

中華人民共和國
工場近代化計画事前調査報告書
(湖南印刷機械廠)

1988年3月

国際協力事業団

工計鋌

88-58

ARY

中華人民共和國
工場近代化計画事前調査報告書
(湖南印刷機械廠)

JICA LIBRARY



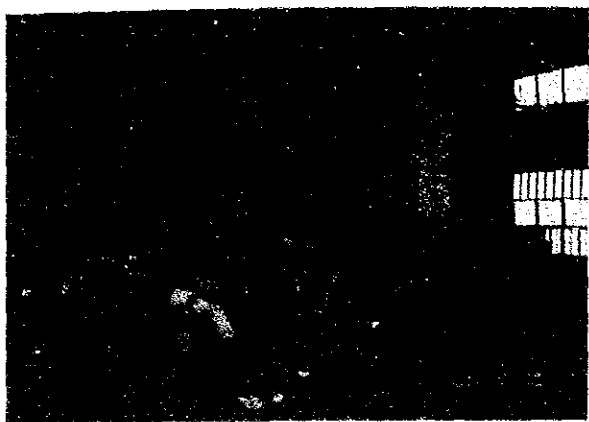
1065520[7]

1988年3月

国際協力事業団

17650.

各工場内部



鑄造（造形）工場



鍛造工場



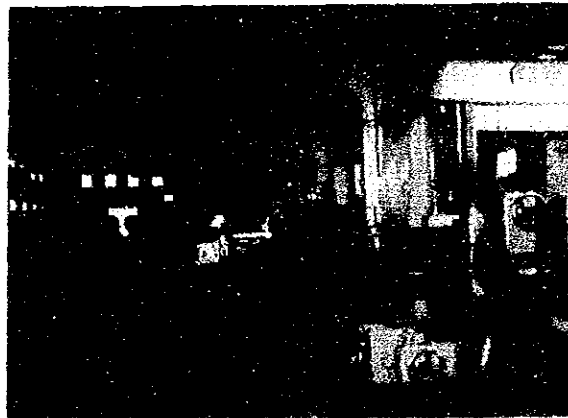
鑄造（整品）工場



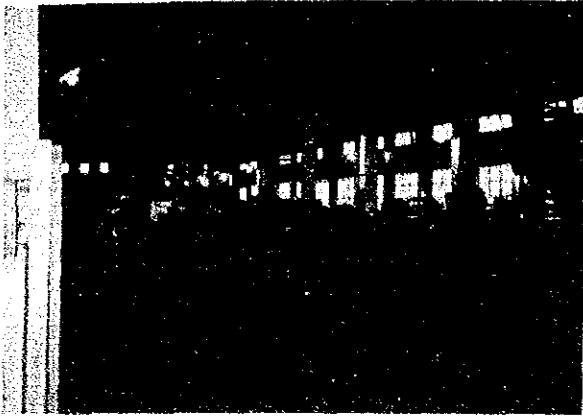
冷間加工（板金）工場



精密鑄造工場



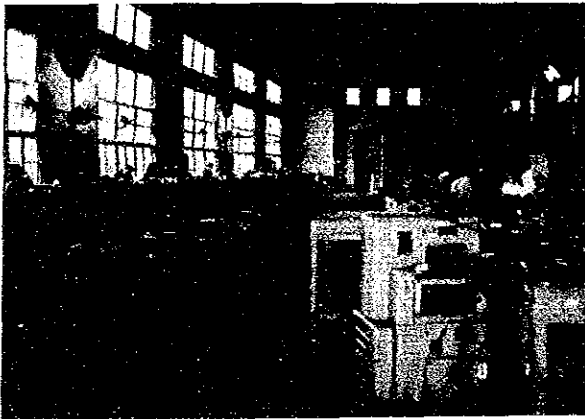
第1機械加工工場



第2機械加工工場



組立工場



第3機械加工工場



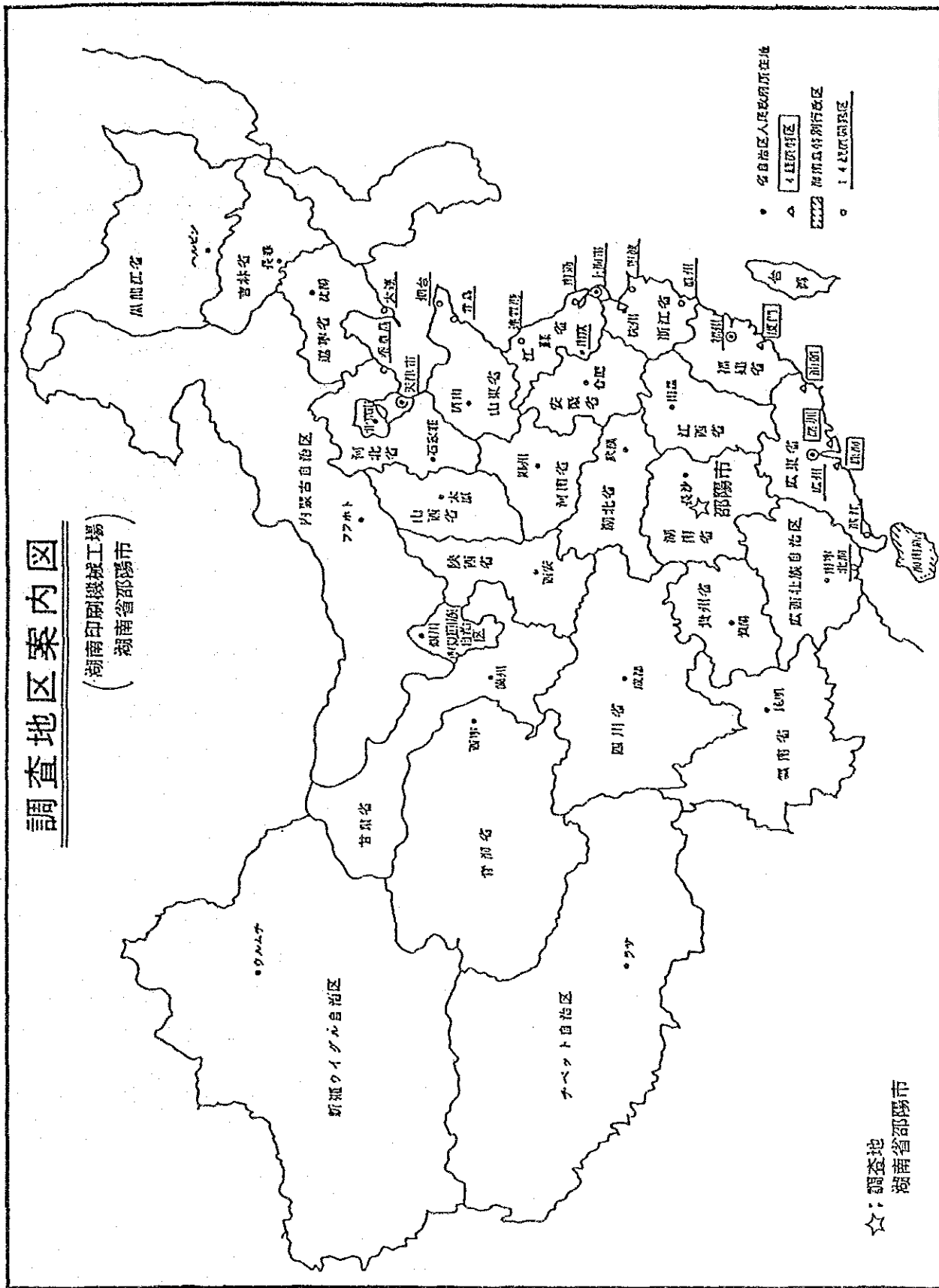
製品（輪転機）



恒温（齒車）工場

調査地区案内図

(湖南印刷機械工場
湖南省邵陽市)



☆：調査地
湖南省邵陽市

目 次

I 事前調査の概要	1
1. 調査の背景	1
2. 調査の目的・事項	1
3. 調査団の構成	1
4. 調査日程	2
5. 主要面談者	2
II 交渉内容	5
1. 要 旨	5
2. 国家経済委員会	5
3. 湖南省経済委員会	5
4. 湖南印刷機械廠	5
III 中国の印刷機械産業及び印刷産業の現状	7
1. 中国の印刷機械産業の現状	7
2. 中国の印刷産業の現状	7
IV 工場調査結果の概要	15
1. 工場全体の概要	15
2. 対象製品と製品レベル	19
3. 生産工程	19
4. 生産管理	25
5. 品質管理	26
6. 中国側の改善と近代化の目標	27
7. 中国側より指導を要望された項目	28
8. 本格調査実施上のポイントと留意点	28
V 参考資料	31

I 事前調査の概要

I 事前調査の概要

1. 調査の背景

中華人民共和国は、1979年以来「調査・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主義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年までに農工生産を現在の4倍に拡大するとの計画を発表した。

