

中華人民共和國
工場(遼陽製藥機械)近代化計画調査
事前調査報告書

1990年6月

国際協力事業団

JICA LIBRARY



1086496(5)

21776

中華人民共和國
工場(遼陽製藥機械)近代化計画調査
事前調査報告書

1990年6月

国際協力事業団



国際協力事業団

21776

中華人民共和国工場（遼陽製材機械）近代化計画調査
事前調査報告書

目次

	<u>頁</u>
地 図	
1. 調査の概要（JICA）	1
2. 団員構成（JICA）	1
3. 調査日程（JICA）	1
4. 交渉の経緯（JICA）	2
5. 工場概要調査（コンサルタント団員）	3
(1) 遼陽製材機械工場概要	3
1) 工場の地理的位置および周囲の環境	3
2) 工場概要	3
(2) ガラスライニング設備生産工場概要	5
別 添	
1. 調査実施細則	21
2. 面談者一覧表（JICA）	36
3. 工場全体およびガラスライニング設備生産主要設備（写真）	43
4. 入手資料（ガラスライニング装置技術標準 QJ/LTJ02-01・02-89）	55

1. 調査の概要

本件調査は、遼寧省遼陽市にある遼陽製薬機械工場におけるカラスライニング設備の増産、品質向上に重点を置いた工場近代化計画を作成するものである。

今回の事前調査では、本格調査に係る細目を協議し、本件調査の実施細則を締結した。また、併せて、工場診断に先立つ工場概要調査を行なった。

2. 団員構成

(1) 団長・総括

MOORI, NOBUO
毛利 伸夫
国際協力事業団
鈹工業計画調査部
鈹工業計画課課長代理

(2) 副団長・産業機械行政

TSUBOTA, ICHIRO
坪田 一郎
通商産業省
機械情報産業局
産業機械課係長

(3) 団長補佐・調査企画

YAMAMOTO, AIICHIRO
山本 愛一郎
国際協力事業団
鈹工業計画調査部
工業調査課

(4) 生産管理

SATO, KEN'ICHI
佐藤 健一
ユニコインターナショナル(株)

(5) 生産工程

SATO, KATSUHIRO
佐藤 克博
八光産業(株)

(6) 通訳

KABUTO, CHIE
甲 千恵
(株)国際協力サービスセンター

3. 調査日程

3月16日(金)	7:00 8:00 羽田⇒大阪(JL-101)
	9:30 14:00 大阪⇒北京(JL-789) JICA中国事務所(打合せ)
3月17日(土)	団員打合せ、資料整理
3月18日(日)	移動(北京⇒遼陽)
3月19日(月)	工場(実施細則協議、工場概要調査)
3月20日(火)	
3月21日(水)	団員打合せ、資料整理
3月22日(木)	(移動)遼陽⇒北京
3月23日(金)	国家計画委員会(実施細則協議、署名)
3月24日(土)	JICA中国事務所(報告)
	15:00 19:55 北京⇒成田(NH-906)

4. 交渉の経緯

本件に係る調査実施細則について、工場及び国家計画委員会と協議を行ったが、下記の微修正を除き我方案どおりにて合意し、23日夕刻、毛利団長と国家計画委員会王毅氏との間で署名を行った。

- (1) 実施細則の2.(1)②の工程のうち、塗布、乾燥、焼結を一纏めとし、ライニングという項目にする。(なお、焼成を焼結に字句修正した)
- (2) 3.(2)に「1991年1月中旬に上記2.(2)の報告書案の現地説明を行う。」という項を追加する。

5. 工場概要調査

(1) 遼陽製薬機械工場概要

1) 工場の地理的位置および周囲の環境

遼陽市は遼寧省のほぼ真中に位置している。遼陽製薬機械工場は、遼陽鉄道駅の北側約300メートルにあり鉄道ならびに国道に沿っており資材ならびに製品の搬入、出荷に便利なところにある。

遼陽市の人口は160万人、市全体の総面積は240万㎡である。遼寧省で最大の市は沈陽市である。遼陽市は沈陽市から約70km南下した位置にある。

遼陽市は文化的に古い街で、2400年の歴史がある。同市には遼陽化学繊維工場（ナイロン66、ポリエステル繊維等）があり、化学繊維製造の街として知られている。同市は、上記の遼陽鉄道駅を中心として商店ならびに小企業が立ち並んでいるが、郊外は広大な農村地帯となっている。

