


中華人民共和国  
工場(韶関シヨベル)近代化計画  
事前調査報告書

昭和63年1月

国際協力事業団



工 計 鉅

88 - 59



JICA LIBRARY



1065521[5]



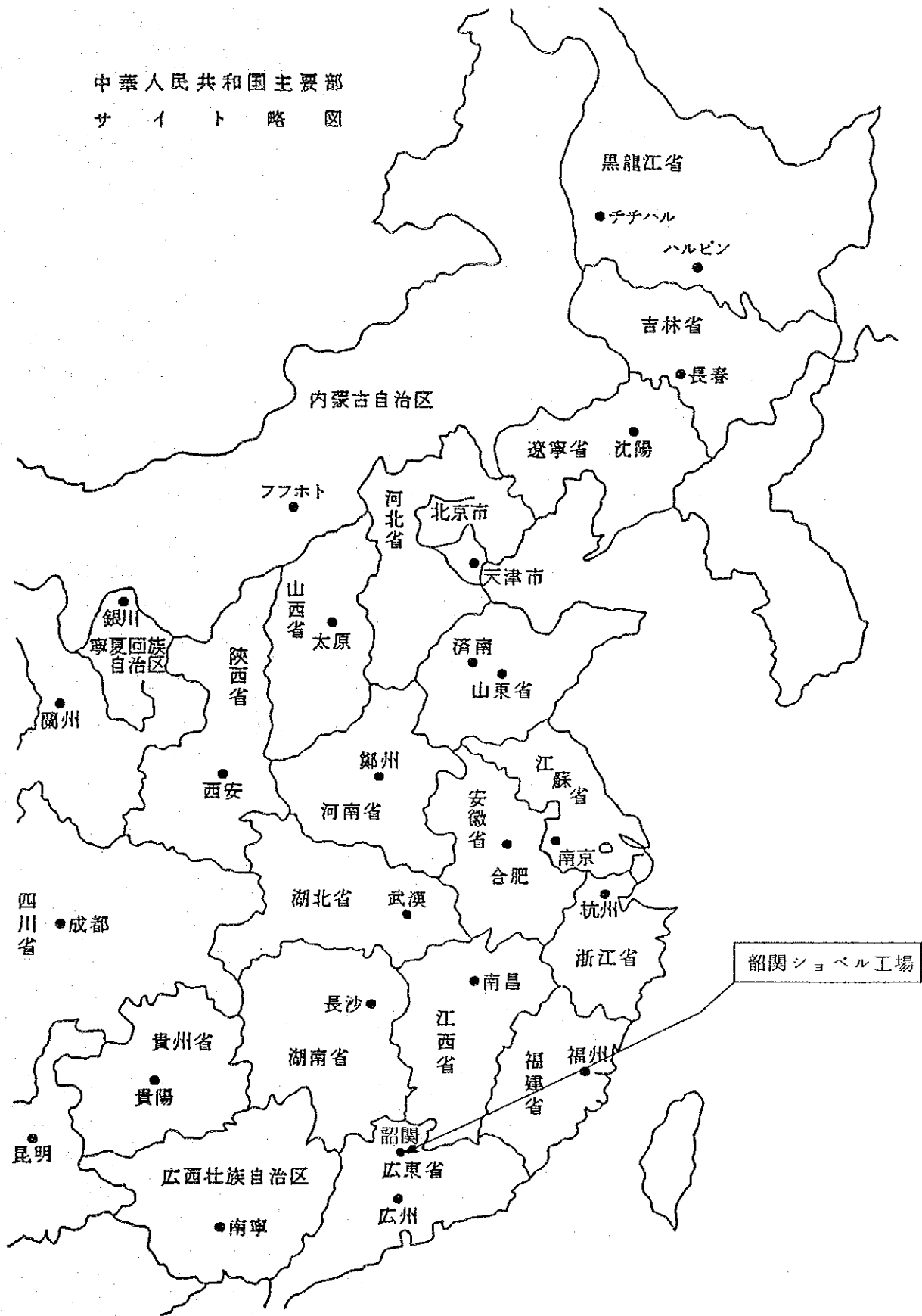
中華人民共和国  
工場(韶関シヨベル)近代化計画  
事前調査報告書

昭和63年1月

国際協力事業団

17649

中華人民共和國主要部  
サイト略図







## 目 次

I 事前調査の概要	1
1. 事前調査実施に至る経緯	1
2. 調査の目的	1
3. プロジェクトの概要	1
4. 調査団の構成	2
5. 調査日程	2
6. 主要面談者	2
II 調査結果の概要	4
1. 交渉経過および協議事項	4
2. 韶関市の概要	4
3. 韶関ショベル工場の概要	5
4. 韶関ショベル工場の主要設備と生産現況	12
5. 問題点と改善目標	14
6. その他関連事項	16
7. 本格調査実施上の留意点	16
III 資 料	
1. 実施細則	19
2. 質問状	32
3. 対処方針	42
4. 要請書(和文・中文)	43
5. 写 真	53



# 1 事前調査の概要

## 1. 事前調査実施に至る経緯

中華人民共和国は、1979年以來「調整・改革・整頓・向上」の方針のもとに、中国的特色を持つ新しい形の社会経済体制の確立のため、企業の活性化に取り組むとともに、1982年の党大会で、西暦2000年までに農工業生産を1980年までに農工業生産を1980年の水準の4倍に拡大するとの計画を発表した。

同国政府は、企業の活性化の一環として既存工場近代化を強力に推進しており、わが国に対しても協力を要請してきた。これを受けて事業団は1981年度から1986年度にかけて44既存工場の調査に協力した。

本件は、これら近代化計画の一つとして本年度同国政策より要請のあつた14工場のうち、韶関ショベル工場につき事前調査団を派遣したものである。

## 2. 調査の目的

全調査の目的は、韶関ショベル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置いた生産管理と製造技術に関する近代化計画を提案し、この調査実施中に同ショベル工場のカウンターパートに対し調査法等の技術移転を行なうことである。

このうち本事前調査の目的は以下の通りである。

- ① 要請内容の確認
- ② 工場概要調査
- ③ 実施細則の協議
- ④ 関連情報の収集

## 3. プロジェクトの概要

- ① 対象工場 韶関搾掘機製造廠
- ② 場 所 広東省韶関市
- ③ 創 立 1958年
- ④ 敷地面積 27.57万 $m^2$
- ⑤ 従業員数 1221名
- ⑥ 主要生産製品等
  - コンクリートミキサー 1800台/年
  - トラックミキサー 30台/年
- ⑦ 導入技術及び設備
  - 自動切斷装置
  - フローラーレベラー
  - センターリング加工装置
  - トラックミキサー溶接専用装置
  - 計器類

⑧ 企業診断の目標と範囲

トラックミキサーの国産化 (年産100台)

コンクリートミキサーの増産 (年産2,000台)

4. 調査団の構成

氏名	担当	所属・役職
石井 和男	団長・総括	国際協力事業団 鉦工業計画調査部 工業調査課課長
黒田 武夫	産業機械行政	通商産業省 産業機械課
和多山 登	生産管理	石川島播磨重工業(株)
坂本 俊夫	生産工程	石川島建機(株)
多湖 恵子	通 訳	(株)国際協力サービスセンター
井倉 義伸	業務調整	国際協力事業団 鉦工業計画調査部 工業調査課

(注) 団長の石井は、別案件の団長も兼務のため韶関には同行しない。

5. 調査日程

12月3日(木) 東京発……………広州着(香港経由・航空機)  
 4日(金) 広州発……………韶関着(列車移動)  
 5日(土)~7日(月) 工場見学、工場概要調査、実施細則協議  
 8日(火) 韶関発……………広州着(列車移動)  
 9日(水) 広州にて待機 (航空機遅延)  
 10日(木)~11日(金) 広州発……………北京着(航空機)  
 実施細則協議、JICA事務所訪問  
 大使館報告  
 12日(土) 北京発……………東京着(航空機)

6. 主要面談者

国家経済委員会 企業技術改造診断弁公室 副主任 朱 燮  
 " 副処長 賀榮培  
 " 科 長 馬雁鳴  
 机电工業局 処 長 梁喜文  
 進出口局 処 長 王 毅

城鄉建設環境保護部	机械局	副処長	羅傳銘
韶関市	人民政府	副市長	史永康
	経済委員会	主任	陳慎全
	"	副主任	戴履先
	机械工業総公司	總經理	張江蘇
	"	科長	李錦芳
広東省	机械庁		袁佛
韶関ショベル工場		工場長	刘志民
		副工場長	陳培
		"	林国忠
		"	蘇明衛
		"	彭為国
		總會計師	藍云
		(通訳)	丁建国
			杜玉珍
日本大使館		参事官	大津幸男
		二等書記官	押田 努
J I C A 中国事務所		所長	田口定則
		次長	木村信雄

