

1. 事前調査の概要

1. 要請の背景と経緯

中華人民共和国は、1979年以来「調整・改革・整頓・工場」の方針のもとに、新しい社会主義経済体制のもとでの経済開発のため、工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年の4倍に拡大するとの目標を発表した。

さらに、同国政府は、この目標達成の一環として投資効果の高い既存工場の近代化を図ることとし、わが国に対しても協力を要請してきた。これをうけて国際協力事業団は1981年度から90年度にかけて71の既存工場の調査に協力した。

本件調査は、本年度同国政府より要請のあった浦沅建設機械工場の近代化に係る事前調査を実施したものである。

2. 調査の目的

本件調査は、湖南省にある浦沅建設機械工場におけるトラッククレーンの増産及び品質の改善を目的に、生産工程の改善、生産管理レベルの向上を図るために既存設備の有効利用に重点を置きつつ近代化計画を作成するものである。

今回の事前調査においては、①要請内容の確認（背景・近代化の具体的目標の確認等）、②工場概要調査、③実施細則の協議・署名、④関連情報の収集を行った。

3. 対象工場の概要

名称：浦沅建設機械工場（中国名：浦沅工程机械总廠）
 所在地：湖南省常德市及び長沙市
 創業：1968年
 従業員数：4,062人
 主要製品：①8～50トンのトラッククレーン（年産約500台）
 ②コンクリートポンプ車及びミキサー車（年産約30台）
 ③ディーゼルパイルハンマ（年産約20台）

4. 団員構成・担当業務

区分	氏名（所属）	担当業務	業務概要
団長	なかむら よしかつ 中村 欣功 JICA鉦工業計画調査部 鉦工業計画課課長代理 （嘉興毛紡織調査団の 団長を兼務）	総 括	・先方機関との交渉に際し調査団を統括代表した。 ・実施細則の締結に際し、署名を行った。
団員	かみと りょう 上戸 亮 通商産業省 機械情報産業局 自動車課 技術係長	機械技術行政	・本計画の機械技術行政政策上の位置付けについて調査し、実施細則の締結に関し、同観点から助言した。

団員	<small>さかて あきら</small> 坂手 彰 三菱重工業 (株) 生産技術部 主管	生産管理	<ul style="list-style-type: none"> 工場概要調査を行うと共に実施細則の締結に関し、専門的観点から助言した。
団員	<small>うるしはら えいじ</small> 漆原 榮治 ダイヤクリエティブ (株) 囑託	生産工程 (トラック クレーン)	<ul style="list-style-type: none"> 工場概要調査を行うと共に実施細則の締結に際し、専門的観点から助言した。
団員	<small>おおはら けんじろう</small> 大原 研二郎 三菱重工業 (株) 生産技術部 囑託	生産工程 (ディーゼル・パイル・ドライバ)	<ul style="list-style-type: none"> 工場概要調査を行うと共に実施細則の締結に際し、専門的観点から助言した。
団員	<small>かんどり しんいち</small> 神取 真一 JICA鉱工業計画調査部 工業調査課	団 長 補 佐 調 査 企 画	<ul style="list-style-type: none"> 実施細則案・対処方針案の作成 その他調整業務 臨時会計役
団員	<small>いひら すなお</small> 飯村 直子 国際協力サービスセンター	通 訳	<ul style="list-style-type: none"> 先方との協議及び工場調査に際し、日中語の通訳を行った また必要に応じ収集資料等の翻訳を行った。

5. 調査日程

月 日	曜日	行 程 ・ 調 査 業 務 内 容	宿泊地
3 / 1	日	成田8:45発(JL783) →北京12:20 着	北京
2	月	北京→長沙 (国内航空)	長沙
3	火	長沙分工場見学、長沙→常德 (車両)	常德
4	水	工場調査 8:30 ~12:00 挨拶、工場概況説明 13:00 ~17:00 工場視察	常德
5	木	工場調査 8:30 ~12:00 工場について質疑応答 13:30 ~17:00 近代化計画の方針討議 調査実施細則協議 (漆原、大原団員は工場調査)	常德
6	金	工場調査 8:30 ~17:00 調査実施細則協議	常德
7	土	常德→長沙 (車両)	長沙
8	日	長沙→北京 (国内航空)	北京
9	月	国家計画委員会 (機械電子工業部) 報告 調査実施細則署名	北京
10	火	JICA中国事務所報告 北京15:10 発 (JL782) →成田 19:50着	

6. 主要面談者

国务院生產弁公室 生產計画局引進処 外事局外事処	処 長 処 長	高 王	朗 水 林
国家計画委員会 企業技術改造診断弁公室	副主任 処長 副処長	姜 賀 賀 内 李 登	德 群 榮 培 光 雨 江 利 軍
機械電子工業部 綜合計画司外經計画処 工程農機司	副処長 副処長	農 高 王	克 強 永 盛 莉
湖南省經濟委員会 技術改造局	副主任	林 卓	善 敬 群
湖南省機械工業庁	副庁長 副主任	黃 成	卯 生 淑 武
浦沅工程機械總廠	廠長 副廠長 副廠長 副廠長	陳 高 高 殷 劉	勵 青 桐 正 富 廣 生
J I C A 中国事務所	所長 副所長	三 浦 河 西 加 藤	敏 一 孝 俊 伸

II. 交渉内容及び協議結果

1. 調査団は3月3日から6日にかけて対象工場の概要調査を行うと共に、工場側と調査実施細則に関する協議を行い、下記の変更を加えた上、合意に達した。

1-1 協力の内容及び範囲

(1) 「1. (1)」項において下記のごとく常德市を抹消する。

「湖南省常德市における浦沅建設機械工場・・・」を「湖南省における浦沅建設機械工場」とする。

浦沅建設機械工場は①常德工場（部品・シャーシ等製作）、②長沙工場（組み立て）及び③上海工場（搭載型トラッククレーン）の3工場から成る。

要請時点では常德工場のみが調査対象となっていたが、工場側は常德にある本社機能（技術経営、設計等）を、組み立てを行っている長沙工場へ移転することを決定しているため、近代化計画策定にあたっては調査範囲内にこの長沙工場を含めることとした。（なお、上海工場は調査対象範囲外とする。）

(2) 「1. 1 (3)」において、対象製品はトラッククレーンのみとし、ディーゼルバイルハンマを除く。

(旧)	⇒	(新)
対象製品：トラッククレーン（シャーシ部分）		トラッククレーン
ディーゼルバイルハンマ		

ディーゼルバイルハンマについては年産20台かつ受注製造であり、工場側の姿勢としても第一希望の対象製品はトラッククレーンとの表明があったため。

トラッククレーンについて、当初シャーシ部分のみを対象範囲としていたが、工場概要調査を行った結果、上物（クレーン部分）についても対応が可能と判断されたため「（シャーシ部分）」を削除した。

1. 2 調査内容

(1) 「2. (1) ②生産工程調査」において、次の項目を削除・追加する。

(旧)	⇒	(新)
イ プレス工程		イ 板金・溶接工程
キ 組立工程		キ 表面処理・塗装工程 <追加>
ク 検査工程		ク 組立工程 <番号変更>
		ケ 検査工程 <番号変更>

(2) 「2. (1) ③生産管理調査」において、次の項目を追加する。

(旧)	(新)
	ア 生産計画 <追加>
	イ 日程管理 <追加>

ア 設計管理 ⇨ ウ 設計管理 <番号変更>
イ 調達管理 (以下番号変更)

工場側から要望があり、調査団としても調査内容が大幅に変更になることはないものと判断し、了承した。

3、その他の確認事項

- (1) 対象製品については、トラッククレーンとその類似製品である高所作業車、コンクリートポンプ車も考慮して、生産工程、生産管理の診断、近代化計画の策定を行う。
- (2) 「診断項目の概要」(要請書)の“企業診断の目標について”において、『2. 油圧杭打機ハンマーを開発する必要と実行可能性』については、本調査業務のスキームに該当しないため除外する。
- (3) 電算機システムについては、今後の進め方について教示願いたい旨の希望があり、承諾した。(生産管理等)

- 4、 3月9日、国家計画委員会において、工場概要調査の所見及び実施細則に係る上記協議経緯を報告し了解を得たので、同日夕刻、本件調査実施細則の署名・交換を行った。

Ⅲ. 中国における建設機械工業

1. 中国の建設機械工業

(1) 建設機械工業の近代化の背景

中国は、経済開発の基本政策を重工業中心の大規模のプロジェクトの推進に重点を置いていた。中国側の資料によると、1950年から1988年固定資産投資額は21,538億元、建設された大中規模プロジェクトは4,393件に達した。そのうち、1979年からは8,538億元、建設された大中規模プロジェクトは1,072件である。

しかし、1979年までの膨大な政府の各種支出は、大幅な財政赤字と物価上昇を誘発した。そこで、1979年に政策転換し、財政赤字、インフレ抑制基本建設費の縮小、均衡財政を目指すこととなった。

このように、1979年以来、中央集権型の経済体制を維持しながら経済改革・対外開放を推進し、その体制の中で競争原理や市場原理を導入してきた。

その中で、基礎素材産業、エネルギー、運輸等のインフラ、沿岸地域の経済発展、沿岸と内陸を結ぶ道路網、情報通信網等のインフラ等の産業基盤のボトルネックの解決が重要な課題となっている。

このような状況の下、機械電子産業分野では、第8次5ヶ年計画期間中において、エネルギー、交通運輸、通信、素材、農業機械、ハイテクの6分野の構造調整が進められることになっており、技術改造を進めるとともに、新鋭設備の導入と既存工場の改造を行うこととなっている。

この中で、交通運輸分野においては、道路建設と港湾建設向けの建設機械、起重運搬機械、荷役機械、路面機械等の先進設備の生産が取り上げられている。

第7次5ヶ年計画では海外からの技術導入を行い、主にライセンス生産による導入を行ったが、今後の課題は、中国の国内状況との整合性をとり、中国の製品としての規格化を行い、いかに大量生産に結び付けるかが課題としている。

(2) 建設機械工業の位置づけ

現在は第8次5ヶ年計画を実施中であり、これら近代化のもと、多数のプロジェクトが実施されており、それらが根強い建設機械に対するニーズとなっている。

中国政府は、技術のポテンシャル、生産能力、将来の可能性等と政府の政策的な考慮を加味して、各産業毎に近代化のランクづけを行い、(1)骨幹工場(企業)、(2)重点工場(企業)、(3)一般工場(企業)と分けている。

建設機械分野については、(1)骨幹工場に位置づけられているのは18社、重要企業に位置づけられているものは20社である。特に(1)骨幹工場についてはその分野において、中国政府が推進している近代化の国内における牽引者として位置づけられている。

中国「機械工業全国統計資料」によると、建設機械製造業の企業数は1989年は1986年の約20%減少しているが、逆に生産高は約34%増加しており、この業界の整理統合が進んでいるものといえる。(表1)

また、中国における建設機械工場の大手は、長紅起重機工場、浦元建設機械総工場、北京起重機工場、徐州大型機械工場であり、今回調査対象の浦元建設機械総工場はその中でもNO.2である。

2. 中国の大型車の生産状況

大型車が依然として好調な売れ行きを示しているが、現在中国の大型車の保有台数の70%が輸入車で占められている。特に大型特殊車両の供給の供給能力を高めることが課題である。現在中国の保有する大型自動車のうち、特殊車両の占める割合は30%であり、国際的な平均の70%から80%に比べると中国はかなり低く、更にこれらの特殊車両のうち82%が輸入車である。

また、生産している大型特殊車両の種類は約70種類で、国内市場が必要とする種類の約30%でしかなく、国産以外の車種の大部分が高いレベルの製造技術が必要であり、難易度が高い車両であるとされている。

したがって、大型特殊車両の国産化と供給能力の向上は大きな課題となっている。

3. 今後の中国における建設機械(トラッククレーン)の需要動向

(1) 過去5年間の中国における生産台数の推移

最近5年間の、中国におけるトラッククレーンの製造メーカー8社の生産状況に

ついて表 に示す。基本的には、計画経済であるため、最近5年間の生産台数は、上下に変動している。

(2) 今後の需要動向

機電部及び中国工程起重機会社の第8次5ヶ年計画期間の市場予測によれば、中国のトラッククレーンの需要は約10%の比率で伸び、1995年には総需要は、4500台に達するとしている。

その内、16t～40tの伸び率については、現在の20%以下の伸び率が35%～40%の伸び率になると予測している。

トラッククレーン専用シャーシについては、一部大型シャーシについては日本等から輸入しているが、12t～32tの需要については2300台～2500台となり、中型トン数のトラッククレーンと同様の伸び率を示すものと予測している。

また、小型トラッククレーン(トラック搭載型)の需要は将来300台～400台、全路面型トラッククレーンは将来100台、高所作業車は150台～200台に達すると予測している。

表 中国における建設機械工業の推移

	1986	1987	1988	1989
建設機械製造業者	766企業	696企業	631企業	620企業
生産高	23.8億元	28.0億元	32.8億元	31.8億元

表1 トラッククレーン製造メーカーの生産状況

単位：台

	1987	1988	1989	1990	1991
浦沅工程机械总厂	469	602	378	323	532
北京起重机械厂	499	592	445	374	418
徐州重型机械厂	378	510	428	419	424
长江起重机械厂	447	464	422	285	354
泰安起重机械厂	228	404	198	250	226
长春起重机械厂	150	182	50	91	91
锦州起重机械厂	637	—	507	369	398
蚌埠起重机械厂	134	200	107	107	104
合 計	2942	2954	2535	2218	2547

IV 瀟沅建設機械工場の概要

1. 工場の沿革と現状

(1) 所在地 : 湖南省常德市 (常德, 長沙両地区の所在地は、次頁の地図に示す)

(2) 設立 : 1968年上海から常德市へ移動し設立

(3) 敷地面積 : 815,486 m² (常德地区 :

長沙地区 :

(4) 建築総面積 : 279,500 m², (生産地区建屋面積 151,700 m²)

(5) 主要製品 : トラッククレーン (8, 12, 16, 20, 25, 45, 50 Ton)

オールテレーン・トラッククレーン (50 Ton)

トラックローダー (3, 5 Ton)

高所作業車

コンクリートミキサー車

ディーゼル・パイルハンマー

(6) 従業員数 : 4,002 人 (その内、事務職 875人, 技術職 316 人

直接作業者 1,306人, 間接作業者 599 人)

(7) 生産建屋 : 17工場の他、事務所棟, 技術棟, 研究所, 倉庫等

工場内建屋配置図を、次頁以降に示す。主な生産用建屋は次の通り。

《常德地区》

鉄 構 工場

機械加工 工場

歯車油圧 工場

組 立 工場

熱 処 理 工場

め っ き 工場

鑄 造 工場

鍛 造 工場

試 作 工場

機械修理 工場

工 具 工場

《長沙地区》

第一総合 工場 (機械加工)

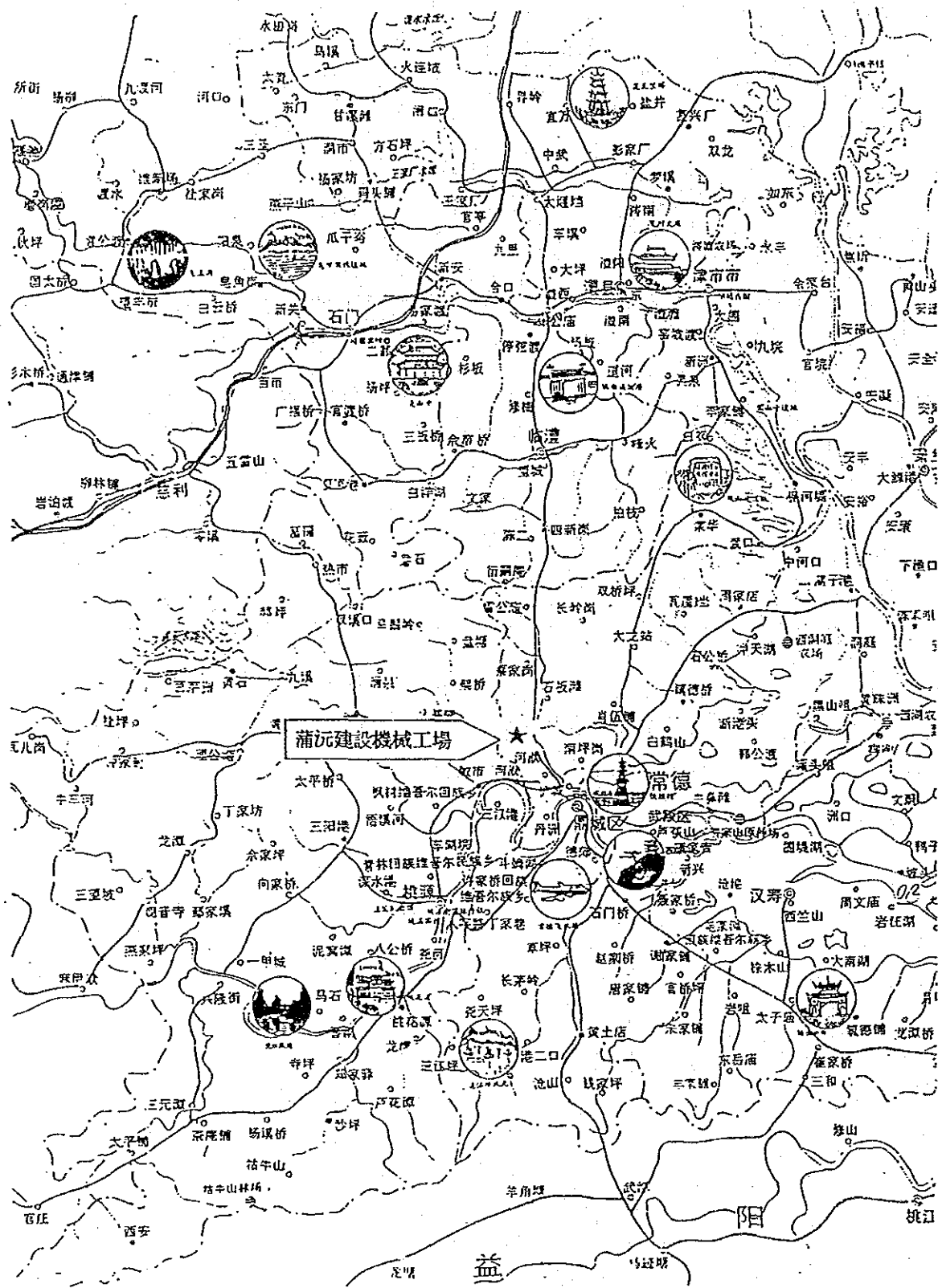
第二総合 工場 (鉄 構)