2) 工場概要

(ア) 所在地：中国・遼寧省遼陽市勝利路1段2号

電話：26401、電報：0455

(イ) 工場幹部氏名：工場長 ^{Li} 李 ^{Cheng Song} 成 松 工程師

ガラスライニング工場責任者

^{Wei} 魏 ^{Xiang Zhi} 祥 稚 總工程師 高級工程師

(ウ) 工場創立の背景：1950年頃黒龍江省の^{Chichi baru}齊齊哈爾市に工場があった。

1957年遼陽市の現在地に移設。移設時は製薬機械の修理工場としてスタート。

(エ) 同工場の対外的関係部署ならびに主管部門

中央部：国家医薬管理局

省 局：遼寧省医薬管理局

市 局：遼陽市医薬公司

同工場は国家二級工場である。

(オ) 工場概要

ア) 工場面積等

工場建屋総面積：10万㎡

工場敷地総面積：22万㎡

従業員総人員：2,500人

工場総生産高：2,062万元（1989年度）（約6.2億）

工場内サブ建屋数：12建屋

イ) 工場生産品

遠心分離機

サイクロ減速機

ガラスライニング設備

以上が同工場の主要生産品である。ガラスライニングの専用工場ではない。

その他の生産品は建築材料、設備部品類である。サブ建屋として設計研究所、新分野の開発研究、機械修理工場等がある。

ウ) 技術者人数等

技 術 者：174人

工 程 師：96人

高級エンジニア：22人

エ) ガラスライニング設備以外の生産

遠心分離機の生産工程

脚部製造（3本脚）→スクリュ→デカント→テスト

乾式遠心分離機は種類が多い。

ステンレス、ゴムライニング分離機の生産も行っている。

特殊品としてチタニウム遠心分離機の生産を行っている。

サイクロ減速機の生産

初期は日本品の輸入でスタートした。

熱交換機のプロダクション

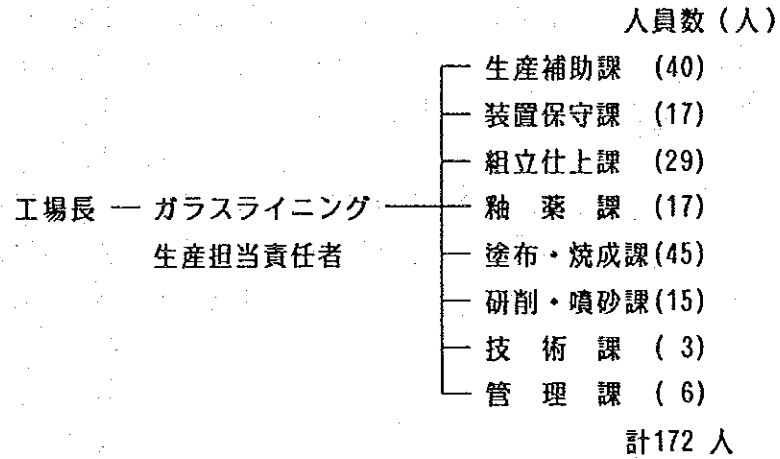
非標準品の生産も実施している。

オ) 遼陽製薬機械工場レイアウト

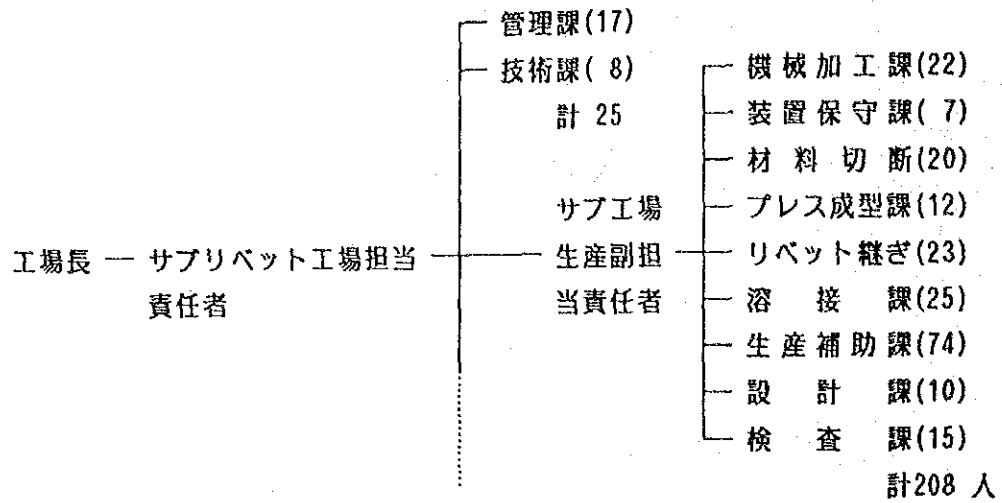
図 1 参照

(2) ガラスライニング設備生産工場概要

1) ガラスライニング工場組織



製缶、設計、検査等の関連部署



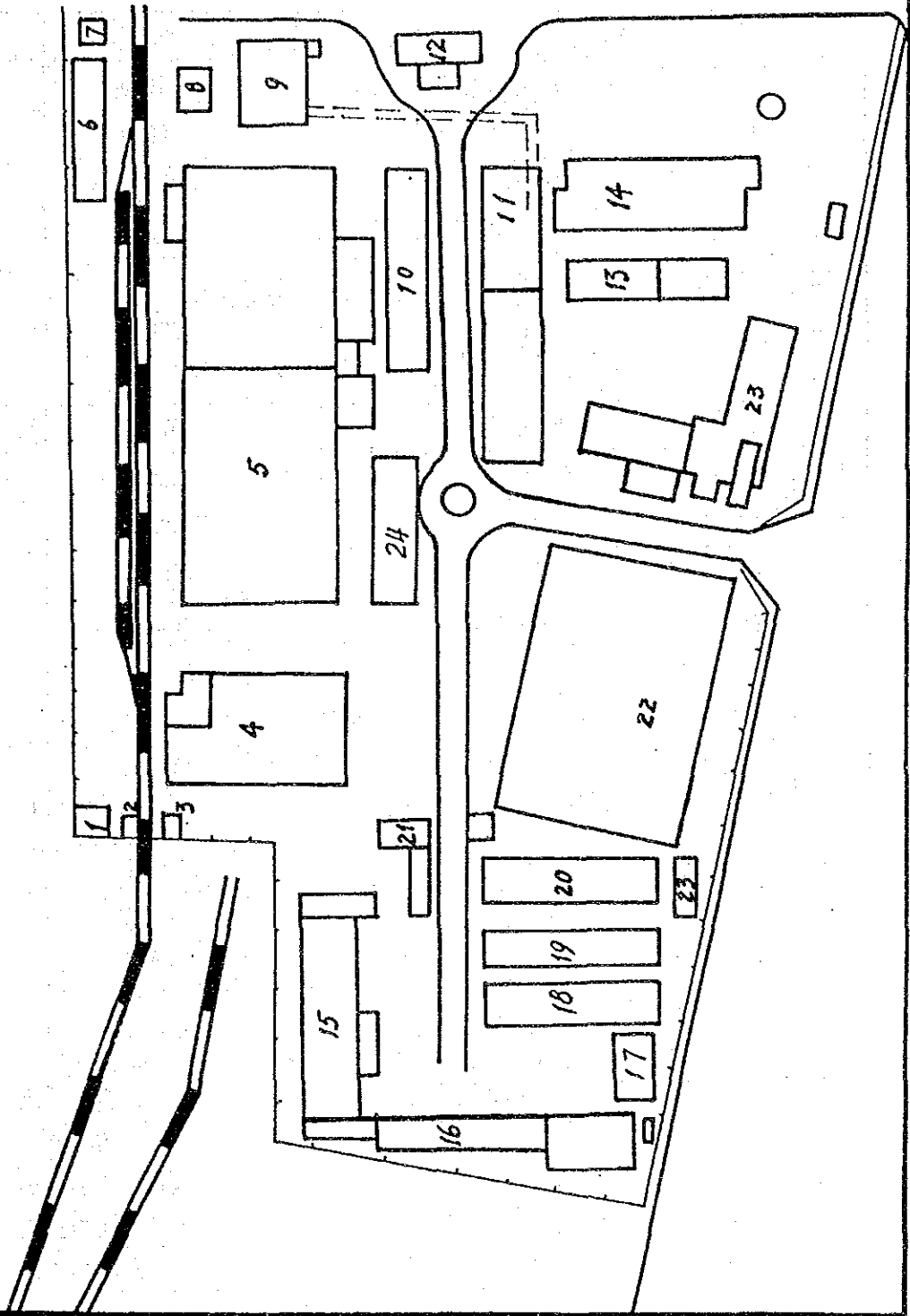
ガラスライニング設備生産部の人員は上記組織図より 405人と推定する。但し工場長、ガラスライニング生産担当責任者およびサブリベット工場担当責任者を除く。

同工場の組織は、主要 3生産部が独立した事業部になっていない。また設備も共通設備であることから、ガラスライニング生産部のみの従業員数および設備内容を明確にすることは難かしいと考える。

図-1 ガラスライニング工場総平面図

硝子分産区急平面佈置図

1:2000



编号	建筑物及构筑物名称	单位	建筑百积或数量	备注備考
1	装卸队休息室	m ²	170	
2	专用线值班室 専用引き込み線当直室	"	25	
3	新建专用线值班室	"	23.92	
4	南三楼 南三階(粘薬調合)	"	4605	
5	搪烧厂房 ライニング工場	"	6000	
6	贮油池 貯油槽	"	432	
7	油泵房 オイルポンプ室	"	66.5	
8	污水中和池 排水処理槽	"	102	
9	厂内锅炉房 工場内ボイラー室	"	686.4	
10	打砂除尘厂房 サンドブラスト工場	"	792	
11	热处理厂房 熱処理室	"	807.91	
12	汽油库 給油所	"	339.1	
13	理化室 化学試験室	"	638.29	
14	动修厂房	"	1180.04	
15	成品库 完制品倉庫	"	1215.97	
16	库 房 倉庫	"	787.92	
17	汽车库 車庫	"	231	
18	供销1库 制品倉庫	"	665.48	
19	厕所 トイレ	"	33	
20	仓库 倉庫	"	785.2	
21	办公室 事務室	"	270	
22	卸焊厂房 リベット室	"	5000	
23	测检中心 検査センター	"	5100	
24	下料厂房 材料切断室	"	800	

2) ガラスライニング設備生産工程図

製 缶 工 程

鋼板—材料切断—ロール巻き—溶接成型—部品組立溶接—胴・鏡溶接—検査
溶接—上鏡成型—部品組立溶接

ライニング工程

釉薬調製

研磨—焼純—噴砂—修正—施釉—乾燥—焼成—検査—粗立

↑

組 立 工 程

部 品

組立—検査—塗装—包装—保管—出荷
(圧力テスト)

3) 1989年度のガラスライニング製品販売総売上額 1,000万元 (約 3億円)

ガラスライニング反応機 (1,000L) 1台当りの売値 7,000元 (約21万円)

ガラスライニング貯蔵タンク (1,000L) 1台当りの売値 4,300元 (約12.9万円)

ガラスライニング・バルブ 1個当りの売値 200元 (約 6,000円)

4) ガラスライニング設備生産・販売諸データ

(単位：人民元)

名 称	1989年度
品 種	50～3,000Liter
生産台数	750
総生産高 (万元)	1,100 (約 3.3億円)
販売税金 (万元)	74 (約 2,220万円) 所得税、営業税、その他
販売コスト (万元)	865 (約 2.6億円) 本格調査で再調査

販売利益（万円）	170（約 5,100万円）
販売の利益率（%）	15.5
材料の利用率（%）	70.8
全員労働生産率（元/人年）	10,200

注）上記は1989年 1月～12月の実績値

5) ガラスライニング反応機の生産コストデータ

<u>コスト項目</u>	<u>コストにめ占る%</u>
原材料]	44%
副資材]	
燃料費]	12%
動力費]	
給料]	6%
従業員の福祉]	
工場経費]	16%
企業管理費]	22%
その他経費]	
製品の工場コスト	100%

6) ガラスライニング製品の過去 3年間における生産台数の推移

<u>製品の種類</u>	1987年	1988年	1989年	1990年
	<u>実績</u>	<u>実績</u>	<u>実績</u>	<u>計画</u>
50～3,000L反応機 及び1,000～3,000L 貯槽タンク	894（台） (815トン)	845（台） (1,777トン)	750（台） (1,567トン)	800（台） (1,600トン)
	計画の90%	80%	85%	