## II 調査結果の概要

### 1. 交渉経過および協議事項

- (1) 本件調査は昭和56年より実施している中国工場近代化計画のうちの一つであり、調査の内容及び調査期間以外は従来通りの内容であるので、国家経済委員会も日本側案通りで了解した。
- (2) 調査内容については
  - ① トラックミキサーの車輛部分およびトラックミキサー、コンクリートミキサーの動力部分は、韶関ショベル工場においても製造してなく、工程的にも全く別工程であるので、今回の調査においては対象外とする。
  - ② 鍛造については、本工場においては主要な工程でなく先方からの要請もなかったため、この分野の専門家は派遣しない。
  - ③ 設計管理については、既存の図面を与件として扱い、新規の図面作成は対象外とする。ことで合意した。
- (3) 調査期間（現地調査）については、日本側原案通りで合意したが、先方は中国側の都合（春節の休日）を考慮し、現地調査団派遣を2月20日以降にしてほしいとの要望があり、当方も中国側の要望に沿うよう努力する旨申し伝えた。
- (4) 以上の事項をふまえ、実施細則の中国語訳の語句の確認を行い、12月11日石井団長と国家経済委員会輸出入局処長・王毅との間で、和文・中文の両方の実施細則に署名を行った。

### 2. 韶関市の概要

広東省の都市。広東省の中央北部に位置し、市の域内に3つの区と12の県を有する人口約440万人、面積30,595km<sup>2</sup>の広大な地域を持つ省内で最大の資源豊かな都市である。

韶関市街区は韶関市のほぼ中央に位置し、広州市の北方約200Kmの所にある、人口約33万人面積300km<sup>2</sup>の近年急速に発展した市街区である。

韶関市地方は亜熱帯地域に属し年間を通じて気候温暖なやや湿度の高い地域で、鉱産資源、エネルギー資源、動植物資源をもとに経済活動の活発な都市である。

鉱産資源は種類が70種類以上にたっし、特に銀は全国の第2位の埋蔵量を誇り、エネルギー資源としての石炭は年産560万TONで全省の60%をしめる。化石燃料、核燃料などの資源もある。火水力既設容量は96.5万KWで広東省の重要な電力供給基地となっている。

韶関市の工業は種類も多く比較的バランスのとれた工業形態を成している。全市の工業、繊維業の総生産高は1986年に於いて、41.56億元で対1980年比で71.96%増し、年率9.46%の成長を示し1949年に比べると15倍と急速に発展している新興工業都市である。

韶関市は省の内外に広く門戸を開放しており、国内、国外を問わず、企業が韶関に来ることを歓迎し、広範なる経済技術連合の発展を望んでいる。合作者には柔軟な対応をし、優遇措置をとりつけている。今までに20ヶ国を超す国との間で契約した合弁会社は482社にのぼり、工業誘致も著しく成功をおさめている。

### 3. 韶関ショベル工場の概要

#### (1) 沿革

1958年に第一機械工業部によって広東省内の鉱工業資源の豊富な韶関市に工場が設立された。

当初は鉱山機械をおもに製作していたが、時代と共に需要がうすれ現在は韶関市機械工業総会社の管轄のもとコンクリートミキサー、トラックミキサーを製作する工場となっている。

国家建設部が策定する事業に対応して、全国でも一、二位に数えられる工場にすべく近代化がはかれることになった。

1986年における工場の主要指標は次のとおりである。

工場占有占地	275,700 m <sup>2</sup>
工場建物面積	42,000 m <sup>2</sup>
工場全従業員数(平均)	1,221人
そのうち管理部門	184人
技術関係	62人
生産労働者	832人
間接労働者	143人
従業員平均技術等級	4.6級
設備台数	330台
固定資産額	1,712万元
生産額	2,041.8万元
利潤	136万元
生産額一万元当り電力消費率	1,090 KWh
生産額一万元当り石炭消費率	0.35 TON
全従業員労働生産率	15,047元

#### (2) 工場配置および各工場の職務

韶関市街区の北方郊外武江のほとりに位置する。

工場内配置は別紙図Ⅳ-2-1のとおりで、各工場が職種ごとに独立家屋となっている。

##### (a) 鋼材倉庫

面積120 m<sup>2</sup>、丸棒、鋼管、棒鋼などの所要量を鍛造工場、金属加工第一、第二工場、溶接工場に供給出庫している。

##### (b) 金属加工第一工場

面積4,680 m<sup>2</sup>、主に中小物部品、ベアリング、歯車、フランジ、減速機、ケーシング等の加工および熱処理前加工、溶接部品の加工などをおこなっている。

##### (c) 金属加工第二工場

面積4,363 m<sup>2</sup>、ここでの加工部品は溶接あるいは組立工場に送られる。

##### (d) 製缶(溶接)工場

面積6,543 m<sup>2</sup>鋼板および型材の加工、組立、溶接をする。





ある半成品は金属加工第二工場へ送られ、あるものは塗装前処理を経て塗装工場に入る。

(e) 熱処理工場（鍛造と熱処理の二種類を含む）

鍛造所面積  $629 m^2$ 、最大の鍛造ハンマーは  $560 Kg$ 、小物の鍛造のみおこない、半成品は金属加工工場へ持込む。

熱処理場の面積  $936 m^2$ 、熱処理後仕上げ加工へ移すか、あるいは直接組立工場へ持込む。

(f) 組立工場（三部分を統括する）

組立を主体に塗装前処理と完成塗装の三つの部分がある。

組立工事部分は面積  $5,061 m^2$ 、金属加工第一、第二工場および製缶工場から送られてきた部品で本体の組立をおこなう。

塗装前処理場面積は  $810 m^2$ 、主に溶接品のほかの錆落とし、下地塗装の部品の仕上げ塗装を行う。本体に組立てられたのち、再度完成塗装の吹き付けをおこなう。この部分の面積  $540 m^2$ 。

(g) 補助工場

機械の修理と工具準備室からなる。

機械修理部分の面積  $1,248 m^2$ 、全工場の設備のメンテナンスおよび新しい設備の取付けをおこなう。

工具準備室の面積  $1,440 m^2$ 、全工場の専用工具の製造をおこなう。

(3) 製品および生産量

過去に鉱石ベルトコンベアー、選別機、巻上げ機、 $400 l$ ディーゼルミキサー、 $40 mm$ 鉄筋切断機、 $0.6 m^2$ タイヤ式ショベル、 $1 m^3$ 機械式ショベルと油圧ショベルなどを製造していたが、近年の生産品目、台数は次のとおり。

表IV-2-1 生産品目と台数

品 名	年				※	
	1983	1984	1985	1986	1987	
W1001型ショベル	2	1				
WY100型油圧ショベル	1					
ミキサー	JG 250	635	750	1,000	990	870
	JG 150	500	680	800	775	1,499
	JZ 350			2	30	102
	JD 200			2	10	
	JZ 200			2		20
	JD 350					2
トラックミキサー（ $6m^3$ ） EA05-61A			*29	*30	*10	