組 立 工場

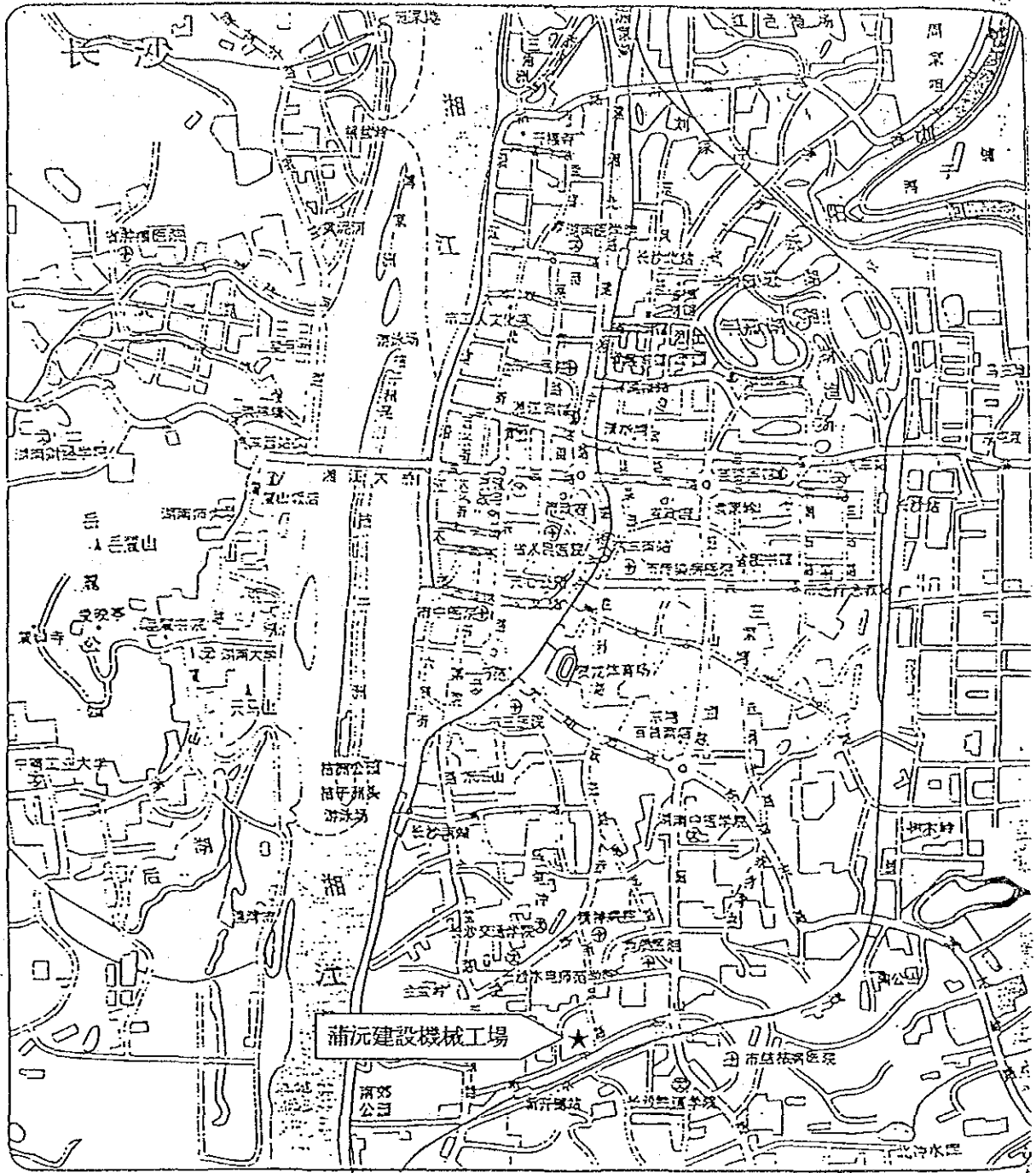
塗 装 工場

熱 処 理 工場

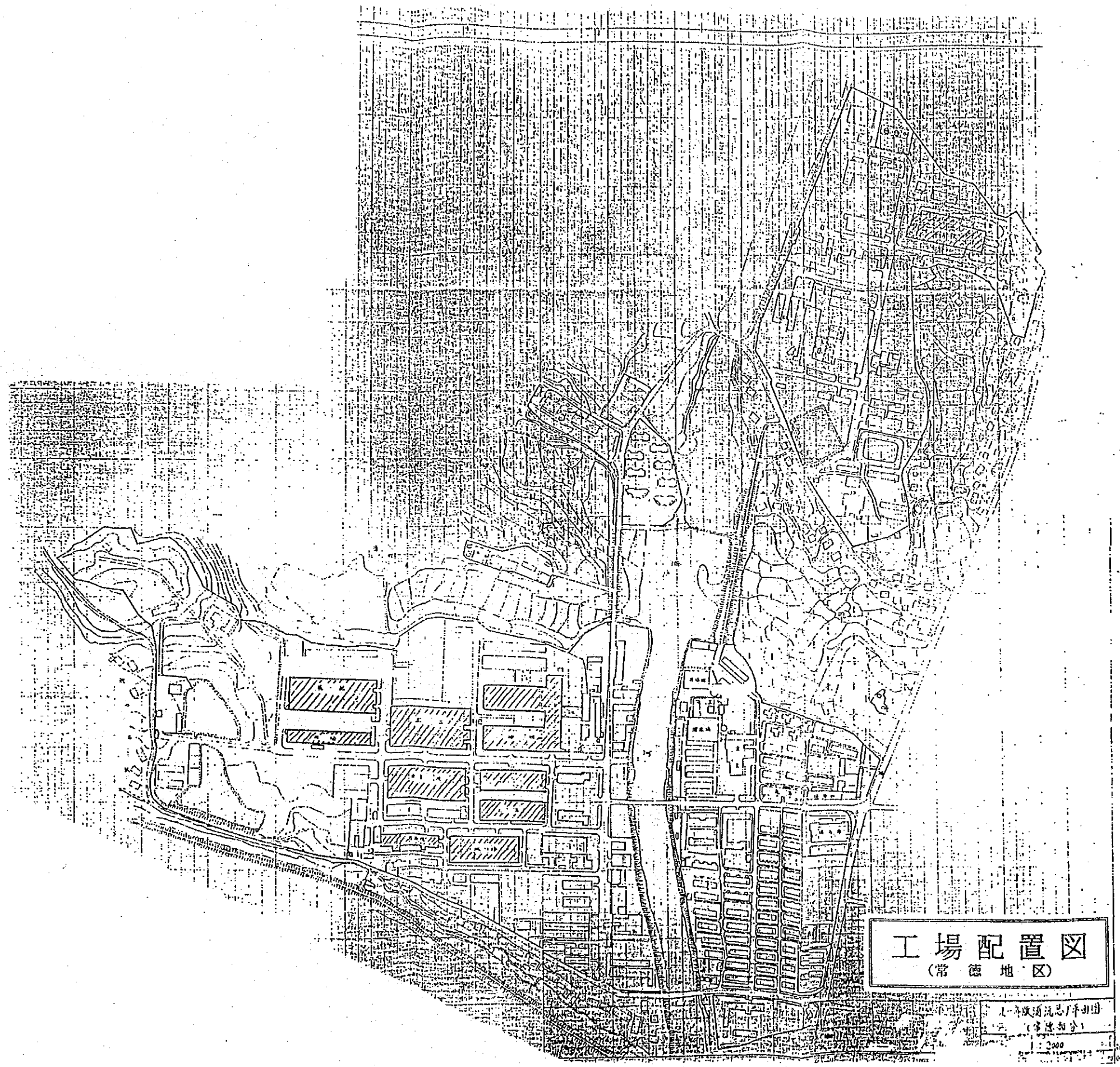
修 理 工場



工場の位置
 (常德地区：湖南省常德市)

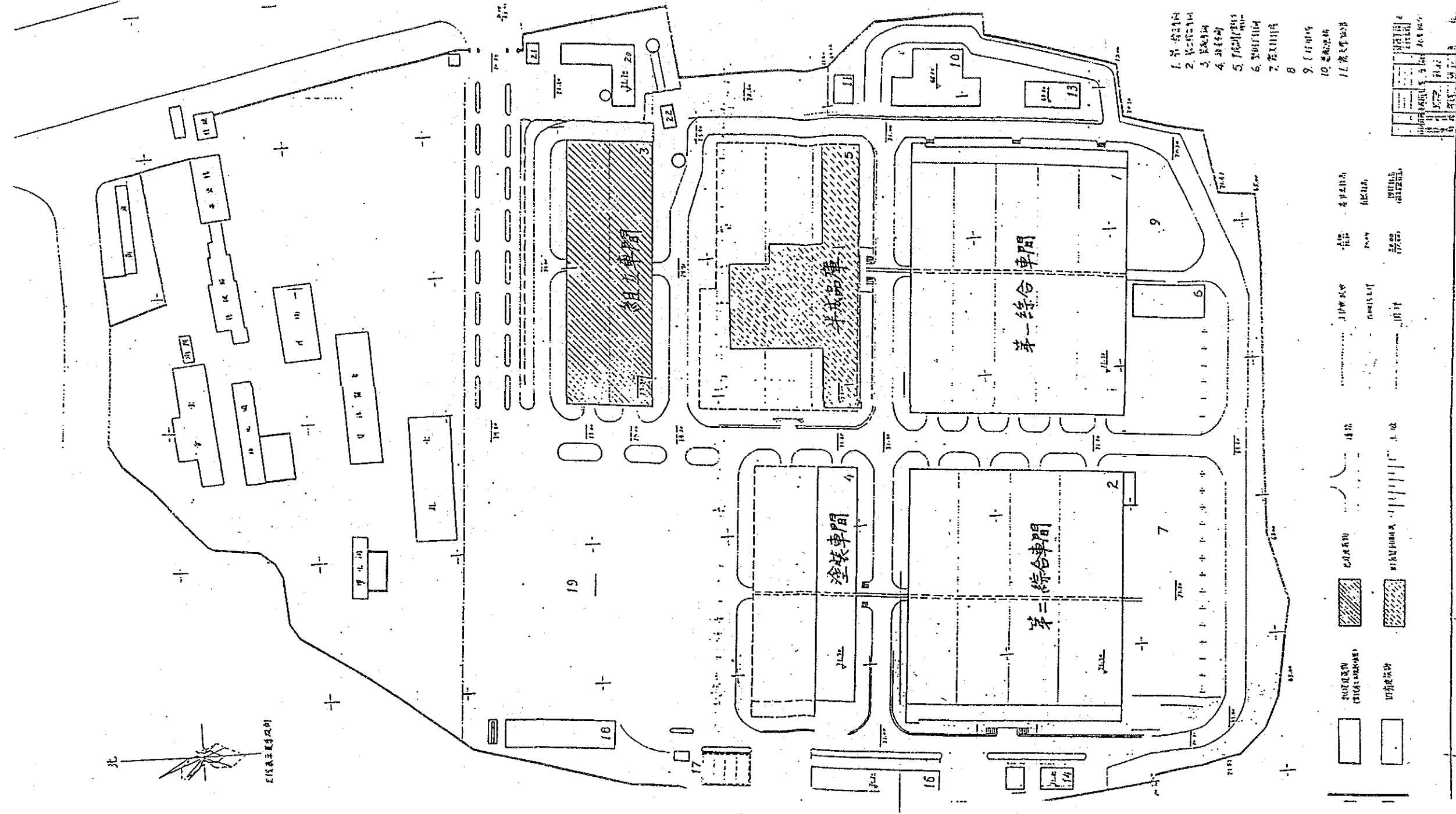


工場の位置
 (长沙地区：湖南省长沙市)



工場配置図
(常德地区)

1-1 改訂版
(常德地区)
1:2000



1. 第一綜合車間
2. 第二綜合車間
3. 組裝車間
4. 塗裝車間
5. 半成品的庫
6. 材料庫
7. 零件庫
8. 辦公室
9. 倉庫
10. 檢驗室
11. 試驗室
12. 宿舍
13. 浴室
14. 廁所
15. 食堂
16. 圖書館
17. 體育場
18. 停車場
19. 辦公室
20. 辦公室
21. 辦公室
22. 辦公室
23. 辦公室
24. 辦公室
25. 辦公室
26. 辦公室
27. 辦公室
28. 辦公室
29. 辦公室
30. 辦公室

圖例	說明
[Symbol]	第一綜合車間
[Symbol]	第二綜合車間
[Symbol]	組裝車間
[Symbol]	塗裝車間
[Symbol]	半成品的庫
[Symbol]	材料庫
[Symbol]	零件庫
[Symbol]	辦公室
[Symbol]	倉庫
[Symbol]	檢驗室
[Symbol]	試驗室
[Symbol]	宿舍
[Symbol]	浴室
[Symbol]	廁所
[Symbol]	食堂
[Symbol]	圖書館
[Symbol]	體育場
[Symbol]	停車場
[Symbol]	辦公室

工場配置図
(假沙地区)

(8) 生産能力

i) 製品生産能力 (台数)

QY8A-1型トラッククレーンに換算して、年間生産能力は 1,600台まで可能である。

単一機種だけを生産した時の、各機種別の月産生産能力は次の通りである。

QY12-2型トラッククレーン	135台/月
QY16-1型トラッククレーン	115台/月
QY20 型トラッククレーン	45台/月
QY25-1型トラッククレーン	30台/月
QY50 型トラッククレーン	20台/月

ii) 各生産職場の能力 (消化能力)

鉄構 (板金プレス, 溶接)	63,700 時間/月
機械加工	67,800 時間/月
歯車・油圧	38,000 時間/月
鑄造 (鑄鉄, 精密鑄造)	150 Ton /月
鑄造 (非鉄金属の鑄造)	130 Ton /月
鍛 造	40 Ton /月
熱 処 理	30 Ton /月
組 立	47,040 時間/月

(9) 生産・販売実績

年 度	トラッククレーン		高所作業車		コンクリートミキサー車		販 売 額 (万元)
	生 産	販 売	生 産	販 売	生 産	販 売	
1987 年	472 台	579 台	台	台	台	台	8,520
1988 年	602	583	5	5	15	15	10,030
1989 年	378	385			18	18	8,297
1990 年	323	366	5	5			8,160
1991 年	531	523	5	4			12,806

参考) 更に過去の販売額(万元)は: '82年 2,610, '83年 3,256, '84年 4,720,
'85年 7,709, '86年 7,607

(10) 診断対象製品のコスト構成

(単位：元)

機種・型式 コスト費目		QY-16		QY-50	
			比率		比率
資材費	材料費	60,673	24.2	336,900	22.5
	購入品費	87,140	34.7	447,757	29.9
	外注加工費	26,700	10.6	32,000	2.1
自製加工費	鑄造費	3,565	1.4	14,246	1.0
	鍛造費	1,471	0.6	12,436	0.8
	板金・溶接	4,260	1.7	24,382	1.6
	機械加工	14,800	5.9	38,368	2.6
	熱処理	1,704	0.7	16,880	1.1
	組立	1,051	0.4	26,123	1.7
経費	設計用役費	10,000	4.0	90,000	6.0
	販売間接費	34,891	13.9	432,283	28.9
	その他経費	4,650	1.9	25,500	1.7
総原価		250,905	100	1,496,875	100
販売価格		310,000 (19.1)		1,700,000 (11.9)	

() は、利益率

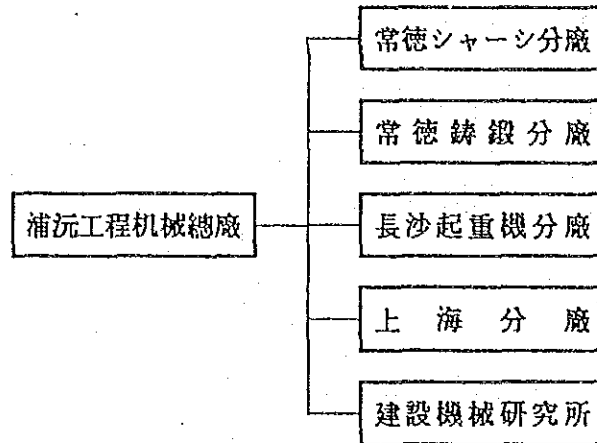
(11) 診断対象製品の原材料、購入品、外注加工費比率 (対コスト比率)

(単位：%)

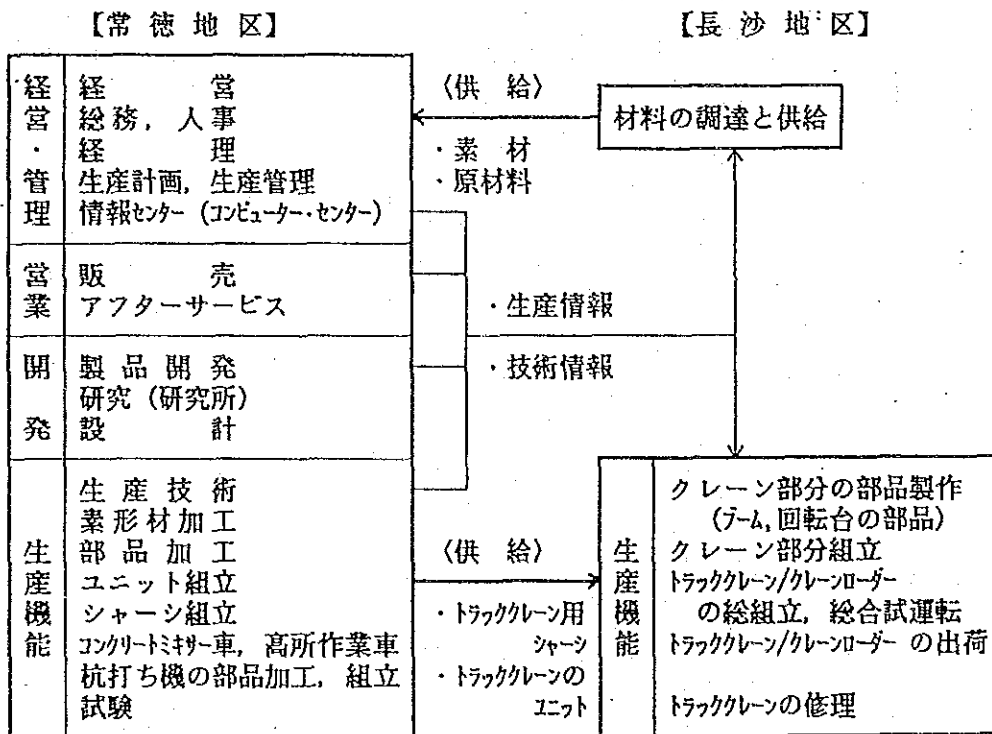
機種・型式		材料	購入品	外注加工
工場全体		13.34	19.14	10.22
トラック・クレーン	QY16	30.15	34.37	10.71
	QY50	10.50	18.16	1.04
ディーゼル・ハンマー	D25	13.67	0.08	11.57
主要な購入品名 外注加工の工程名			ディーゼルエンジン 減速機、 油圧部品、 自動車部品 軸受、 スプリング モーター等	〔完成品外注〕 操縦パダ、双方向緩衝パダ、 油圧ロック、薄板部品、 垂直リフター、高張力ボルト等 〔素材材加工外注〕 鍛造リング、フック素材材、 フロントアックス、上下ピストン等 〔加工外注〕 上下リフター 潜弧溶接、 装飾クロムメッキと酸化処理 等の工程の外注

(2) 現状の組織機能と運営形態

現在、浦沅工程机械總廠の傘下には、次の示す如く4分廠と1研究所がある。



常德地区、長沙地区の業務分担は、下図に示す通りである。



上図に示す如く、当工場の中核機能は、現在全て常德地区にある。

長沙は、起重機分廠におけるトラッククレーンの上物（クレーン部分）のブームの製作と、トラッククレーンおよびクレーンローダーの総組立、試運転、最終塗装、出荷を担当している。