同国政府は、計画達成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工場の調査に協力した。

本件は、1987年度に中国政府より要請のあった工場の1つである湖南印刷機械工場の近代化計画策定のための事前調査である。

2. 調査の目的・事項

事前調査に於ては中国側の要請内容を明確、詳細に把握するとともに、本格調査を実施するための基本的な前提条件、及び技術協力の可能な範囲を明らかにすることを目的に行われた。

具体的事項は次のとおり。

- (1) 工場の概要調査
- (2) 中国側の近代化計画調査
- (3) 本格調査の実施方針の協議
- (4) 質問状に対する回答聴取
- (5) 実施細則の協議、署名
- (6) その他関連情報の収集

3. 調査団の構成

(1) 等々力 勝	団長・総括	国際協力事業団 工業調査課課長代理
(2) 中島 敏夫	印刷機械行政	通産省 産業機械課
(3) 坂手 彰	生産工程	三菱重工業株式会社 生産技術部主査
(4) 窪田 信高	生産管理	三菱油化エンジニアリング株式会社 化学プロジェクト部
(5) 花 蘭 遜	通 訳	国際協力サービスセンター
(6) 長岡 令文	業務調整	国際協力事業団 工業調査課

※団長の等々力は、別案件南昌バルブ工場近代化計画の団長も兼務するため、邵陽での工場調査には同行しない。

4. 調査日程

昭和63年1月10日から1月20日まで(11日間)

1月10日	北京着(飛行機)
11日	長 着(飛行機)
12日	邵陽着(車)
13日~15日	工場調査, 工場側との実施細則協議
16日	長沙着(車)
17日	北京着(飛行機)
18日	国家経済委員会との実施細則協議 国家科学技術委員会
19日	実施細則署名
20日	成田着(飛行機)

5. 主要面談者

(1) 国家经济委员会

朱	變	企业技术改造诊断办公室副主任
王	毅	进出口局处长
姜	德 群	企业技术改造诊断办公室处长
裴	真	企业技术改造诊断办公室
邓	军	企业技术改造诊断办公室
席	华	企业技术改造诊断办公室

(2) 国家科学技術委員会

张	慧 春	国际科学技术合作局
---	-----	-----------

(3) 国家机械工业委员会

戴	仲 尧	通用机械局工程师
---	-----	----------

(4) 国家机械委员会

胡	德 元	第八设计研究院主任工程师
---	-----	--------------

(5) 湖 南 省

张	明 泰	湖南省经济委员会副主任
钟	辉 汉	湖南省经济委员会总工程师
朱	衡 一	湖南省经济委员会科长
黄	卯 生	湖南省机械工业厅副厅长
成	淑 斌	湖南省机械工业厅科长
张	志 珊	湖南省人民政府外事办公室

(6) 邵阳市

王	啸	云	邵阳市副市长
欧	阳	俊	邵阳市人民政府外事办公室副主任
李	乐	山	邵阳市经济委员会副主任
谢	秋	凡	邵阳市机治局副局长
邓	星	平	邵阳市外事办公室科长
汤	小	山	邵阳市机治局办公室主任
罗	崇	德	邵阳市科学技术情报研究所
李	祖	泽	邵阳市人民政府外事办公室科长

(7) 湖南印刷机械工场

王	田	清	工场长代理
胡	安	生	总工程师
钟	积	开	副总工程师
杨	乔	治	总工程师办公室副主任
唐	道	尧	共产党委员会书记
李	绍	镛	副工场长
李	继	絨	副工场长
李	保	国	劳动组合主席
钱	南	生	副总工程师

II 交 涉 内 容

Ⅱ 交渉内容

1. 要 旨

調査団は湖南印刷機械廠に於ける協議結果をふまえ、国家経済委員会と工場近代化に関する協議を行い、双方合意に達したので、別添の通り調査団長と輸出入局処長との間で、昭和63年1月19日、日本側案通り、実施細則に署名交換を行った。

2. 国家経済委員会

- (1) 実施細則の大枠については、事前に送付した日本側案の通りとする事とし、詳細部分については工場側に一任する事とした。
- (2) 調査団と工場側の交渉に於ては、国家経済委員会より、裴真氏、邓軍氏が調査団に同行する事となった。