注※1987年は製作予定を示す。

\* 組立

(4) 工場の組織および職務分担

韶関工場の組織は別紙図Ⅳ-2-2に示す。

工場長の下に5部、3室、15課、7つの作業工場が配置されている。

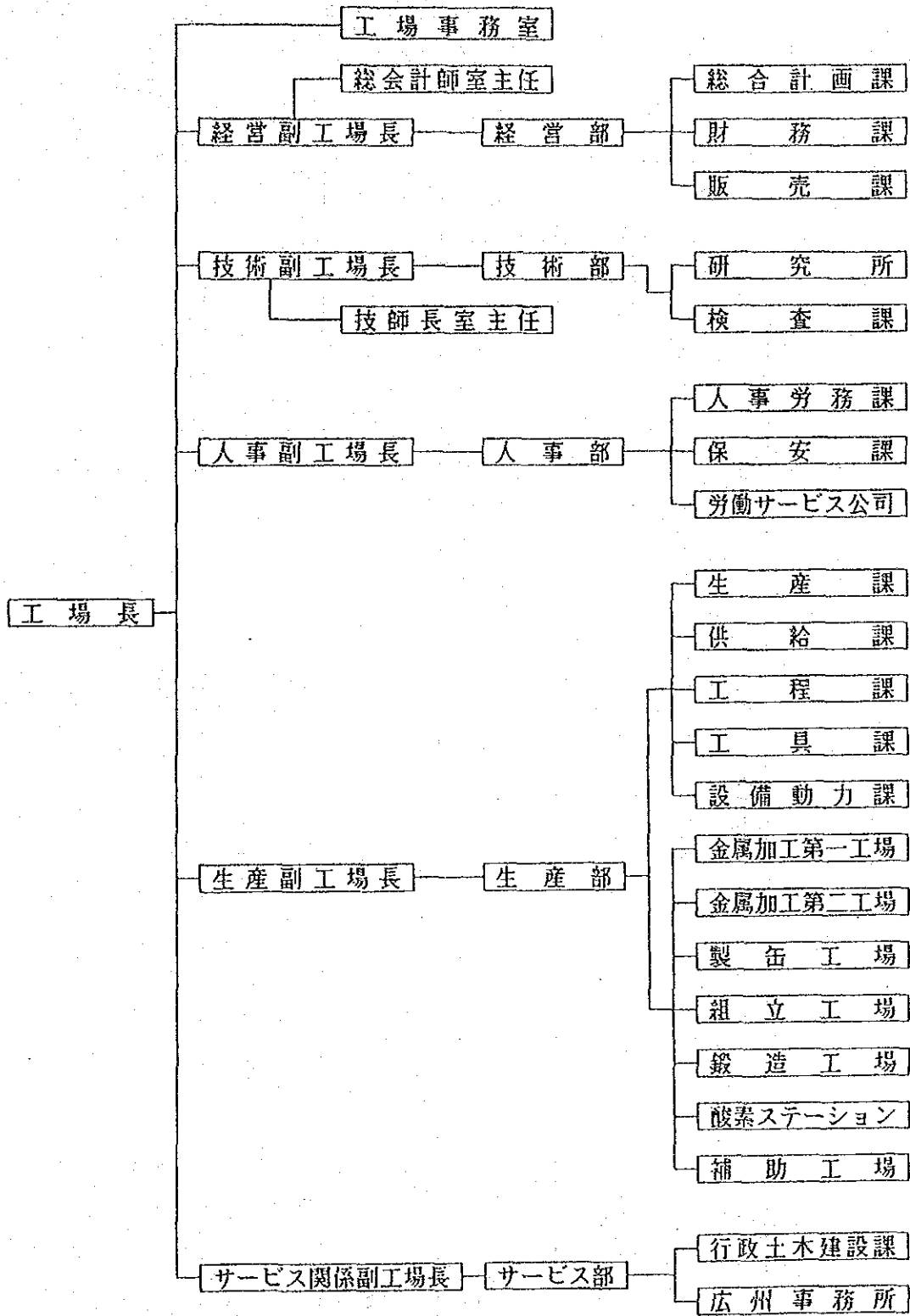
工場の運営は経営部、技術部、人事部、生産部、サービス部をおのおの担当する責任者である副工場長4人、技術長、総会計師、工場事務室副主任によって分担される。5部の部長はこの責任者が兼務し、各課には課長を配し、必要に応じて、その補佐を配している。課の中にはさらに担当職務毎に分割され、職務内容によっては兼務を行っているところもある。

サービス部行政基本建設課は工場建物の補修、維持管理のほか、医務室や従業員子弟のための託児所、従業員食堂等の管理運営など多岐に亘って業務を担当し、このため100名近い事務局員をかかえている。

(5) 従業員数と構成割合

(a) 部門別人員構成は次のとおりである。表Ⅳ-2-2(1987.12現在)

部 門	事務管理員	技術管理員	直接従業員	間接従業員	計
生産管理部門	40	2		64	106
設計部門		10		10	20
品質管理部門	35	18		56	106
製造部門	30	40	649	146	865
その他	20	26		150	196
計	125	96	649	426	1,296



図IV-2-2 韶関工場組織図

(b) 課別所属人員表

従業員の総数は1986年に於いて、1,221名であり、管理者は184名、技術者62名、生産に従事する作業員は直接工が585名、間接工が150名、一般事務員240名で構成されている。

人員内訳は次のとおり。

課名	事務管理	直接工	間接工
工場長	1		
副工場長	4		
技師長室	24		
会計師室	4		
工場事務室	13		
総合計画課	7		
財務課	10		
販売課	43		
研究所	31		
検査課	43		
人事労務課	17		
保安課	42		
労働サービス公司	43		
生産課	41		
供給課	21	8	
工程課	7		
工具課	7		
設備動力課	16		
金属加工第一工場		120	31
金属加工第二工場		70	20
製缶工場		165	20
組立工場		97	27
鍛造工場		27	12
酸素ステーション		23	9
補助工場		75	31
行政土木建設課	113		
広州事務所	3		
計	486	585	150

表IV-2-3

(c) 従業員の学歴別、年齢層別、経験年数別の分布割合は次のとおりである。

1987年は若干総人員がふえ総勢1,296名となっている。

表IV-2-4 学歴構成比率

(単位%)

	経営管理	設計・技術	生産	その他	計
大学卒	0.18	1.54	0.31	—	1.93
短期大学卒	0.62	2.85	1.16	0.39	5.02
高等中学卒	6.48	1.08	23.15	12.11	42.82
初等中学卒	1.93	1.93	16.67	13.89	34.41
小学卒	0.54	—	6.02	9.26	15.82
計	9.65	7.41	47.30	35.65	100.00

表IV-2-5 年齢構成比率

(単位%)

年齢層別	経営管理	設計・技術	生産	その他	計
10才以上	—	—	0.77	0.39	1.16
20才以上	2.47	1.62	15.60	6.87	30.56
30才以上	2.93	2.62	15.04	14.58	35.96
40才以上	3.09	2.16	9.65	7.87	22.76
50才以上	1.16	0.93	4.32	3.16	9.57
計	9.65	7.41	50.08	32.87	100.00

表IV-2-6 経験年数構成比率

(単位%)

経験年数	経営管理	設計・技術	生産	その他	計
3年以下	—	—	1.54	1.31	2.85
3~10年	2.47	0.69	20.68	13.27	37.11
10年以上	7.18	7.48	27.85	17.52	60.03
計	9.65	8.17	50.07	32.10	100.00

工場の経営、技術部門において30才、40才代で10年以上の経験を有する人々が主力をなしている。一方工場の生産現場においては、主力は20才、30才代と少し若返り、経験年数も約10年位の人が多いと見られる。

直接従業員が50%であり、その他の補助部門が33%、事務管理が9.6%、技術管理が7.4%の構成を示している。

4. 韶関ショベル工場の主要設備と生産現況

(1) 工場の主要生産設備

各工場毎に分類すると次のとおりである。

(a) 金属加工第一工場

名 称	台数	容 量 kW	生産能力(年間)	平均容量kW
旋 盤	30	229.005	72,000 h	3.6
ボ ー ル 盤	4	21.7	9,600	5.4
中 ぐ り 盤	2	19.1	4,800	9.6
研 削 盤	5	68.815	12,000	13.8
フ ラ イ ス 盤	6	51.65	14,400	8.6
歯 車 加 工 機	6	29.195	14,400	4.9
プ レ ー ナ ー	5	84.05	12,000	16.8
そ の 他	7	12.6	16,800	14.7
合 計	75	606.115	180,000	8.1

表IV-3-1

(b) 金属加工第二工場

名 称	台数	容 量 kW	生産能力(年間)	平均容量kW
旋 盤	26	382.775	62,400 h	14.7
ボ ー ル 盤	3	21.575	7,200	7.2
中 ぐ り 盤	1	19.75	2,400	19.75
フ ラ イ ス 盤	4	67.275	9,600	16.8
歯 車 加 工 機	2	51.155	4,800	25.6
プ レ ー ナ ー	2		4,800	
そ の 他	3	33.8	7,200	11.3
合 計	41	383.325	98,400	

表IV-3-2

(c) 製缶工場

名 称	台数	容 量 kW	生産能力(年間)	平均容量kW
プ レ ス	10	201.1	24,000 h	20
電 機 溶 接 機	51	2856.5	122,400	56
板 剪 削 機	4	65.3	9,600	16.3
平 板 機	3	96.5	7,200	32.2
ボ ー ル 盤	4	22.915	9,600	5.7
そ の 他	8		19,200	
合 計	80		192,000	

表IV-3-3

## (d) 組立工場

名 称	台数	容 量 kW	生産能力 (年間)	平均容量kW
ボ ー ル 盤	1	6.925	2,400 h	6.9
油 圧 機	1	4.5	2,400	4.5
そ の 他	6	286.525	14,400	47.8
合 計	8	297.95	19,200	

表IV-3-4

## (e) 補助工場 (工具工場)

名 称	台数	容 量 kW	生産能力 (年間)	平均容量kW
旋 盤	12	91.29	28,800	7.6
ボ ー ル 盤	2	5.85	4,800	2.9
フ ラ イ ス 盤	3	23.075	7,200	7.7
研 磨 盤	12	67.907	28,800	5.7
ブ レ ー ナ ー	3	9.6	7,200	3.2
歯 車 加 工 機	4	25.155	9,600	6.3
動 力 設 備	4	765		191.3
そ の 他	16	2,099.3	38,400	131.2
合 計	56	3,087.177	124,800	