シャーン部分は、常德地区で完成させ、実走試験（試験距離 200kmは、丁度常德地区を長沙地区の距離に相当する）を兼ねて長沙まで陸送し供給している。

(13) その他

- ・長沙地区は、1983年長沙新中機械廠と連合で、長沙市南郊外の工業団地の中に設立した工場で、この時点で浦沅工程機械總廠となった。
- ・また、1985年には、上海松江縣投資開發公司との連合で、上海分廠を設けた。
- ・後述するごとく、現在常德地区に置かれている本社機能を、近々長沙地区に移転する計画になっている。工場に隣接した用地を買収し、既に本社ビル（16階建の近代的ビル）が完成間近であった。（1992年4月完成予定）
- ・工場のレイアウトは、鑄造、鍛造工場を機械加工や組立の工場と区画を切離して、比較的良いレイアウトである。

2. 診断対象製品について

- ・当工場の販売高の98パーセントはトラッククレーンである。
- ・1988年に市場投入したと見られる、コンクリートミキサー車と高所作業車の比率は未だ低い。
- ・パイルハンマーは、当工場の設立当初、ディーゼルパイルハンマーを主力製品のひとつとして生産していたが、ここ3年間程の空白があり、現在も注文があれば造る程度の細々としたものである。
現在、パイルハンマーの次期新製品を何にするか、模索中であった。
- ・トラッククレーンは、技術導入、要素研究、新機種の開発、製造技術の開発等が積極的に図られ、特にクレーン部分の完成度は高い。
現在の課題は、シャーン部分の設計並びに製造技術力の向上である。
- ・オールテレーン型トラッククレーン（全路面型トラッククレーン）については、最近ドイツ「リボヘア（利伯海爾）社」と設計の協力契約を結んでいる。
- ・トラッククレーンの出来栄は、中国では最上級と見られる程のものである。しかし、生産工程で見られた部品の品質には、まだ課題が多い。

3. 生産工程

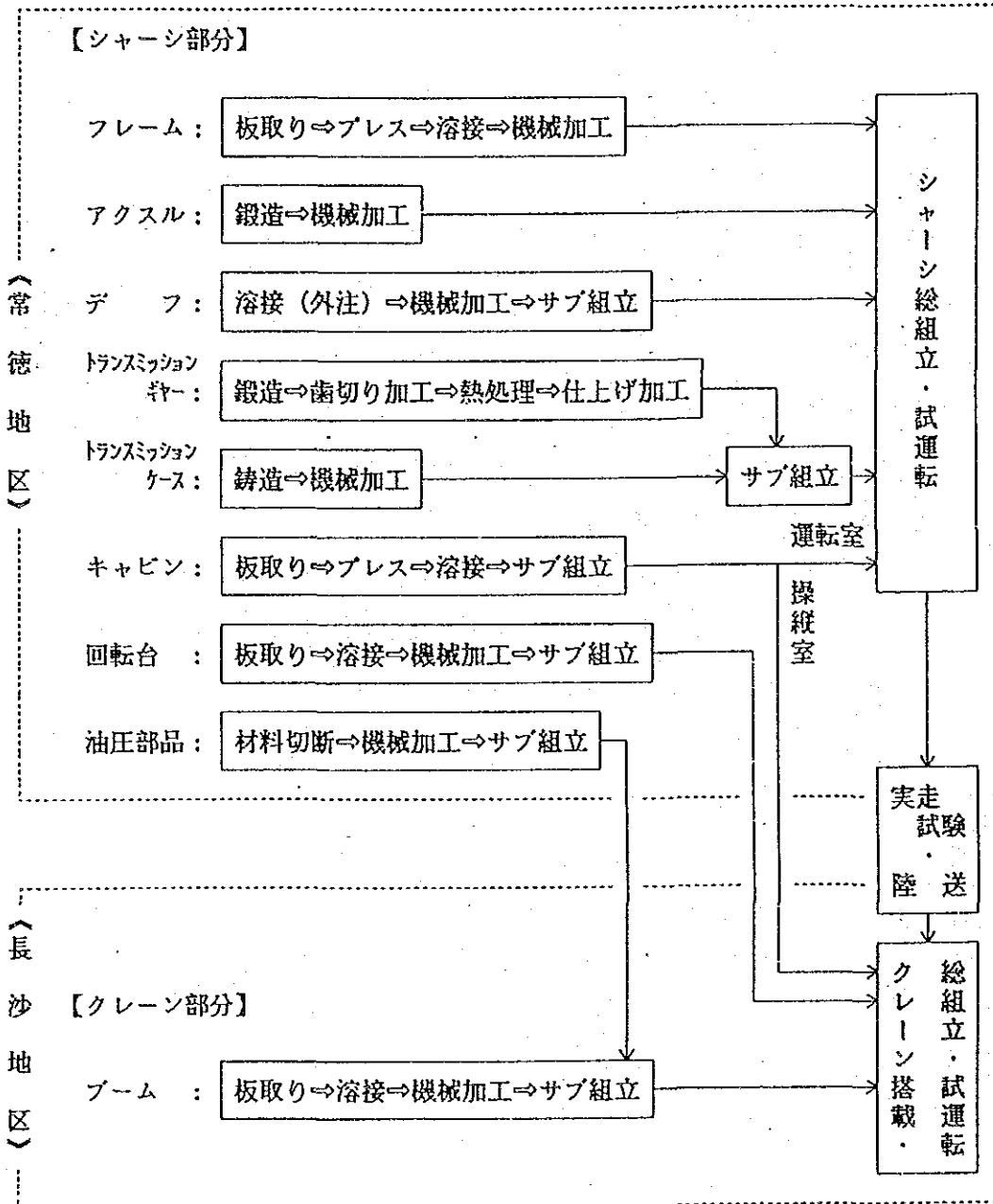
3.1 生産工程の概要

(1) トラッククレーンの生産工程フロー

トラッククレーンの生産工程は、概ね下図に示す通りである。

常德地区は、ブームを除く部品加工およびユニット組立、シャーシの総組立を担当し、長沙地区へ供給している。

長沙地区は、ブームの製作と常德地区から供給されたシャーシへのクレーン部分の搭載を行い、トラッククレーンとして完成させる。



以下は、各生産工程別に、工場の現状を記す。

(2) 鑄造

- ・鑄造分工場では、鑄鉄、鑄鋼、非鉄金属の砂型鑄物、およびロストワックスによる精密鑄造を行っている。
 - ・鑄鉄、鑄鋼の溶解には、2基のキューボラが使用されている。
 - ・型は、全て生型であり、鑄物砂は集中管理し、成分調整を行って型込め場へ供給している。
 - ・整品作業には、大型のタンブラーを有し、砂落とし、バリ取りを行っている。鑄物の外観上の出来ばえは良い。
 - ・砂型鑄物で比較的難しい物としては、トランスミッションケースがあり、かなり高い鑄物技術を有すると見られる。
 - ・大型の焼鈍炉を有する。
 - ・ロストワックスによる精密鑄造では、小物のブラケットやブーリー等の数物で、溶接や機械加工の工程の省略によって、コスト低減効果を期待できるものが選定されている。溶解には、電気抵抗炉を使用している。
- また、製作中の鑄物の中に、機械加工に使用するバイトホルダーが見られた。

(3) 鍛造

- ・鍛造用の加熱炉は、コークス炉である。
- ・鍛圧機械は、エアハンマーおよびフリクションハンマーを有し、自由鍛造を行っている。
- ・また、フロントアクスルやナックルアーム等の型鍛造も行っている。

(4) 熱処理、表面処理

- ・熱処理としては、焼入れ、焼戻し、調質、浸炭である。
- ・浸炭炉は、固形浸炭である。
- ・表面処理は、クロムめっきと黒染め処理が行われている。

(5) 厚板板金、溶接

- ・常德地区、長沙地区にそれぞれ鋼板構造物の板金、プレス、溶接の工場を有している。常德地区では、シャーシおよび回転台の構造物を、また長沙地区ではクレーン部分のブームおよび関連部品の製作を担当している。
- ・主要なメンバーには高張力鋼が多く、高張力鋼の溶接技術を有している。

- ・材料切断には、アイトレーサー式およびNCガス切断機が用いられている。
- ・切断された鋼板は、多段ロール式のレベラーにより、歪みの矯正を行っている。
- ・エッジプレーナーにより溶接開先を加工後、ブレーキプレスにより曲げ成形を行っている。
- ・溶接は、組立治具により組立、仮付け溶接後、本溶接を行っている。溶接は、半自動の炭酸ガス溶接が大半である。
- ・ブームの本溶接は、自製した自動溶接機によって、ブーム断面の内外隅肉溶接を行っている。
- ・後部車軸のハウジングの溶接は、ドイツ製のCNC溶接ロボットが使用されていた。
- ・溶接後の大型鉄鋼構造物は、機械加工まで完了して、組立車間へ供給している。

(6) 薄板板金、溶接

- ・薄板板金構造物の製作工場としては、常德地区の鉄構工場の他に、キャビンの製作を専門とする系列の連合経営工場がある。
- ・常德地区の鉄構工場では、エンジンカバー、フェンダー、運転台や操縦室のフロントパネル等を製作している。
- ・連合経営工場では、運転台および操縦室のキャビンの製作を行い、内部組装までを行い、総廠へ供給している。

(7) 機械加工

- ・大型鉄鋼構造物の機械加工は鉄構車間、歯車および油圧部品は歯車油圧車間が担当している。その他の部品の機械加工は、全て機械加工車間の担当である。
- ・機械配置は、ジョブショップ形態である。
- ・工作機械の多くは、マニュアル式の汎用工作機械で、平面加工には平削り盤や形削り盤が今なお多く見られる。
- ・トランスミッションケースの加工用として、自社開発のFMS（マシニングセンタ2台とタレットミラー1台、自動搬送台車1台の構成）が稼働している。
- ・油圧シリンダーの内径加工には、自社で開発した深穴加工機が用いられ、仕上げ加工とローラーバーニシング仕上げを同時に行う工具を開発して、実用化していることは注目に値する。
- ・一般の切削工具は、今なお超硬のロー付け工具が多用されている。

(8) 歯車加工

- ・トランスミッション用平歯車，車軸用傘歯車，旋回用リングギヤの加工の加工を行っている。
- ・ホブ盤，ギヤシェーバー，直歯傘歯切り盤，スパイラル傘歯切り盤等を有し、必要な歯車は全て内製できる体制にある。
- ・スプラインシャフトは、スプラインホブ盤により切削加工後、熱処理を行い、スプライン研削盤で仕上げている。
- ・歯切り工具の刃付け研削ようとして、専用の刃付け盤が一通り揃っている。
- ・歯車のシェーピング，歯研削，歯車ラップ仕上げは行われていない。

(9) コンポーネント組立

- ・トランスミッションやディファレンシャルギヤの組立はロット生産方式で、良く整備された1つの職場をなしている。歯車等をサブ組立し、これをミッションケースに組み込んで完成している。最終的には、ユニット単位にモーターリングを行っている。
- ・組立用の作業台は反転機構を持たせたもので、作業性に工夫の跡が見られる。
- ・後部車軸は、車両組立サイドに組付け場を設け、サブ組立場で組み立てたデファレンシャルギヤを持ち込み、車軸ハウジングに組み込んでいる。
- ・組立のロットサイズは、5台である。
- ・トランスミッション，後部車軸ともに、組立前の部品洗浄が行われておらず、改善が必要である。

(10) 車両組立

- ・移動式のタクト組立が行える組立ラインが設置されてるが、稼働しておらず、そのライン上で定置式の組立を行っている。
- ・組立方式はタクト方式ではなく、各のクルーが始めから完成までを行うやり方であり、意図したタクト方式に移行できていないことが窺えた。
- ・キャリア一部分の組立が完成した後、総組立て場へ移動し、定置式で残りの部品を取り付ける精裝組立てを行っている。
- ・完成車の運転，調整は、屋内には見られない。

(11) 総組立

- ・定置式のロット生産方式で、小型から大型までシャーシ車両を並べ、これに油

圧配管、旋回台、ブーム、運転室を組み立てて行く方式である。ここでも、タクト方式は採用されていない。

- ・配管に際しては、車両全体を支え台の上に乗せ、車両の下回りの組付けの際の作業姿勢を良くする工夫がされている。
- ・総組立場は、白線による区画が設けられ、整然として作業スペースも確保してある。また、組立作業場の周辺には不要な物が無く、整然としていることは見事であるが、逆に部品のハンドリングに無駄も多く見られ、改善の余地がある。
- ・起重機部分の組付けは、現在長沙地区で8 t, 12 t, 16 tを、その外を常德地区でも行っている。

(12) 塗装

- ・塗装は、手作業によるスプレー塗装で、換気設備は完備している。
- ・塗装の品位は、あまり良くない。改善の余地がある。

(13) 機械修理（機械修理車間）

- ・機械修理工場は、設備の修理部品の加工ならびに分解、修理作業を行っている。
- ・生産に使用する治具、取り付け具の製作も担当している。
- ・また、電解加工機を有し、鍛造金型の型彫り加工も行っている。
- ・自社で設計した専用機の製作も行い、他社からの注文で、エンジンのシリンダーヘッドの多軸穴明け専用機を製作し、完成していた。

(14) 工具製作（工具車間）

- ・生産に使用する切削工具の製作と再研磨を行っている。また、測定用のゲージ類の製作も担当している。

(15) 計量室

- ・製造現場で使用されるマイクロメーター、ダイヤルゲージ等の測定器や圧力計等の計測器の精度の定期検査と修理を行っている。

3.2 生産工程に関連する気付き事項

- (1) 機械加工工程は、ジョブショップ形態をとっている。生産品がトラッククレーンとその類似製品であることに鑑み、部品毎の機械配置と作業班構成を指向する必要がある。
- (2) キャリヤー部分の組立場には、移動式タクト組立方式を指向した形跡があり

ラインも設置されている。この完成は近代化の重要な課題である。

- (3) 同様に、完成車の総組立においても、タクト組立方式を拡大していく必要がある。そのことによって、生産性を更に向上できる余地が多い。
- (4) 機械加工設備は、良く整備されているが、特に平面加工用の工作機械の更新が遅れている。
- (5) 全般に、5Sが徹底され非常に綺麗な作業環境を実現している。しかし、加工中の部品保管、積み方等に改善の余地がある。
- (6) 自製の専用設備には、技術的に注目すべき設備が少なくない。一方で、多くの汎用設備による加工作業には、まだ作業性向上の為の細かな改善努力が不足している。作業改善を促進する環境作りが必要である。
- (7) 部品個々に見ると、汎用設備で加工された部品の品質が低い。品質面からの各方法や作業方法に改善を図らなければ、製品品質が向上しない。
- (8) トランスミッションや後部車軸の内蔵部品等のように、塵埃の残留が直接製品寿命に影響する部品の洗浄が行われていない。残留塵埃量の管理を行い、洗浄機の設置等、品質向上の対策が必要である。

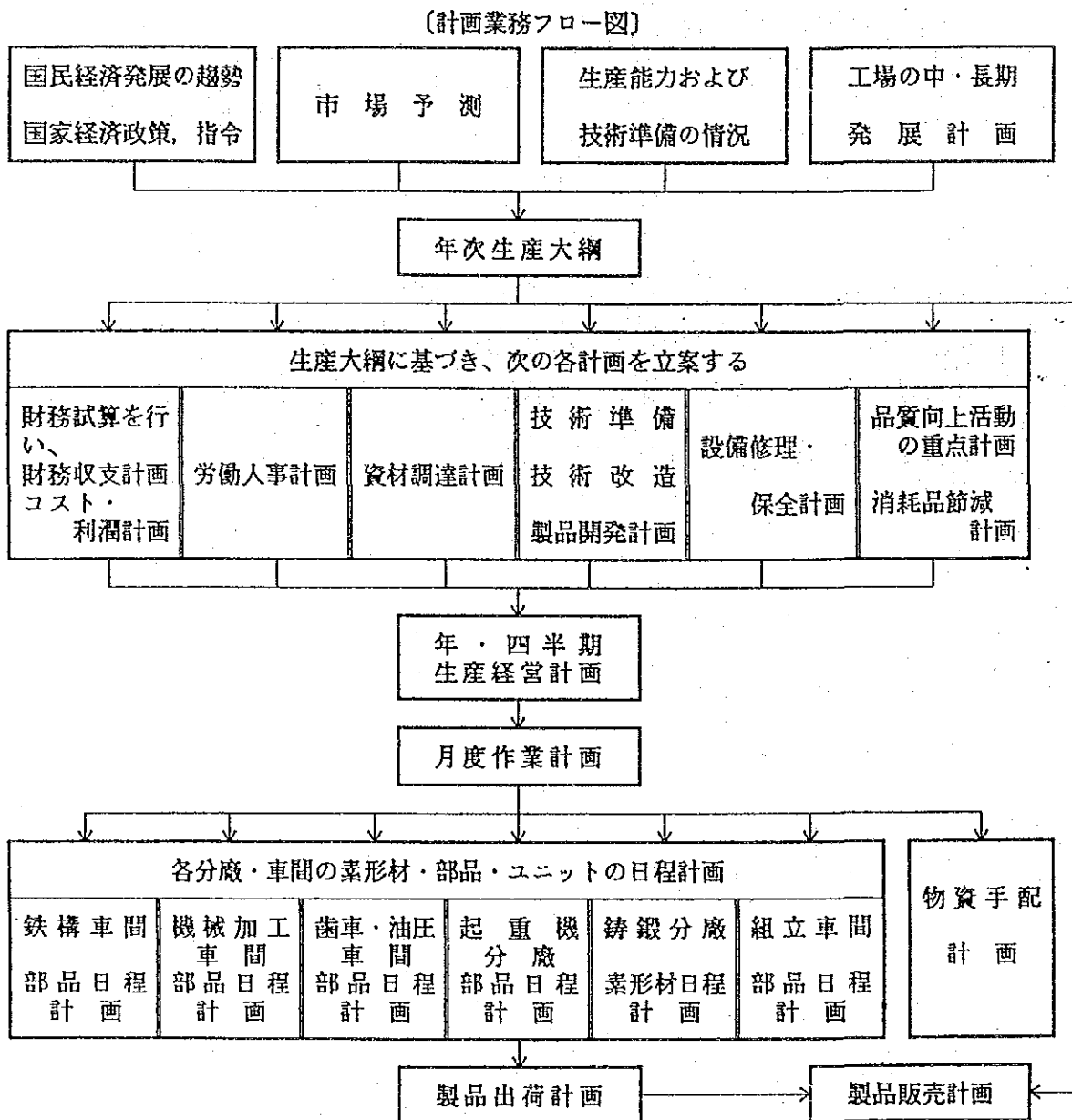
4. 生産管理（生産計画と日程管理）

4.1 生産管理の概要

(1) 生産計画

生産計画の編成と取りまとめは、経営管理処が担当している。

生産計画策定の業務フローは、下図の示す通りである。



年度生産計画は、第4四半期の末に、経済情勢、市場予測、生産能力、中・長期経営戦略を基にした次年度の年次生産大綱を策定することから始まる、伝統的な策定方法が採られている。

しかし、年次生産大綱は、販売の状況に応じて、向こう6ヵ月の生産計画を計画単位として見直しが行われ、実績に応じて順次修正が行われる。6ヵ月はトラッククレーンの平均的な生産工期に相当する。