7) ガラスライニング製品合格率

1987～1989年度におけるガラスライニング製品一次引き渡し検査合格率（%）

	1987年		1988年		1989年	
	計画	完成	計画	完成	計画	完成
ガラスライニング製品						
ガラスライニング	99%	95%	99%	98%	99%	98%
製品全体						

8) 工場用役

(ア) 電気系統

変電所	1カ所
受電Voltage	10KV
各工場への送電	380 Volt
受電容量	17,500KVA/日
通常の使用量	10,000~15,000KVA/日

(イ) 蒸気
蒸気用ボイラーはあるが使用していない

(ウ) 圧縮空気
8kg/cm²g、動力75KW、2台(20ml、10ml)
タイプ：縦型中国製ピストンタイプ

(エ) 水
市水、20トン/日

9) ガラスライニング製品機種および重量、生産台数(1989)

ガラスライニング製品機種	重量(トン/台)	生産台数(%)
反応機		
BF 500(容量)	1.0	14
BF 1,000	1.7	28
BF 1,500	2.0	14
BF 2,000	2.5	24
BF 3,000	3.0	17

貯槽

BC 500	0.7	4 (BC 1,500~BC 3,000)
BC 1,000	1.0	
BC 1,500	1.4	
BC 2,000	1.8	
BC 3,000	2.1	

10) 主要生産設備リスト

加工工程	設備名称	製作メーカー名	台数	能力	ガラスライニング 生産平均利用率 (%)
鏡板用	プレス	自家製	1	1,200トン 加工最大 1.7m	50
	切断機	沈陽	1	最大30mm切断 可能 4mの物	40
	開先	濟南	1	長さ 8m	50
	ペンデング	旧日本製	1	板厚20mm可能	50
	ローラ				
	自動溶接機	上海	4		80
	手動溶接機		直流4		50
			交流20		60
	焼成炉	自社製	電気炉2 重油炉1		30 (停電による) 60
	粘薬製造機	自社製 (自動機)	2		30
機械加工 設備	ボールミル	唐山	4		50
	中間周波数 発電機	錦州	1	100kw	20
	旋盤	沈陽、上海、北京工作機械廠製作	10台 (含溶接後の引張試験機 1台)		60
	ミリング マシン				
カンナ盤					
ケン削盤					
その他	クレーン				

11) ガラスライニング工場勤務体制

勤務体制 24時間勤務（4組 3交替制、8時間/シフト）但し、3交替工程はライニング、サンドブラスト、研削、釉薬調合。日勤は製缶工程

12) 工場における停電状況

工場運営において、もっとも懸念される問題として停電状況は次の通りである。

通告停電：平均 3日/週

その他無通告停電がある。

注：中国東北地方は近年年間を通して雨量が少なく、春は農村への電力供給が主となる。夏・秋・冬は雨量が少ないため停電が多い。

13) 中国におけるガラスライニング設備生産工場の数

中国全国で約 100社、遼寧省内に15社、遼陽市に 8社ある。遼陽製薬機械工場は中国では大きい方の工場である。

沈陽市に第 1、第 2の 2社があり、第 2工場はガラス専用工場で規模は遼陽製薬機械工場並みである。

鞍山市に 1社あるが無許可工場である。また遼陽市における他社は小規模工場であるとともに無許可工場である。

無許可工場とは、圧力容器取扱許可等遼寧省ならびに国家规定の許可を持っていない工場である。

このような無許可工場が生産工場として運営していける背景には、中国のおかれている事情ならびに市場のガラスライニング設備の需要が高いことがあげられよう。

14) 遼陽製薬機械工場における共通修理工場内主要設備リスト

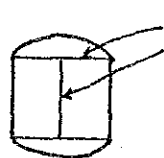
設備名称	型式	台数	製造年月日
普通施盤	C620-1, $\phi 400 \times 750mm$	1	1970年 6月
”	C620-1, $\phi 400 \times 650mm$	1	1966年12月
”	C620-1, $\phi 400 \times 1,500mm$	1	1971年
”	C630, $\phi 615 \times 2,800mm$	1	1971年10月
”	CA6150 $\times 1,500mm$	1	1986年 6月
縦型フライス盤	XA5032	1	1987年10月
横型フライス盤	X63W, $400 \times 1,600mm$	1	1974年
単臂刨	B1012A, $1 \times 4m$	1	1978年 5月
トラバース形削り盤	B665	1	1985年
スロッター	G-2	1	1938年
平面研磨機	H7132A, $320 \times 1m$	1	1975年12月
万能研磨機	H1432A, $320 \times 1,500mm$	1	1974年 4月
縦型ボール盤	Z535, $\phi 35mm$	1	1973年12月
ジブボール盤	Z32K, $\phi 25mm$	1	1961年12月
金属ポーリング機械	T68	1	1974年 2月

15) 生産工程

生産工程における技術討議の結果、同工場における問題点は下記のとおりであった。

(ア) 製缶工程における溶接技術

溶接の合格率が低い。溶接の1回目の合格率は85%。溶接箇所を3回検査し合格しないものは不合格製品として、その後の工程へは流さない。溶接設備が悪いので問題となっている。直線部は自動アーク溶接を行っているが溶接機がズれる。

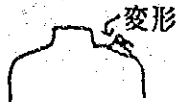
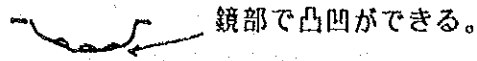


外部の溶接研究所に検討を要請している。

手動溶接では、技術レベルが高くない。その理由は、溶接技術の経験者(年長者)がやめて行き若年層の時代となっている。溶接工の教育対策を検討している。

(イ) 焼成工程での変形

缶体等の重さで変形が生ずる場合がある。



設計室で検討しているが問題は解決されていない。

ガラスの剥離が生じる。焼成時ガラスの表面に^{フラヒ}爪飛が生じる(薬の成分を検討している。1985年、1986年に問題が多発したが、その後1987~1989年は、発生が少なかった。

(ウ) 検査工具および機械リスト

ガラスライニング工場は次の検査機器を保有している。

ガラスライニング厚み計

鋼板の厚み計

ピンホールテスト器 (10,000V ~ 25,000V)

中国製、日本製 (Sanko Precision Measuring Instruments
T0-100 High Power DC Type)

回転計

ダイヤルゲージ

材料の機械テスト機 (万能試験機アムスラー)

X線の撮影

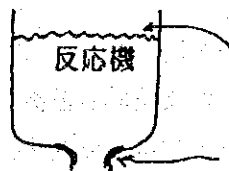
水圧テスト機

真空テスト機

気密テスト機

(エ) 釉薬関係

釉薬の調整温度が 800℃以下を考えている。顧客の needs は反応機は耐酸・耐アルカリであることを強く希望している。この工場製品は耐酸性は良好であるが耐アルカリ性をもっと良くする必要がある。耐アルカリ性は現在 4~6 の範囲であるが目標は 3以下である。



溶接線上の剥離も起きるので解決したい。

剥離が生じやすいので解決したい。

16) 生産管理

(ア) 工場内気温、湿度記録

同工場では毎日の気温、湿度の記録はとっていない。遼陽市の最高温度30℃、最低温度-20℃である。気象庁に記録があるかどうか後日調査する。

(イ) ガラスライニング製品の品質検査課の人員数

15人である。しかしその中には他の業務を兼務している者がいる。ガラスライニング専門検査員は6人で20年以上の経験者である。役割は、加工工程、作業標準を基準としての工程チェック、溶接棒のチェック（乾燥具合）。顧客からのクレームに対応。

(ウ) 設計組の作業内容

国家规定（上海医薬工業設計院）の標準を使用した压力容器の設計。

中国国家標準GB（JIS, ISO, ASMEから作成）

压力容器の分類：第3類は国家認定

第2類は遼寧省認定

第1類は遼陽市認定

圧力の大きさ、压力容器内物質、燃焼性等は米国のASMEと大体同じである。

(エ) ガラスライニング生産の管理

管理窓口：化学工業部

合格／認可条件

－製品品質標準：ZBG

－国家规定の責任者が許可証を持っていること

－国家规定の設計者であること

－压力容器取扱責任者が国家認定者であること等

(オ) 教育・訓練の実施状況

工場長は規定の試験に要合格（压力容器取扱、ガラスライニング試験、TQC等）。溶接工は国家规定の溶接技術試験に要合格。以上の国家試験に合格するよう工場外の施設で勉強させる。新入社員教育は6ヵ月間、その後は見習工として配属する。