表IV-3-5

## (f) 熱処理工場

名 称	台数	容 量 kW	生産能力 (年間)	平均容量kW
エ ヤ ハ ン マ ー	2	62	4,800	31
ア レ ス	2	14.5	4,800	7.3
高 周 波 加 熱 炉	1	7	2,400	7
中 周 波 加 熱 炉	1	12.47	2,400	12.5
そ の 他	9	227.1	21,600	25.2
合 計	15	323.07	36,000	

表IV-3-6

(g) その他補助支援設備（トラック隊、供給課、酸素製造工場）

名 称	台数	容 量 kW	生産能力（年間）	平均容量kW
鋸 盤	7	11.4		
運 搬 機 械	1			
ト ラ ッ ク	13	2.5TON~5TON		
酸 素 製 造 機	2	100m <sup>3</sup> /h		
非乗用発電設備	1	400kW		
アセチレンガス 発 生 装 置	2	5m <sup>3</sup> /h		
空 気 圧 縮 機	3	10m <sup>3</sup> , 20m <sup>3</sup> 30m <sup>3</sup> , 8kg/ca <sup>2</sup>		

表IV-3-7

(2) 生産現況

ショベルを製造していた時期の設備をそのまま引継いでミキサーの製作を行っているので機械設備としては生産に適していない機械もある。表IV-2-1に示す如く、JG250、JG150型ミキサーを主力として今日に至っているが2年前からJG型からJZ、JD型への機種の変更に挑戦している。併せてトラックミキサーに取り組んでいるがこれらは製缶工事が主作業で板曲げなど高度な技術を要する作業が急激に増えている。これに対応する技術力向上或いは品質向上のための設備改善が当面の課題とみられる。

5. 問題点と改善目標

韶関ショベル工場は近代化計画の目標として、生産能力を向上させること「コンクリート・ミキサーを円錐ミキサに切換えて1割強の増産、トラックミキサーを国産化して生産を約4倍にする。（現在人員で）」品質の大幅な改善を計ることにより中国最大のミキサー工場を目指している。

生産量の増大と同時に生産機種の変更を狙っており、これによる内作工数の増加は膨大なものが考えられる。また品質的にも現状ではユーザーの要求品質に達しているかどうか疑問がある。

一方、設計、生産管理、製造、品質管理等の各部門でのシステム化、合理化の遅れが目につき、全体としてコスト意識も低く、沢山の問題を抱えている。

長期的観点に立った企業体質の改善を効率的に進めていくためには重点問題を絞り、問題解決に当る必要がある。

詳細については本格調査にて明らかにするが、主な問題を以下に記述する。



問 題 点	改 善 目 標
(1) 生産性の向上	1) 工場レイアウト、人員配置、物の流し方の改善 2) 自動化の推進（設備機械、溶接機械他） 3) 多工程持ちへの変換 4) 治工具類の拡大 5) 流れ生産の導入（サブラインの活用） 6) GT化（グループテクノロジー）の導入 7) 作業方法の改善（標準作業の見直し） 8) 内外作区分の見直し、基準の制定 9) 補助作業者の減少 10) 遊休設備の再活用 11) 新設備の導入 12) 運搬、保管方法の改善 13) 仕掛品の減少
(2) 品質の向上	品質管理体制の改善による品質保証システムの確立を目指す。 1) 品質意識の向上 2) 材料、部品、完成品の品質仕様を明確にすると同時に検査方法の改善を計る。 3) 品質を工程で作りこむシステムを作る。（QC工程表） 4) フィードバックシステムの整備 5) 検査マニュアルの整備 6) 不良品発生時の対処方法の改善 7) 外注指導システムの確立 8) 計測器類の完備および適正なる配置 9) 教育、訓練、その体制と目標の設定
(3) そ の 他	1) 組織の検討を実施し有機的運営が計れるものとする。 2) 間接員の直接員への転換を計る。 3) T.Q.C提案制度の小集団活動の活性化 4) 安全、防災管理の強化

## 6. その他関連事項

- (1) バイト類の工具を、鍛造より始めて工具工場にて製作しているが、専門メーカーより購入する方法に出来ぬか検討を要す。
- (2) アセチレン製作も自社にて実施しているが、購入方式も検討する必要がある。
- (3) 新規設備の計画もされているが、工場側は事前に受入体制の検討、電力事情等の外部要因も考慮する必要がある。
- (4) 全体に工場建設がその都度実施されているようなので、部品の流れを十分検討して工場配置を見直す必要がある。
- (5) 詳細調査が必要であるが、工場内の職種があまりにも多いことが職種間の壁を作り、円滑な工程進捗の邪魔になっていないかが懸念される。従業員の教育を通じて多能工化を計り、ある程度の補完作業がおこなえるように職務分担を見直す必要がある。

## 7. 本格調査実施上の留意点

- (1) 工場診断および近代化計画の作成に当たっては中国側関係者と十分協議しこれを実施する。
- (2) 近代化計画作成に際しては既存設備の利用を考慮し、新規設備の導入、既存設備の改良およびそれらに伴う技術の導入に際しては人材育成の計画を含むよう留意する。
- (3) 近代化に要する経費の積算は原則として日本における価格(F.O.B)に基づく。ただし設備土木費等が中国側から提示される場合にはこれに基づく。またノウハウ料は積算に含めないが、操業指導等に要する経費はM/Mにて概要を示すこととする。
- (4) 近代化案は段階的に実施出来るようステップ別に区分し、また複数の近代化案を提示し最適案を提示する。
- (5) 近代化の経済効果は結論として最終報告の中で言及する。
- (6) トラック・ミキサのシャーシ部分およびトラック・ミキサーとコンクリートミキサの動力部分は調査の対象外とする。
- (7) 鍛造の専門家は先方より要望がなかったため本格調査においては派遣しないが近代化に関して言及する。
- (8) 設計管理については新規の図面の作成は対象外とする。
- (9) 調査時に工程面、工作法および管理の手法などについて協議、検討を十分におこなうよう配慮する。

### III 資 料



1. 実施細則（和文・中文）

中 華 人 民 共 和 国  
工 場（韶 関 シ ョ ベ ル） 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 国 国 家 經 済 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。

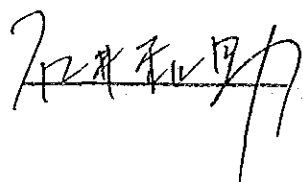
日 本 国 際 協 力 事 業 団  
中 華 人 民 共 和 国 国 家 経 済 委 員 会

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。

1987年12月11日

日 本 国  
国 際 協 力 事 業 団  
調 査 団 長  
石 井 和 男

中 華 人 民 共 和 国  
国 家 経 済 委 員 会  
輸 出 入 局 処 長  
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（紹興ショベル）近代化計画調査の実施を決定し、1987年12月11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協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。

国家経済委員会は、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協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はかる。

1987年12月11日、日本国政府が中華人民共和国政府へ発した口上書、及び中華人民共和国政府の口上書による回答に基づき、国際協力事業団と中華人民共和国国家経済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とるべき措置等の詳細について本実施細則を定めた。

## 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)の紹興市における紹興ショベル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側専門家に対し、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 : 紹興ショベル工場

対象製品 : コンクリートミキサー

トラックミキサー

## 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

- (i) 建物、敷地
- (ii) 製品及び生産
- (iii) 製造設備
- (iv) 組織及び人員
- (v) 原材料調達
- (vi) 販売
- (vii) 生産計画及び生産実績

### ②生産工程調査

- (i) 原材料受入れ
- (ii) 製缶
- (iii) 金属加工
- (iv) 鍛造・熱処理
- (v) サンドブラスト
- (vi) 組立・調整
- (vii) 塗装

### ③生産管理調査

- (i) 調達管理
- (ii) 在庫管理
- (iii) 工程管理
- (iv) 設計管理
- (v) 品質管理
- (vi) 製造・検査設備管理
- (vii) 教育・訓練

### ④中国側の工場近代化計画調査

(2) 日本国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

### 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



- (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結論と勧告

3. 調査期間及び工程

- (1) 調査の期間は別表1のとおり、1988年2月中旬から1988年11月中旬までのおおむね10ヶ月間とする。
- (2) 調査の工程はおおむね以下のとおりである。
  - ①現地調査を1988年3月中旬までに終了する。
  - ②1988年11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語による報告書を国家経済委員会に提出する。

- (1) 最終報告書(案) (10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、1988年8月上旬に提出する。
- (2) 最終報告書 (30部)  
最終報告書(案)に対する国家経済委員会及び工場の意見を受けた後、2ヶ月以内に提出する。

