entering the motor chamber. The entire assembly is mounted in a circular stainless steel enclosure.

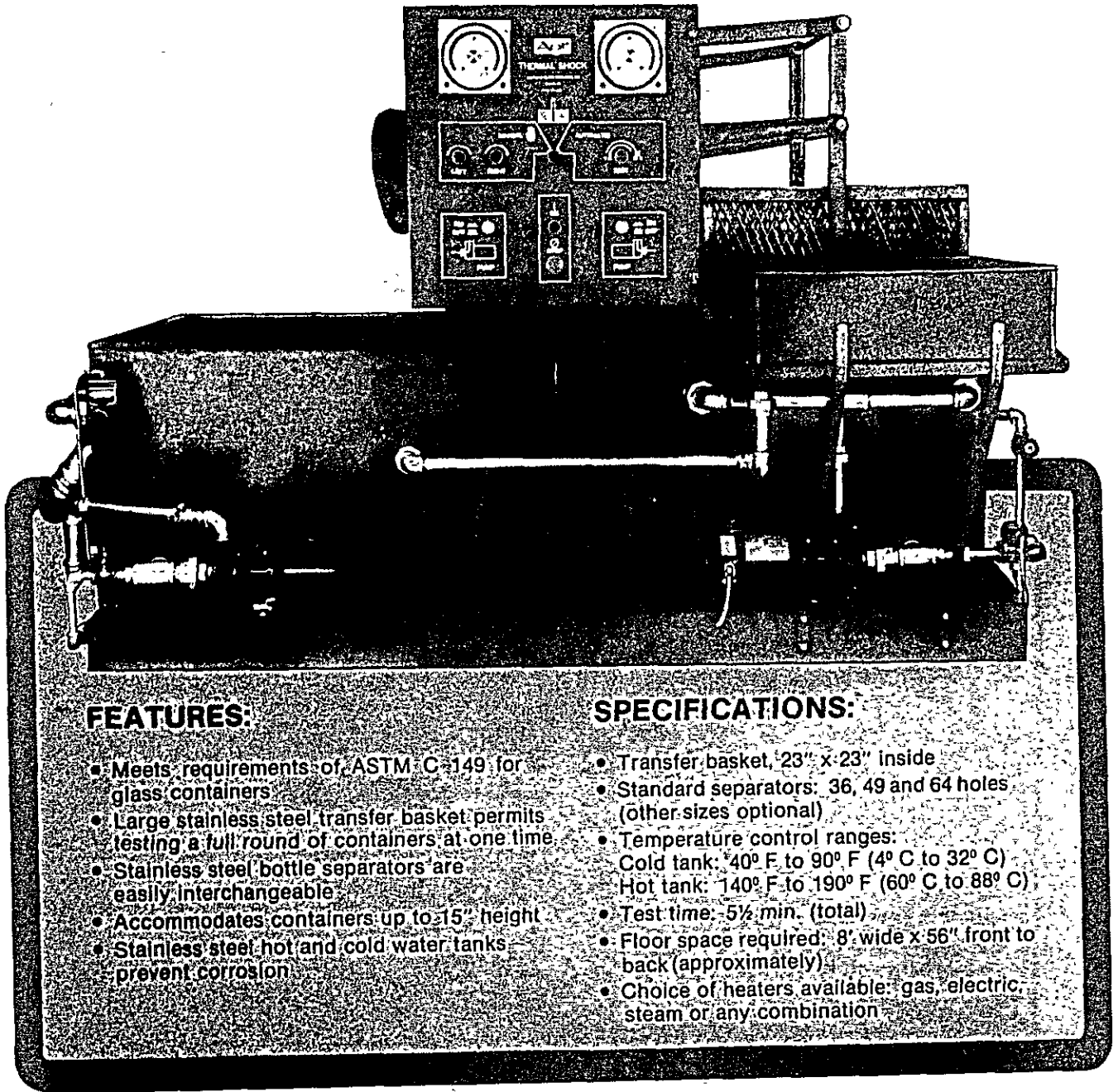
The materials used for the guide rails, the cover disc, and the gate are non-metallic and were selected because they do not abrade the glass surface. When the apparatus is used as supplied, all abuse is due to bottle-to-bottle contact. In order to provide metal-to-glass abuse, any or all of these parts may be easily replaced with similar parts fabricated from any desired material.

Options include: Variable speed line simulator and bottom abrader kit.



Thermal Shock Machine

A RUGGED, RELIABLE MACHINE FOR THERMAL SHOCK TESTING OF GLASS CONTAINERS



FEATURES:

- Meets requirements of ASTM C-149 for glass containers
- Large stainless steel transfer basket permits testing a full round of containers at one time
- Stainless steel bottle separators are easily interchangeable
- Accommodates containers up to 15" height
- Stainless steel hot and cold water tanks prevent corrosion

SPECIFICATIONS:

- Transfer basket: 23" x 23" inside
- Standard separators: 36, 49 and 64 holes (other sizes optional)
- Temperature control ranges:
Cold tank: 40° F to 90° F (4° C to 32° C)
Hot tank: 140° F to 190° F (60° C to 88° C)
- Test time: 5½ min. (total)
- Floor space required: 8' wide x 56" front to back (approximately)
- Choice of heaters available: gas, electric, steam or any combination