中国内にガラスライニング協会がある。1回/2ヵ月で技術交流、企業管理の交流を行っている。

(カ) 同工場における文献類の入手方法

西独、日本、ハンガリヤの雑誌、カタログ類の収集。中国ガラスライニング協会発行誌を利用している。

(キ) 現在増設中のガラスライニング工場建屋

工場門南側に建設中、1990年5月完成の予定。

(ク) 同工場で使用されている材料規格

鋼板 国家標準10号鋼 GB699-65

C	Si	Mn
0.07-0.14	0.17-0.31	0.35-0.65

σ_b	σ_s	引張強度
34kgf/mm ²	21kgf/mm ²	

A3 GB700-79

σ_b	σ_s	(C=0.14 ~ 0.12)
38-47kgf/mm ²	22-24kgf/mm ²	

溶接棒	Mn	Si	Ni	Cr	Mo	V	σ_b	σ_s
E4303	1.25	0.9	0.3	0.2	0.3	0.08	48	17 kgf/mm ²

溶接ワイヤ	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni
08GB699-65	0.05	0.03	0.25	0.04	0.046	0.10	0.25
	-0.11		-0.50				

(ケ) ピンホールの修理

中国ではガラスライニング設備のピンホールをタンタルで修理することは認められていない。4回塗布後ピンホールが直らないものは工場内で不合格品として取扱う。

反応機として製作した製品がピンホール修理し、ライニング厚が大きくなったものは、貯槽用として出荷する。製品全体の 3～5%に相当する。

(コ) 製作図面

顧客から設計図の提出のあるもの 約10%
同工場内で設計図を作成するもの 約90% 標準品

(サ) 中国国家規格

GB 7993-87	高電圧試験	} データ 1回/1ヵ月又はlot で 1台 試験毎年 1台を国家検査所につ て検査を受ける。輸出品は検査所 が来て検査する。
GB 7990-87	衝撃試験	
GB 7987-87	耐酸試験	
GB 7988-87	耐アルカリ試験	
GB 7987-87	耐温急変化試験	
GB 7994-87	耐水圧試験	
GB 7995-87	気密試験	
ZBG 94004-87	品質保証基準	

耐酸 0.8g/m² day、耐アルカリ 4g/m² day、衝撃 2,800g-cm joule、
温度(熱) Δt= 240℃

(シ) 対外国ガラスライニング会社との交流状況

八光産業㈱、池袋磁器㈱、神鋼ハードラー㈱の工場見学を行った。
八光産業㈱とは技術導入対価が高価であったことから断念し、現在西
独ハードラー社と技術導入交渉中である。

(ス) 工場近代化構想

- 鏡板製造設備 (spinning machine) の導入計画がある。その理由は3,000 liter 以上の容器を生産するためには、現在の設備では小さすぎる。30,000 liter以上には是非大型 spinning machine が必要となる。また、防圧鏡板の製造用 spinning machine である必要がある。
- 溶接機としては自動溶接機の導入
- 塗布は、ロボットの導入 (新入社員でも塗布が可能になる)
- Dust collector、従業員の健康対策上重要

- 一 その他計測機器として検査機器、釉薬の均一塗布用対策、釉薬の熱膨脹率測定器

以上の機械・設備以外は中国国内で調達が可能である。近代化のための総投資額は中国国内調達機械、海外調達機械および技術導入料を含め2,000 万元（約 6億円）と考えている。

製品の品質向上を含め技術改善は、自社技術プラス海外からの技術導入で対応していく考えである。

中華人民共和國

工場（遼陽製藥機械）近代化計画

調査実施細則

日本国国際協力事業団

中華人民共和國国家計画委員会

この実施細則は下記の二機関により合意されるものである。

日 本 国 際 協 力 事 業 団

中 華 人 民 共 和 国 国 家 計 画 委 員 会

この実施細則は下記の二者の署名により確認されるものとする。

1990年3月23日

日 本 国
国 際 協 力 事 業 団
調 査 団 団 長

毛 利 伸 生

毛利伸生

中 華 人 民 共 和 国
国 家 計 画 委 員 会
技 術 改 造 司 引 進 処 処 長

王 毅

王毅

日本国政府は、中華人民共和国政府の提案に基づき、工場（遼陽製薬機械）近代化計画調査の実施を決定し、1990年3月23日、本計画調査の実施に関する口上書を中華人民共和国政府と交換した。

日本国政府による技術協力の実施機関である国際業力事業団は、日本国において施行されている法律及び規則に従い本調査を実施する。

国家計画委員会は、中華人民共和国政府の本調査に関する担当機関として、中華人民共和国において施行されている法律及び規則に従い中華人民共和国関係機関の調整を行うとともに国際業力事業団が派遣する調査団と協力して本調査の円滑な実施を図る。

1990年3月23日、日本国政府が中華人民共和国政府に発した口上書及び中華人民共和国政府の口上書による回答に基づき、国際業力事業団と中華人民共和国国家計画委員会は、協力の内容、範囲及び調査日程並びに協力を進めるに当って両国政府が取るべき措置等の詳細について本実施細則を定める。

1. 協力の内容及び範囲

(1) 日本側は、中国側と協力して本計画について、技術的、財務的実行可能性調査を実施する。

具体的には、下記(3)の遼陽市における製薬機械工場に対し工場診断を実施し、その結果に基づき、既存設備の利用に重点をおいた生産管理と製造技術に関する現実的かつ実現の可能性の高い近代化計画を策定するものである。

(2) 日本側は、本調査の期間中、調査に参画する中国専門家に対し、現地調査業務を通じ、技術移転を行う。

(3) 調査対象工場及び対象製品は次のとおりとする。

対象工場 : 遼寧省遼陽製薬機械工場
対象製品 : ガラスライニング設備

2. 調査の内容

調査は、中国における現地調査と日本における国内調査により構成される。

(1) 現地調査においては、主として以下の業務を行う。

①工場の概要調査

- イ. 建物、敷地及び用役
- ロ. 製品及び生産量
- ハ. 製造設備
- ニ. 組織及び人員
- ホ. 材料、部品
- ヘ. 販売
- ト. 生産計画及び生産実績

②生産工程に関する調査

- イ. 原料受入れ
- ロ. 材料切断
- ハ. 成形
- ニ. 溶接
- ホ. 研削
- ヘ. 噴砂
- ト. ライニング
 - i. 塗布
 - ii. 乾燥
 - iii. 焼成
- チ. 組立
- リ. 検査(含ゆ彙)
- ヌ. 出荷

③生産管理に関する調査

- イ. 設計管理
- ロ. 調達・在庫管理
- ハ. 工程管理
- ニ. 品質管理
- ホ. 製造・検査設備管理
- ヘ. 教育・訓練

④近代化計画に関する調査

- イ. 計画の内容
- ロ. 実施スケジュール

(2) 日本における国内調査においては、中国における現地調査の結果を踏まえ、以下の項目により構成される報告書を取りまとめる。

- ①工場の概要調査
- ②生産工程の現状と問題点
- ③生産管理の現状と問題点
- ④工場近代化計画
 - イ. 計画の内容
 - ロ. 実施スケジュール
 - ハ. 近代化に要する経費
 - ニ. 近代化計画実施上の留意点
- ⑤結論と勧告

3. 調査期間及び工程

(1) 調査期間は別紙のとおり1990年6月上旬から1991年3月下旬までのおおむね10ヶ月間とする。

(2) 調査工程はおおむね以下のとおりである。

- ①現地調査を1990年6月下旬までに終了する。
- ②1991年1月中旬に上記2.(2)の報告書案の現地説明を行う。
- ③1991年3月中旬を目途に上記2.(2)の報告書を取りまとめる。

4. 報告書

国際協力事業団は下記の日本文による報告書を国家計画委員会に提出する。

(1) 最終報告書案 (5部)

工場の診断結果及び近代化計画の提案を内容とするもので、1990年11月下旬に提出する。

(2) 最終報告書 (10部)