5. 中国側がとるべき措置

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とる。

- (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あつせん

(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舎の無償提供)

- (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續きの実施
- (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に病気、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續き
- (13) その他軽微な資機材等一部の負担
- (14) 調査対象工場における調査協力体制の整備
  - ①工場長クラスをヘッドとした「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「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. 日本側がとるべき措置

日本側は調査に当つて以下の措置をとる。

- (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。

別表1

調査期間及び工程（予定）

年		1988											
月		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
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  
(韶关挖掘机厂)

中华人民共和国 国家经济委员会

日本国际协力事业团

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

国家经济委员会

日本国

国际协力事业团

此实施细则经下列二人签字而确认

一九八七年十二月十一日

中华人民共和国

日本国

国家经济委员会

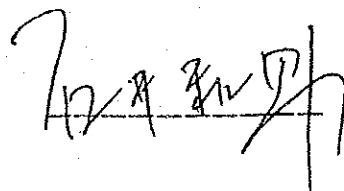
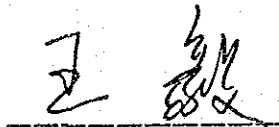
国际协力事业团

进出口局处长

调查团长

王毅

石井和男



日本政府根据中华人民共和国政府的建议，决定对韶关挖掘机厂进行现代化计划进行调查，并于一九八七年十二月十一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。

国家经济委员会是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。

一九八七年十二月十一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经济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)韶关市韶关挖掘机厂进行工厂诊断。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：韶关挖掘机厂

对象产品：混凝土搅拌机、混凝土搅拌运输车

### 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) 建筑物、工厂面积

(ii) 产品及生产

(iii) 制造设备

(iv) 组织及人员

(v) 原材料供应

(vi) 销售

(vii) 生产计划与生产实绩

#### ② 生产工艺调查

(i) 领取原材料

(ii) 铆焊

- (iii) 金属加工
- (iv) 锻造、热处理
- (v) 喷砂
- (vi) 组装、调试
- (vii) 喷漆

③ 生产管理调查

- (i) 供应管理
- (ii) 库存管理
- (iii) 工艺管理
- (iv) 设计管理
- (v) 质量管理
- (vi) 制造、检查设备管理
- (vii) 教育及培训

④ 中方的工厂现代化计划调查

(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,自一九八八年二月中旬到一九八八年十一月中旬,约十个月左右。

(2) 调查程序大体如下:

- ① 现场调查一九八八年三月中旬完成。
- ② 以一九八八年十一月中旬为目标,提出上述2.(2)的报告书。

4. 报告书

国际协力事业团向国家经济委员会提交用日文写成的下列报告书

- (1) 最终报告书(草案)十份

以工厂诊断结果及现代化计划建议为内容，一九八八年八月上旬提交。

(2) 最终报告书三十份

接到国家经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	1988											
月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
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。

2. 質 問 書

中 華 人 民 共 和 国

工 場 ( 韶 関 シ ョ ベ ル ) 近 代 化 計 画

事 前 調 査 に 係 る 質 問 書

昭 和 6 2 年 1 1 月

日 本 国

国 際 協 力 事 業 団

中華人民共和国工場（韶関ショベル）  
近代化計画事前調査

質 問 書

I 一 般 事 項

1. 韶関ショベル工場が近代化計画のモデルとして選ばれた理由を説明して下さい。
2. 韶関ショベル工場の近代化、合理化に関して、今迄の経緯を説明して下さい。
3. コンクリート ミキサーおよびトラック ミキサーの概略寸法形状の判る組立図および主要部品要目表を支給して下さい。
4. 韶関ショベル工場の生産品目について、機種、納入先について説明して下さい。
5. 韶関ショベル工場の機種別生産台数、売上高、人員数の推移を過去5ヶ年位、年度毎にどう推移したか説明して下さい。
6. 韶関ショベル工場で現在製作されている主要部品の製造工程および各部品が工場内をどの径路で流れているか、一見して判る配置図を支給して下さい。
7. 韶関ショベル工場での生産予定（需要予測）を機種別に説明して下さい。
8. 韶関ショベル工場の近代化計画の最終目標を説明して下さい。
9. 近代化計画を達成するため現在考えている問題点およびその対策を具体的に説明して下さい。

## II 工場関連事項

### 1. 工場配置

- (1) 韶関ショベル工場全体配置図を支給して下さい。
- (2) 各工場内に設置されている機械，器具の位置関係の判る配置図を支給して下さい。

### 2. 組織と人員

- (1) 工場全体の組織図を支給して下さい。
- (2) 工場の命令指揮系統図を支給して下さい。
- (3) 各部門（経営，技術，生産，人事他）の人員構成および職務内容，権限などの判る資料を支給して下さい。
- (4) 設計部門について，作業内容，人員および1ヶ月平均の出図枚数などの資料を支給して下さい。
- (5) 下表を記入して下さい。

#### ① 従業員数（人）

No	項目	管理者	技術者	工人			合計
				直接	間接	計	
1	生産管理部門						
2	設計部門						
3	技術(品質)部門						
4	生産工場部門						
5	その他						
	合計						

#### ② 学歴構成（員数または％）

No	学歴	経営管理	設計	技術	生産	その他	合計
1	大学卒						
2	短大・高専卒						
3	高校卒						
4	中学卒						
5	小学卒						
6	その他						

③ 年齢構成（員数または％）

No	項目	経営管理	設計	技術	生産	その他	合計
1	10代						
2	20代						
3	30代						
4	40代						
5	50代						

④ 勤続，経験年数（員数または％）

No	項目	経営管理	設計	技術	生産	その他	合計
1	3年未満						
2	3～10年						
3	10年以上						

⑤ 労働者レベル（員数または％）

各級の技術内容について説明下さい。

No	等級	員数または％
1	7級	
2	6	
3	5	
4	4	
5	3	
6	2	
7	1	

3. 勤務時間について

- (1) 始業，終業，昼食時間は何時ですか。
- (2) 月平均労働時間
- (3) 早出，残業，交替性勤務制度をどのように適用しているか説明して下さい。
- (4) 有給休暇制度について説明して下さい。
- (5) 出勤率，休業率の管理について説明して下さい。

4. 教育訓練

労働者の教育訓練の内容について説明して下さい。

(1) 教育訓練の対象者，期間

(2) 教育訓練の内容

5. 安全

工場内の災害（軽微，休業）の年間発生件数または労働時間に対するパーセンテージについて説明して下さい。

Ⅲ 生産状況について

1. 各工場別の作業内容，配員（平均）について下記の表に記入して下さい。

(人)

No	場 所	員数	主な作業内容または加工部品名
1	総合倉庫		
2	粗材倉庫		
3	工具工場		
4	リベット溶接工場		
5	リベット工場		
6	加工(1)工場		
7	加工(2)工場		
8	組立工場		
9	ブラスト工場		
10	塗装工場		
11	鍛造工場		
12	機械修理工場		
13	分析検査棟		

2. 設計関係について説明して下さい。

- (1) 設計部門はどこに所属していますか。
- (2) 図面はどんな径路で生産部門に流れて来ますか。
- (3) 設計より発行される図面の整理区分の判る一覧表を支給して下さい。
- (4) 製品製造にあたり，注文主の要望など設計にどの程度取入れられますか。

それとも標準品，規格品として，同じ型式で製造していますか。

- (5) 生産部門から設計部門に対する改善提案，不具合点などのフィードバックはどのような径路で流れ，どのように処理されますか。
- (6) 設計基準はありますか。

3. 機種別生産台数の年間目標はどのようにして設定されますか。
4. 主要製作部品の各工程別の製作所要時間は現在の時点で平均いくらですか。また過去からの推移について説明して下さい。
5. これ迄の経験で工程遅延が発生した場合どのように対応しておられますか。残業、公休出勤または納期を遅らすとか説明して下さい。
6. 作業基準はどのようなものがあるか、説明して下さい。
7. 生産部門内で使用している作業予定表（月間予定、週間予定他）について説明して下さい。
8. 主要生産設備について、各工場別の表にして支給して下さい。  
各々設備には次の項目を記入して下さい。
  - (1) 設備名称
  - (2) 型式
  - (3) 製造所
  - (4) 能力
  - (5) 台数
  - (6) 取得年数
  - (7) 主に使用する目的（溶接，接断，運搬，仕上他）
9. 材料，部品の運搬について説明して下さい。
  - (1) 運搬設備（トラック，フォークリフト等）
  - (2) 運搬設備の台数
10. トラックミキサーに関連して改造後国産化100台とありますが，国産されていない部分は，どの部分で何処から供給されているか説明して下さい。
11. トラックミキサーに関連して車輛，シャーシ部分はトラック工場から供給されていると判断しますが，それはどの様な形（トラックミキサー用としてどの様に改造されて）で供給されているか，それが判る資料（図面等）を支給して下さい。