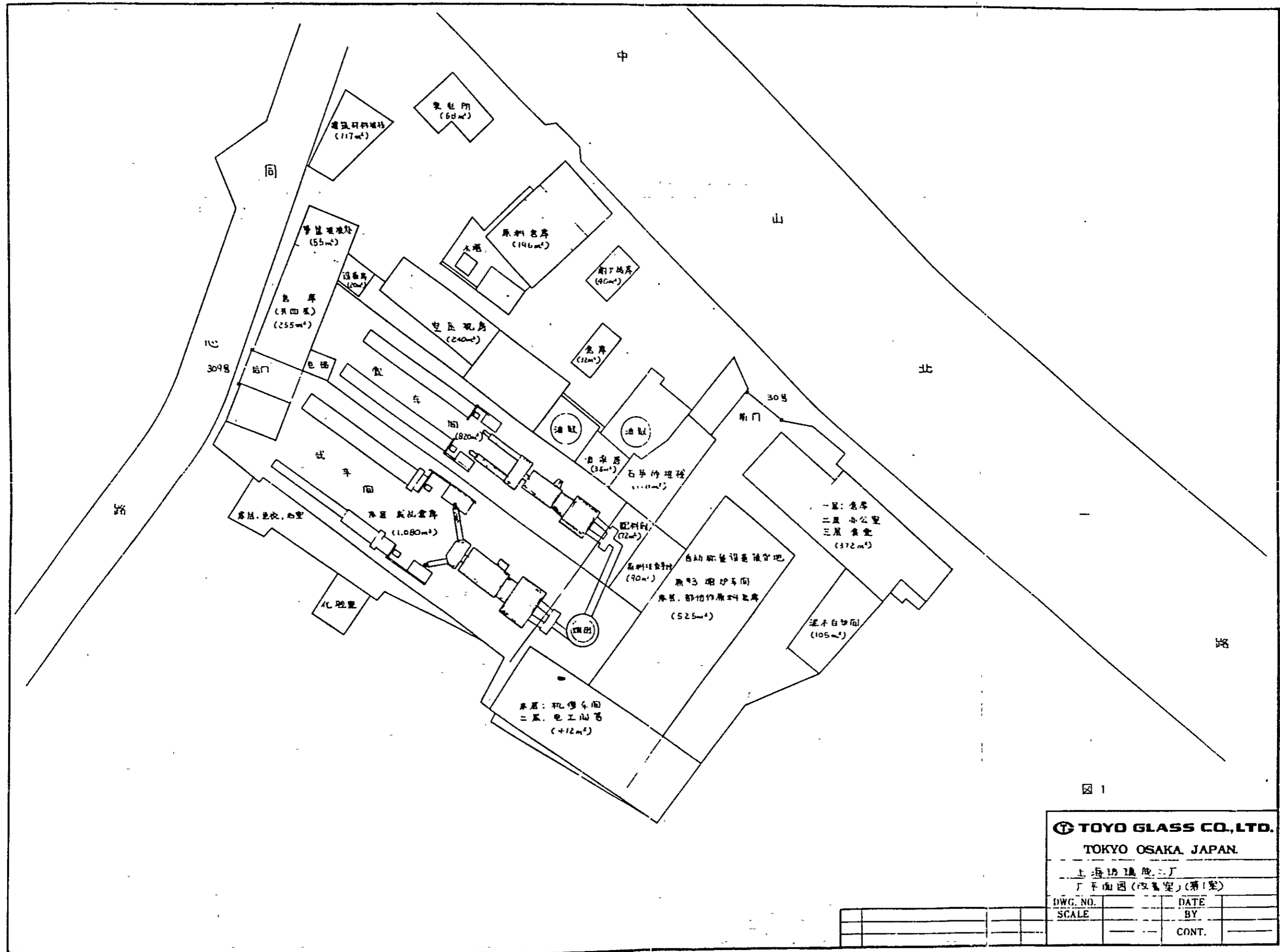


图 1

| | | | |
|----------------------|--|-------|--|
| TOYO GLASS CO., LTD. | | | |
| TOKYO OSAKA JAPAN. | | | |
| 上海玻璃厂三厂 | | | |
| 厂平面图 (改修案) (第1案) | | | |
| DWG. NO. | | DATE | |
| SCALE | | BY | |
| | | CONT. | |

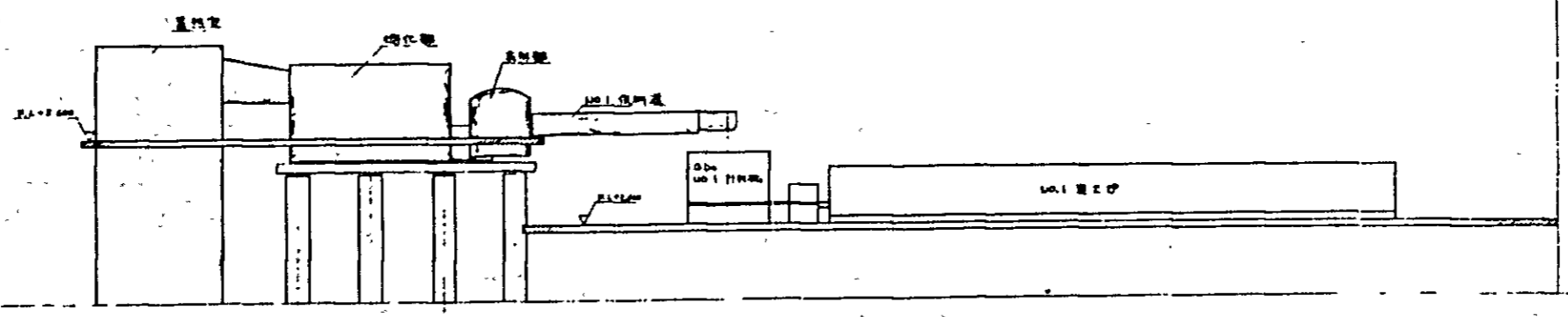
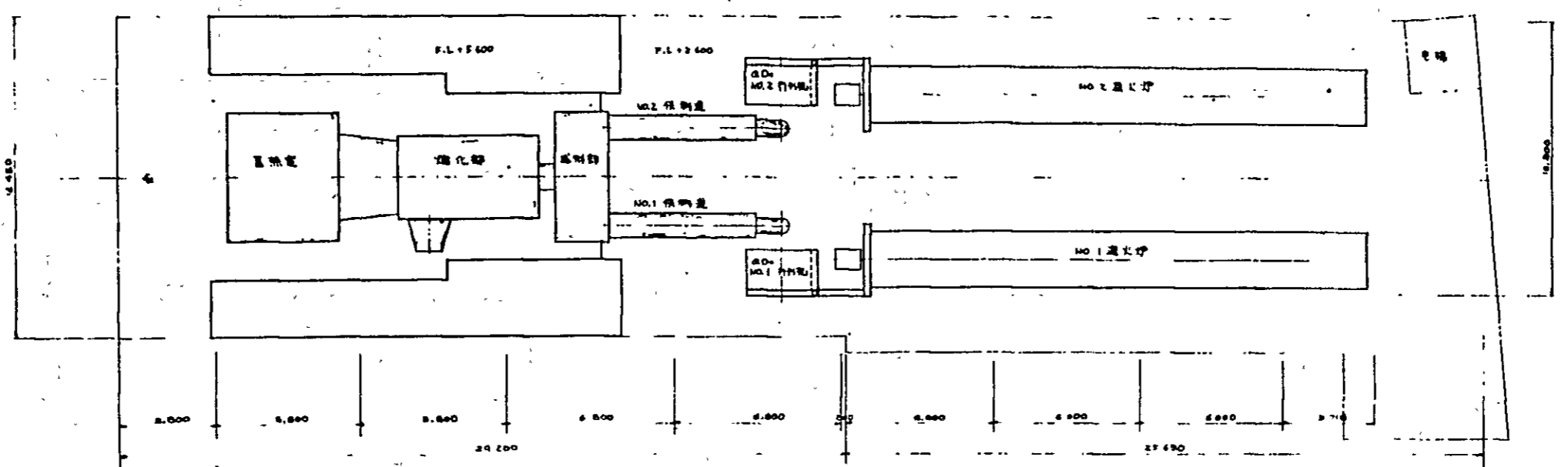
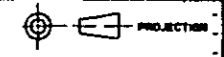
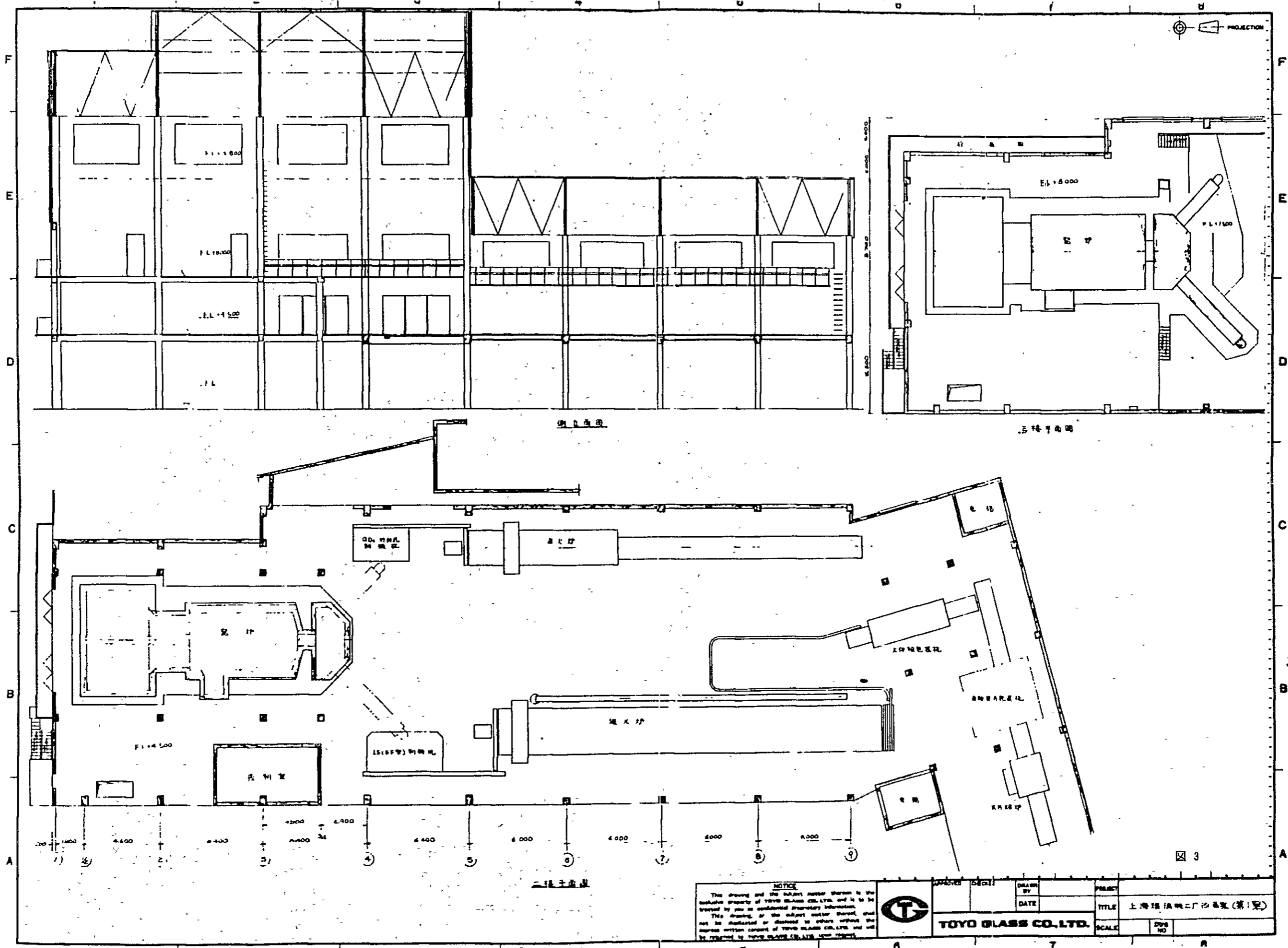