最終報告書案に対する国家計画委員会及び工場の意見を受けた後、2ヶ月半以内に提出する。

5. 中国側が取るべき措置

現地調査を円滑に実施するために、中国側は中華人民共和国において施行されている法律及び規則に従い以下の措置を取る。

- (1) 中国側専門家、事務職員及び作業員等の提供及びそれらに係る全ての経費負担
- (2) 現地調査に必要な作業所及び机、椅子等備品の提供及び宿舍の斡旋（但し、調査サイトにおいて通常の方法で借上げが困難な場合は宿舍の無償提供）
- (3) 現地調査のために必要な通訳の無償提供
- (4) 現地調査のために必要な航空機、鉄道、車輛及び船艇等の手配（但し、通常の方法で借上げが困難な車輛及び船艇等については、運転手等を含め無償提供）
- (5) 現地調査のために必要な中国国内間電話設備の提供及びそれに係る経費負担
- (6) 現地調査のために必要な諸許可の手続きの実施
- (7) 調査のために必要な資料及び情報の提供
- (8) 調査のために必要な資料の中国から日本への移送許可
- (9) 現地調査期間中の調査団員の病気、怪我が発生した場合の病院の手配
- (10) 現地調査期間中の調査団員の安全の確保
- (11) 日本から持ち込む資機材の中国国内輸送費の負担
- (12) 日本から持ち込む資機材の輸入及び再輸出に必要な手続き
- (13) その他軽微な資機材等の一部負担
- (14) 調査対象工場における調査協力体制の整備

- ①工場長クラスを長とした「工場近代化委員会」を設置し、調査の円滑な実施に必要な協力を行うこととする。
- ②「工場近代化委員会」は、現地調査団の訪中までに自工場について前記2. (1)の各項目についての資料を整理しておくこととする。

6. 日本側が取るべき措置

日本側は、調査に当って以下の措置を取る。

- (1) 日本側調査団員の技術費、渡航費、現地調査期間中の食費、旅費及び医療費等の経費負担（上記5. (2)、(4)の中国側が負担する場合を除く。）
- (2) 日本から持ち込む資機材の日本から中国までの往復輸送費の負担
- (3) 上記4. の報告書の提出

7. 本実施細則に定めていない事項については、本調査期間中両者協議して定めるものとする。

別紙

調査期間及び工程（予定）

年月 工程	1990年						1991年				
	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
国内事前準備											
現地調査											
報告書案作成											
報告書案送付											
報告書案説明											
最終報告書作成											
最終報告書送付											

中国における作業

日本における作業

中华人民共和国
工厂现代化计划调查的实施细则
(辽阳制药机械总厂)

中华人民共和国 国家计划委员会

日本国国际协力事业团

此实施细则是由下列两个单位一致同意的

中华人民共和国

日 本 国

国家计划委员会

国际协力事业团

此实施细则经下列二人签字而确认

一九九〇年三月二十三日

中华人民共和国

日 本 国

国家计划委员会

国际协力事业团

技术改造司引进处处长

调 查 团 长

王 毅

毛 利 伸 生

王毅

毛利伸生

日本政府根据中华人民共和国政府的建议，决定对工厂（辽阳制药机械总厂）现代化计划进行调查，并于一九九〇年三月二十三日与中华人民共和国政府就上述计划调查交换了照会。

日本国际协力事业团为日本政府进行技术合作的执行机构，将按照日本国现行法律和规章进行该项调查。

国家计划委员会为中华人民共和国政府进行本调查的执行机构，将按照中华人民共和国的现行法律和规章，负责中国有关部门间的协调工作，并与日本国际协力事业团派遣的调查团进行合作，以便顺利地实施本调查。

一九九〇年三月二十三日根据日本国政府致中华人民共和国政府的照会和中华人民共和国政府对照会的复照，日本国际协力事业团和中华人民共和国国家计划委员会对合作的内容、范围、调查日程以及两国政府为推进本项合作应采取的具体措施等问题，制定本实施细则。

1. 合作的内容和范围

(1) 日方与中方合作，对本计划进行技术上、财务上的可行性调查；具体对下述第(3)辽宁省辽阳市辽阳制药机械总厂进行工厂诊断。根据诊断结果，制定以利用现有设备为重点，在生产管理和制造技术方面实现可能性较大的现代化计划。

(2) 在进行本项目的调查过程中，日本方面将通过现场调查，向中国方面参加调查的专业人员进行技术转让。

(3) 调查对象工厂以及对象制品如下：

对象工厂：辽宁省辽阳制药机械总厂

对象制品：搪玻璃设备

2. 调查内容

本调查包括在中国的现场调查和在日本国内的调查。

(1) 现场调查主要进行以下工作

① 工厂概况调查

(i) 厂房、场地及用途

(ii) 产品及产量

(iii) 制造设备

(iv) 组织及人员

(v) 材料、部件

(vi) 销售

(vii) 生产计划与生产实绩

② 生产工艺调查

(a) 原材料购入

- (b) 切割材料
- (c) 成型
- (d) 焊接
- (e) 磨削
- (f) 喷砂
- (g) 搪玻璃衬
 - 1. 喷粉
 - 2. 干燥
 - 3. 烧结
- (h) 装配
- (i) 检验
- (j) 出厂
- ③ 生产管理调查
 - (i) 设计管理
 - (ii) 供应、库存管理
 - (iii) 工艺管理
 - (iv) 质量管理
 - (v) 制造、检验设备管理
 - (vi) 教育及培训
- ④ 中国工厂现代化计划调查
 - (i) 计划的内容
 - (ii) 实施日程

(2) 在日本国内调查,要根据在中国现场调查的结果,汇总写出由以下项目组成的工厂现代化计划报告书:

- ① 工厂概况
- ② 生产工艺的现状和问题
- ③ 生产管理的现状和问题
- ④ 工厂现代化计划
 - (i) 计划的内容
 - (ii) 实施日程
 - (iii) 现代化所需经费
 - (iv) 现代化计划实施中的注意事项
- ⑤ 结论与建议

3. 调查时间及程序

(1) 调查时间如附表一所示,自一九九〇年六月上旬到一九九一年三月下旬,约十个月左右。

(2) 调查程序大体如下：

① 现场调查一九九〇年六月下旬完成。

② 上述2.(2)的报告书(草案),于一九九一年一月中旬进行现场说明。

③ 以一九九一年三月中旬为目标,提出上述2.(2)的报告书。

4. 报告书

国际协力事业团向国家计划委员会提交用日文写成的下列报告书

(1) 最终报告书(草案)五份

以工厂诊断结果及现代化计划建议为内容,一九九〇年十一月下旬提交。

(2) 最终报告书十份

接到国家计委和工厂对最终报告书(草案)的意见后,二个半月内提交。

5. 中国方面应当采取的措施

为了使现场调查顺利进行,中方将根据中华人民共和国现行法律和规章,采取以下措施:

(1) 配备中方专业人员、行政人员和作业工人,负责上述人员与调查工作有关的全部经费。

(2) 在进行现场调查时,无偿提供必要的工作场所以及桌、椅等物品,安排调查团成员的宿舍(如在调查现场,难以用通常租赁方法解决宿舍时,则由中方无偿提供宿舍)。

(3) 无偿配备进行现场调查所需的翻译人员。

(4) 为进行现场调查,联系飞机、火车、车辆及船舶等交通工具(如用通常租赁方法难以解决车辆和船舶时,则由中方无偿提供交通工具和司机)。

(5) 为进行现场调查,提供中国国内电话设备并负担其相应的费用。

(6) 办理现场调查所必需的各种批准手续。

(7) 提供调查所需的信息和资料。

(8) 允许日方人员将调查所需的资料由中国送回日本。

(9) 负责为现场调查期间生病或受伤的调查团员安排医院进行治疗。

(10) 保障调查团成员在现场调查期间的安全。

(11) 负担从日本带进中国的资料和器材在中国国内的运费。

(12) 办理从日本带进中国的资料和器材的入关和出关手续。

(13) 负担其他轻微的资料和器材等部分经费。

(14) 健全调查对象工厂的协作体制。

① 设置以厂长级人员为首的“工厂现代化委员会”,协助顺利进行调查。

② “现代化委员会”要在调查团访华之前,根据上述2.(1)各项的调查整理准备好资料。

6. 日本方面应当采取的措施

日方根据调查的需要采取以下措施：

(1) 负担日方调查团人员的技术费、国际旅费、现场调查期间的食宿费、中国境内交通费及医疗费等各项经费〔上述5条(2)、(4)款中规定中方负担的部分除外〕。

(2) 负担从日本带进中国的资料和器材从日本至中国港口之间的往返运费。

(3) 提交上述第4条规定的报告书。

7. 本实施细则中未规定的事项、由双方在进行调查期间另行商定。

附表一

调查程序及时间安排 (预定)

年	1990												1991		
月	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3				
事前准备	□														
现场调查		■													
报告书(草案)编制			▬												
提交报告书(草案)								△							
报告书(草案)说明										■					
最终报告书编制											▬				
提交最终报告书													▲		