日程計画に展開される計画は、四半期計画である。当期末に、生産処並びに各車間は、経営管理処が策定し通達した次四半期の計画に基づき、前月迄の生産状況を基にした実行の可否を検討し、その結果をフィードバックする。最終的に廠会議に掛けてられ四半期計画を決定する。(この「計画案の通達→検討結果のフィードバック→最終決定・下達」の手順を、“二下一上”方式と呼んで、生産計画のみならず、全ての計画決定に採用される手順である。)

この決定された四半期計画は、実行計画であり、各車間毎の月度生産計画に展開され日程計画の基本となる。最終的には、生産工程別の差立て計画までブレイクダウンされる。

日本で言う、大日程計画、中日程計画、小日程計画、差立て計画に該当する生産計画のブレイクダウンが行われている。

(2) 日程管理

日程管理は、生産処が担当している。

生産処は、月度作業計画、進捗管理、進捗状況の把握と統計、外注品の日程進捗管理と検収業務、完成部品の入出庫および在庫管理、部品払出し、素形材倉庫の管理業務等の、全ての部品の流れと日程の統制業務を担当している。

(3) 標準工期

トラッククレーンの代表機種標準工期は、次のようである。

	QY16 (16 Ton)	QY50 (50 Ton)
生産準備	1.0 カ月	1.5 カ月
鑄造	2.5 カ月	0.5 カ月
鍛造	2.5 カ月	0.5 カ月
板金・溶接	3.25 カ月	3.25 カ月
機械加工	3.25 カ月	3.25 カ月
組立・試運転・出荷	1.25 カ月	1.5 カ月
総工期	5.25 カ月	4.5 カ月

(4) 調達管理

材料、購入部品等の調達は、供給処が担当している。

資材調達計画は、前年第4四半期に出される生産大綱に基づき、並行して年度の資材調達計画を策定する。それを基に、四半期計画、月度計画および各職場単位から提出される材料使用計画に基づき、具体的な資材の出入りバランス表を作成し、四半期、月度の資材調達の根拠とする。

基本的には、物資の余分な在庫を可能な限り圧縮し、生産資金の増大を防止するように予実算の管理を徹底している。

発注と納入の方式は、資材の調達環境を考慮して、次の3分類に分類している。

A類物資：年2回発注し、毎月一定の比率で納入させるもの。

B類物資：年1回発注し、四半期毎に一定の比率で納入させるもの。

C類物資：年1回発注し、1回に納入させるもの。

(5) 在庫管理

(製品在庫)

1991年末製品在庫は、トラッククレーン 28 台、高所作業車 1 台、合計29台であった。在庫総金額は、607万元である。

1991年販売高に対し、4.7 %、手持ち月数は 0.57 カ月である。

(材料、部品在庫)

1991年末の材料および部品在庫は、次の通りである。

素形材自製品	216.4 元 (手持ち月数 0.2 カ月)
素形材購入品	121.5 元 (手持ち月数 0.1 カ月)
自製完成部品	110.0 元 (手持ち月数 0.1 カ月)
外注加工部品	110.8 元 (手持ち月数 0.1 カ月)

4.2 生産管理面での気付き事項

(1) 当工場の生産管理（日程管理）は、事前調査の範囲で見える限り、次の点からかなりレベルが高いと判断できる。

- ① 製品、材料、部品の在庫量は合計で 1.1カ月であり、年度末の時点と云うことを考慮しても、適切であると判断できる。
- ② 仕掛かりのデータは無いが、現場における仕掛かりは少なかった。

- ③ 作業者が良く働いている。仕事の山谷が少なく、負荷が平準化されていることを窺えた。
- (2) 今後は、QY16型（16 Ton）以下機種生産手配ロットサイズが大きいことと、その為に材料、部品在庫が16 Ton以下の機種に集中していることに鑑み、ロットサイズを小さくして、更に在庫量の削減に挑戦すべきである。
- (3) また、組立方式にタクト組立方式を導入し、それにマッチした木目細かい生産管理方式を指向すべき時期にある。

5. 品質管理

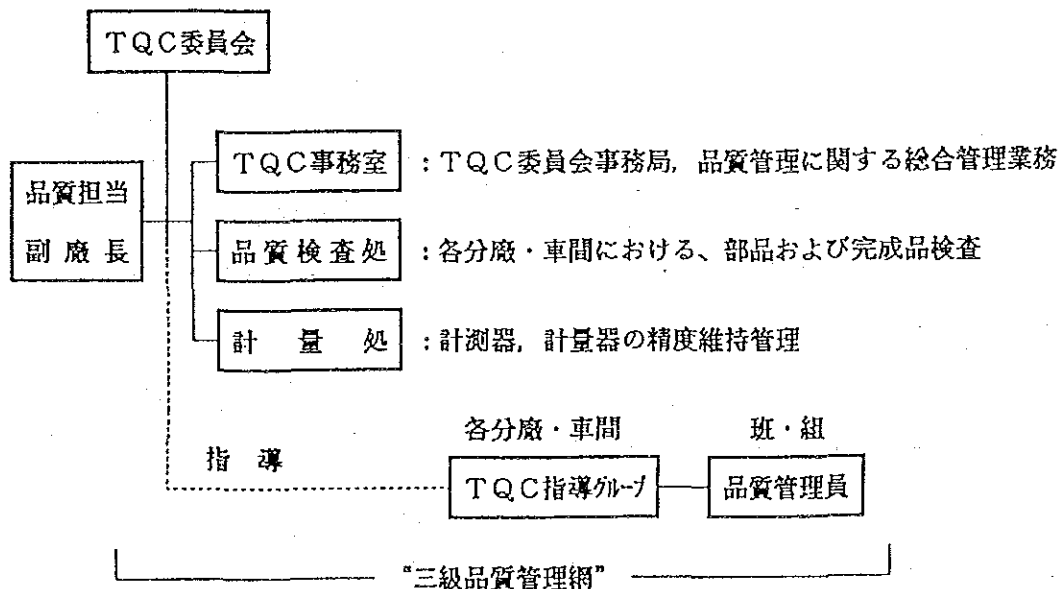
5.1 品質管理の概要

(1) 品質管理の基本方針

当工場に於ける品質管理の基本方針は、“一賠”（顧客の損失に対する賠償）の一言に尽きる。

「顧客第一を旨とし、全力で顧客に対してサービスを行い、常にサービスの品質向上に努力し、顧客に対し製品品質に責任を持つ」と言う基本方針に発展し、所謂“マーケットイン”の考え方に到達している。

- (2) 品質管理に対しては、品質管理担当の副廠長を置き、TQC事務室、品質検査処、計量処を統括していることが、中国の国営企業の中では特徴的である。
- (3) 品質管理の推進組織は、下図に示すように、概ね中国で一般的な三段階の体制をとっている。



(4) 保証工事費率, 不良率の現状

内、外部における故障損失資料

1991年の統計によれば、

生産高 100元当り品質コスト	1.47 元
内、生産高 100元当り内部故障費用	0.29 元
販売収入10,000元当り故障コスト	41.75 元
内、販売収入10,000元当り内部故障コスト	21.43 元
販売収入10,000元当り外部故障コスト	20.32 元

工場側の分析では、このデータに対し次のように述べている。

「これらのデータから見ると、“鉾中黄金”（宝の山）とも言うべき大きな潜在力がある。内部故障損失は、主として鑄鉄部品とシリンダー加工の不良品率が比較的高いことに因る。その原因は、原材料の問題と作業者の真剣さの程度による。外部故障損失は、主として購入部品、ユニットの品質と製品の信頼性の程度による。」

5.2 品質管理に関する気付き事項

- (1) 品質管理の体制において、多くの中国国営企業の場合と相違は無い。しかし、品質管理を“マーケットイン”の考え方に徹し、徹底した教育指導と実際の活動が、良い結果を生み、品質管理が事業の業績に繋がることを体験的に知っていると思える。

これに関連して、次のような基本方針が、工場の要所に掲げてあり、我々の目を引いた。

“以一流産品開拓市場,	(一流製品で市場を開拓し)
以一流服務贏得用戶,	(一流のサービスで顧客を獲得し)
以一流作風建設隊伍,	(一流の作業規律でチームワークを固め)
以一流管理發展浦沅”	(一流の管理で浦沅を發展せしめる)

- (2) 保証工事費率, 不良率のデータは、未だ甘い。実際の部品の品質から判断して、品質の基準に問題がある。より厳しい目標設定を行い、より高い品質向上に挑戦する必要がある。
- (3) 生産管理と品質管理を一つの枠の中で考え、次の作業規範を打ち出しているこ

とに、敬意を表したい。この規範は、工場の各所に見られた。

“寧可少造，决不濫造，（少なく作ってもよいから、決して乱造せず、）

寧可返工，决不冒充”（手直しいてもよいから、決して偽らない）

6. 建設機械研究所

- (1) 当研究所は、副廠長・總工程師指導下にあつて、新製品、新技術の開発を担当している。
- (2) 製品一科，製品二科，製品三科，製品四科，科学研究科，標準科および試作車間で構成している。
- (3) 情報，標準，構造，伝動，油圧，電気等の研究機構を持つ。
- (4) こらまでに、製品開発の他に、高張力鋼の溶接技術，油圧シリンダーの深穴加工，コンピュータ制御用ソフト開発等の研究成果を挙げている。

6. コンピュータの活用の現状

- (1) コンピュータセンターを置き、人事，資金，設備，治工具，材料，標準時間，製造工程，製品リスト等の16のデータベースを整備している。
それにより、給与伝票，生産旬報，月報，品質，財務，コスト統計等、30のデータを定期的にアップデートし、管理業務の効率化を図っている。
- (2) 生産管理においては、資材所要量計画（MRP-II）を導入し、活用している。
- (3) 設計業務では、CAD 導入し、主として新機種の開発に活用している。
現在これをCAD/CAM に発展させる作業が行われている。

7. 近代化計画の目標

7.1 “八五”計画目標

(1) 製品の販売計画

(単位：万元・台)

製品型式	1992		1993		1994		1995		1996	
	金額	台数	金額	台数	金額	台数	金額	台数	金額	台数
1.QA8A-1	1,280	80	1,280	80	960	60	800	50	—	—
2.QY12-2	2,420	110	2,200	100	1,760	80	1,320	60	880	40
3.QY16-1	4,350	150	4,640	160	5,220	180	5,800	200	5,220	180
4.QY20	960	20	1,440	30	1,920	40	2,880	60	3,840	80
5.QY25-1	1,740	30	2,320	40	3,480	60	5,060	70	5,220	90
6.QY35	180	2	450	5	900	10	1,350	15	2,700	30
7.QY50	2,250	15	3,000	20	3,750	25	4,500	30	6,000	40
8.JCD6A	192	6	320	10	480	15	640	20	960	30
9.D36A	60	5	60	5	120	10	100	15	240	20
合計	13,432	418	15,710	450	18,590	480	21,530	520	25,060	510

(2) 生産能力の拡大計画

番号	項目名称	1991年	1992年	1993年	1994年	1995年	“八五” 末期の 生産綱領
I	生産高 (万元)	8,984	11,097	13,894.5	17,572	21,312	
II	主要製品 (台)						
1.	トラッククレーン	408	415	441	478	512	512
(1)	全路面型起重機			3	6	10	10
(2)	トラッククレーン	403	410	433	467	497	497
(3)	高所作業車	5	5	5	5	5	2
2.	杭打ち機械 (台)	5	11	17	23	25	25
3.	コンクリート輸送機械 (台)		2	10	20	20	20
(1)	コンクリートミキサ車		0	5	10	10	10
(2)	コンクリートポンプ車		2	5	10	10	10
4.	鋳工業機械用ユニット (万元)	292	545	645	645	645	645

(3) 経営面の改善目標（総原則）

(a) 総廠の経営中心の移転を常德から長沙に移し、長沙起重機分廠を総組立分廠とし、総廠の常德地区をシャーシとクレーン部品および杭打ち機械、コンクリート機械の生産基地とする。

(b) 生産形態を製品による專業化形態から、生産工程による專業化形態に変更し、生産工程の專業化分廠を設立し、完結型生産を実施する。

(4) 生産技術面の改善目標（工程調整と工場間の仕事分担に関する基本的考え方）

(a) 長沙起重機分廠は、総組立分廠とし、主要製品であるトラッククレーン、高所作業車の総組立、調整試運転、塗装および総組立に伴う小物部品の機械加工を受け持つ。具体的には、

- ① トラッククレーン、高所作業車等の製品の部品のサブ組立、試験、完成車総組立、調整試運転および塗装
- ② トラッククレーン、高所作業車等の製品の上車内の小物部品加工
- ③ トラッククレーン、高所作業車等の製品の油圧系統パイプの製作、ブーム伸縮機構およびワイヤーの加工等

(b) シャーシ分廠

《シャーシ分廠組立車間》

- ① トラッククレーンシャーシ部分のサブ組立、総組立、試験、調整、塗装
- ② 杭打ち機の組立、試験、塗装
- ③ 各分廠（運営車間は含まず）の請負部品の仕上げ塗装、シャーシ分廠機械加工車間の請負部品の外表面の下地塗装、仕上げ塗装、新製品杭打ち機、コンクリート機械の塗装

《シャーシ分廠機械加工車間》

- ④ ギヤーボックス、アクスル、回転支持受等の部品の機械加工、組立、試験
- ⑤ トラッククレーン等の製品の共用部品機械加工
- ⑥ 杭打ち機、コンクリート機械の共用部品機械加工
- ⑦ ギヤーボックス、アクスルの内部部品の下地塗装、仕上げ塗装

(c) 油圧分廠

- ① 自製バルブ類コンポーネントの機械加工、組立、試験
- ② 中心回転接手の機械加工、組立、試験、下地塗装

(5) 生産管理面の改善目標

当工場は、今後10年内（“八五”“九五”計画期間中）に“瀋陽計算機統合生産システム（略称PYCIMS）”の確立を計画しており、それによって設計、製造、管理の近代化を実現する。

i) PYCIMSの基本的考え方

企業全体の効益を高めることを基本とし、当工場の実状に則し、中国の国情に合った計算機統合生産システムを確立する。

ii) PYCIMS目標

- (a) MRP-Ⅱ（生産資源計画システム）の管理方針により企業の MIS（管理情報システム）を確立し、最終的にはコンピューターを用いて部品の基本加工単位の実用的作業計画を作りだし、企業全体の生産リズムをコンピューターでコントロールし、製品製造工期を半分に短縮し、生産資金を 1/4削減する。
- (b) CAD技術を更に応用し、製品の設計者を真に Man-Machine 交互設計と言うCAD の環境に置き、製品の設計精度を向上させ、製品構造を簡略化し、製品開発期間を短縮し、製品コストを10%削減する。同時に、統合化システムを通じて直接に MIS, CAM 等のその他の単元技術（サブシステム）に必要な情報を提供する。
- (c) CAMの要素技術を利用し、一部のNC設備の導入、および既存設備に対しNC化改造を行うことにより、製品生産過程における品質および生産速度に影響しているボトルネックを解決する。同時に、CAD のNCマクロ、ポストプロセッサ及び自身の開発成果を利用し、CAD によって生み出された部品の幾何学的特性から直接部品加工NCプログラムを作る、CAD/CAM の統合化を完成する。

iii) PYCIMSの段階別実施構想

PYCIMSは、2段階に分けて実施する。“八五”期間中は、主として（要素技術の応用を促進し、同時に一部の要素技術の統合を開始する。“八五”期間中は、その基礎の上に情報統合を核とするサブシステムの統合を完成する。

(a) “八五”期間中の実施内容

- ① PYCIMSのメインコンピューターシステムを導入し、企業情報管理の基礎

的標準および計算機ネットワークを確立する。

- ② MRP- II ソフトウェアパッケージを導入し、当工場の実状に基づき、二次開発を行う。
- ③ 技術改造計画に関連する、NC設備を導入し、同時に既存設備のNC化改造を行う。
- ④ CAQ (computer aided quality control) 単元サブシステムを開発する
- ⑤ GT (グループテクノロジー) に基づき、生産構造の調整を行い、グループによってナンバリングシステムを確立する。
- ⑥ CAD/CAM ワークステーションシステムを拡張し、NCソフトウェアおよびポストプロセッサを導入し、CAD と CAM, CAD と MISの統合を開始する。
- ⑦ PY-CAPP, P-FMSシステムを更に充実させる。

(b) “九五” 期間中の実施内容

“八五” 計画の完成状況により、国内外の CIM技術、特に各サブシステムのインターフェイス技術を利用し、国際標準にマッチした異型機通信ネットワークを設立し、各単元のインターフェイスソフトウェアを導入開発し、システムの統合を完成し、PYCIMSを実現する。

(6) 製品品質 (性能, 機能) の改善目標

- ・ 操縦室, 運転室の快適性の改善
- ・ 下車操縦系統の軽便性の改善
- ・ 製品の信頼性の工場
- ・ モーメントリミターを安全作業情報処理システムに変える。
- ・ 光弾性試験システムの応用
- ・ シミュレーション分析の応用開発
- ・ 製品経済性の向上

7.2 “八五”で投資を計画している主な設備

“八五”で投資を計画している主な設備と予想投資額は、次の通りである。

投資予定設備名	予想投資額
(1) NC油圧ベンディングプレス (1600t)	80 万米 ^円
(2) NCニブリングマシン	182 万元
(3) 溶接ロボット	200 万元
(4) NC油圧ベンディングプレス	32 万元
(5) NCパイプベンダー	42 万元
(6) 心無しベルトサンダー	240 万元
(7) 三次元測定機	350 万元
(8) NC切断機	200 万元
(9) 板材前処理ライン	210 万元
(10) 計算機統合システム・メインコンピュータおよび付属設備	420 万元
投資額合計	1,876 万元 80 万米 ^円

8. 近代化計画調査の範囲に関する合意事項

- (1) 対象製品はトラッククレーンとし、常德地区および長沙地区の両工場を対象とする。
- (2) トラッククレーンの類似製品である高所作業車およびコンクリートポンプ車も考慮して、生産工程および生産管理の診断、近代化計画を行う。
- (3) コンピュータ統合管理システムについては、今後の進め方について教示する。
- (4) 杭打ち機は診断対象製品から除外するが、診断期間中に日本の現状と動向について紹介する。

9. 本格調査実施上のポイントと留意点

9.1 基本的事項

- (1) 常德地区と長沙地区の統合と機能の再設計については、充分考慮して近代化計画を立案する必要がある。
- (2) 工場側は、既に具体的な中・長期計画を有している。各分廠、車間の生産分担をどのように再編成し、工場全体の効率化を図るか。充分な裏付けを伴う提案が必要である。

9.2 診断と近代化計画の着眼点

約 200kmの距離を持つ常德市と長沙市の両工場を、生産の工程面で專業化し、効率良く機能させるには、両工場間の生産日程を整合させなければならぬ。また、各工場が完成させるユニットの品質を保証しなければ、工場全体の機能を失う。

このような理由から、今回の診断の着眼点は、次の2項に絞られる。

- (1) 各工程の品質を向上し、各ユニットの品質を保証する。
- (2) 長沙地区に統合する完成車組立日程に、各ユニットの製作を担当する常德地区の分廠、車間の製造日程を整合させる。