3. 湖南省経済委員会

- (1) 張明泰副主任をはじめとする同委員会は、本案件が湖南省において国際協力事業団が行う初めての工場診断であるという事で調査団に対し歓迎の宴を行った。
- (2) 席上、張副主任より、本案件が順調にすすみ、湖南印刷機械廠が、中国で最も進んだ印刷機械工場となることを期待すると述べた。また、今後同省で工場診断の協力が行われる場合には、本案件同様、同委員会は最大限協力する旨の表明があった。

4. 湖南印刷機械廠

(1) 総 論

- 1) 工場側の対応は熱心で、調査団到着時には、事前に送付した質問状に基づき資料が用意されており（但し中文のみ）協議はこれらの資料に従って効率良く順調に進んだ。
- 2) 今回の事前調査において調査団は日本より通訳を同行したが、工場側で用意した通訳のレベルがあまり高くないため、本格調査においても日本側から通訳を同行する必要があると思われる。

(2) 近代化計画

- 1) 工場側から提示された近代化計画の具体的内容は

オフセット枚葉機 350色組 170台（含む多色）

新聞用オフセット輪転機 40台（含む多色）

というもので、特に4色刷オフセット枚葉機の開発を目指していることが判明した。

- 2) 工場の技術レベルは調査団が事前に想定していたよりも高く、2色刷オフセット枚葉機を開発済であった。従って調査対象製品を単色オフセット印刷機に限定せず、多色も含めたオフセット印刷機とすることにした。

3) 具体的な調査内容としては、印刷機械が部品の精度を要求される精密機械であるという性質上、部品精度の向上を目標に、生産工程面、生産管理面において必要な助言を行うこととで合意した。

(3) 生産工程

1) 生産工程面ではカム・シリンダー、フレーム等の重要部品だけでなく、その他の部品も対象とすることで合意した。

(4) 生産管理

1) 工場側から生産管理の項目として計画管理、現場指揮の追加要請があったが、調査団としては、その2項目は工程管理に含まれているという考えを説明し、新たな項目追加はしないことで合意した。

2) コンピューターの導入は時期尚早であるため調査の対象から除外することで合意した。

3) 企業管理について工場側は商品開発、市場予測、財政も含む考えであることが判明したが、調査団としては、中国と日本では経済体制が異なるため、上記の項目は除外し、生産管理面に絞った調査とする旨説明し合意した。

Ⅲ 中国の印刷機械産業及び印刷産業の現状

Ⅲ 中国の印刷機械産業及び印刷産業の現状

1. 中国の印刷機械産業の現状

中国に印刷機械工場がどこに、どれだけあるのか、そしてその規模はどのようなものか、中国の印刷機械産業現状について事前に日本国内で調べてみたが、このような調査資料は全く無く、また、中国国内においてもこのような資料が整備されていないため、実態の把握ができない状況にあった。

このため、湖南印刷機械工場側からの聞きとり調査を実施した結果、当該工場を含め中国には印刷機械の種類により大きな工場が四つあることが判明した。

一つは四色のオフセット印刷機を主力にした「北京人民機械工場」、二つ目は凹版印刷機を主力にした「陝西印刷機械工場」(陝西省西安市)、三つ目は湖南印刷機械工場とほぼ同じ機種を生産している「上海人民機械工場」、そして今回の工場近代化のための事前調査の対象となった「湖南印刷機械工場」でこれらを称して中国の四大印刷機械工場といている。(図1)

「湖南印刷機械工場」は、1972年に上海人民機械工場から分離独立し設立された工場で、単色枚葉オフセット印刷機を主力に二色枚葉オフセット印刷機、新聞用オフセット輪転機、凹版(四色グラビア)印刷機、また十数年前に西独のハイデルベルグ社からの技術供与による活版印刷機、その他油圧式(紙)断裁機などを生産している。

これらの印刷機械工場に対して中国の中央政府は、生産品目(印刷機械の機種別)の割り振り、生産数量などの指導を行っており、これまで湖南印刷機械工場には'74年に工場がほぼ80%完成したときに、国から新聞の4倍の大きさの巻取紙用の大型印刷機械の生産と生産規模の拡大(2000tから2900t)といった具体的な指示があり、国による管理が中心であったものと考えられる。

このように管理主体が国である中央政府にあることに基本的に変わりがないが、最近では、国からのノルマの生産数量については工場の生産計画数量を大きく下回っており、自主的な工場の管理運営に委ねる部分が拡大されてきていると思われる。