图 2

| | | | | | | |
|---|--|-------|----------|---------|-----------------------|---------|
| <p>NOTICE This drawing and the subject matter therein is the exclusive property of TOYO GLASS CO., LTD. and is to be treated by you as confidential proprietary information. This drawing or the subject matter thereof, shall not be duplicated or disclosed or utilized without the express written consent of TOYO GLASS CO., LTD. and will be returned to TOYO GLASS CO., LTD. upon request.</p> | | | DESIGNED | CHECKED | DRAWN BY | PROJECT |
| | | | DATE | | | TITLE |
| <p>TOYO GLASS CO., LTD.</p> | | | | | <p>上海玻璃四厂改造图(第一号)</p> | |
| | | SCALE | | | <p>DWG. NO.</p> | |



NOTICE
 This drawing and the subject matter therein is the exclusive property of TOYO GLASS CO., LTD. and is to be treated by you as confidential proprietary information. This drawing, or the subject matter thereof, shall not be duplicated or disclosed to others without the express written consent of TOYO GLASS CO., LTD. and will be returned to TOYO GLASS CO., LTD. upon request.

| | | | |
|----------------------|------|----------|------------------|
| APPROVED | DATE | DRAWN BY | PROJECT |
| | | | 上海玻璃瓶二厂设备安装(第1号) |
| TOYO GLASS CO., LTD. | | SCALE | DWG. NO. |
| | | | |

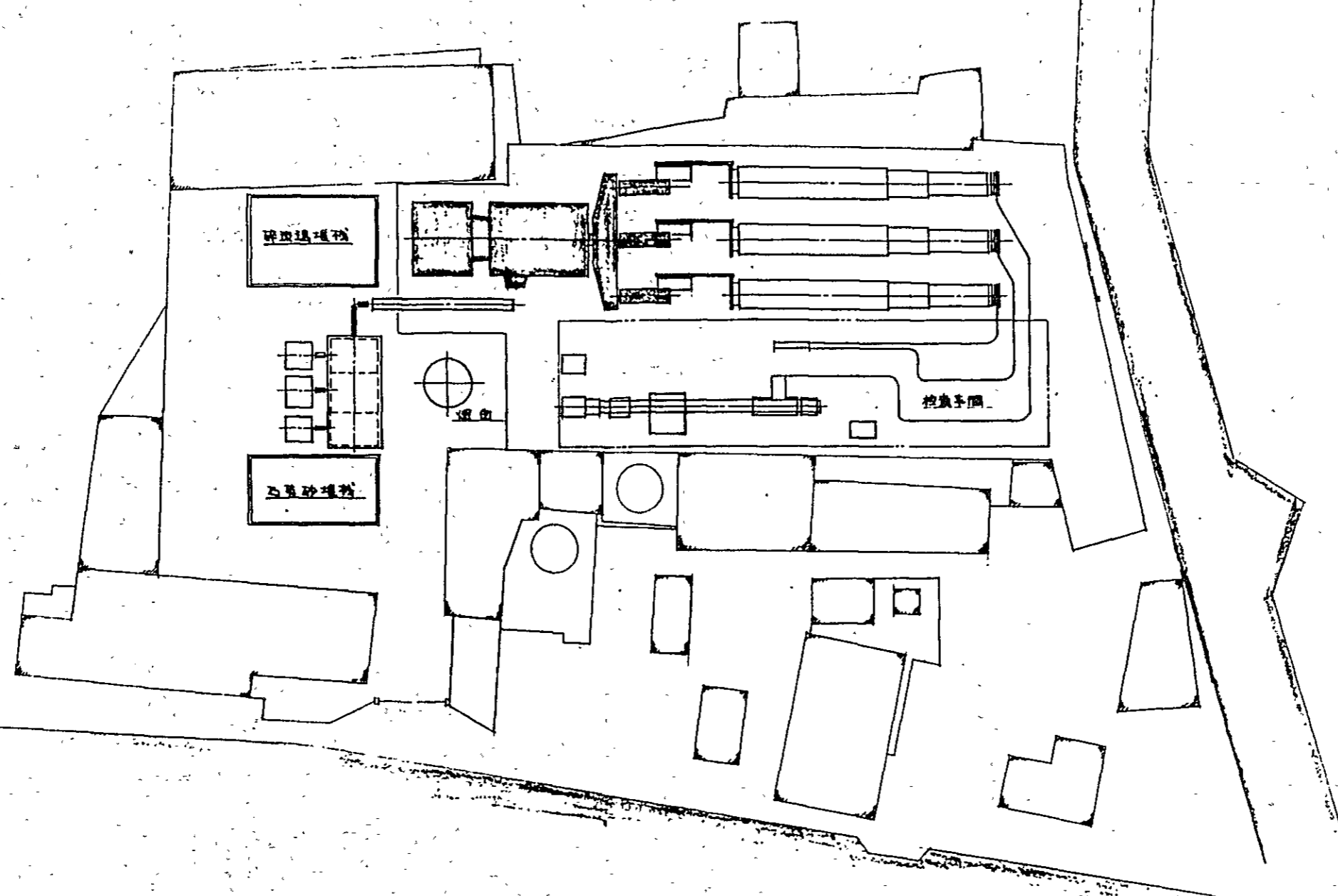


図 4

| | | | |
|---|-------|-------|------------|
| TOYO GLASS CO., LTD. TOKYO OSAKA, JAPAN | | | |
| 上海玻璃瓶二厂 厂平面图 (第3案) | | | |
| DWG. NO. | | DATE | 1983.12.22 |
| SCALE | 1/200 | BY | 小林傳雄 |
| WEIGHT | | CONT. | |