#### IV 品質管理について

1. 現在製品の品質上の問題点を挙げて下さい。
2. 製品または工程別の不良率について説明して下さい。
3. 品質管理基準について説明して下さい。
4. 検査器具，計測器具の表を支給して下さい。  
器具名，台数，測定精度，目的他。

#### V 生産管理，資材管理について

1. 韶関工場の生産計画はどのようなものがあるか資料を支給して下さい。
2. 能率はどのようなファクターで把握し，管理しているか説明して下さい。
3. 受注から出荷迄の流れを説明して下さい。  
(設計図面，原材料，部品，生産，検査，梱包，出荷等の流れ)
4. 原材料の購入状況について説明して下さい。
  - (1) 原材料の名称
  - (2) リードタイム
  - (3) 入手先
  - (4) 購入量(月平均)
  - (5) 入手先の供給能力(最大)等
5. 外注購入品の状況について説明して下さい。  
各部品の製作にあたり外部から購入している部品がありますか，または他の工場に製作を委託している部品がありますか。  
外注先は何社ありますか。

6. 材料，部品の支給について

(1) 韶関工場から発注する物以外に外部の工場から支給されている材料，部品は何がありますか，説明して下さい。

(トラックシャーシ，油圧部品等)

(2) 入手経路について説明して下さい。

(3) 支給される量（月平均）はいくらですか。

7. 在庫量について説明して下さい。（月平均）

(1) 原材料

(2) 完成品

8. 納期管理について

(1) 原材料，部品の納期状況について説明して下さい。

(2) 納期が遅れた場合の対策について説明して下さい。

9. 受入検査

(1) 購入品についての受入検査はどのようにしているか説明して下さい。

(2) 不良品がある場合の処置について説明して下さい。

10. 販売計画について説明して下さい。

## V その他

1. 工場で使用しているエネルギーの推移について、生産量と対比して説明して下さい。

- (1) 電力
- (2) 酸素
- (3) CO<sub>2</sub>
- (4) 溶断ガス (LNG, プロパン等)

2. エネルギー設備の容量

今後生産量の増大に備えて供給能力に余力がありますか、説明して下さい。(現在の稼働率等)

### 3. 対処方針

#### (1) 調査の範囲

- ① 生産工程に関し、トラックミキサーのシャーシ部分（エンジン等含む）、コンクリートミキサーおよびトラックミキサーの動力部分の製造は調査の対象外とする。
- ② 生産工程に関し、鍛造の専門家は強い要望があれば派遣することとする。
- ③ 設計管理については図面の作成はふくまないものとする。
- ④ 生産管理については、先方の希望があれば工数管理、省エネ、安全対策も含めることができるものとする。
- ⑤ その他技術的に細かな点については調査団の判断に委ねる。