この2つの改善事項を、達成させるための生産方式、生産工程、生産管理方式、品質管理のシステムを検討していく診断のアプローチを採ることにする。

当工場の経営者と管理者は、所謂日本の管理方式の良い理解者である。彼らは、日本の企業との交流を通じ、日本の企業が成功したやり方を良く勉強し、それを取り入れて実行し、その良さを体験的に知っている。この工場の大きな強みである。今回の近代化計画調査への期待も大きく、反面それに携わる調査団の責任も重大であることを付言しておきたい。

添付資料-1

瀋陽建設機械工場から入手した資料

1. 中国瀋陽工程機械總廠
日本国際協力事業団事前調査団宛提供 「診断資料」 6部
2. 調査市区図 1部
3. 常德市交通旅游図 1部
4. 總廠廠部平面図 1部
5. 起重機分廠平面図 1部
6. 常德部分平面図 1部
7. 各分廠, 車間平面図 各1部
(結構, 金工, 齒液, 裝配, 熱処理, 新産品試制, (10枚)
長沙起重機分廠, 第一綜合, 第二綜合の各車間)
8. 製品カタログ 1式

中 華 人 民 共 和 國
工 場 (浦 沅 建 設 機 械) 近 代 化 計 劃
調 查 實 施 細 則

日 本 國 國 際 協 力 事 業 團

中 華 人 民 共 和 國 國 務 院 生 產 弁 公 室

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 務 院 生 産 弁 公 室

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。

1992年3月9日

日 本 国
国 際 協 力 事 業 団
調 査 団 長
中 村 欣 功

中 華 人 民 共 和 国
国 務 院 生 産 弁 公 室
生 産 計 画 局 引 進 処 処 長
高 朗

中村欣功

高朗

日本国政府は、中華人民共和国政府の提案に基づき工場（浦沅建設機械）近代化計画調査の実施を決定し、1992年3月9日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。

国務院生産弁公室は、中華人民共和国政府の本調査に関する担当機関として、国家計画委員会企業技術改造診断弁公室を通じ、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。

1992年3月9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務院生産弁公室は協力の内容、範囲及び調査日程並びに協力を進めるに当た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)の湖南省における浦沅建設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工程と生産管理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 : 浦沅建設機械工場
対象製品 : トラッククレーン

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

- ア 工場配置
- イ 生産品目及び生産能力
- ウ 製造設備
- エ 組織及び人員
- オ 原材料、部品
- カ 生産計画及び生産実績
- キ 販売

②生産工程調査

- ア 原材料受け入れ
- イ 板金・溶接工程
- ウ 鑄造工程
- エ 鍛造工程
- オ 熱処理工程
- カ 機械加工工程
- キ 表面処理・塗装工程
- ク 組立工程
- ケ 検査工程

③生産管理調査

- ア 生産計画
- イ 日程管理
- ウ 設計管理
- エ 調達管理
- オ 在庫管理
- カ 工程管理
- キ 品質管理
- ク 安全管理
- ケ 設備管理
- コ 教育・訓練
- サ 環境対策

④中国側の工場近代化計画に係る確認調査

(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工場近代化計画の目標
- ③生産工程の現状と問題点
- ④生産管理の現状と問題点
- ⑤工場近代化計画
 - ア 生産工程の近代化計画
 - イ 生産管理の近代化計画
 - ウ 実施スケジュール
 - エ 経費
 - オ 実施上の留意点
- ⑥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、1992年5月から1993年3月までのおおむね11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1992年6月下旬までに終了する。
- ②1993年1月中旬を目途に上記2.(2)の報告書(案)の現地説明を実施する。
- ③1993年3月下旬を目途に上記2.(2)の報告書を提出する。

4. 報告書

国際協力事業団は下記の口本文による報告書を国務院生産弁公室に提出する

(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、1992年12月上旬に提出する。

(2) 最終報告書 (10部)

最終報告書(案)に対する国務院生産弁公室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続き
- (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「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

日本側は調査にあたっ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 月	1992							1993			
	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
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

(湖南省浦沅工程机械总厂)

中华人民共和国 国务院生产办公室

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 务 院 生 产 办 公 室	国 际 协 力 事 业 团

此实施细则经下列二人签字而确认

一九九二年三月九日

中 华 人 民 共 和 国	日 本 国
国 务 院 生 产 办 公 室	国 际 协 力 事 业 团
生 产 计 划 局 引 进 处 处 长	调 查 团 长
高 朗	中 村 欣 功

高朗

中村欣功

日本政府根据中华人民共和国政府的建议，决定对工厂（湖南省浦沅工程机械总厂）现代化计划进行调查，并于一九九二年三月九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。

国务院生产办公室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，通过国家计划委员会企业技术改造诊断办公室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。

一九九二年三月九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务院生产办公室对合作的内容、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)位于湖南省的湖南省浦沅工程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，在生产管理和生产工艺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：湖南省浦沅工程机械总厂

对象制品：汽车起重机

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) 工厂布局

(ii) 产品及生产能力

(iii) 制造设备

(iv) 组织及人员

(v) 原材料、部件

- (vi) 生产计划与生产实绩
- (vii) 销售
- ② 生产工艺调查
 - (i) 原材料购入
 - (ii) 钣金及焊接工艺
 - (iii) 铸造工艺
 - (iv) 锻造工艺
 - (v) 热处理工艺
 - (vi) 机械加工工艺
 - (vii) 表面处理及涂装工艺
 - (viii) 组装工艺
 - (ix) 检验工艺
- ③ 生产管理调查
 - (i) 计划管理
 - (ii) 日程管理
 - (iii) 设计管理
 - (iv) 供应管理
 - (v) 库存管理
 - (vi) 工艺管理
 - (vii) 质量管理
 - (viii) 安全管理
 - (ix) 设备管理
 - (x) 教育及培训
 - (xi) 环境保护措施
- ④ 中国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 工厂现代化计划的目标
- ③ 生产工艺的现状和问题
- ④ 生产管理的现状和问题
- ⑤ 工厂现代化计划
 - (i) 生产工艺的现代化计划
 - (ii) 生产管理的现代化计划

- (iii) 现代化计划的实施日程
- (iv) 现代化计划所需经费
- (v) 现代化计划实施中的注意事项

⑥ 结论与建议

3. 调查时间及程序

(1) 调查时间如附表所示,自一九九二年五月到一九九三年三月,约十一个月左右。

(2) 调查程序大体如下:

- ① 现场调查一九九二年六月下旬完成。
- ② 以一九九三年一月中旬为目标,就上述2.(2)的报告书(草案)进行现场说明。
- ③ 以一九九三年三月下旬为目标,提交上述2.(2)的报告书。

4. 报告书

国际协力事业团向国务院生产办公室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,一九九二年十二月上旬提交。

(2) 最终报告书十份

接到国务院生产办公室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	1992年									1993年		
	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：—— 在中国现场，..... 在日本国内。

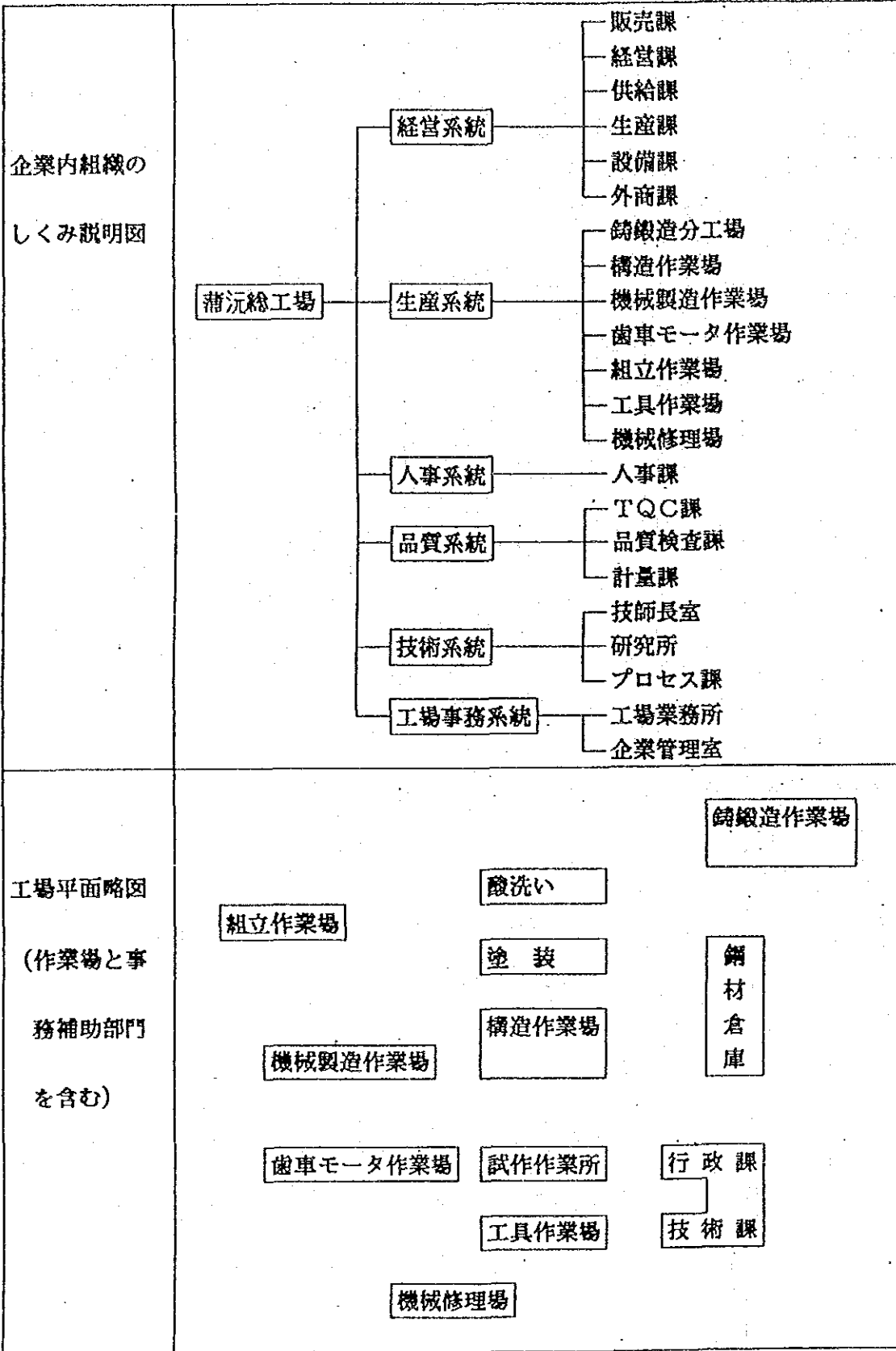
診断項目の概況

湖南省蒲沅工程機械総工場

企業名	湖南省瀟沅 工事用機械 總工場	住所 電話 郵便番号	湖南省常德市 22011 415106			
工場長	陳 勵 青	企業の所屬 關係	地 方	設 立	1972年12月	
工場改造の 責任者	王 志 勇	敷地面積	820,000m ²	建 物 面 積	267,300m ²	
技 師 長	唐 榮 祥	所有權	全人民所有	従業員 總 數	4,010人	
主 管 部 門	中 央 部	機械電子工業部	管理者	466人	技術者	422人
	省、市、自 治区(局) または公司	省機械工業庁	現場労働者	2,214人	労働者 の技術 レベル	5.8級
	地区、市、 局	市経済委員会	従業員 平均年齢	34.5才	流 動 資 金	1,168万元
年生産額(現行 価格に基づく)	10,020万元	固定資産 原 価	8,912万元			
主 な 製 品 について	<p>1. 名称 (英文名を併記) 1. 8~50トンのトラッククレーン(8~50t HYDRAULIC TRUCK CRANE) 主に油田、港湾、建築等の起重輸送作業に用いる。</p> <p>2. 用途 2. コンクリート・ミキサ車およびポンプ車 (TRUCK) 主に輸送とポンプ出力に使う。 輸送車を年間30台生産。</p> <p>3. 年間生産量 (最近3年間) 3. 杭打機および杭打ハンマ (PILE DRIVER AND HAMER) 主に埠頭、高層建築等の各種杭打基礎工事に用いる。 年間20台生産。</p>					

<p>診断予定製品</p> <p>1. 名称 (英文名 を併記)</p> <p>2. 用途</p> <p>3. 年間生産量 (最近3年間)</p>	<p>油圧トラッククレーン (HYDRAULIC TRUCK CRANE) 主にエネルギー、交通輸送、冶金等の業種の起重輸送作業 に用いる。 各種トン数のトラッククレーンを年間500台生産。</p>
<p>仕入れについて</p> <p>1. 原材料の 供給源</p> <p>2. 仕入れ方法</p>	<p>鋼材：武漢鋼鉄公司、鞍山鋼鉄公司など 発動機：上海ディーゼルエンジン工場 油圧ポンプおよびモーター：上海油圧ポンプ工場 減速機：上海油圧部品第三工場 タイヤ：上海正泰ゴム工場 一部油圧部品：西ドイツ、日本 仕入れ方法：ほとんど自由に仕入れる。</p>
<p>販売について</p> <p>1. 販売市場</p> <p>2. 販売方法</p>	<p>1. 販売市場：国内</p> <p>2. 販売方法：自社販売が95%以上を占める。</p>

現有主要 機械設備 1. 名称 (英文名を併記) 2. 数量 3. 規格 4. 導入の日時	<table border="1"> <thead> <tr> <th>名 称</th> <th>数量</th> <th>規 格</th> <th>導 入 期</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. 光電ガス切断機 PHOTOELECTRICAL GAS CUTTING MACHINE</td> <td>2</td> <td>KT-540GX 2500×11000</td> <td>1984年</td> </tr> <tr> <td>2. NCガス切断機 CNC GAS CUTTING MACHINE</td> <td>1</td> <td>CCNC-5000 5000×16000</td> <td>1990年</td> </tr> <tr> <td>3. 精密加工機械 PRECISION CENTER</td> <td>2</td> <td>YBM-90N 1000×1200×1000</td> <td>1987年</td> </tr> <tr> <td>4. NCプレスブレーキ HYDRAULIC PRESS BRAKE</td> <td>1</td> <td>P=2000t L=14000mm</td> <td>1991年</td> </tr> <tr> <td>5. NC押抜剪断機 CNC PUNING AND NIBBLING MACHINE</td> <td></td> <td>30t 1270×3660</td> <td>1991年</td> </tr> <tr> <td>6. アーク溶接ロボット WELDING ROBOT</td> <td>1</td> <td>ROMAT 76S</td> <td>1991年</td> </tr> </tbody> </table>	名 称	数量	規 格	導 入 期	1. 光電ガス切断機 PHOTOELECTRICAL GAS CUTTING MACHINE	2	KT-540GX 2500×11000	1984年	2. NCガス切断機 CNC GAS CUTTING MACHINE	1	CCNC-5000 5000×16000	1990年	3. 精密加工機械 PRECISION CENTER	2	YBM-90N 1000×1200×1000	1987年	4. NCプレスブレーキ HYDRAULIC PRESS BRAKE	1	P=2000t L=14000mm	1991年	5. NC押抜剪断機 CNC PUNING AND NIBBLING MACHINE		30t 1270×3660	1991年	6. アーク溶接ロボット WELDING ROBOT	1	ROMAT 76S	1991年
	名 称	数量	規 格	導 入 期																									
	1. 光電ガス切断機 PHOTOELECTRICAL GAS CUTTING MACHINE	2	KT-540GX 2500×11000	1984年																									
	2. NCガス切断機 CNC GAS CUTTING MACHINE	1	CCNC-5000 5000×16000	1990年																									
	3. 精密加工機械 PRECISION CENTER	2	YBM-90N 1000×1200×1000	1987年																									
	4. NCプレスブレーキ HYDRAULIC PRESS BRAKE	1	P=2000t L=14000mm	1991年																									
	5. NC押抜剪断機 CNC PUNING AND NIBBLING MACHINE		30t 1270×3660	1991年																									
6. アーク溶接ロボット WELDING ROBOT	1	ROMAT 76S	1991年																										
工程流れ説明図 (製品の主要 診断部分を 著明に)	<p>1. 主な部品の工程</p> <p>a. ブーム→ガス切断→調整→成形→溶接→塗装</p> <p>b. シリンダ→切削→中ぐり→ロールプレス</p> <p>c. ピストンロッド→粗切削→仕上げ切削→研削→つや出し →クロムメッキ→つや出し</p> <p>2. 主な製品</p> <p>トラックレン</p> <pre> graph TD A[→シャシ→部品加工→部分組立→全体組立→すり合せ] --- B[→ボディ→部品加工→部分組立] A --- C[出荷←整理←再試験←調整←全体組立←] B --- C </pre>																												



<p>導入予定の 技術と設備</p>	<p>1. 導入予定技術 a. 25～50トンのシャシの製造技術 (CHASSISS-MANUFACTURING TECHNIQUES FOR 25-50t) b. 油圧杭打機、ハンマサンプル機および製造技術 (SAMPLE HYDRAULIC PILE DRIVER AND HAMMER AND THE MANUFACTURING TECHNIQUES)</p> <p>2. 導入予定設備 a. 強力ホーニング盤 (AUTOMATIC HONING MACHINE) b. 心無しベルト研摩機 (CENTERLESS ABRASINE-BELT GRINDING) c. 超精密外面研削盤 (SUPER CYLINDRICAL GRINDING MACHINE) d. NCプレスブレーキ (CNC PRESS BRAKE) e. NC火炎切断機 (CNC GAS CUTTING MACHINE) f. NCパイプ・ベンダ (CNC PIPE BENDER)</p>
<p>企業診断の 目標について</p> <p>1. 増産計画 2. 新製品の 生産計画 3. 生産管理 4. 生産工程 5. その他</p>	<p>1. 工場の拡充配置と技術調整の科学性 2. 油圧杭打機ハンマを開発する必要性和実行可能性。 3. 工場の技術改造内容の先進性和経済性 4. 品質診断： (1) 生産ライン上の検査重点、重点検査と全ラインの検査をいかに有機的に結びつけるか (2) QCグループ活動の展開 (3) 企業の品質改善活動を展開</p>

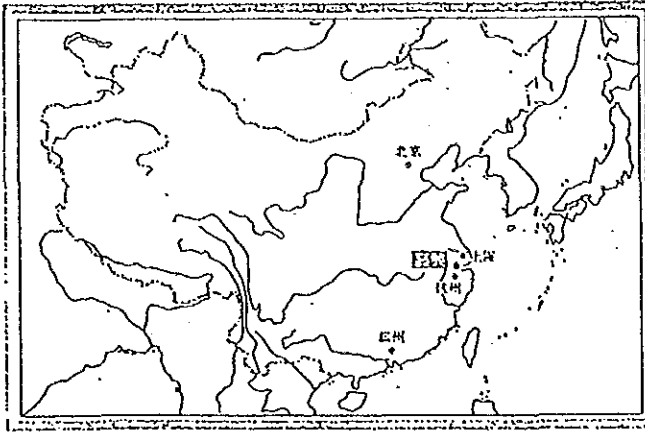
<p>日本の同業者との交流状況</p> <p>1. 名称</p> <p>2. 視察日時</p> <p>3. 導入技術</p> <p>4. その他 (現在関係しているものと過去に関係のあったものとともに書き出す)</p>	<p>1983年9月20日～1991年3月までに前後して18団体、計195人が日本の加藤製作所、多田野鉄工所を見学視察し、トラッククレーンの製造技術の研修を行い、三菱自動車㈱および日産㈱を視察し、シャシの製造技術の研修を行った。</p> <p>1983年4月から今日まで、前後して多田野鉄工所、加藤製作所、三菱自動車工業㈱および日産ディーゼル㈱等の数社から合計25回延べ78人が来訪し、トラッククレーンのボディとシャシの製造について一般的な交流を行った。</p>
---	---