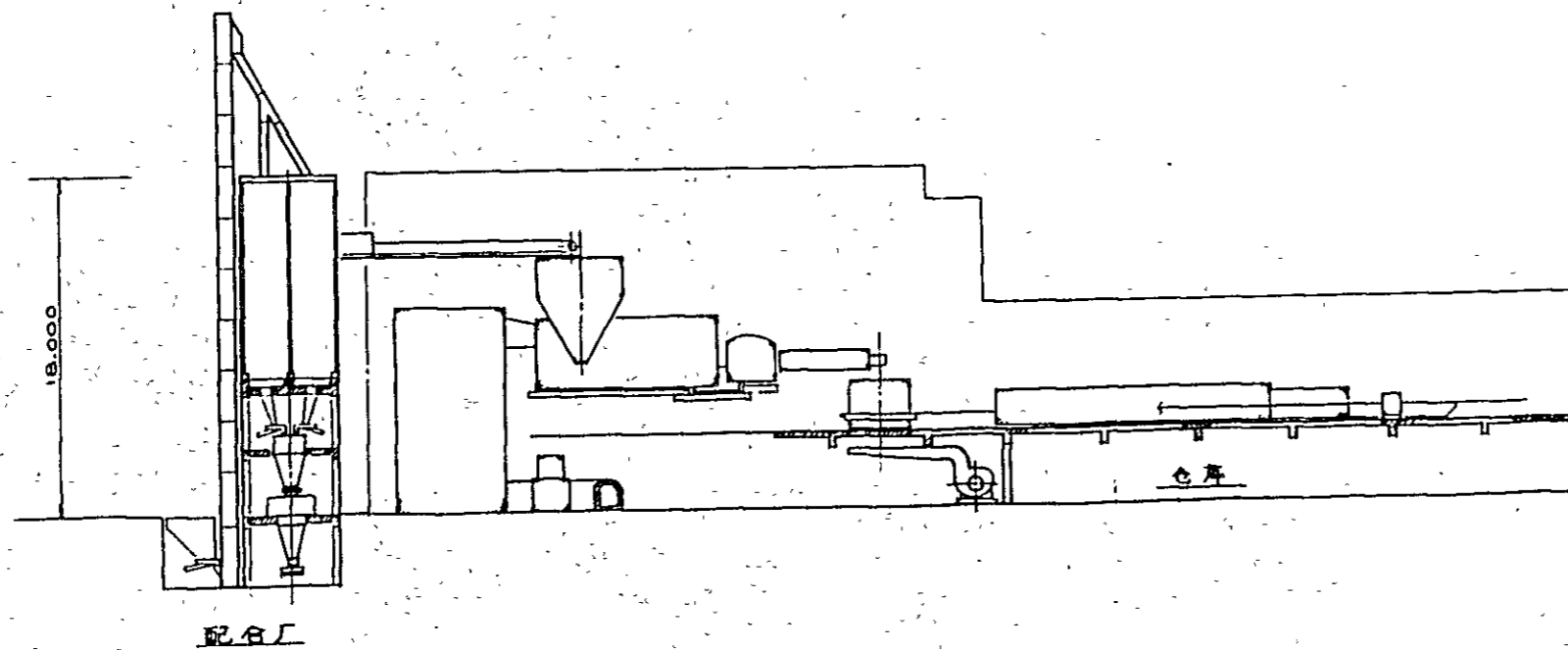
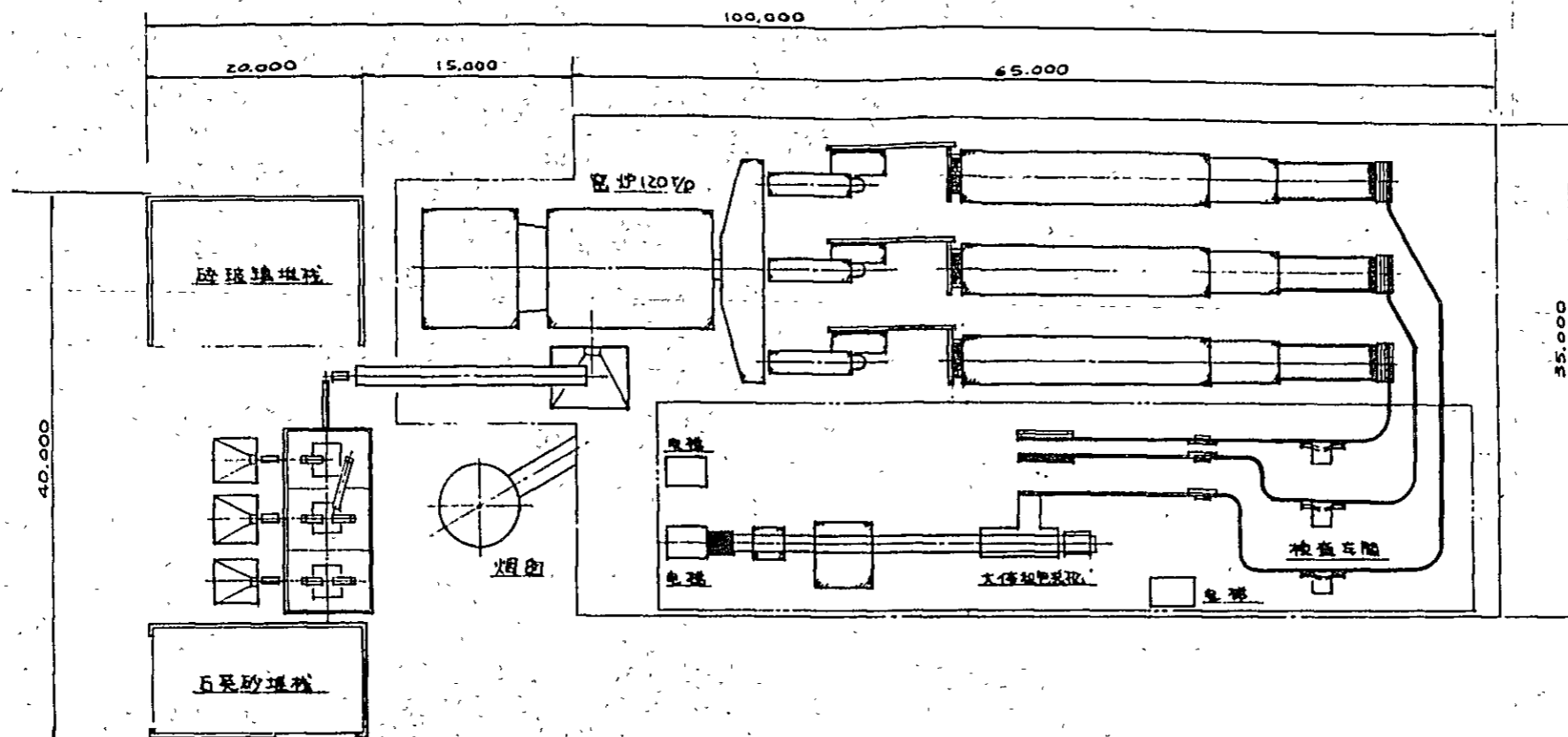