#### (2) 工場近代化計画

作成にあたっては、現実的かつ実行可能性の高い計画を提示するため、中国側の計画・意見を十分に考慮することとする。

#### (3) 調査期間

原案通りとするのが望ましいが、中国側の希望があれば、今後の調査に支障をきたさない範囲内で弾力的に変更できるものとする。

4. 要請書（和文・中文）

診断企業概要資料

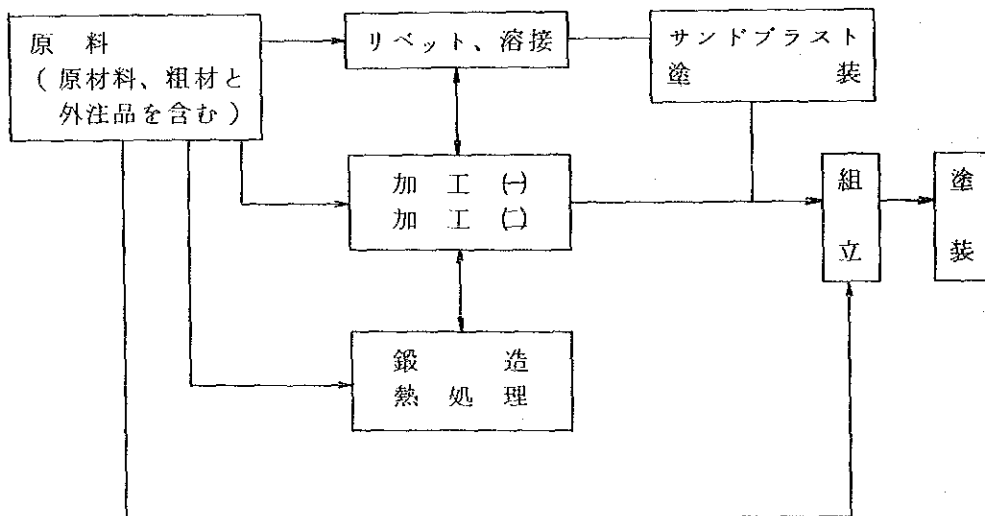
韶関ショベル製造工場

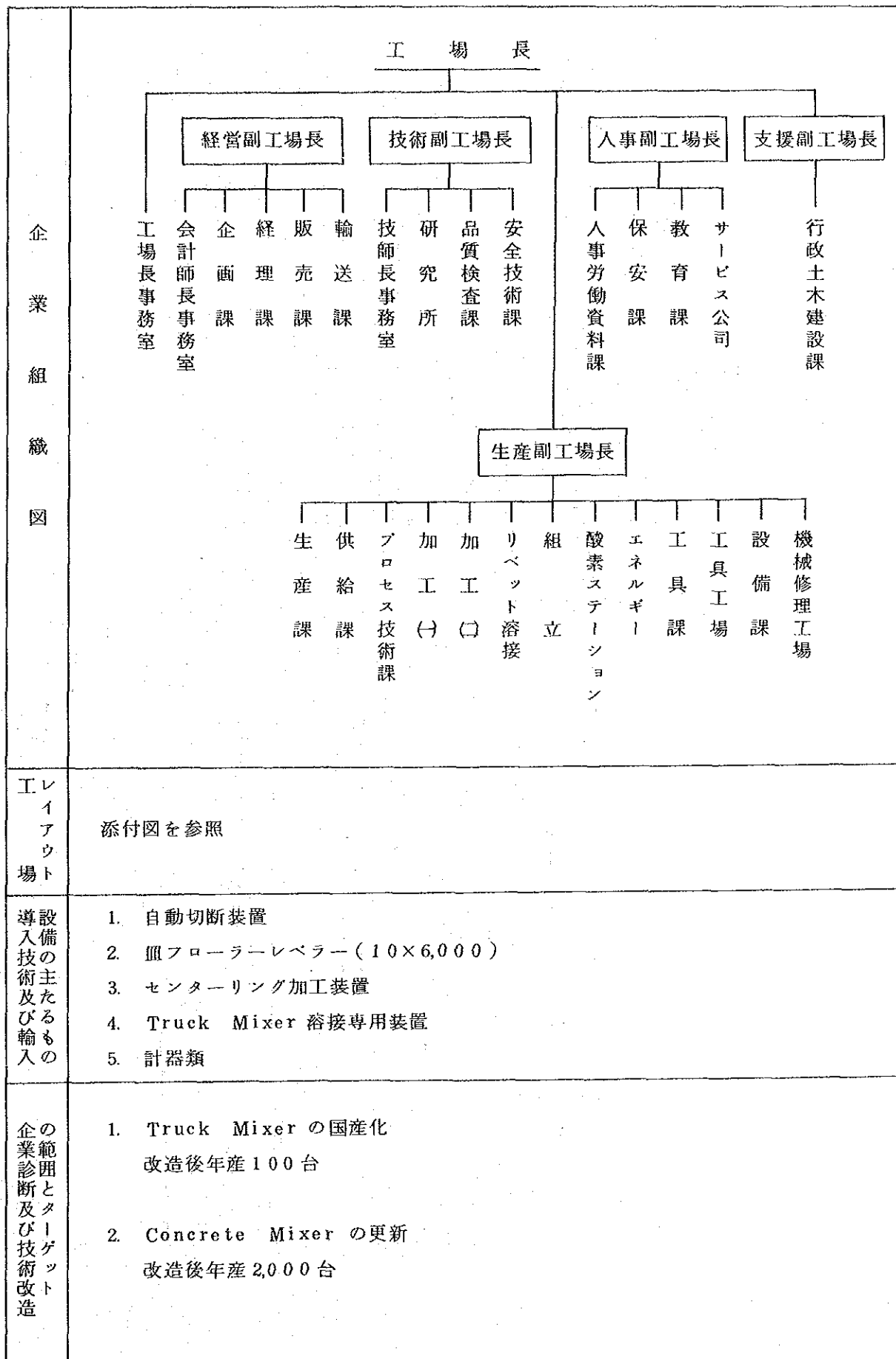
一九八七年二月

診断企業概要資料

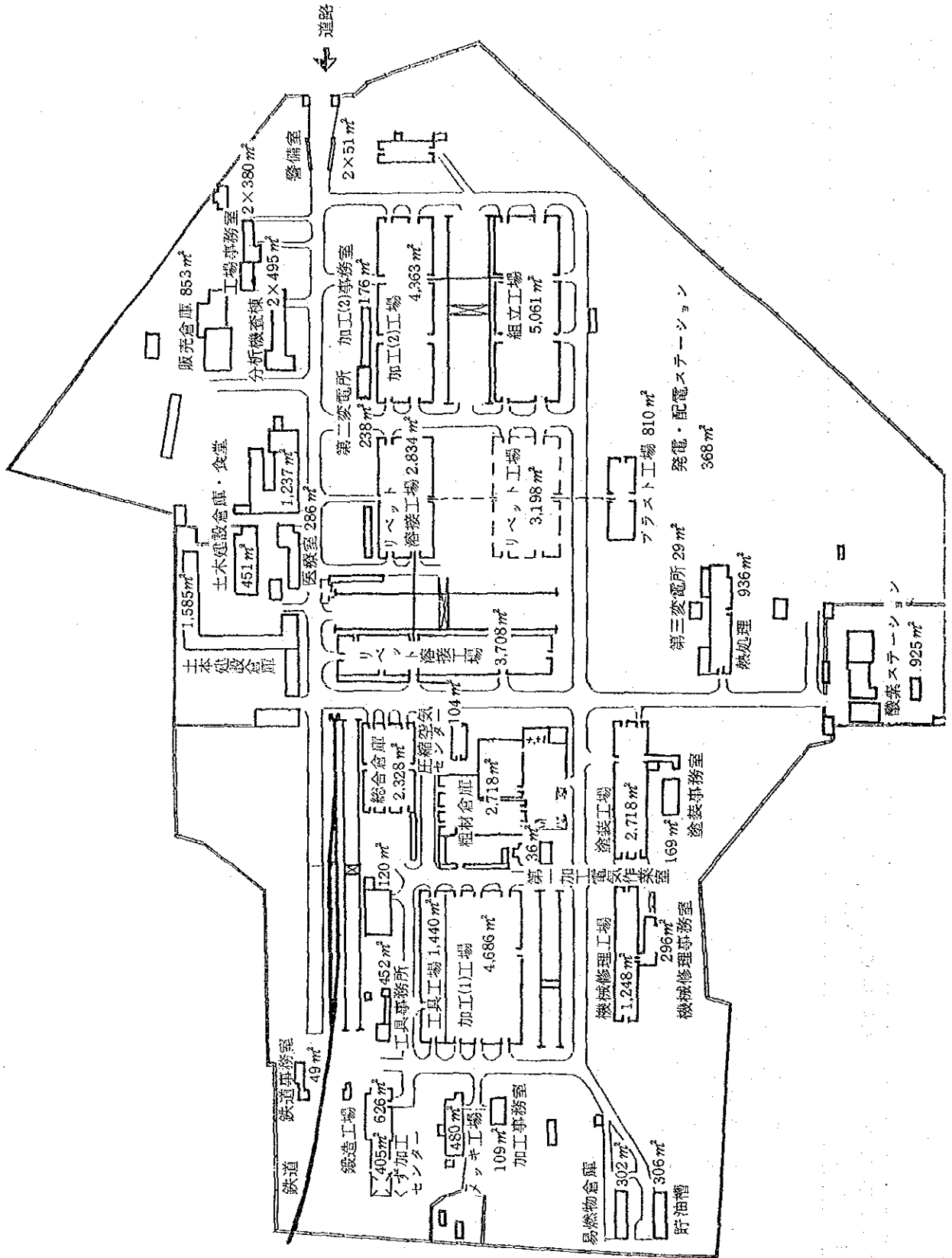
企 業 名	紹興ショベル製造工場	住所及び電話番号	広東省紹興市 電話：3371		
工 場 長	刘志民	企業所属関係	地 方	創 立	1958年
工場改造の責任者	刘志民	敷地面積	27.57万㎡	建物床面積	4.2万㎡
主 管 部 門	中 央	城郷建設部	所 有 権	全 民	従業員数 1,221名
	省市区 (局)或いは公司	広東省機械工業庁	管 理 職	184名	技術者数 62名
	地 方 市 局	紹興市機械工程総公司	労 働 者 数	832名	労働者 技術レベル 4.6級
固定資産価値	1,712万人民元	流 動 資 金	786万 人民元	年 間 売 上 高	2,041.8 万人民元
主たる製品名称 及び年産量	Concrete Mixer 1,800台 Truck Mixer 30台				
現有主たる機械名 称及び数量	金属加工工作機械 184台 鍛 圧 設 備 25台 溶接及び切断設備 62台 工業電熱設備 10台 主たる測定設備及び計器類 58台ユニット				

主工  
程  
の  
製  
造  
フ  
ロ  
ウ  
チ  
ャ  
ー





韶関ショベル製造工場レイアウト





\*\*\*\*\*  
\* 诊 断 企 业 概 况 表 \*  
\*\*\*\*\*

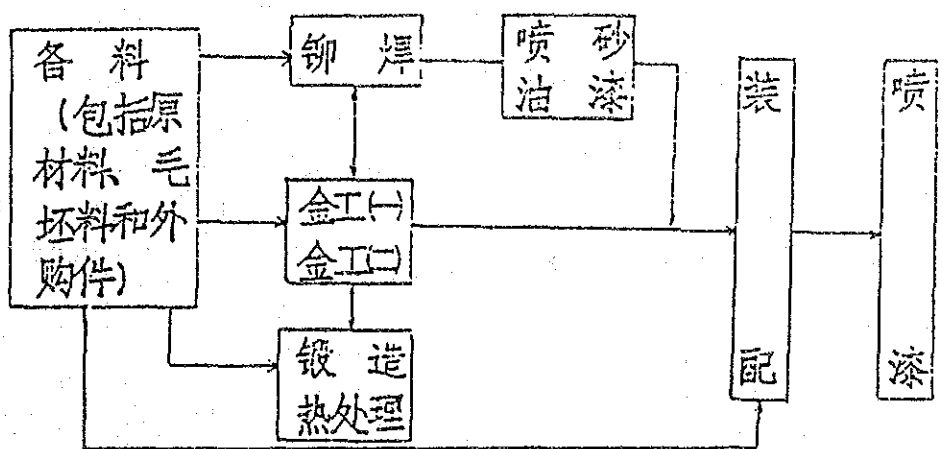
韶关挖掘机制造厂

一九八七年二月

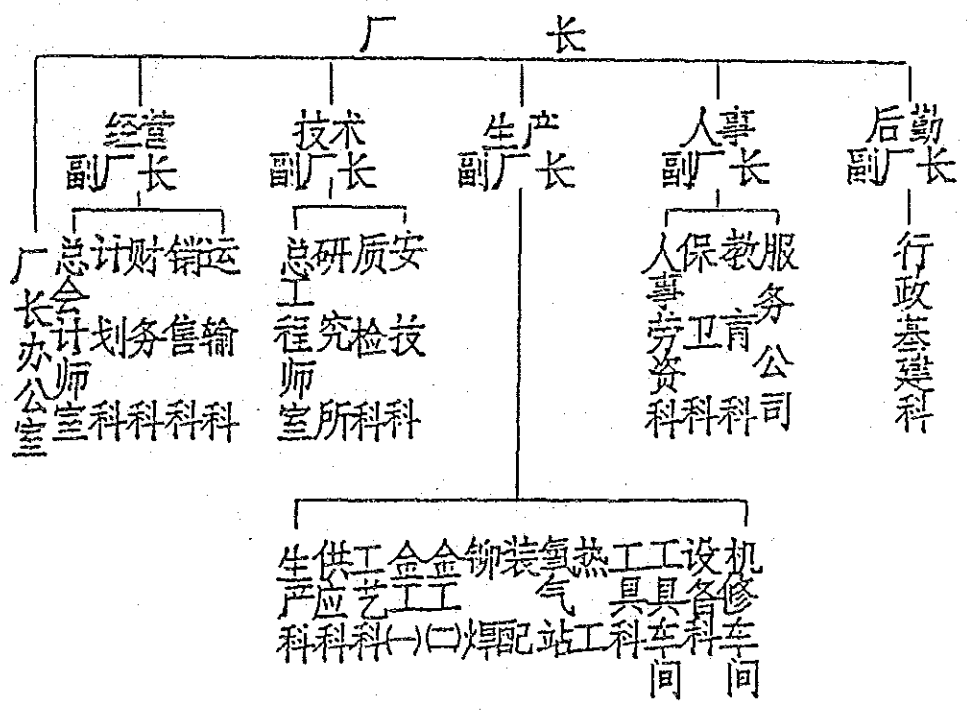
诊断企业概况表

企业名称		韶关挖掘机制造厂	地址及电话	广东省韶关市 3371		
厂长		刘志民	企业隶属关系	地方	建成时间	1958年
工厂改造负责人		刘志民	占地面积	27.57 万m <sup>2</sup>	建筑面积	4.2 万m <sup>2</sup>
主管部门	中央部	城乡建设部	所有权	全民	职工总数	1221
	省市区(局)或公司	广东省机械工业厅	管理人员	184	技术人员	62
	地市局	韶关市工程机械总公司	生产工人	832	工人技术等级	4.6
固定资产原值		1,712 万元	流动资金	786 万元	年产值按现行价	2,041.8
主要产品名称 (同时写出日文或英文)和年产量		主要产品名称及年产量: 鼓形搅拌机 1800 台 Concrete Mixer 搅拌运输车 30 台 Truck Mixer				
现有主要机械设备名称与数量		金属切削机床 184 台 锻压设备 25 台 焊接及切割设备 62 台 工业电热设备 10 台 主要测试设备与仪器 58 台套				