注：■ 在中国的现场， ▬ 在日本国内。

面談者一覽表

1. 國際協力事業團北京事務所
KAMIYA KATSUHIKO
 神谷 克彦

2. 中國國家計划委員會

WANG 王 毅
ZHU 朱 燮
HE 賀 榮培

OU 杜 迅生
KEI 謝 仰安
WANG 王 晶輝
LI 李 江利
PEI 裴 真
ZENG 曾 鴻生
MA 馬 雁鳴
ZHAO 趙 力蒙
DENG 鄧 家軍

技術改造司 處長
 技術改造司 副主任高級工程師
 企業技術改造診斷辦公室
 處長 高級工程師
 對外經濟貿易司 處長 高級工程師
 對外經濟貿易司 副司長 高級工程師
 對外經濟貿易司 高級工程師
 企業技術改造診斷辦公室
 企業技術改造診斷辦公室
 工業生產綜合局 工程師
 企業技術改造診斷辦公室 科長
 日本國事務協調人
 企業技術改造診斷辦公室

3. 中國國際工程諮問公司

GONG 弓 海旺
HAI 海 旺

外事局翻譯處副處長

4. 遼寧省計划經濟委員會

LIU 劉 述祥
SHU 述 祥

技術改造處

5. 中國國家醫藥管理局

WU 吳 海東
ZHANG 張 日貨

規畫處
 裝置司 制藥裝置處
 高級工程師

6. 中國機械電子工業部

HE 何 詩幾
SHI 詩 幾

第一裝置司規畫處

7. 遼陽市人民政府
 MENG 孟 FAN 凡 LI 利 副市長
8. 遼陽市計画委員会
 HAN 韓 HUAN 煥 YU 玉 副主任 工程師
9. 遼陽市医葯總公司
 LI 李 CHENG 成 CHUN 春 副經理
10. 遼陽製葯機械總廠
 LI 李 CHENG 成 SONG 松 工場長 工程師
 東北製葯機械企業集團董事長
 ZHENG 鄭 WEI 魏 HONG 洪 副處長 高級工程師
 WEI 魏 XIANG 祥 ZHI 稚 總工程師 高級工程師
 QIU 邱 HONG 宏 FU 富 副總工程師 高級工程師
 ZHAO 趙 DA 大 CHAO 超 經濟師 處長協公室主任
 MA 馬 FANG 放 總協主任 工程師
 JIN 金 XIU 岫 FENG 峰 遼陽製葯機械總廠 設計研究所
 高級工程師（技術通訳、中国語／日本語）
 NAN 南 LIN 林 ZHENG 正 日本青年海外協力隊 遼陽製葯機械廠
 派駐（サイクロ減速機製造部技術アドバイザー）

面談者一覽表

1. 國際協力事業團北京事務所
 KAMIYA KATSUHIKO
 神谷 克彦

2. 中國國家計畫委員會

WANG YI
 王 毅
 ZHU XI E
 朱 燮
 HE RONG PEI
 賀 榮培

OU SHENG
 杜 生
 KE I YANG AN
 謝 仰安
 WANG JI NG KU I
 王 晶輝
 LI JI ANGL IN
 李 江利
 PEI ZHEN
 裴 真
 ZENG HONG SHENG
 曾 鴻生
 MA YAN MI NG
 馬 雁鳴
 ZHAO LI ME NG
 趙 力蒙
 DENG JUN
 鄧 軍

技術改造司 處長
 技術改造司 副主任高級工程師
 企業技術改造診斷辦公室
 處長 高級工程師
 對外經濟貿易司 處長 高級工程師
 對外經濟貿易司 副司長 高級工程師
 對外經濟貿易司 高級工程師
 企業技術改造診斷辦公室
 企業技術改造診斷辦公室
 工業生產綜合局 工程師
 企業技術改造診斷辦公室 科長
 日本國事務協調人
 企業技術改造診斷辦公室

3. 中國國際工程諮詢公司

GONG HAI WANG
 弓 海旺

外事局翻譯處副處長

4. 遼寧省計畫經濟委員會

LIU SHU XI ANG
 劉 述祥

技術改造處

5. 中國國家醫藥管理局

WU HAI DONG
 吳 海東
 ZHANG RI KUA
 張 日貨

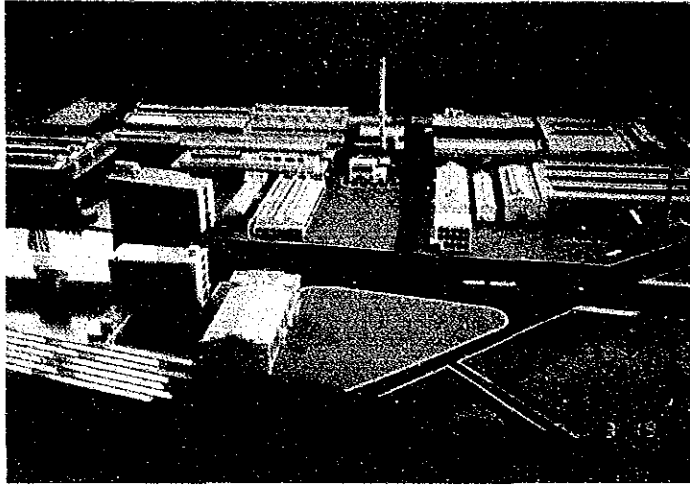
規畫處
 裝置司 制藥裝置處
 高級工程師

6. 中國機械電子工業部

HE SHI SI
 何 詩幾

第一裝置司規畫處

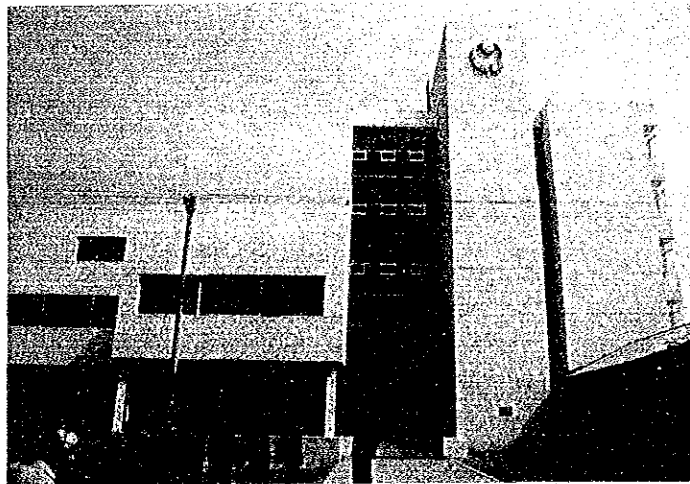
7. 遼陽市人民政府
 MENG 孟 FAN 凡 LI 利
 副市長
8. 遼陽市計画委員会
 HAN 韓 HUAN 煥 YU 玉
 副主任 工程師
9. 遼陽市医藥總公司
 LI 李 CHENG 成 CHUN 春
 副經理
10. 遼陽製藥機械總廠
 LI 李 CHENG 成 SONG 松
 工場長 工程師
 東北製藥機械企業集團董事長
- ZHENG 鄭 WEI 魏 HONG 洪
 WEI 魏 XIANG 祥 ZHI 稚
 QIU 邱 HONG 宏 FU 富
 ZHAO 趙 DA 大 CHAO 超
 MA 馬 FA NG 放
 JIN 金 XIU 軸 FENG 峰
- NAN 南 LIN 林 ZHENG 正
 副處長 高級工程師
 總工程師 高級工程師
 副總工程師 高級工程師
 經濟師 處長協公室主任
 總協主任 工程師
 遼陽製藥機械總廠 設計研究所
 高級工程師（技術通訳、中国語／日本語）
 日本青年海外協力隊 遼陽製藥機械廠
 派駐（サイクロ減速機製造部技術アドバイザー）