图 5

| | | | |
|---|-------|-------|------------|
| TOYO GLASS CO., LTD. TOKYO OSAKA, JAPAN. 上海玻璃器皿厂 (第3室) | | | |
| DWG. NO. | | DATE | 1953.12.25 |
| SCALE | 1/500 | BY | 小林博雄 |
| WEIGHT | | CONT. | |

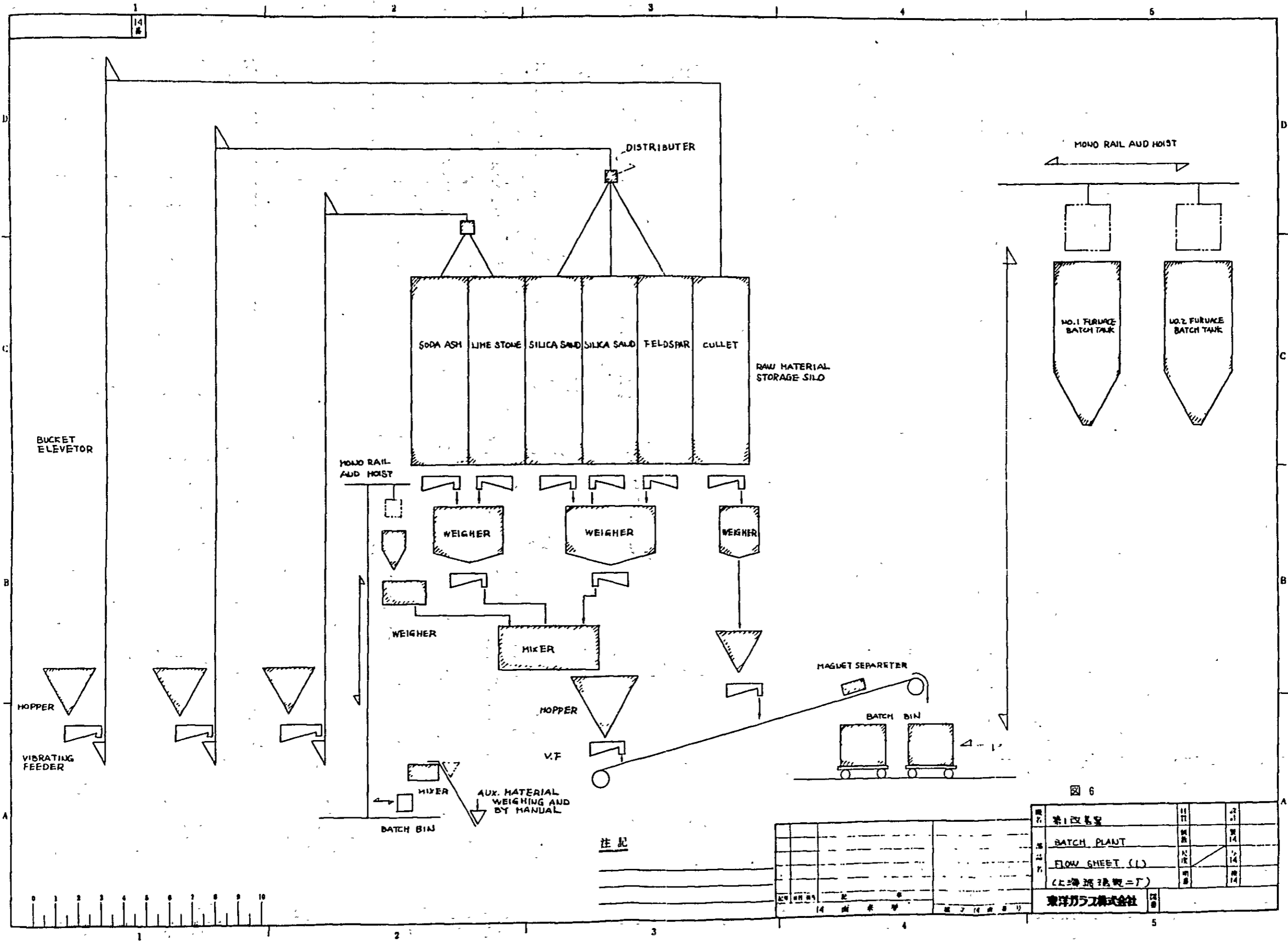
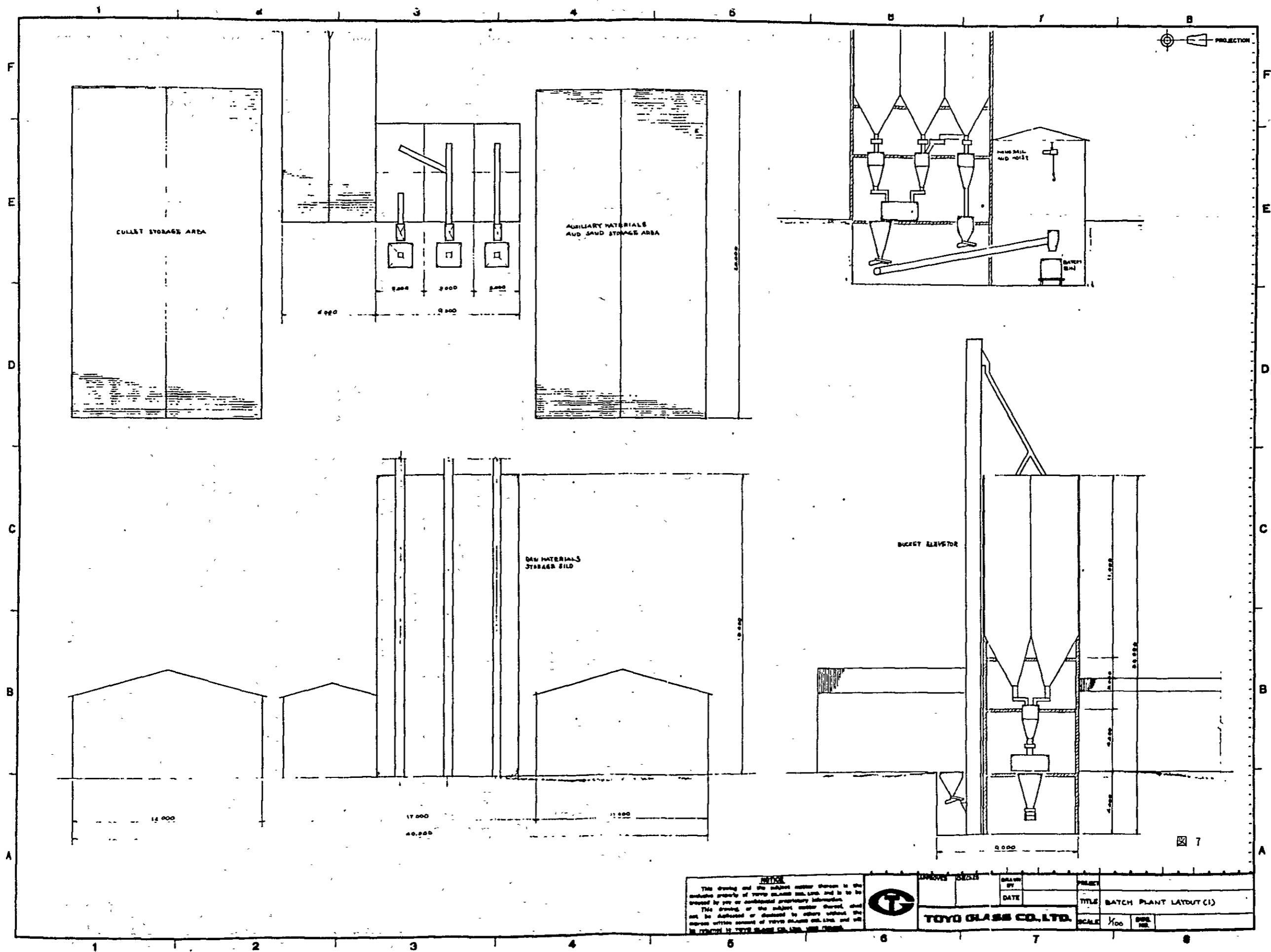