2. 中国の印刷産業の現状

中国の(書刊)印刷産業の現状については、中国印刷年鑑(1985年版)によれば以下の通り。

(1) 印刷工場の分布状況

中国で書刊の印刷を行う工場数は180工場となっており、うち116工場は出版の工場で64工場は非出版工場となっている。

工場の分布については、中央部委を含め30地区に分けられており、中央部委の25工場、次いで上海の17工場、以下北京(5)、天津(5)、河北(9)、江蘇(13)、湖北(11)、四川(9)となっており、以上の8地区の合計は94工場となり全体の52%を

占め、かなりの大都市部に立地していることがわかる。

(2) 印刷工場の規模(表1)

印刷工場の規模を従業員(職工人:職員と労働者)数統計で見ると、総従業員は13万4千人(1工場当たりの平均:744人)で、出版工場には9万5千人(1工場当たりの平均:815人)、非出版工場には3万9千人(1工場当たりの平均:616人)となっている。

工場の従業員規模は281人~1863人とバラツキがあるものの、日本の印刷工場よりその規模は大きいと考えられる。

これは印刷形態がほとんど総合印刷所の方式で、製版、印刷、製本、紙工の全ての工程を中心に、活字の鋳造、紙の加工、出荷サービス、メンテナンスなど一貫した作業を行っているためと考えられる。

(3) 生産額(表2)

'85年の印刷工場の生産額は、全国の書刊印刷工場180工場の合計で17億8372万元(1工場当たりの平均:991万元)となっており、出版の工場では14億2821万元(1工場当たりの平均:1231万元)、非出版の工場は3億5551万元(1工場当たりの平均:555万元)となっている。

工場別ではそれぞれバラツキがあるが、これは生産の規模や印刷物の違いによるものと考えられる。

(4) 印刷工場の主要生産設備の保有状況(表3)

全国の180の印刷工場における主要生産設備は、製版工程で使用される写植機が558台、電子色分解機(スキャナー)が65台となっており、印刷機械では輪転機が791台、活版印刷機が659台、オフセット印刷機が1183台、凹版(グラビア)印刷機が32台となっており、各印刷工場の規模や印刷物の種類によりその設備は異なっている。