E. 中華人民共和国工場

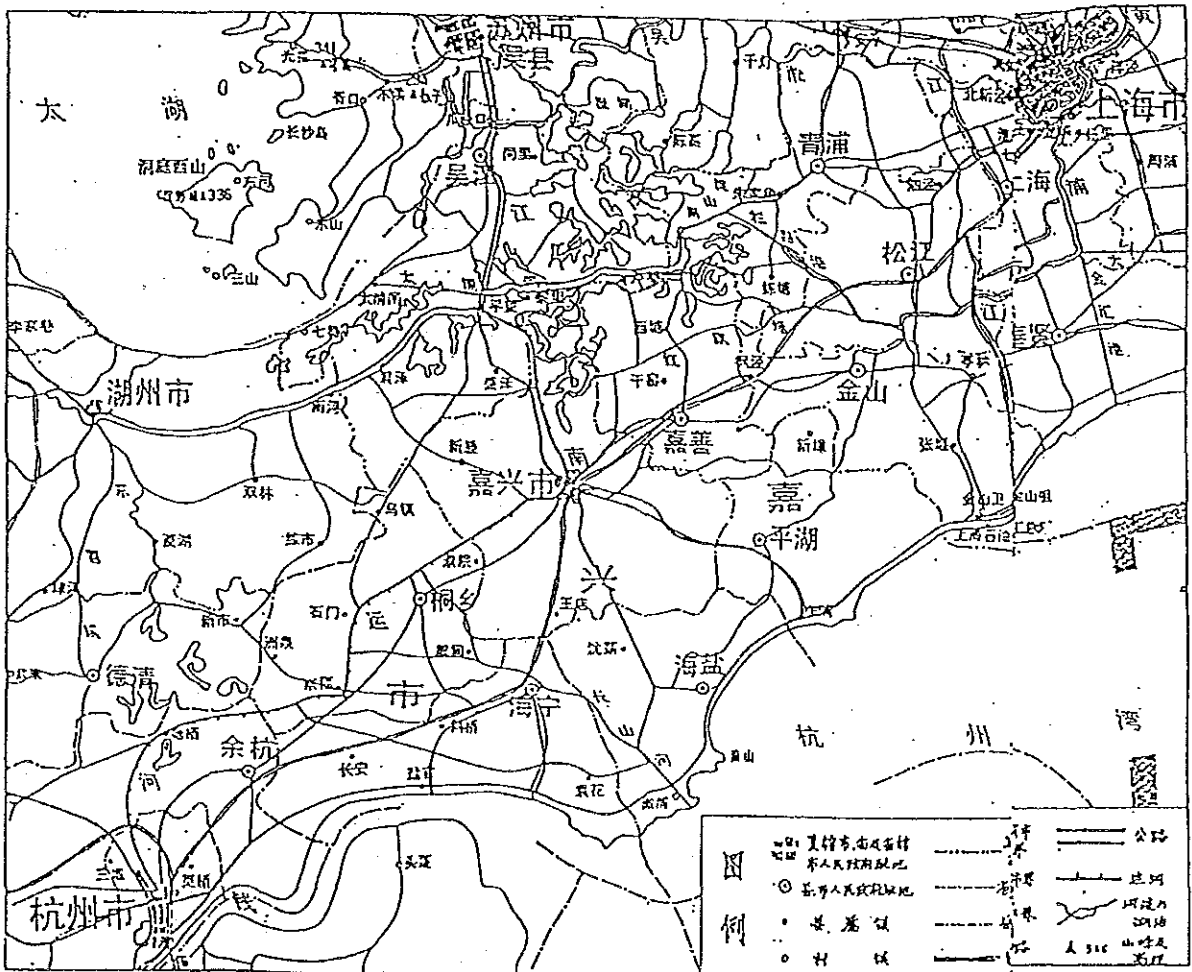
(嘉興毛紡織) 近代化計画 事前調査

I. 事前調査の概要	E- 1
II. 交渉内容及び協議結果	E- 5
III. 中国の紡織工業	E- 8
IV. 対象工場の概要	E-18
V. 本格調査実施上の留意事項	E-27
VI. 署名済調査実施細則	E-28
VII. 診断項目の概況	E-41

中華人民共和國における嘉興市の位置



嘉興市地図



I 事前調査の概要

1. 要請の背景と経緯

中華人民共和国は、1979年以来「調整・改革・整頓・向上」の方針のもとに、新しい社会主義経済体制の基での経済開発のため、工業の活性化に取り組むとともに、1982年の党大会で、西暦2000年までに農工生産を1980年の4倍に拡大するとの目標を発表した。

さらに、同国政府は、この目標達成の一環として投資効果の高い既存工場の近代化を図ることとし、わが国に対しても協力を要請してきた。これを受けて国際協力事業団は1981年度から1990年度にかけて71の既存工場の近代化計画調査に協力してきた。

本件調査は、本年度同国政府より要請のあった嘉興毛紡織工場の近代化にかかる事前調査を実施したものである。

2. 調査の目的

中華人民共和国工場(嘉興毛紡織)近代化計画調査では、浙江省嘉興市にある嘉興毛紡織総廠におけるアンゴラ/ウールの紡毛糸およびアンゴラ/ウールの紡毛・梳毛セータ等の製品の増産・品質改善を目的に、生産工程の改善、生産管理のレベルの向上を図るために、既存設備の有効利用に置きつつ工場近代化計画を作成するものである。

今回の事前調査においては、①要請内容の確認(背景・近代化の具体的目標の確認等)、②工場概要調査、実施細則の協議・署名、④関連情報の収集、を行なった。

3. プロジェクトの概要

中華人民共和国工場(嘉興毛紡織)近代化計画調査は、同工場のアンゴラ/ウールの紡毛糸の生産量の増大、アンゴラ/ウールの混合割合を変えた、とくにアンゴラ混率の高い中・細番手の紡毛糸の生産技術および紡毛紡績工程全般の生産管理レベルの向上にポイントがある。

また紡毛糸・梳毛糸を使った横編み製品の製造について生産工程、生産管理の両面から改善案を提案するものである。

4. 調査団の構成

	氏名(所属)	担当業務	業務概要
団長	なかもら よしかつ 中村 欣功 JICA 鉱工業計画 調査部鉱工業計画課 課長代理	総 括	<ul style="list-style-type: none"> ・先方機関との交渉に際し調査団を統括代表した。 ・実施細則の締結に際し、署名を行った。 ・臨時会計役
団員	にしむら さかき 西村 楯 MITI 総務課 繊維企画官付 企画班長	繊維行政	<ul style="list-style-type: none"> ・本計画の中国における繊維行政上の位置付けについて調査し、実施細則の締結に関し、同観点から助言した。
団員	せこぐち たけし 世古口 健 エコインターナショナル 株式会社	生産管理	<ul style="list-style-type: none"> ・工場概要調査を行うと共に実施細則の締結に関し、専門的観点から助言した。
団員	やまねま こうすけ 柳沼 宏亮 太陽毛絲紡績 株式会社	生産工程	<ul style="list-style-type: none"> ・工場概要調査を行うと共に実施細則の締結に際し、専門的観点から助言した。
団員	やました ともこ 山下 智子 財団法人 国際協力サービスセンター	通 訳	<ul style="list-style-type: none"> ・先方との協議及び工場調査に際し、日中語の通訳を行った。また必要に応じ収集資料等の翻訳を行った。
団員	かんどり しんいち 神取 真一 JICA 鉱工業計画 調査部工業調査課	調査企画	<ul style="list-style-type: none"> ・実施細則案の作成 ・団長の補佐 ・その他の調整業務

5. 調査日程

	月日(曜)	行程・調査業務内容	宿泊地
1	3月2日(月)	[移動] (羽田→大阪→上海→嘉興)	嘉興市
2	3月3日(火)	[工場調査] 工場見学、工場概況説明聴取	嘉興市
3	3月4日(水)	[工場調査] 工場概要説明聴取 「要請書」内容検討・討議	嘉興市
4	3月5日(木)	[工場調査] 「実施細則」協議、工場見学(補充) 「日本の繊維産業の概要」(講演)	嘉興市
5	3月6日(金)	[移動] (嘉興→杭州)	杭州市
6	3月7日(土)	[移動] (杭州→北京)	北京市
7	3月8日(日)	[資料整理]	北京市
8	3月9日(月)	国家計画委員会へ報告 「実施細則」に署名	北京市
9	3月10日(火)	国際協力事業団中国事務所へ報告 [移動] (北京→成田)	

6. 主要面談者

国务院生產弁公室	生産計画局 処長 秘書局／外事局 外事処処長	高王	朗 水林
同 紡績工業部	綜合計画司技術改造処 工程師	朱	曉雲
同 国家計画委員会	企業技術改造診断弁公室 副主任 高級工程師 処長 高級工程師 副処長 高級工程師	姜賀	德群 榮培 光雨
浙江省計画經濟委員会	副主任 技術改造処 副処長	周左	震武 建新
嘉興市人民政府	副市長 副秘書長	趙顧	冰 志培
嘉興市經濟委員会	主任 副主任 中共嘉興毛紡織總廠党委書記 經濟師	朱陳	加椿 永明
嘉興毛紡織總廠	廠長 副廠長 副總工程師 高級工程師 廠長弁公室秘書	王谷屠談	永生 祝泰 暢生 洪亭
国際協力事業団中国事務所	所長 次長	三浦河西加藤	敏一 孝 俊伸

II 協議交渉内容と結果

1992年3月3日から5日までの間、嘉興毛紡織総廠を訪問し、対象工場の調査、工場概況の説明聴取それらに基づく技術討議の後、実施細則の協議を行った。

1992年3月9日に国家計画委員会企業技術改造診断弁公室を訪問し、嘉興毛紡織総廠の事前調査結果を報告、同日夕刻、当方中村団長と國務院生産弁公室生産計画局 高処長との間で「実施細則」に署名が行われた。

1. 対象製品

本格調査の対象製品は次の2点とすることで合意した。

- ・アンゴラ/ウールの中・細番手(16~24)の紡毛糸
- ・アンゴラ/ウールの紡毛・梳毛セーター

(交渉経過)

(1) 中国側からは「要請書」に記されていないアンゴラ/ウール織物の製造技術および高次加工技術について診断および指導を求められたが、①「要請書」に記載がなかったこと ②そのため対象製品の追加は予算枠上困難であること ③織物の高次加工技術は日本の当該中小加工業者の知的財産であり、他に技術移転することはできない、などの理由で要請を受けがたい旨回答した。しかし、同工場出は織物の生産の占める割合が高いことから、ぜひ再検討を願いたいとの強い要望があり、調査団は帰国後関係省庁と協議したのち、国計委企業技術改造診断弁公室あてにその結果を回答することにした。

(2) 梳毛糸の紡績は対象としない。

(3) アンゴラ/ウールの紡毛・梳毛セーターの製造について、中国側からはセーターのデザイン企画、配色設計、コンピュータ利用の生産システムをも対象にしたい旨の要望があったが、(1)項同様の理由で断った。

またアンゴラ/ウールセーターについてピリング、抜け毛、縮み、毛のからみ防止対策を診断目標にとり入れるよう要望があったが、この問題は日本でも未解決であり目標とはできない旨回答し、了承された。ただしこれに関しては、日中相互で技術情報の交換を約束した。

2. 調査の内容

現地調査の内容は、「実施細則」の我が方原案の一部字句の修正で双方合意した。字句の修正は、②生産工程調査の工項 ニッティング工程を横編み工程としたことである。横編みの方が具体的に工程を表しているという中国側の提案を容れたものである。

3. 近代化の目標

純アンゴラおよびアンゴラ/ウール混紡（多種繊維、各種混率）の紡毛紡績技術（原料の調合技術を含む）およびセーター加工技術の近代化を診断の目標とする。王工場長から診断に当たっては段階的に実施してほしいとの要請があり調査団はこれを了承した。

- 1) 既存設備での可能性の診断
- 2) 既存設備を改造しての可能性の診断
- 3) 新規機械設備の導入、新規紡績技術の導入等の必要性の診断
- 4) その他有効な方法の可能性の診断、助言

これらの要請を受けて以下の診断項目について合意した。

- (1) 現有設備を利用を基礎としてアンゴラ/ウールの年間生産量216トンに250トンにすること。
ただし基準としてアンゴラ/ウール/ナイロンの混率を 2/7/1とし、16番手の糸を紡績する。4系列の機械を使用し、現在 4.5トン/月（216トン /年）を、5.2トン/月（250トン/年）に増産することである。
- (2) アンゴラ/ウールの中・細番手（16～24）の紡毛糸の生産技術を確立すること。
- (3) アンゴラ/ウールの調合技術を確立すること。
- (4) アンゴラ/ウールの紡毛糸・梳毛糸を使った横編みセーターの製造技術、製品品質の向上。
ただしセーターに発生するピリング、抜け毛、縮み、毛のからみ防対策は含まない。

4. その他

「実施細則」協議の過程で日中双方で確認した事項は次のとおりである。

- (1) 本格調査あるいは最終報告書草案説明のために工場に滞在する間に、紡毛紡績技術あるいは品質管理に関するセミナーを調査団が開催する旨を伝え、工場側は了解した。
- (2) 現地調査に必要な作業所には、備品として白板あるいは黒板を用意することを要請し、工場側は了解した。
- (3) 通訳については中国側で 3名を提供してほしい旨要請してきたが、中国側は 2名を確約し、中・英通訳の提供は可能であると回答した。
- (4) 本格調査のカウンターパート（工場側実施体制）を明確にするように要望し、工場側は了解した。また本格調査の実施を作業員に十分周知しておくこと、工場内への立入り、写真撮影は自由に行うことを求め全て了解された。

Ⅲ 中国の毛紡織工業

1. 紡織工業の位置

中国の紡織工業は、歴史的に中国経済を支える基幹産業として重要な役割を果たしてきた。現在も主力産業としての地位を維持している。

1988年において、企業数 2万 4千戸、従業員数 535万人、生産額 1,848億元、繊維品輸出額 13.33億米ドルとなっており、全工業に占める紡織工業の割合は、企業数で 5.7%、従業員数で11.7%、生産額で15.4%、輸出額で27.4%を占め、特に輸出の分野においては他のどの産業よりも多く、重要な外貨獲得の担い手となっている。

表3-1 紡織工業の位置

項目	年別 単位	1984	1985	1986	1987	1988
		1. 紡織工業企業数	万戸	1.97	2.20	2.37
全工業に占める割合	%	4.5	4.7	4.7	5.3	5.7
2. 紡織工業従業員数	百万人	4.11	4.13	4.37	5.27	5.35
全工業に占める割合	%	11.4	10.8	11.0	12.9	11.7
3. 紡織工業生産額	億元	1,083.0	1,273.0	1,351.0	1,512.0	1,848.9
全工業に占める割合	%	15.4	15.3	15.0	14.7	15.4
4. 繊維品輸出額	億米ドル	63.45	52.93	71.35	95.39	113.33
総輸出額に占める割合	%	24.3	19.4	23.1	24.2	27.4

出所： 「中国統計年鑑」、「紡織工業統計年報」、「海関統計」

2. 主要生産設備及び雇用状況

中国紡織工業の主要設備は表3-2に見られるように年々拡大し、1988年の綿精紡機は 35,656千錠（日本8,382千錠）、毛精紡機 2,523千錠（日本1,593千錠）、綿紡機 838.2千台（日本 241千台）うちシャトルレス（無籽）織機13.4千台（日本37.0台）、化学繊維生産能力 1,882.7千トン（日本 2,277千トン）となっている。

表3-2 主要紡織設備の推移

設備名	年別 単位	1984	1985	1986	1987	1988	1989
		綿精紡機	千錘	22,197	23,238	24,026	26,028
毛精紡機	〃	1,205	1,395	1,685	1,992	2,267	2,523
綿織機	千台	633.5	667.7	700.1	746.0	798.2	838.2
うち無籽織機	〃	(4.0)	(5.2)	(8.3)	(10.1)	(12.3)	(13.4)
化学繊維生産能力	千トン	820.3	1,038.8	1,291.4	1,523.6	1,814.7	1,882.7
染色能力	百万米	9,393	9,900	10,303	11,077	11,699	12,411

出所：「中国紡織工業年鑑」

一方、紡織工業部門の雇用従業員は、表3-3のとおり年によって若干増減はあるもののトレンドとしては、増加傾向を見せており1988年では、601万人と中国における重要な雇用産業としても位置付けられている。

表3-3 雇用状況

年別	部門別雇用従業員数 (百万人)			各部門に占める 紡織工業のシェア(%)	
	全国計	うち	うち	全国	工業部門
	(A)	工業部門	紡織工業	(C/A)	(C/B)
1980	80.19	32.46	3.40	4.2	10.5
1981	83.72	34.07	3.89	4.6	11.4
1982	86.30	35.03	4.12	4.8	11.8
1983	87.71	35.53	4.23	4.8	11.9
1984	86.37	35.92	4.11	4.8	11.4
1985	89.90	38.15	4.13	4.6	10.8
1986	93.33	39.55	4.37	4.7	11.0
1987	96.54	40.86	5.27	5.4	12.9
1988	97.35	42.29	6.01	5.3	11.7

出所：「紡織工業統計年鑑」

3. 主要品目の生産量推移

主要紡織品の生産は、年々増加しており1989年には、短繊維紡績糸476万7千トン、うち純綿糸338万7千トン、コーマ51万トン（日本45万9千トン、うち純綿糸42万2千トン、コーマ糸15万5千トン）、短繊維織物 189億メートル、うち純綿織物 117.9億平方メートル（日本22億平方メートル）、化学繊維 147万トン（日本 181万トン）となっている。

表3-4 紡織主要品目生産量

品目	年別	1984	1985	1986	1987	1988	1989
	単位						
短繊維紡績糸	千トン	3,219	3,535	3,978	4,368	4,567	4,767
うち純綿糸	〃	2,098	2,308	2,756	3,114	3,431	3,387
コーマ糸	〃	371	351	416	414	475	510
短繊維織物	億メートル	136.9	146.7	164.7	173.1	187.9	189.2
うち純綿織物	〃	70.1	82.1	99.1	107.6	118.7	117.9
加工織物	〃	68.1	75.3	79.5	83.1	95.2	94.5
化学繊維	千トン	734.9	947.8	1,017.3	1,175.0	1,302.0	1,478.2

出所： 「中国紡織工業年鑑」

4. 繊維品貿易

中国の繊維品の輸出は、表3-5、表3-6に見るとおり年々増加傾向を示し、1987年には、100億ドルの大台を超え、1989年には146億ドル（全輸出額の28.0%）を記録し、重要な外貨獲得源となっており輸出先導産業として繊維業界への期待が一層高まっている。

表3-5 中国の繊維品貿易のウエイトと収支

(百万ドル)