図 6

注記

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

| | | | |
|----|----------------|----|------|
| 種別 | 第1改善室 | 日付 | 14 |
| 名称 | BATCH PLANT | 製図 | 14 |
| 図名 | FLOW SHEET (1) | 尺度 | 1/14 |
| | (上海玻璃機二丁) | 明度 | 14 |
| | 東洋ガラス株式会社 | | |



| | | | |
|---|-----------------------------|--------------------|---|
| <p>NOTICE</p> <p>This drawing and the subject matter therein is the exclusive property of TOYO GLASS CO., LTD. and is to be treated as confidential proprietary information.</p> <p>This drawing, or the subject matter thereof, shall not be disclosed or divulged by others without the express written consent of TOYO GLASS CO., LTD. and will be returned to TOYO GLASS CO., LTD. upon request.</p> | <p>DATE</p> | <p>SCALE</p> | <p>PROJECT</p> |
| | <p>TOYO GLASS CO., LTD.</p> | <p>SCALE 1/100</p> | <p>PROJECT TITLE BATCH PLANT LAYOUT (1)</p> |

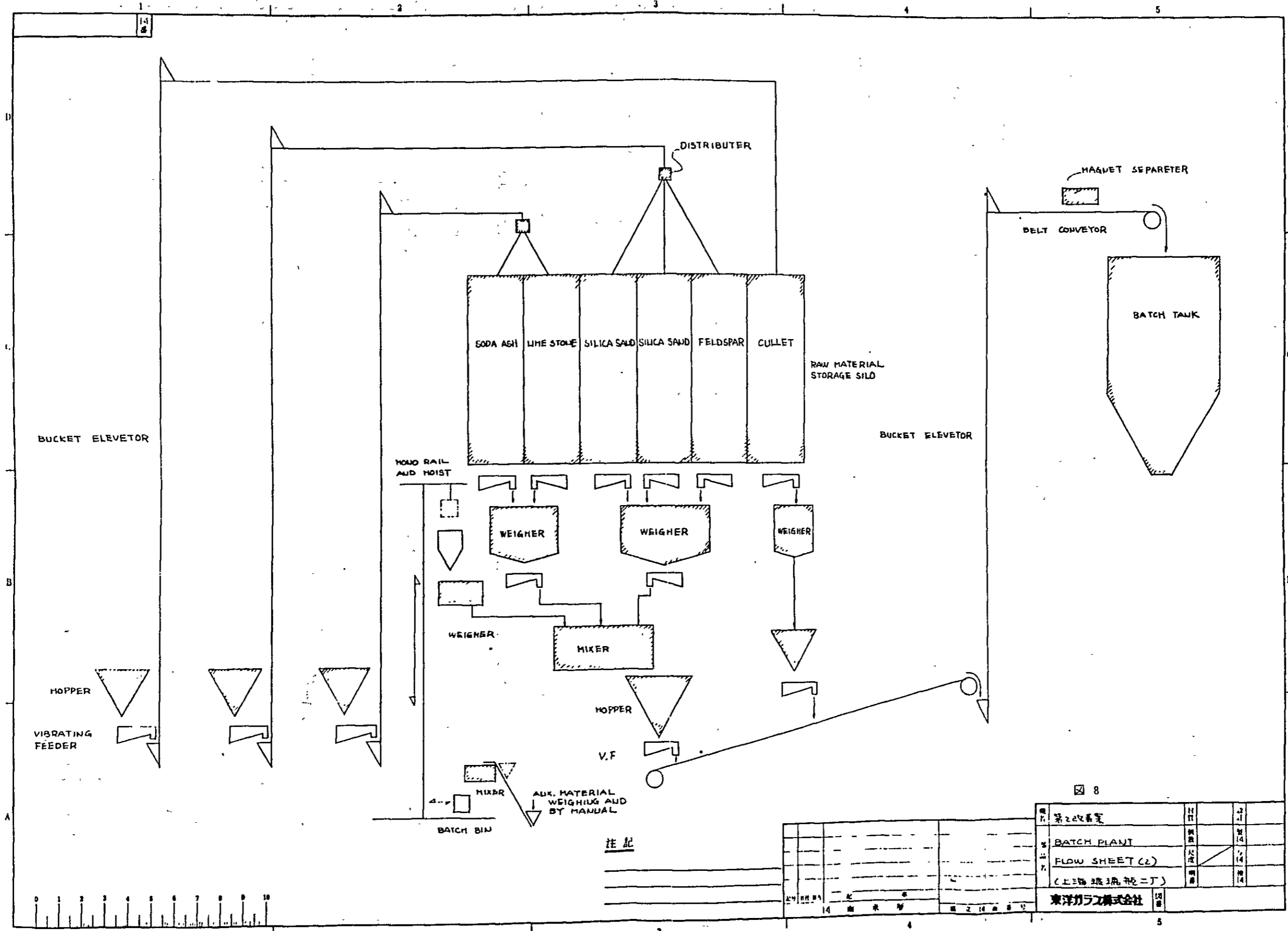
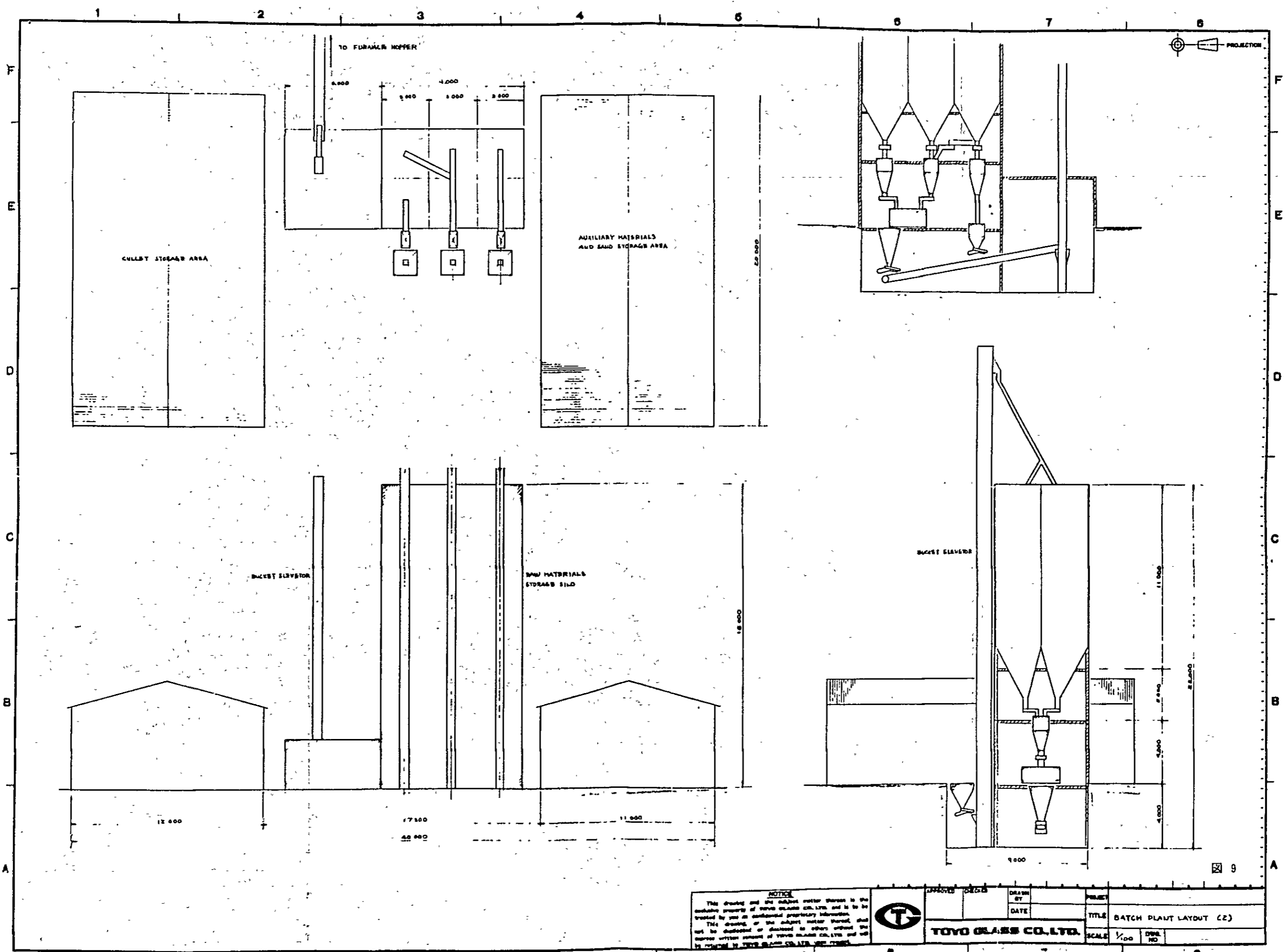