① 製版機械

製版機械は印刷版をつくるためのもので、主に写植機、色分解機、製版カメラ等をあけることができる。

写植機については558台と、全ての印刷工場に普及しているが、電子色分解機は65台と全体的に少なく多色刷のオフセット印刷を行っていない工場には無い場合がある。

② 輪転印刷機

輪転印刷機は全体で791台となっており、そのうち片面機(503台)が主でオフセット機は120台と少なく、工場によっては無い場合がある。

③ 活版印刷機

活版印刷機は659台となっており全ての工場に普及しているが、一部の工場ではこの活版印刷機と単色オフセット機だけで多色刷を行っていない所も存在している。

④ オフセット印刷機

1) 全開(全紙)用のもの

全開で単色機は19台、双色機は50台、四色機は14台と大型サイズのオフセット機は極めて少なく、ごく限られた地区の工場にしか保有されていない。

ロ) 対開(全紙の1/2以上)用のもの

対開単色機は633台となっており全ての工場に普及している。

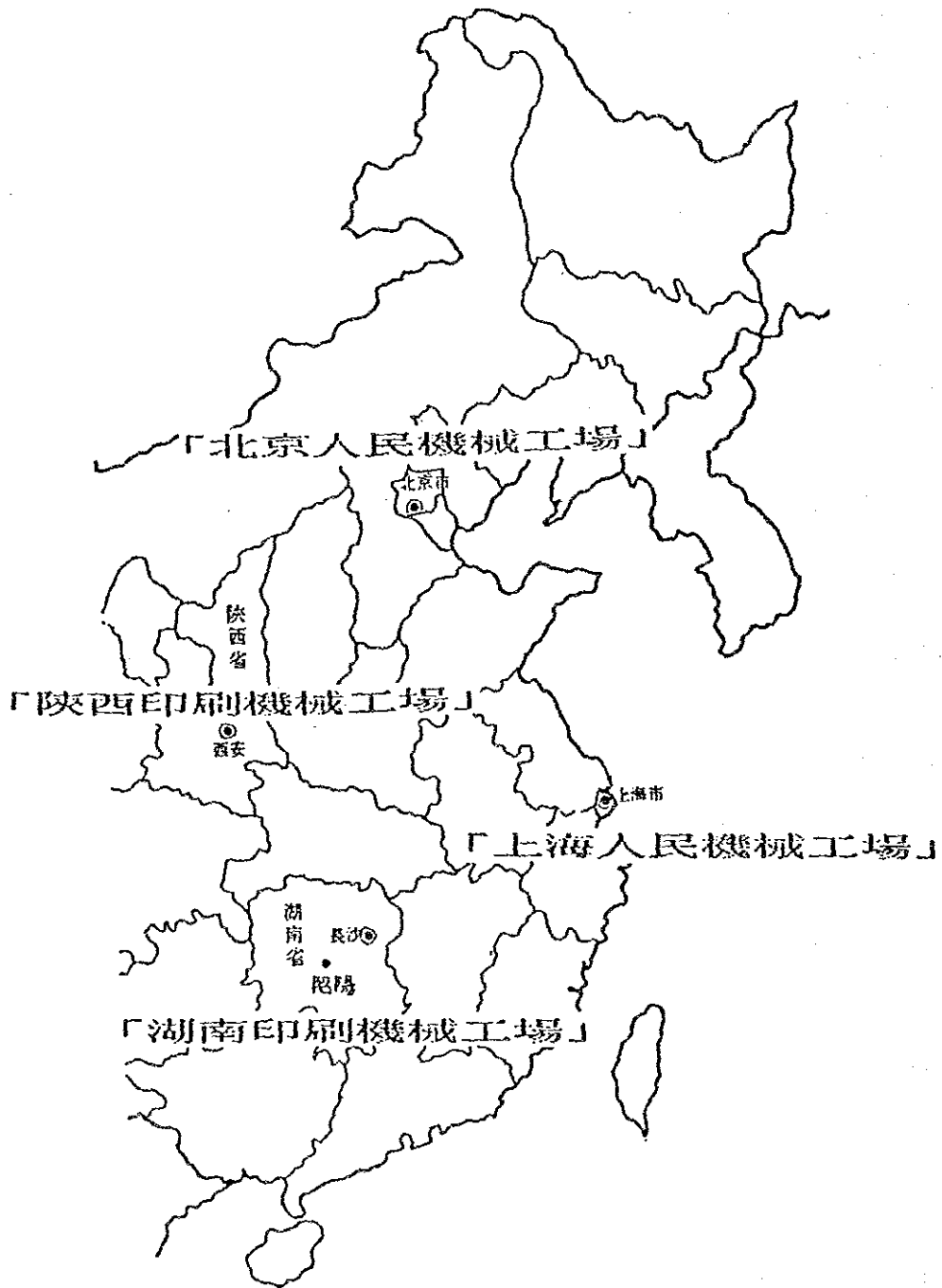
対開双色機についてもほとんどの工場に普及しており406台となっている。

4～6色の多色刷機になると62台と少なく、全体的にオフセットのカラー印刷が遅れているといえる。

⑤ 凹版(グラビア)印刷機

凹版(グラビア)印刷は、他の印刷物とその性質を異とするもので特別な用途として用いられるため、凹版印刷機械の普及は限られた地域となっており全体で32台と極めて少ないものとなっている。

図1 中国の四大印刷機械工場



(表1)

1985年全国书刊印刷厂职工人数统计表

单位:人

地 区	合 计		其		中	
	厂 数	年末职工人数	出版系统书刊厂		非出版系统书刊厂	
			厂 数	年末职工人数	厂 数	年末职工人数
总 计	180	133,897	116	94,500	64	39,397
中 央 部 委	25	19,922	25	19,922	—	—
北 京	5	4,970	5	4,970	—	—
天 津	5	3,348	5	3,348	—	—
河 北	9	5,579	3	2,390	6	3,189
山 西	3	2,057	3	2,057	—	—
内 蒙 古	4	1,959	2	1,283	2	676
辽 宁	7	6,426	3	3,180	4	3,246
吉 林	7	6,033	3	2,680	4	3,353
黑 龙 江	6	5,968	1	1,565	5	4,403
上 海	17	12,111	17	12,111	—	—
江 苏	13	8,464	3	2,030	10	6,434
浙 江	6	2,905	3	1,971	3	934
安 徽	6	4,099	1	1,333	5	2,766
福 建	3	2,327	2	1,671	1	656
江 西	2	2,974	1	1,111	1	1,863
山 东	5	3,802	5	3,802	—	—
河 南	2	2,504	2	2,504	—	—
湖 北	11	5,305	1	1,641	10	3,664
湖 南	6	4,974	3	3,219	3	1,755
广 东	7	4,753	3	1,675	4	3,078
广 西	2	1,621	2	1,621	—	—
四 川	9	7,713	8	6,818	1	895
贵 州	1	1,708	1	1,708	—	—
云 南	3	1,803	3	1,803	—	—
西 藏	1	426	1	426	—	—
陕 西	7	5,165	3	2,961	4	2,204
甘 肃	2	1,625	2	1,625	—	—
青 海	2	848	1	567	1	281
宁 夏	1	494	1	494	—	—
新 疆	3	2,014	3	2,014	—	—