年別		1984	1985	1986	1987	1988	1989
項目							
輸出	全商品(A)	26,140	27,360	30,900	39,437	47,540	52,486
	繊維品(B)	7,275	6,438	8,283	11,047	13,002	14,670
	B/A(%)	28.8	23.5	26.8	28.0	27.4	28.0
輸入	全商品(C)	27,410	42,252	42,904	43,216	55,251	59,142
	繊維品(D)	1,653	2,740	2,996	2,689	4,362	5,169
	D/C(%)	6.0	6.5	6.3	6.9	7.9	8.7
貿易収支	全商品(A-C)	(-) 1,270	(-)14,892	(-)12,004	(-) 3,779	(-) 7,711	(-) 6,656
	繊維品(B-D)	(+) 5,622	(+) 3,698	(+) 5,594	(+) 8,051	(+) 8,051	(+) 8,640

出所：「海関統計」

表3-6 主要品目輸出推移

年別		1985	1986	1987	1988	1989
品目	単位					
純綿糸	千トン	154.8	228.2	243.0	205.6	183.7
ポリエステル綿混糸	〃	16.1	41.3	56.8	50.5	53.6
純綿織物	百万メートル	1,521.94	1,867.26	2,137.21	2,034.56	1,836.56
ポリエステル綿混織物	〃	735.74	971.33	1,147.35	1,038.00	1,213.10
絹織物	〃	114.72	132.74	150.29	209.88	173.09
純毛織物	〃	8.36	10.26	15.00	18.20	11.02
衣類	百万ドル	2,050	2,915	3,749	4,872	6,130

出所：「海関統計」

なお、1988年の繊維品輸出のうち紡織、シルクの進出口総公司所轄物資の糸、織物は、中国国内の原材料不足の影響もあって数量減となっているが、金額では69.9億ドルと前年費10.8%増を達成した。また服飾工業公司所轄の衣類輸出は61.3億ドルと前年比約26%増を示すなど健闘している。

表3-7 繊維品輸出推移

(億ドル)

品目 \ 年別	1980	1985	1986	1987	1988	1989
繊維原料	4.9	11.5	11.8	15.1	16.7	15.5
紡織品(糸・織物)	29.0	32.6	42.2	57.9	64.6	69.9
衣類	17.3	20.7	29.1	37.5	48.7	61.3
合計	51.1	64.7	83.0	110.5	130.0	146.7

出所：「海関統計」

更に紡織品、衣類の輸出については主要仕向国別にみると表3-8及び表3-9(1)、9-(2)のとおりである。最大の仕向地は香港で約24%のシェア、次いで日本が15%、アメリカ11%弱で日本は、中国にとって香港に次ぐ第二の市場となっている。

なお、香港への輸出については、香港経由で日本等第三国市場へ再輸出される分も相当あると思われるので日本への市場依存度は、この統計よりも高いものと思われる。

表3-8 繊維品輸出の仕向国別状況(1989年)

(百万ドル)

国別 \ 年	繊維原料		紡織品 糸/織物		衣類		繊維品計	
		シェア%		シェア%		シェア%		シェア%
香港	551.21	44.9	3,425.02	49.0	1,971.45	32.1	5,396.47	41.1
日本	280.55	22.8	807.53	11.5	1,181.21	19.3	1,988.74	15.2
ソガポール	8.14	0.7	240.12	3.4	26.78	4.4	266.96	2.0
西独	160.14	13.0	270.03	3.9	265.13	4.3	535.34	4.1
アメリカ	9.45	0.8	485.15	6.9	945.15	15.5	1,430.30	10.9
ソ連	23.76	1.9	217.62	3.1	268.83	4.4	486.45	3.7
その他含む合計	1,228.72	100	6,994.00	100	6,130.00	100	13,124.00	100

出所：「海関統計」

表3-9(1) 紡織品主要仕向国別輸出推移

(百万ドル)

年別 国別	1981		1986		1987		1988		1989	
		シェア%		シェア%		シェア%		シェア%		シェア%
香港	1,060.27	39.6	1,914.41	45.4	2,616.97	45.2	3,108.97	48.1	3,425.02	49.0
日本	209.46	7.8	412.94	9.8	634.26	11.0	771.46	11.9	807.53	11.5
シンガポール	112.47	4.2	174.36	4.1	185.48	3.2	190.75	3.0	240.12	3.4
西独	59.26	2.2	96.88	2.3	185.18	3.2	210.95	3.3	270.03	3.9
アメリカ	180.05	6.7	369.11	8.7	438.10	7.6	473.50	7.3	485.15	6.9
その他										
含む合計	1,864.00	100	4,220.00	100	5,790.00	100	6,458.00	100	7,211.62	100

出所：「海関統計」

表3-9(2) 紡織品主要仕向国別輸出推移

(百万ドル)

年別 国別	1981		1986		1987		1988		1989	
		シェア%		シェア%		シェア%		シェア%		シェア%
香港	652.36	35.0	809.00	27.8	782.86	20.0	1,324.49	27.2	1,971.45	32.1
日本	219.39	11.8	393.21	13.5	549.41	14.7	861.45	17.7	1,181.21	19.3
西独	101.07	5.4	152.14	5.2	234.49	6.3	263.95	5.4	265.31	4.3
ソ連	11.15	0.6	117.20	4.0	105.39	2.8	197.22	4.0	268.83	4.4
アメリカ	260.53	14.0	599.29	20.6	854.99	22.8	800.94	16.4	945.15	15.5
その他										
含む合計	1,864.00	100	2,915.00	100	3,749.00	100	4,872.00	100	6,156.78	100

出所：「海関統計」

主要輸入品目である純綿織物の加工別割合についてみると表3-10のとおり大半が染色加工をしていない生機の状態で行われているが、その比率は年々体かし染色加工した織物が増加している。このように、中国においては、設備・技術等の面で立ち遅れが目立ち染色加工等を行わない一次製品の輸出を中心としているが、ここ数年の動きをみると985年の生機での輸出の比率が71.0%から1988年では59.5%と10%以上低下しており、その分だけ付加価値の高い加工織物が増加し、今後技術の向上によってこの傾向は、一層進展するものと思われる。

表3-10 純綿織物の加工輸出の推移

(百万メートル)

加工別	1985		1986		1987		1988	
		%		%		%		%
生機(未加工生地)	1,080.29	71.0	1,271.84	68.1	1,351.44	63.2	1,211.18	59.5
晒	116.61	7.7	163.42	8.8	232.15	10.9	231.44	11.4
染色	84.27	5.5	104.68	5.6	171.67	8.0	218.22	10.7
捺染	138.84	9.1	182.66	9.8	185.18	8.7	180.78	8.9
先染	101.93	6.7	144.66	7.7	196.77	9.2	192.94	9.5
合計	1,521.94	100	1,867.26	100	2,137.21	100	2,034.56	100

出所：「海関統計」

一方、繊維品輸入については、表3-11、表3-12にしめすとおりで、加工再輸出も含めて製品輸出の拡大と関連して繊維原料、糸・織物を中心に増加し1989年は中国国内の原料需給の逼迫もあって51.7億ドルと史上最高を記録した。

うち糸・織物が28.4億ドル、繊維原料が22.8億ドルで衣類はわずか38百万ドルとなっている。繊維原料、紡織品を中心とする輸出先は、委託加工、第三国品の迂回輸入も含めて香港のウエイトが圧倒的に高く全体の約43%程度を占めている。

このほか原毛も輸入先であるアメリカが繊維原料分野で21%、同じくオーストラリアが11%となっている。糸・織物の輸入が多い日本が紡織分野で14%と香港及びアメリカに次いでおり全体でも17%で第三位を占める重要な輸入先となっている。

その他では、ニュージーランド、イタリア、アルゼンチン等が主要輸入先である。

表3-11 中国の繊維品輸入の推移

(百万ドル)

	繊維原料		紡織品 糸/織物		衣 類		合 計	
		前年比%		前年比%		前年比%		前年比%
1983	832	55.6	564	66.2	3	42.9	1,399	59.4
1984	693	83.3	954	169.1	6	200.0	1,653	118.2
1985	1,118	161.3	1,607	168.4	15	250.0	2,740	165.8
1986	1,055	94.4	1,620	100.8	14	93.3	2,689	98.1
1987	1,131	107.2	1,848	114.1	17	121.4	2,996	111.4
1988	1,946	172.1	2,388	129.2	28	164.7	4,362	145.6
1989	2,286	117.5	2,845	119.1	38	135.7	5,169	118.5

表3-12 中国の繊維品主要輸入先国別一覧表

(1989年)

国別	品目	繊維原料		紡織品		衣 類		合 計	
			シェア%	糸/織物	シェア%		シェア%		シェア%
香 港		82.40	3.6	1,422.50	50.0	29.30	77.1	1,534.20	42.9
日 本		194.30	8.5	409.00	14.4	1.50	3.9	604.80	16.9
イタリア		146.90	6.4	33.00	1.2	0.30	0.8	180.20	5.0
アルゼンチン		49.10	2.1	24.00	0.8	—	—	73.10	2.0
アメリカ		491.60	21.5	113.20	4.0	0.50	1.3	609.80	17.1
オーストラリア		251.00	11.0	112.70	3.9	—	—	353.70	9.9
ニュージーランド		213.40	9.3	4.10	0.1	—	—	217.50	6.1
その他含む合計		2,286.00	100	2,845.00	100	38.00	100	3,573.30	100

出所： 「海関統計」

更に、中国と日本の関係においては日本の中国からの輸入をみると、表3-13、表3-14に示すとおりである。輸入全体（金額ベース）が伸びている中でここ1～2年特に中国からの輸入の伸びは著しく輸入全体の伸びを上回っておりそのシェアも1990年では27%を占め、我が国への繊維製品の重要な供給先となっている。

しかし、その中には、若干の問題も出ており特に、主要品目である綿織物の数量ベースのシェアが1990年で72%（過去75%～82%のシェアであった。）に落ち込んでいることが注目される。これは、天安門事件の影響もあるが特に品質面での問題で日本のバイヤーが東南アジア諸国へ供給先をシフトしたことによるものと思われる。

従って、今後とも中国が日本にとって重要な供給先としての地位を維持継続して行くためには、品質面での改善を図ることが急務である。

表3-13 主要繊維品の中国からの輸入推移（数量ベース）

品目	年別	1988			1989			1990		
		全世界	中国	シェア7%	全世界	中国	シェア7%	全世界	中国	シェア7%
絹糸	トン	2,744	1,973	72	2,466	1,464	59	1,713	764	45
綿糸	"	199,613	28,124	14	208,881	21,987	11	189,347	18,420	9
絹織物	千平方メートル	23,112	8,885	38	24,003	8,788	37	21,981	7,248	33
綿織物	"	688,591	567,664	82	798,084	600,857	75	602,190	432,406	72
衣類	トン	285,493	105,509	37	340,238	144,321	42	315,233	147,219	47

出所：大蔵省通関統計

表3-14 主要繊維品の中国からの輸入推移（金額ベース）

（百万円）

品目	年別	1988			1989			1990		
		全世界	中国	シェア7%	全世界	中国	シェア7%	全世界	中国	シェア7%
絹糸		13,694	8,773	64	19,014	8,809	46	12,842	3,887	30
綿糸		80,331	12,068	15	79,848	8,883	11	70,316	6,783	10
絹織物		39,750	6,145	15	51,689	8,290	16	50,268	8,306	17
綿織物		63,467	39,723	63	80,716	45,283	56	71,570	32,612	46
衣類		864,831	186,923	22	1,236,275	305,475	25	1,259,154	344,294	27
合計		1,062,073	253,632	24	1,467,542	376,740	26	1,464,150	395,882	27

出所：大蔵省通関統計（注）合計は、繊維原料を除き、その他繊維製品を含む。

5. 中国紡織業の課題

中国の紡織業は、中国経済の発展とともに年々拡大し、今や世界一の生産力を有し、国民衣料充足率の向上による国民生活の改善と輸出の拡大による外貨獲得とともに雇用産業として中国社会経済の基幹産業として重要な役割を果たしている。

しかし、一方で中国紡織業は、

- 1) 設備の老朽化（近代化の遅れ）
- 2) 技術水準、技能水準の遅れ
- 3) 電力等のエネルギー供給面の不足問題
- 4) 労働力素質及び労働力生産性の低さ
- 5) 品質についての観念の希薄と生產品種の少なさ
- 6) 輸出注文に対するデリバリーの遅さ
- 7) 運輸・輸送手段の未整備
- 8) 情報伝達力の欠如と消費者ニーズ即応供給体制の欠如

等経済全般に係る事項も含め多くの問題をかかえ、今後世界各国と経済技術協力及び貿易交流を拡大させ、外国の先進的生産技術、近代的管理方法等を吸収して設備近代化と技術、品質、生産性の向上を図り中国経済の担い手として、一層の発展が期待されている。

IV 嘉興毛紡織総廠の概要

1. 工場の沿革と現状

(1) 沿革

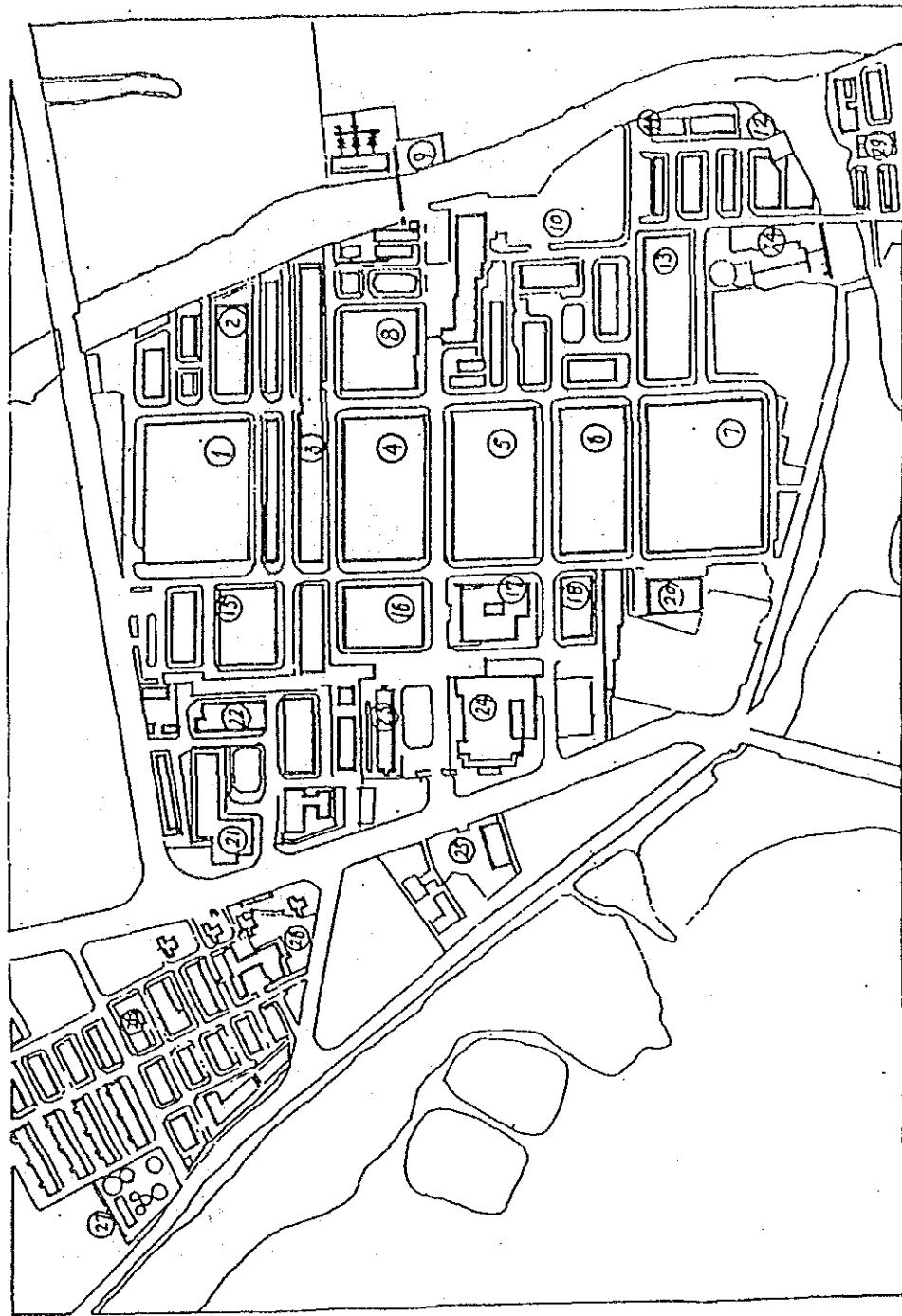
嘉興は地理的条件（揚子江デルタの沖積平野）、農産物資源など自然に恵まれており、紡績、製紙工業を中心として機械、電子、家電、食品、皮革、化学製品、建築材料など総合的な発展を見せている。歴史的にも、一つはまゆ、棉花、麻、羊毛を原料にした紡績業、そして食糧や油、魚、肉、とりや卵、果物、野菜を原料とする食品工業、いまひとつは竹、木、わら、粘土を原料にする紙、建築材料の生産が行われてきた。

建国43年来、嘉興の工業は目ざましい発展をとげた。中でも絹、羊毛の紡績業は地場産業として強みがある。嘉興毛紡織総廠は1958年4月の創業以来、不断の拡大、設備更新、改造を経て現在では中国でも有数の国家的な大型毛紡織企業となり、製品は国内はもとより直接海外へ輸出することもできるようになっている。

(2) 現状（工場の概要）

- 1) 所在地 浙江省嘉興市南湖路 200号
- 2) 創業 1958年4月
- 3) 工場長 王永生（工場改造責任者） 副総工程師 屠暢生
- 4) 主管部署 中央部 : 紡織工業部
省 : 浙江省軽工業庁
市 : 嘉興市紡織工業公司
- 5) 工場配置 工場敷地面積 : 25.3万m²
同 建築面積 : 19.8万m²（うち生産用 13万m²）
工場の配置を別図（「嘉興毛紡織総廠工場平面図」）に示す。
- 6) 工場の内容 ウールおよびアンゴラ／ウール等各種獣毛混紡毛・梳毛紡績毛糸、横編み、織布、染色整理、セーター製造を含む全能型紡織企業である。第1毛紡分工場、第3毛紡分工場、ウールセーター分工場、第2ウールセーター分工場からなる。対象製品を生産しているのは第1毛紡分工場（紡毛糸）およびウールセーター分工場である。
- 7) 固定資産原価 6,690万元
- 8) 年間生産高 11,744万元（「要請書」による）

嘉興毛糸紡織総機工場平面図



- 1 トップ作業場*
- 2 炭化作業場*
- 3 原毛倉庫
- 4 第一紡毛紡績染色整理
- 5 紡毛紡績作業場
- 6 紡毛旧作業場
- 7 第三梳毛紡績染色整理
- 8 動力室
- 9 35KV変電所
- 10 貯炭場
- 11 消防施設
- 12 建物修理工詰所
- 13 (予備)毛糸作業場
- 14 環境保護 廃ガス
- 15 工場排水・固形廃棄物処理場
- 16 基本建設用倉庫
- 17 第一準梳毛紡績
- 18 食堂
- 19 託児所
- 20 車庫
- 21 アクリル糸倉庫
- 22 ウールセーター作業棟
- 23 染色整理
- 24 総機事務棟
- 25 (予備)活動室
- 26 招待所(工場宿泊施設)
- 27 幼稚園
- 28 貯水場、給水場
- 29 労働者住宅