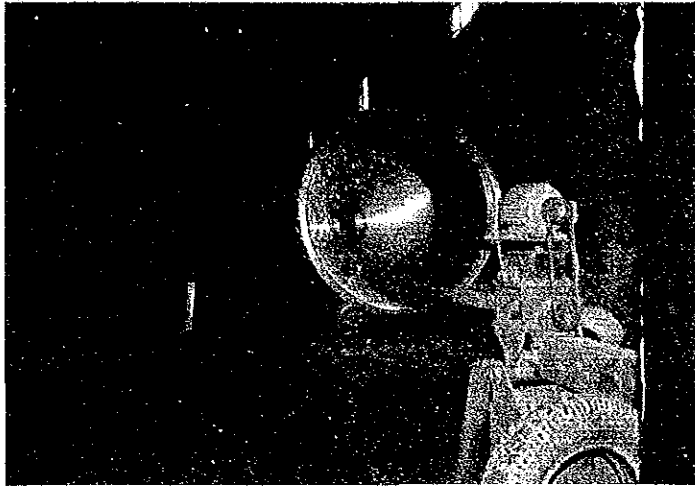
工場全体



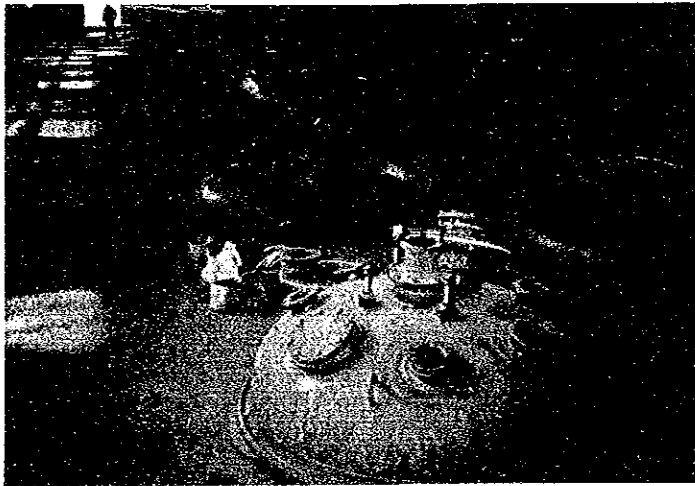
工場正門 (ガラスライニング工場建屋新築中)



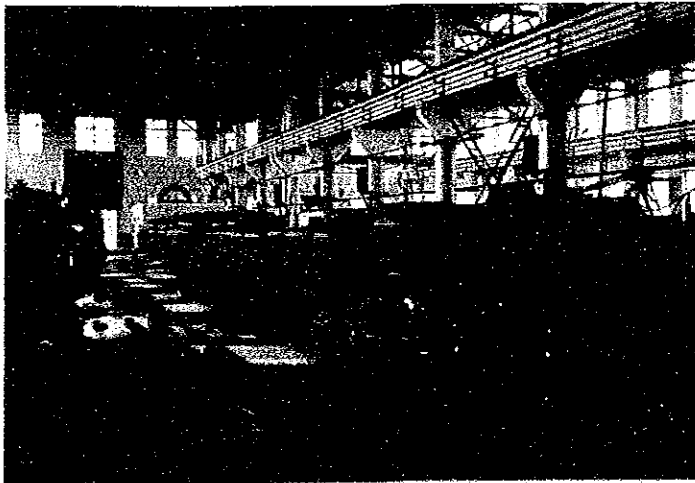
工場本館事務所



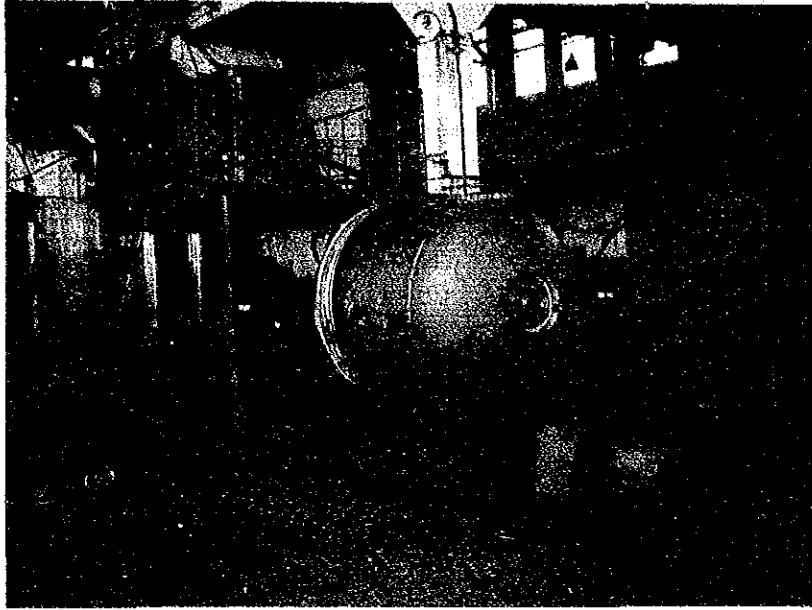
自動研削



鏡部



反応機缶体及び鏡部



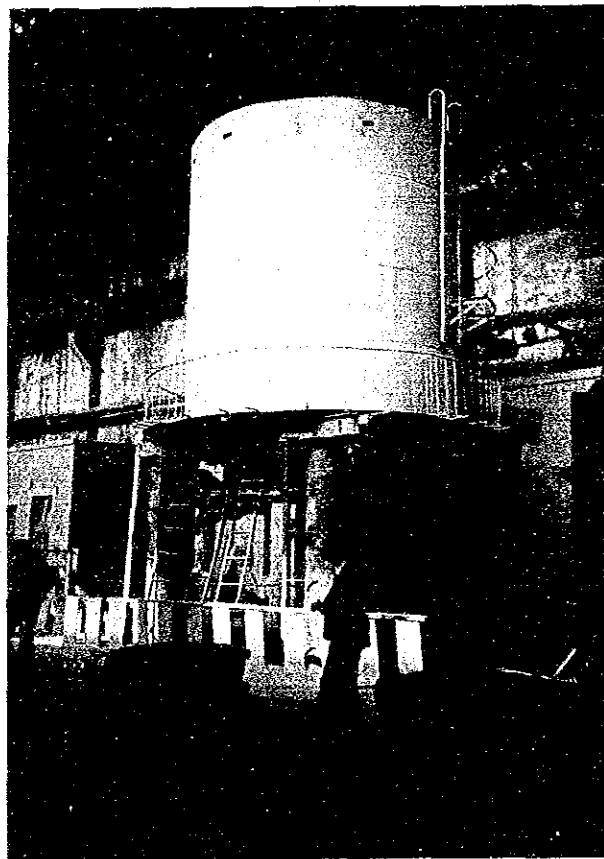
自動研削



反応機製品 (3,000L)



重油炉



電気炉



電気炉下部（焼成取り出し）



釉薬用ミル

QJ/LY

遼陽製薬機械総廠技術標準

QJ/LY 02-01・02-89

ガラスライニング装置ランク基準

1989-02-01発布

1989-03-01実施

遼陽製薬機械総廠 発布

遼陽製薬機械総廠企業標準
ガラスライニング装置ランク基準

QJ/LYJ 02-01・02-89

ガラスライニングの品質制御をアップするため、一歩進んで製品の品質を高めるため特別にこの基準を制定する。

1. テーマ内容と適用範囲

1.1 テーマ内容

本基準はガラスライニング装置の製品と本体の品質ランクの基準に対して規定する。

1.2 適用範囲

本基準は当工場の総てのガラスライニング装置の完成品と本体部分品に適用する。

2. 引用

2.1 引用 ZBG 94007-87 《ガラスライニング装置ランク基準》

2.2 引用 GB 7987-7996-89 《ガラスライニング装置実験方法》

3. 術語（用語）

3.1 勘所の項目は完成品、本体部品と付属部品を含む。

3.1.1 完成品の勘所の項目はガラスライニング装置の水圧試験とジャケットの水圧試験とガラスライニング装置の気密試験を含む。

3.1.2 本体の勘所の項目は缶カバー、缶ボディと攪拌高電圧試験を含む。

3.1.3 付属部品の勘所の項目はバルブ、温度計鞘管、マンホール（或はハンドボール）カバーとスタフイングボックスの高電圧試験を含む。

遼陽製薬機械総廠 1988-12-01 発布
1989-02-01 実施

- 3.2 主な項目は、ガラスライニング層の耐酸性、耐アルカリ性、耐温度差の急変形性、耐機械衝撃性、缶カバー、缶ボディフランジの平面度と最大最小直径差及び攪拌上端部シール段の半径方向の縞ばらつきと下端部半径方向の円ばらつき等を含む。
- 3.3 一般的な項目は、缶ボディ、缶カバーの幾何学的寸法、ガラスライニング層の厚さとガラスライニング層の表面缺陷；攪拌ガラスライニング層の厚さと表面缺陷；温度計鞘管の無直度及び装置外観品質等を含む。
- 3.3.1 缶ボディの幾何学的寸法は、フランジ押し付け面の広さ、筒体の最大最小直径差、上下連結リングの変形と支え座の位置等を含む。
- 3.3.2 缶カバーの幾何学的寸法は、フランジ押し付け面の広さ、マンホールフランジの平面度、攪拌軸孔の管先フランジが缶カバーフランジ基準平面に対する傾き度、減速器の支え座が相互間に中心孔に対する位置度等を含む。
- 3.3.3 ガラスライニング層の表面缺陷は、すり傷、剝離、釉薬の瘤、修理した迹、異物、色光沢の均一性とガラスライニング層のピンホール等を含む。
- 3.3.4 装置外観の品質は鏡板の成形、溶接継目、スプレー保護ペイント、銘板（ラベル）品質と説明書を含む。
4. ランク基準
- 4.1 装置と本体部品は合格品、一等品と優等品とに分ける。
- 4.1.1 合格品は勘所の項目と主な項目が、合格品の指標に達すること。累積値はリスト（一）の合格品の累積値に達するもの。