注:本表根据中国印刷公司1985年《全国书刊印刷工业企业统计资料汇编》资料编制。

(表2) 1985年全国书刊印刷厂产值统计表

单位:万元

地 区	合 计			其 中								
	厂 数	工业总产值	商品产值	净产值	出版系统书刊厂			非出版系统书刊厂				
					厂 数	工业总产值	商品产值	净产值	厂 数	工业总产值	商品产值	净产值
总 计	180	178,371.7	71,881.7	47,433.5	116	142,820.8	53,012.8	35,433.4	61	35,550.9	18,868.9	12,000.1
中央部委	25	33,996.9	12,800.1	7,521.5	25	33,996.9	12,800.1	7,521.5	—	—	—	—
北 京	5	9,702.0	3,869.4	2,459.2	5	9,702.0	3,869.4	2,459.2	—	—	—	—
天 津	5	5,427.6	2,198.1	1,037.4	5	5,427.6	2,198.1	1,037.4	—	—	—	—
河 北	9	5,905.2	2,209.6	1,412.6	3	3,341.0	1,245.0	763.1	6	2,564.2	964.6	649.5
山 西	3	2,115.1	652.6	610.2	3	2,115.1	652.6	610.2	—	—	—	—
内 蒙 古	4	1,795.4	728.1	419.7	2	1,291.8	564.7	303.0	2	503.6	163.4	116.7
辽 宁	7	7,802.4	3,819.4	2,434.3	3	4,569.0	1,686.0	1,132.0	4	3,233.4	2,133.4	1,302.3
吉 林	7	6,127.6	3,045.6	1,377.3	3	3,802.0	1,373.0	825.4	4	2,325.6	1,672.6	551.9
黑 龙 江	6	3,781.6	2,796.8	1,357.8	1	1,064.0	350.0	370.0	5	2,717.6	2,446.8	987.8
上 海	17	22,250.1	8,467.5	6,602.8	17	22,250.1	8,467.5	6,602.8	—	—	—	—
江 苏	13	9,898.0	3,616.0	3,169.7	3	3,324.4	1,033.6	684.7	10	6,573.6	2,582.4	2,485.0
浙 江	6	5,255.5	2,097.4	1,360.3	3	4,185.9	1,485.1	974.5	3	1,069.6	612.3	385.8
安 徽	6	6,470.7	2,337.0	1,723.5	1	3,504.7	1,275.3	805.9	5	2,966.0	1,051.7	917.6
福 建	3	3,236.3	1,362.4	824.0	2	2,532.3	823.0	622.2	1	704.0	539.4	201.8
江 西	2	3,031.0	992.1	950.4	1	1,261.0	368.3	368.7	1	1,770.6	603.8	581.7
山 东	5	5,787.2	2,239.0	1,265.2	5	5,787.2	2,239.0	1,265.2	—	—	—	—
河 南	2	3,063.8	1,054.1	608.2	2	3,063.8	1,054.1	608.2	—	—	—	—
湖 北	11	5,938.6	2,192.6	1,662.9	1	2,658.7	919.9	666.0	10	3,279.9	1,272.8	996.9
湖 南	6	6,942.5	2,727.0	1,629.8	3	5,533.6	2,005.3	1,041.7	3	1,408.9	721.7	588.1
广 东	7	6,549.4	4,036.8	2,334.0	3	2,008.6	717.2	960.7	4	4,540.8	3,319.6	1,373.3
广 西	2	2,265.9	733.0	452.7	2	2,265.9	733.0	452.7	—	—	—	—
四 川	9	8,742.2	3,106.1	2,358.4	8	8,083.9	2,889.5	2,108.6	1	658.3	216.6	249.8
贵 州	1	2,294.1	786.7	707.0	1	2,294.1	786.7	707.0	—	—	—	—
云 南	3	2,207.4	1,030.7	559.8	3	2,207.4	1,030.7	559.8	—	—	—	—
西 藏	1	89.0	17.4	84.2	1	89.0	17.4	84.2	—	—	—	—
陕 西	7	3,374.1	1,290.4	1,238.2	3	2,308.7	836.1	712.0	4	1,065.4	454.3	526.2
甘 肃	2	2,007.1	658.9	454.1	2	2,007.1	658.9	454.1	—	—	—	—
青 海	2	636.6	309.3	266.1	1	466.6	205.7	180.4	1	170.0	103.6	85.7
宁 夏	1	375.9	140.7	119.0	1	375.9	140.7	119.0	—	—	—	—
新 疆	3	1,302.5	566.9	433.2	3	1,302.5	566.9	433.2	—	—	—	—