工艺流程示意图  
主要诊断产品工



企业组织机构示意图



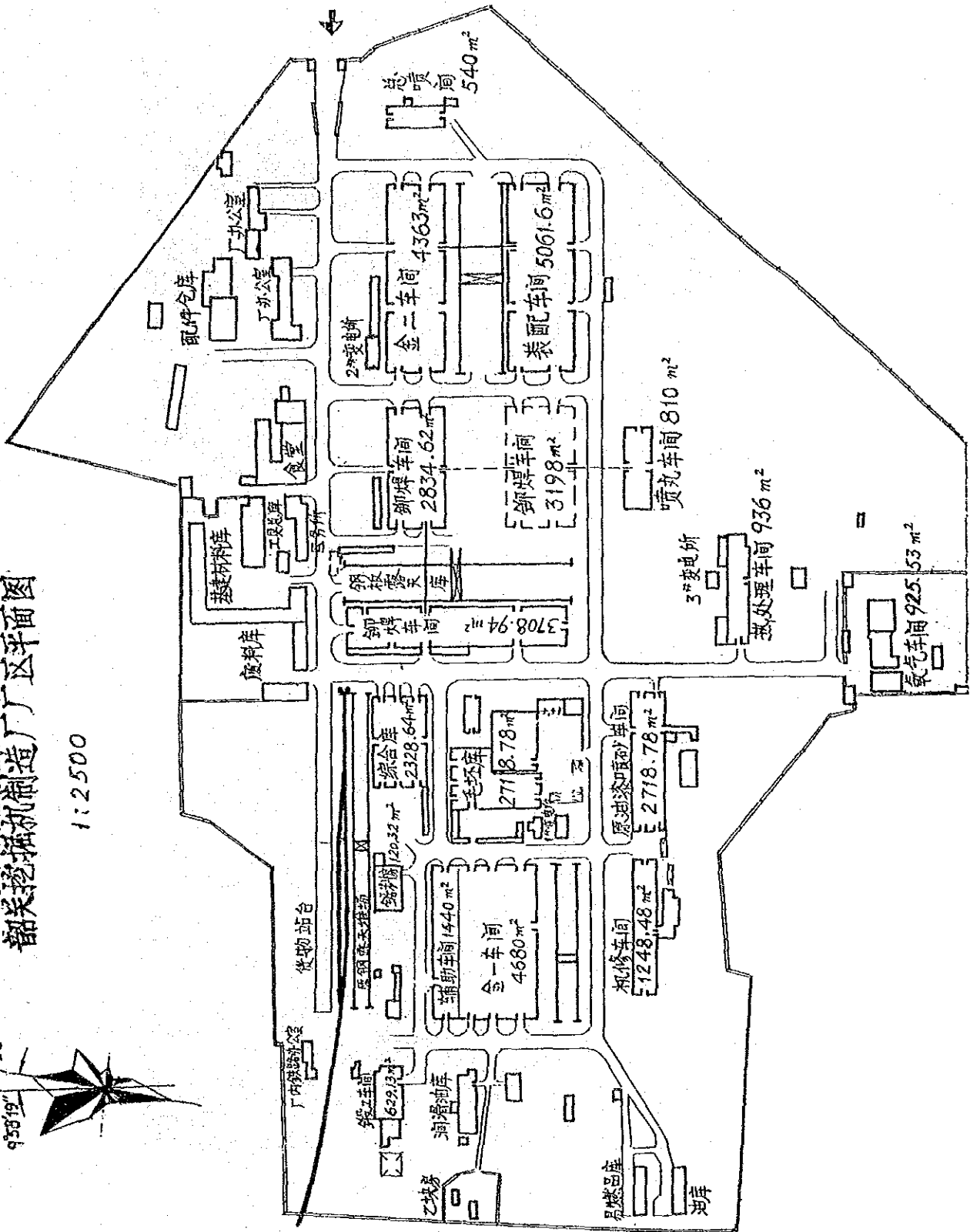
办公、辅助部门示意图(包括车间、工厂平面简图)

见附图

<p>引进技术和进口设备的主要内容</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 光电跟踪切割机</li> <li>2. 四辊板机(10×6000)</li> <li>3. 加工中心</li> <li>4. 输送车拌筒焊接专用机</li> <li>5. 仪器仪表</li> </ol>
<p>企业诊断和技术改造的范围及目标</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 搅拌输送车国产化 改造后年产100台</li> <li>2. 搅拌机更新换代 改造后年产2000台</li> </ol>

# 韶关挖掘机制造厂区平面图

1:2500

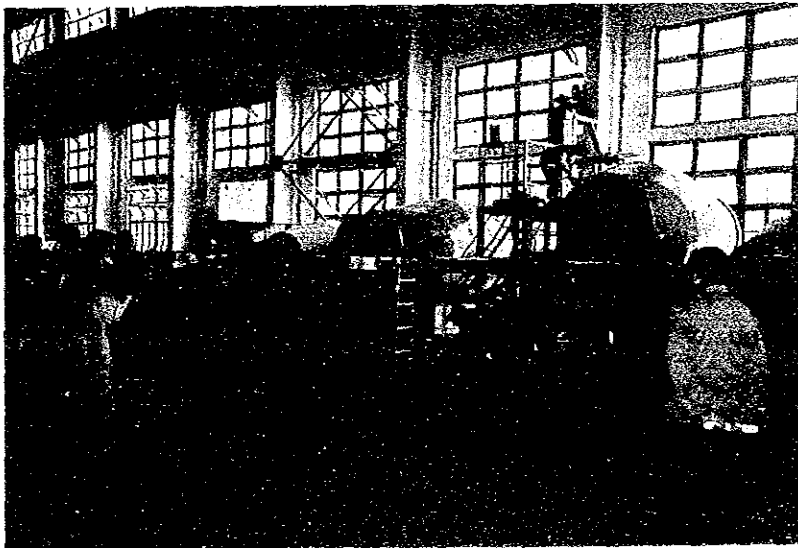




5. 写 真



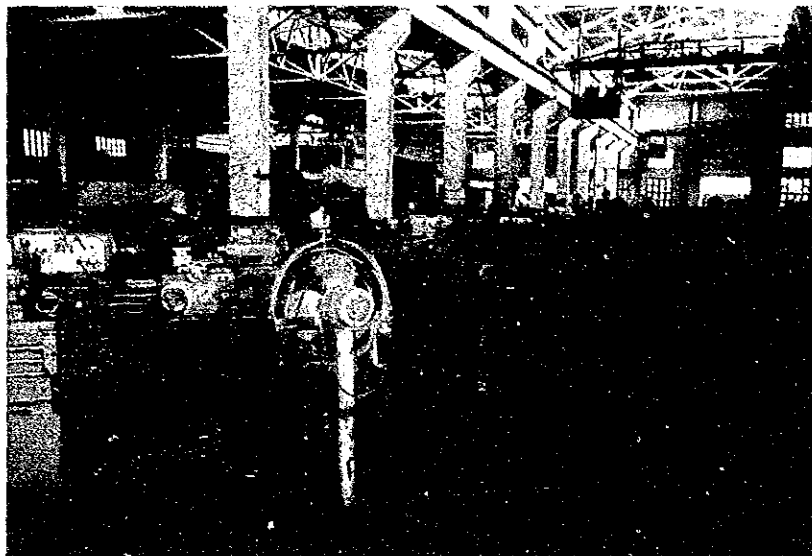
韶関ショベル工場 正門



コンクリート・ミキサー組立工場







機械工場



鍛造工場





JICA