図 8


| | | | | |
|-----------|----------------|----|--|------|
| 欄外 | 第2改善案 | 設計 | | 1/14 |
| 欄外 | BATCH PLANT | 調整 | | 1/14 |
| 欄外 | FLOW SHEET (2) | 完成 | | 1/14 |
| 欄外 | (上海玻璃瓶二丁) | 明瞭 | | 1/14 |
| 東洋ガラス株式会社 | | 図章 | | |

注記

| | | | | |
|----|----|----|----|----|
| 14 | 14 | 14 | 14 | 14 |
| 14 | 14 | 14 | 14 | 14 |



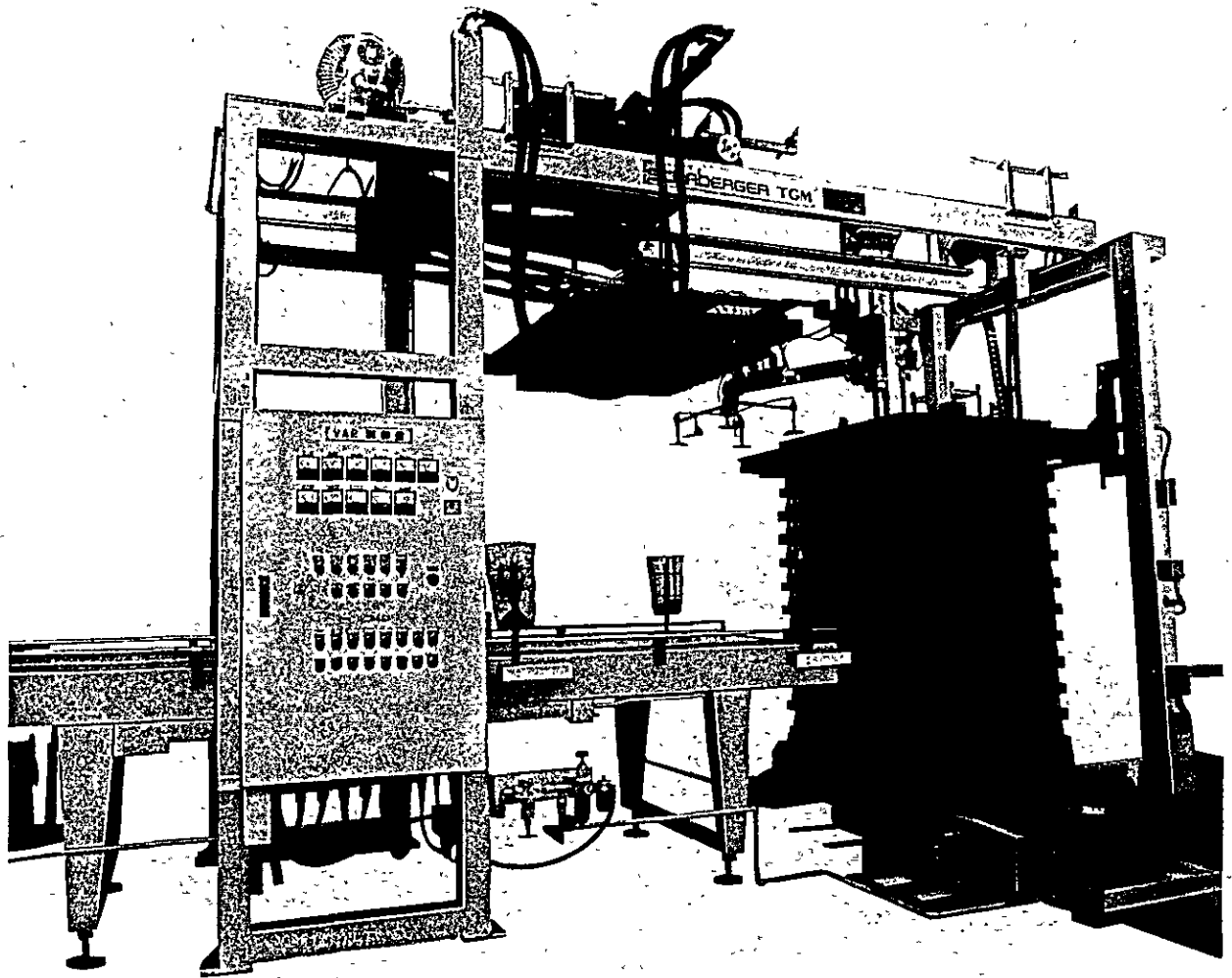
NOTICE
 This drawing and the subject matter therein is the exclusive property of TOYO GLASS CO., LTD. and is to be treated by you as confidential proprietary information. This drawing or the subject matter thereof shall not be duplicated or disclosed to others without the express written consent of TOYO GLASS CO., LTD. and will be returned to TOYO GLASS CO., LTD. upon request.

| | | | |
|---|----------|----------|------------------------|
|  | APPROVED | DATE | PROJECT |
| | DRAWN BY | DATE | TITLE |
| TOYO GLASS CO., LTD. | | | BATCH PLANT LAYOUT (2) |
| SCALE | 1/100 | DWG. NO. | |