*.1,2は分離して、現在では嘉興毛糸紡織総機には含まれない。

9) 組織および人員

a) 組織 総廠全体の組織を別図(「嘉興毛紡織総廠行政管理図」)に示す。

b) 従業員総数 約 4,500人および季節工約 300人

うち 管理者 (会計師、経済師、統計師) 300人

技術者 (高級エンジニア、エンジニア、助理エンジニア) 117人

生産労働者 約 4,100人 (3交代制)

10) 主要製品と生産量

	推定生産能力	1991年生産実績
紡毛織物 (万m/年)	200	181
紡毛糸 (トン/年)	200	115
梳毛手編み糸 (トン/年)	1,500	1,271
梳毛横編み糸 (トン/年)	1,300	937
ウールセーター (万着/年)	30	25

2. 主要生産設備の概要と問題点

(1) 紡毛設備

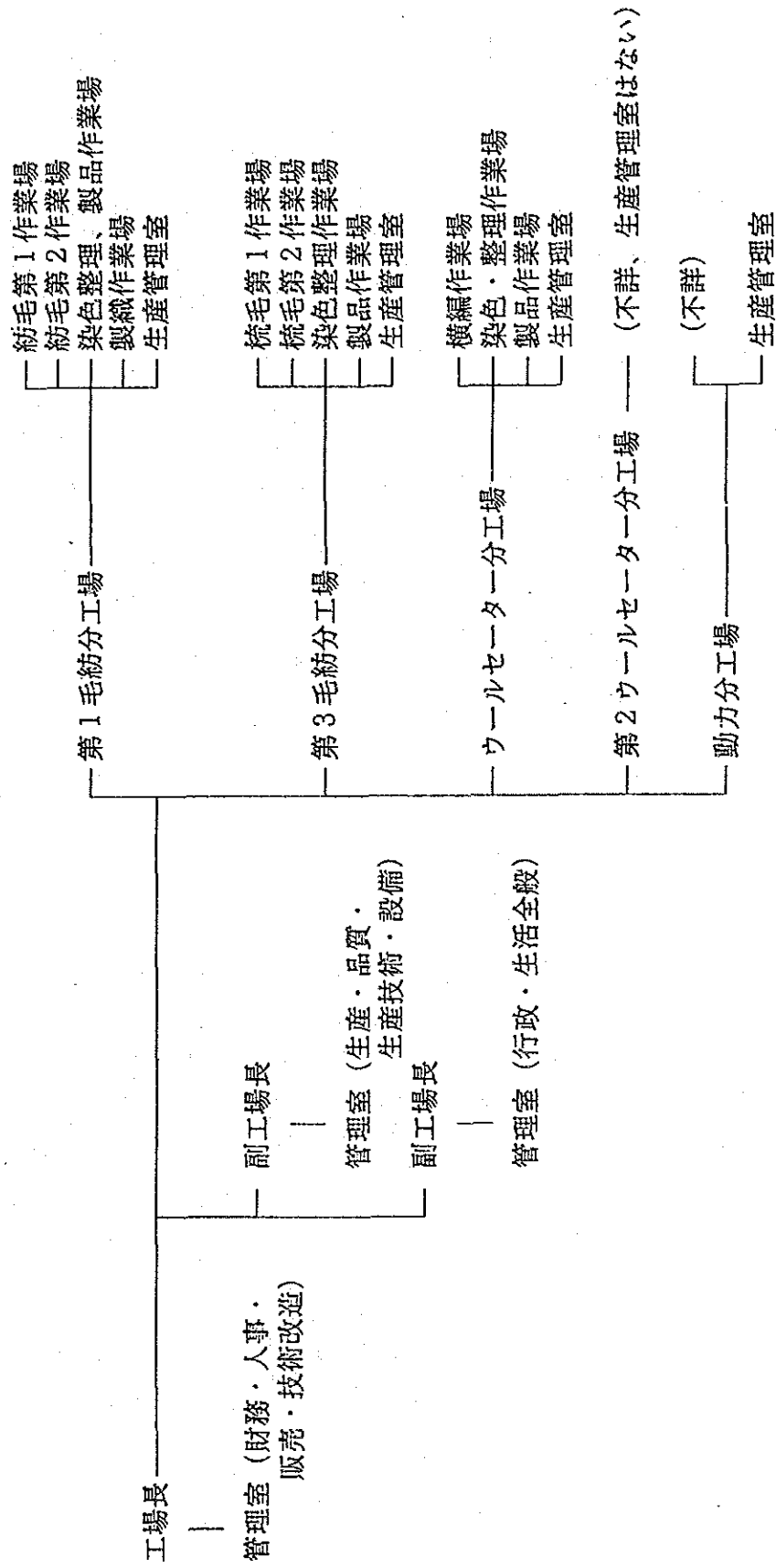
国産	カード (2山あるいは3山)	17台
国産	リング精紡機	17台
外国製	カード (3山)	3台
外国製	リング精紡機	3台

国産のカードは2山型が大半を占めており、品質・生産性の両面で限界がある(日本では通常3山4山型が使用されている)。外国製のカード3台のうち稼働していたのは1台だけであった。使いこなす技術が不足しているのか、整備不良によるのか見極める必要がある。リング精紡機の型式は古く、日本では使われていない。細番手の糸の品質を向上させるにはミュール精紡機の採用が必要になるかもしれない。

(2) 梳毛設備

国産	リング精紡機 (横編み糸用)	15台
	” (手編み糸用)	6台

嘉興毛紡織總廠行政管理圖 (組織圖)



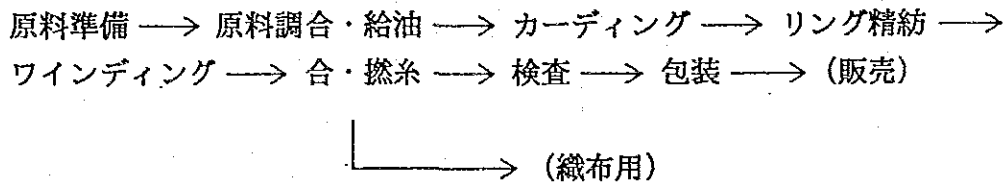
(3) ウールセーター編み設備

横編み機に付属する設備	65台
染色整理設備	15台

5. 生産工程フローチャート

対象製品の生産工程の概略を以下に示す。

(1) 紡毛紡績工程（原材料受け入れ工程を含む）

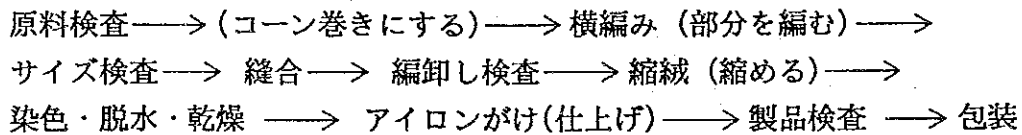


生產品種 : 各種混率のアンゴラ/ウール糸、ラムウール糸、
シーライウール糸および各種ウール糸

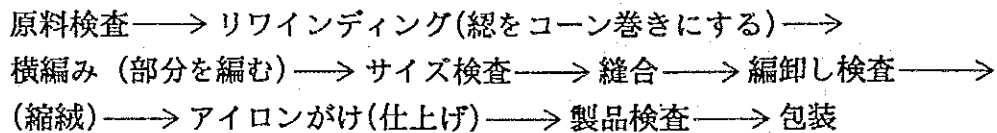
糸番手 : 7番手から16番手

(2) セーター横編み工程

1) アンゴラ/ウール白糸を使った生産工程（染色工程を含む）



2) ウール色糸を使った生産工程



(3) ウールセーター編み設備

横編み機	176台
円編み機	2台

横編み機は全て半自動モータ付が主流である。これを全自動化するのではなく、豊富な労働力を使って、製品品質を向上させる生産技術・管理技術が肝要であると思われる。中国の手工業的で繊細な個人技術は、安価かつ良質なもので十分な国際競争力を有すると考えられる。

3. 主要関連インフラ

(1) 自家発電所

蒸気ボイラー	3基
蒸気タービン式発電機	2基
軟水化設備	2基

(2) 環境保護設備

染色排水処理設備（微生物処理）	1基
排ガス処理設備（水膜旋流塔）	1基

固形廃棄物（ボイラー）は国家规定で産業廃棄物として統一処理される。

4. 付属機器

主要生産設備に付属する機器として下記のようなものがある。

(1) 紡毛設備関係

染色整理設備	95台（加工能力 200万m）
--------	-----------------

(2) 梳毛設備関係

染色整備設備	33台（加工能力2,500トン）
--------	------------------

6. 品種別生産実績

(1) 生産実績

(単位：トン)

	1990		1991	
	計画	実績	計画	実績
紡毛毛織物(万m)	147	148	180	181
紡毛毛糸(トン)		18.5		115
梳毛手編み毛糸(トン)	875	877	1,100	1,271
梳毛横編み毛糸(トン)	930	938	950	937
入庫1等品率(%)	90	91	90	94
セーター(万着)	19.5	20	25	25.1
セーター1等品率(%)	93	98.5	93	98.8

(2) 販売実績(輸出)

(単位：トン)

	1990		1991	
	計画	実績	計画	実績
紡毛毛織物(万m)		22		54
紡毛毛糸(トン)		21		246
セーター(万着)		18		21

紡毛毛織物、紡毛毛糸合わせて外貨収入は、1990年が129万ドル(約1億6800万円)、1991年が294万ドル(約3億8200万円)に達した。

1992年は、上表3品種の直接貿易で800万ドルの外貨収入を計画している。輸出の残りは国内販売に向けられる。

7. 生産管理

工程管理を除く、製品設計管理、調達管理、在庫管理、品質管理、安全管理、設備管理、教育訓練、および環境対策は嘉興毛紡織総廠としての組織あるいは総廠長(工場長)からのラインを通じて計画、管理されているようである。

工程管理については、分工場請負制を実施しているため、それぞれの分工場で管理している。

工場側から提出された資料によれば、品質管理は 工場長-副工場長-企業管理弁公室の直線管理体制をとり、企業弁公室が各分工場の品質ラインを管理することになってる。各分工場には品質管理の専門組織が設置されており、各作業場には 1-4グループのQCサークル活動もある。しかしその活動実態はどの程度のものか。他の管理項目についても一応それらしい組織体制は整えられているが、いずれにしても、生産管理の各項目の管理状況・活動状況の実態はわかっていない。管理システムの実際たとえば帳票類や基準書類の整備・活用状態、各種点検記録、教育・訓練記録など具体的なモノで、工場側資料に記載された内容を逐一確認する作業を、本格調査時にはまず実施する予定である。

8. 中国側の近代化計画

嘉興毛紡織総廠は第八次五ヶ年計画中に、技術改造を行い、国家計画に盛り込まれる予定の 3大プロジェクトがある。

(1) アンゴラ/ウール糸およびセーターの設備更新、改造プロジェクト

この計画では、最新のカード、ミュール精紡機および付随するワインダ、合・撚糸設備を導入し、細番手のアンゴラ/ウール紡毛糸を生産すること、また先進的なコンピューター制御の横編機、丸編機などを導入し、細番手の糸使いの軽く薄い高級セーターを生産することになっている。これに対する投資額は 2,942万元、うち外貨は 495万ドルであるが、設備導入に対してすでに契約が全て成立している。土木工事は着工間近で今年度第4四半期に据付・試運転が行われる予定であることが判明した。

本格調査は、このプロジェクトと大きくかかわるが、調査団としては既存設備の改造、生産技術・技能・管理レベルの向上で達しうる限界を明らかにし、さらなる生産性・品質の向上には中国側の計画が妥当なものか否かを提言したい。

観たところ現時点でのプロジェクトの進捗状況は上述の計画よりは遅れており、今年度第4四半期の試運転は難しい。

(2) 紡毛毛織物生産ラインの改造および生産ラインのスピード・アップ化

本件は、目下市場調査と設備改造調査の段階である。ここでも細番手の糸を使って製品の軽薄化、高級化の方向に対応しようとするものであり、投資額 1,756 万元、うち外貨 260 万ドルが予定されている。

この件については対象製品から外した。中国側は診断を通して本件と係わりのある内容と合わせて開発方針を共同討議し、改造計画を検討したい要望があるが、織物の専門家の派遣は考えておらず、一般的な情報交換にとどまる。

(3) 毛糸・横編み用毛糸生産ラインの改造

細番手、高品質の梳毛毛糸の生産に対応するように精紡機その他の設備改造や外国製設備の導入が予定されている。目標としては、48～56 番手さらに 60 番手を超える細番手の糸が生産できることにある。投資額は 960 万元、うち外貨は 90 万ドルの計画である。

梳毛糸の生産技術についても本格調査の対象外であるので (2) 項に対すると同様の態度で対応する。

V 本格調査実施上の留意事項

(1) 本格調査の対象製品としては、アンゴラ／ウールの細番手の紡毛糸とアンゴラ／ウールのセーターであるが、製品品質を決定する大きな部分は工程の上流にある。その意味で原毛の撰毛・調合は重要であり、良い品質の紡毛糸をつくるキーである。また毛糸はセーターにとって原料であり、紡毛紡績の生産技術、管理技術の改善は他への波及効果も大きい。

アンゴラ／ウールの紡毛紡績技術にポイントをおいて調査を実施する予定である。

(2) 技術調査の視点は、日中技術の比較である。現在の日本で通常行われている技術からみてどうか。中国の現状(設備、技術、技能、教育、管理、国情、慣習など)を考えて、直ちに日本のレベルに達しうるか、達しうるとしても得策かを考えたい。

(3) 近代化計画は段階的に提案する。基本は、既存設備を使って日本の技術でどこまで目標に近づくかである。次段階に既存設備の改造あるいは補強・追加を考える。そして設備更新が目標達成のために不可欠であるときは、最終的にはそこまで踏み込んで計画を策定する。

Ⅶ 中 華 人 民 共 和 國
工 場 (嘉 興 毛 紡 織) 近 代 化 計 畫
調 查 實 施 細 則

日 本 國 國 際 協 力 事 業 團

中 華 人 民 共 和 國 國 務 院 生 產 弁 公 室

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 務 院 生 産 弁 公 室

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。

1992年3月9日

日 本 国
国 際 協 力 事 業 団
調 査 団 長
中 村 欣 功

中 華 人 民 共 和 国
国 務 院 生 産 弁 公 室
生 産 計 画 局 引 進 処 処 長
高 朗

中村欣功

高朗

日本国政府は、中華人民共和国政府の提案に基づき工場（嘉興毛紡織）近代化計画調査の実施を決定し、1992年3月9日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。

国務院生産弁公室は、中華人民共和国政府の本調査に関する担当機関として、国家計画委員会企業技術改造診断弁公室を通じ、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。

1992年3月9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務院生産弁公室は協力の内容、範囲及び調査日程並びに協力を進めるに当た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)の嘉興市における嘉興毛紡織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工程と生産管理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 : 嘉興毛紡織工場

対象製品 : ・中番手・細番手 (No.16 - No.24)

のアンゴラ/ウールの紡毛糸

・アンゴラ/ウールの紡毛・梳毛セーター

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

- ア 工場配置
- イ 生産品目及び生産能力
- ウ 製造設備
- エ 組織及び人員
- オ 原材料
- カ 生産計画及び生産実績
- キ 販売

②生産工程調査

- ア 原材料受け入れ
- イ 紡績工程
- ウ 染色工程
- エ 横編み工程

③生産管理調査

- ア 製品設計管理
- イ 調達管理
- ウ 在庫管理
- エ 工程管理
- オ 品質管理
- カ 安全管理
- キ 設備管理
- ク 教育・訓練
- ケ 環境対策

④中国側の工場近代化計画に係る確認調査

(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工場近代化計画の目標

③生産工程の現状と問題点

④生産管理の現状と問題点

⑤工場近代化計画

- ア 生産工程の近代化計画

- イ 生産管理の近代化計画
- ウ 実施スケジュール
- エ 経費
- オ 実施上の留意点

⑥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、1992年5月から1993年3月までのおおむね11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1992年6月下旬までに終了する。
- ②1993年1月中旬を目途に上記2.(2)の報告書(案)の現地説明を実施する。
- ③1993年3月下旬を目途に上記2.(2)の報告書を提出する。

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務院生産弁公室に提出する。

(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、1992年12月上旬に提出する。

(2) 最終報告書 (10部)

最終報告書(案)に対する国務院生産弁公室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続き
- (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「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

日本側は調査にあたっ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	1992												1993		
	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3				
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
(嘉兴毛纺织总厂)

中华人民共和国 国务院生产办公室
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 日本 国

国务院生产办公室 国际协力事业团

此实施细则经下列二人签字而确认。

一九九二年三月九日

中华人民共和国 日本 国

国务院生产办公室 国际协力事业团

生产计划局引进处处长 调查团长

高 朗

中 村 欣 功

高 朗

中 村 欣 功

日本政府根据中华人民共和国政府的建议，决定对工厂（嘉兴毛纺织总厂）现代化计划进行调查，并于一九九二年三月九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。

国务院生产办公室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，通过国家计划委员会企业技术改造诊断办公室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。

一九九二年三月九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务院生产办公室对合作的内容、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)嘉兴市的嘉兴毛纺织总厂进行工厂诊断。根据诊断结果，制定以利用现有设备为重点，在生产管理和生产工艺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：嘉兴毛纺织总厂

对象制品：粗纺中、高支（16支～24支）兔羊毛纱
精、粗纺兔羊毛衫

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. 工厂布局

II. 产品及生产能力

III. 制造设备

IV. 组织及人员

- V. 原材料
- VI. 生产计划与生产实绩
- VII. 销售
- ② 生产工艺调查
 - I. 原材料购入
 - II. 纺纱工艺
 - III. 染色工艺
 - IV. 机织工艺
- ③ 生产管理调查
 - I. 产品设计管理
 - II. 供应管理
 - III. 库存管理
 - IV. 工艺管理
 - V. 质量管理
 - VI. 安全管理
 - VII. 设备管理
 - VIII. 教育及培训
 - IX. 环境保护措施
- ④ 中国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 工厂现代化计划的目标
- ③ 生产工艺的现状和问题
- ④ 生产管理的现状和问题
- ⑤ 工厂现代化计划
 - I. 生产工艺的现代化计划
 - II. 生产管理的现代化计划
 - III. 现代化计划的实施日程
 - IV. 现代化计划所需经费
 - V. 现代化计划实施中的注意事项
- ⑥ 结论与建议

3. 调查时间及程序

(1) 调查时间如附表一所示，自一九九二年五月到一九九三年三月 约十一个月左右。

(2) 调查程序大体如下：

① 现场调查一九九二年六月下旬完成。

② 一九九三年一月中旬，就上述 2. (2) 的报告书（草案）进行现场说明。

③ 以一九九三年三月下旬为目标，提交上述 2. (2) 的报告书。

4. 报告书

国际协力事业团向国务院生产办公室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，一九九二年十二月上旬提交。

(2) 最终报告书十份

接到国务院生产办公室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。

(1) 负担从日本带进中国的资料和器材在中国国内的运费。

(2) 办理从日本带进中国的资料和器材的入关和出关手续。

(3) 负担其它轻微的资料和器材等部分经费。

(4) 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	1992年								1993年		
	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：—— 在中国现场。..... 在日本国内。