QJ/LYJ02-01・02-89

4.1.2 一等品は勤所の項目と主な項目が、合格品の指標に達すること。主な項目と中ランク項目が、一等品の指標に達するし、其の累積値は一等品の指標値に達する

(see table 1)。

4.1.3 優等品は勤所の項目と主な項目が、合格品の指標に達すること、主な項目中のランク項目が、優等品の指標に達するし、其の累積値は優等品の指標値に達する

(see table 1)。

完成品及び部分品のランク累積表

	合格品	一等品	優等品	満点値
完成品装置	95	97	98.5	100
袖 葉	60	61	61	61
缶 カ バ ー	71.6	72.4	73.0	73.6
缶 ボ デ ィ	70.3	71.1	71.7	72.3
攪 拌	66.6	67.0	67.3	67.6
温度計鞘管	61	61	61	61
吐 出 弁	60	60	60	60
スタフイング・ボックス	60	60	60	60
マシ(ハンド)ホルダー	60	60	60	60

4.2 累積計算

4.2.1 勤所の項目と主な項目全部が指標値に達したものは基本分60分を得る。

4.2.2 一般的な項目は“tabel =”によって累積計算を行う。

4.3 累積規準 (see table 2)

QJ/LYJ02-01・02-89

勘 所 の 項 目	完 成 品	装置水圧試験		濡れ無し	
		ジャケット水圧試験		” ”	
		装置気密性試験		” ”	
	本 体 付 属 品	缶	カバー	高 電 圧 試 験	直流20kwで通電しない
		缶	ボディ		
		攪	拌		
		バルブ			
		温度計	鞘管		
		マン(ハンドル)	ホールカバー		
	スタフing	ボックス			

QJ/LYJ 02-01・02-89

		標準合格品 (ランクしない)			
主 な 項 目	耐温度差急変形性	7200°C			
	缶カバーフランジ平面度	≤ 0.2 % DN*			
	缶カバーフランジ平面度	≤ 0.2 % DN			
	攪拌上端部	メカニカルシール ≤ 0.5			
	半径方向の総ばらつき	パッキンシール ≤ 0.3			
DNはガラスライニング装置の公算直径					
主 な 項 目			規 格		
			合 格	一 等	優 等
	耐 酸 性	≤ 2.5g/m ² g	≤ 1.75	≤ 1.0	
	耐 アルカリ性	≤ 10	≤ 8.5	≤ 7.0	
	耐 機 械 衝 撃 性	≥ 220×10.3	≥ 240×10.3	≥ 260×10.3	
	缶ボディ 缶カバー	フランジの 最大最小 直径差	≤ 1.0% DN	≤ 0.8% DN	≤ 0.6% DN
攪拌下端部半径方向の 円ばらつき		≤ 0.3% H*	≤ 0.25 % H	0.2% H	
☆☆Hは攪拌器の上端部から測定点までの距離					

QJ/LYJ02-01・02-89

		名 称	規 格		
一 般 的 な 項 目	釉薬層の耐摩耗性		スクラッチ無しScratch	1	
	缶	ガニ	剝離き裂	無し	2
		ラン	異物	see 注1	0.3
		スグ	すり傷	無し	0.3
		ラ表	凹凸な面	≤0.5mm	0.3
		イ面	色光沢均一	基本的に均一	0.2
	バ	ガラスライニング層の厚さ		0.8-2.0mm	2
		フランジの押し付け面		≥10mm	2
		ホンホールフランジの平面度		≤2mm	2
		センターホールフランジの平面度		≤DWfg 1°	1
		センターホールフランジの平行度		≤2mm	1
		支え座が中心と一致するピンホール		無し	0.3
		釉薬の瘤		無し	0.3
	缶 ポ デ イ	ガニ	剝離き裂	無し	3
ラン		異物	see 注1	0.3	
スグ		すり傷	無し	0.3	
ラ表		凹凸な面	≤0.5mm	0.3	
イ面		色光沢均一	基本的に均一	0.2	
ガラスライニング層の厚さ		0.8-2.0mm	2		
フランジの押し付け面		≥10mm	2		
筒体直径差の上下		≤1.5%DN且<25mm	2		
接触リングの変形		はっきりしていない	1		
支え柱の位置		紙面の規定と一致する	0.5		
ピンホール		無し	0.5		
釉薬の瘤		無し	0.5		

QJ/LYJ02-01・02-89

攪拌器	ガラスライニング層の厚さ	0.8-2.0mm	2
	プロペラ対程度	<0.3 %B 或 < 3 mm	1
	ピンホール	無し	0.3
	釉薬の瘤	無し	0.2
温度計鞘管	垂直度	$\leq 0.3\%L$	1
	完成品の外観		
	装置外観品質	◎皆整えて綺麗であること	2
	溶接外観品質	◎平らかで滑らかく広さが一致であること	1
	スプレー保護ペイント	◎なめらか	0.5
	説明書	全部取りそろえること	0.5
	梱包品質	安全安定で標識が明らかである	0.5

注1. ガラスライニング表面の異面は毎平方メートル当りに三つの場所を越えないこと、その異面間の距離は 100mmより大きいこと。其の面積 $\leq 4\text{mm}^2$ であること。

注2. ガラスライニング層の厚さ δ : $2.0 < \delta \leq 2.3\text{mm}$ 分けでくれない。

注3. マンホールフランジ平面度は 2 mmを超えると分けてくれない。

5. ガラスライニング装置の形状と位置の公差表 (see table 3)。

QJ/LYJ02-01・02-89

ガラスライニング装置、パイプ

公称容量 (L)			50	100	200	300	400	1000	2000	3000	
攪拌下端部 半径方向の円 ばらつき (mm)	加 圧	合格品	$\leq 0.3\%H$	1.2	1.7	1.4	1.6	2.4	2.7	3.4	5.0
		一等品	$\leq 0.25\%H$	1.0	1.4	1.1	1.3	2.0	2.2	2.9	4.1
		優等品	$\leq 0.2\%H$	0.8	1.2	0.9	1.0	1.6	1.8	2.3	3.3
	常 圧	$\leq 0.4\%H$	1.6	2.3	1.8	2.1	3.2	3.6	4.6	6.6	
攪拌器上端部 半径方向の円 ばらつき(mm)	メカニカルあるいは常圧パッキンシール < 0.5										
	パッキンシール (真空0.1 ~ 0.25MP α) < 0.3										
フランジ最大 最小直径差 (mm)	合格品	≤ 1.0 DN	5	6	7	8	9	12	14	16	
(mm)	一等品	≤ 0.8 DN	4	4.8	5.6	6.4	7.4	9.6	10.4	12.8	
	優等品	≤ 0.6 DN	3	3.6	4.2	4.8	3.4	7.2	7.8	9.6	
筒体最大最小値直径差 (mm)	鉄板 0.2%DN		1	1.2	1.4	1.6	1.8	2.4	2.6	3.2	
	完成品 1.5%DN		7.5	9	10.5	12	12.5	18	20.5	24	
フランジの押し付け面幅 (mm) > 10あるいは設計値											
センターフランジと缶がフランジ 平面度			9	11	12	14	16	21	24	28	
フランジの 平面度 (mm)	0.25~10MP α	0.2%DN	2	2	2	2	2	2.4	2.6	3.2	
	常圧(0.1~0.25MP α)	0.3%DN		3	3	3	3	3.6	4.2	4.8	
タンクフランジの 平面度 (mm)	0.25~1.0 MP α < 2										
	常圧 (0.1 ~ 0.25MP α) < 3										
錨叶称度 (mm)		< 0.3 %B或< 3	3	3	3	3	3	3	3.6	4	
周辺バラツキ量 (mm)		10%S	0.8	0.8	0.8	1	1	1.2	1.4	1.6	
フランジ平面度 (鉄板mm)		0.1%DN	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.2	1.4	1.6	

QJ/LYJ02-01·02-89

附加說明：

工場總工程師事務室管理

草 初稿

JICA