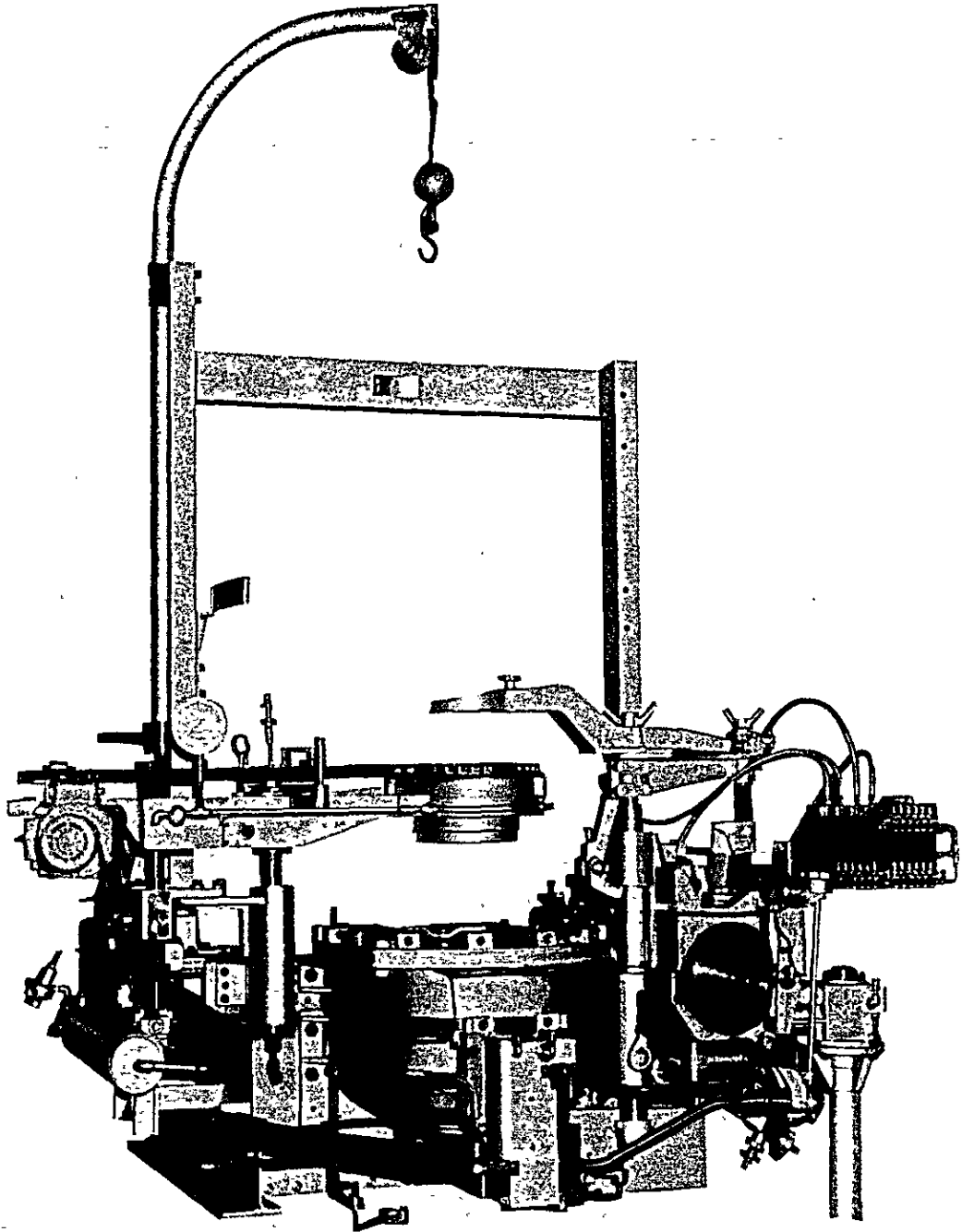
VAP-2L

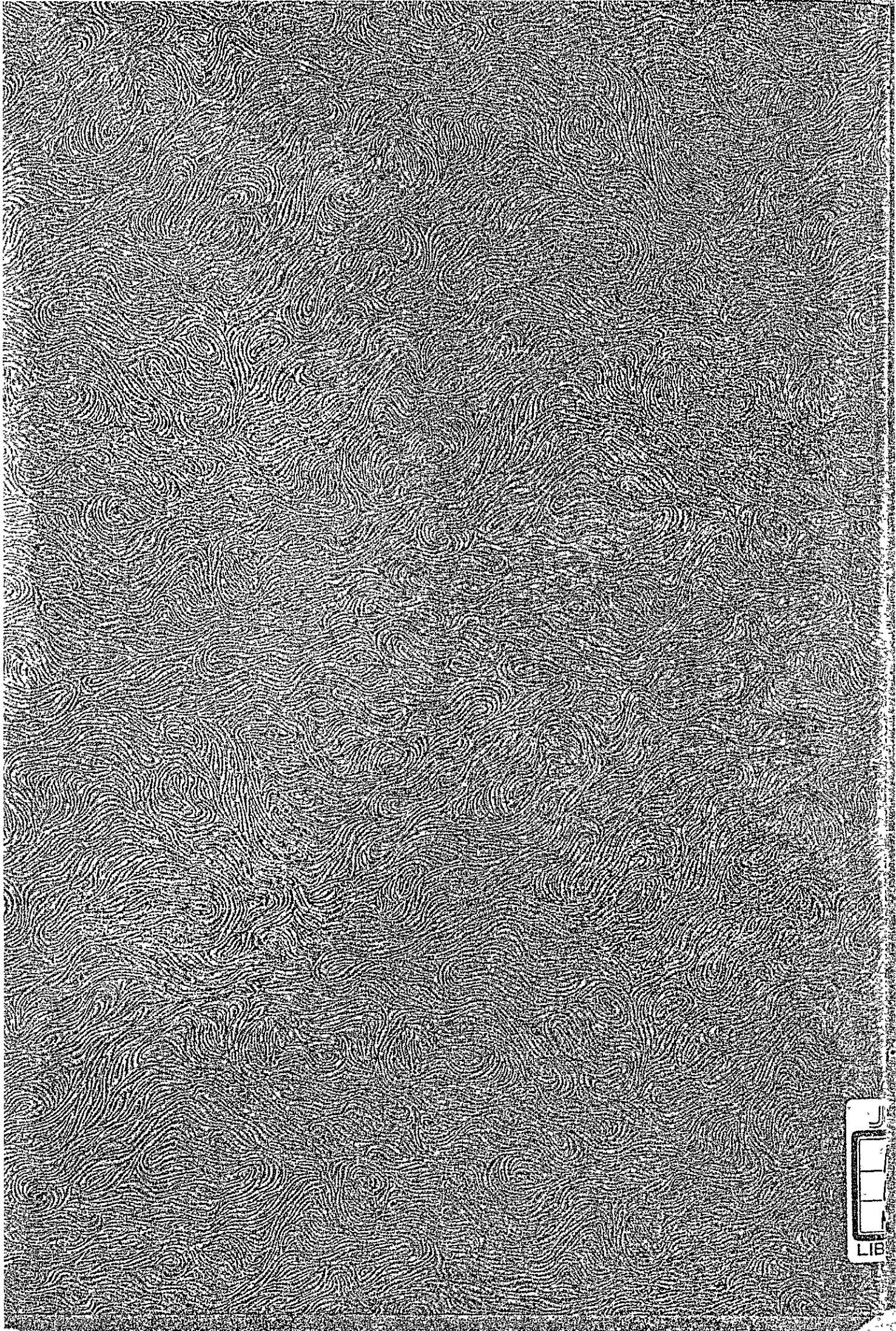
BULK PALLETIZER

SCHABERGER TGM



144-D GOB FEEDER





J
LIB