注:①本表根据中国印刷公司1985年<全国书刊印刷工业企业统计资料汇编>资料编制。

②工业总产值、商品产值系按1980年不变价格计算;净产值系按现行价格计算。

(表3) 1985年全国书刊印刷厂主要专用设备统计表

单位:台

地区	厂数	照相排字机	电子分色机	轮转印刷机					胶印印刷机					装订机						
				全书	全单	全胶	张印	对胶	开印	全四色	全双	全单	张色	对4~6色	开对双	对单	开色	全凹印机	全折页机	张配页机	骑马订书机	平胶订书机	精装联动机
总计	180	558	65	168	503	43	77	659	13	50	19	62	406	633	32	593	208	196	68	15
中央部	25	132	10	21	83	8	22	117	2	6	2	18	56	63	8	92	27	34	15	5
北京	5	61	5	11	20	1	5	12	1	—	—	—	—	6	—	—	—	10	5	—
天津	5	13	1	12	16	4	3	12	—	—	—	—	7	14	—	—	—	11	3	1
河北	9	16	2	6	20	1	5	11	—	—	—	—	29	24	—	—	—	5	4	—
河南	3	6	2	3	14	3	1	12	—	—	—	—	7	6	—	—	—	4	2	—
山东	4	3	—	3	10	1	—	13	—	—	—	—	7	4	—	—	—	4	2	—
辽宁	7	27	3	8	18	—	4	45	—	—	—	—	15	29	2	—	—	11	2	—
吉林	7	17	2	6	10	2	2	28	—	—	—	—	9	24	—	—	—	5	3	—
黑龙江	6	10	1	7	2	1	—	25	—	—	—	—	10	24	—	—	—	3	2	—
上海	17	71	9	5	63	8	3	47	4	2	7	7	34	98	5	69	11	16	2	4
江苏	13	21	5	4	18	3	—	41	1	2	1	3	26	57	—	—	—	14	2	—
浙江	6	11	1	7	9	1	1	14	—	—	—	—	6	24	—	—	—	4	—	—
安徽	6	6	1	5	12	—	2	24	—	—	—	—	9	34	—	—	—	6	—	—
福建	3	12	1	4	18	1	1	6	—	—	—	—	7	9	—	—	—	3	1	—
江西	2	3	1	4	11	1	—	14	—	—	—	—	7	19	—	—	—	2	—	—
山西	5	8	3	10	28	1	4	18	2	—	—	—	13	14	4	23	8	6	4	2
山东	2	11	2	6	13	1	3	14	1	2	—	—	16	7	3	14	5	3	2	—
湖北	11	23	2	7	30	3	1	9	—	—	—	—	9	38	—	—	—	7	4	—
湖南	6	16	1	2	16	2	2	20	1	3	—	—	14	27	2	27	11	4	3	—
广东	7	21	2	7	8	—	10	15	—	—	—	—	14	12	—	—	—	13	1	—
广西	2	3	2	—	10	—	2	13	—	—	—	—	9	12	3	9	4	3	1	—
四川	9	18	4	10	26	1	2	56	1	3	—	—	26	27	2	36	15	12	3	2
贵州	1	3	1	3	8	—	1	10	—	2	—	—	4	6	—	—	—	2	1	—
云南	3	8	1	4	10	—	2	14	—	2	—	—	8	7	—	—	—	4	1	—
西藏	1	4	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—
陕西	7	11	1	7	19	—	—	15	—	2	—	—	12	23	—	—	—	5	2	1
甘肃	2	9	1	5	4	—	1	13	—	1	—	—	10	3	—	—	—	3	2	—
青海	2	1	—	—	2	—	—	12	—	—	—	—	2	9	—	—	—	1	—	—
宁夏	1	1	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	1	4	—	—	—	—	—	—
新疆	3	12	1	1	5	—	—	20	—	—	—	—	5	6	—	—	—	1	—	—

注:①本表根据中国印刷公司1985年<全国书刊印刷工业企业统计资料汇编>资料编制。
②精装联动机中含6台精装书芯加工联动机。

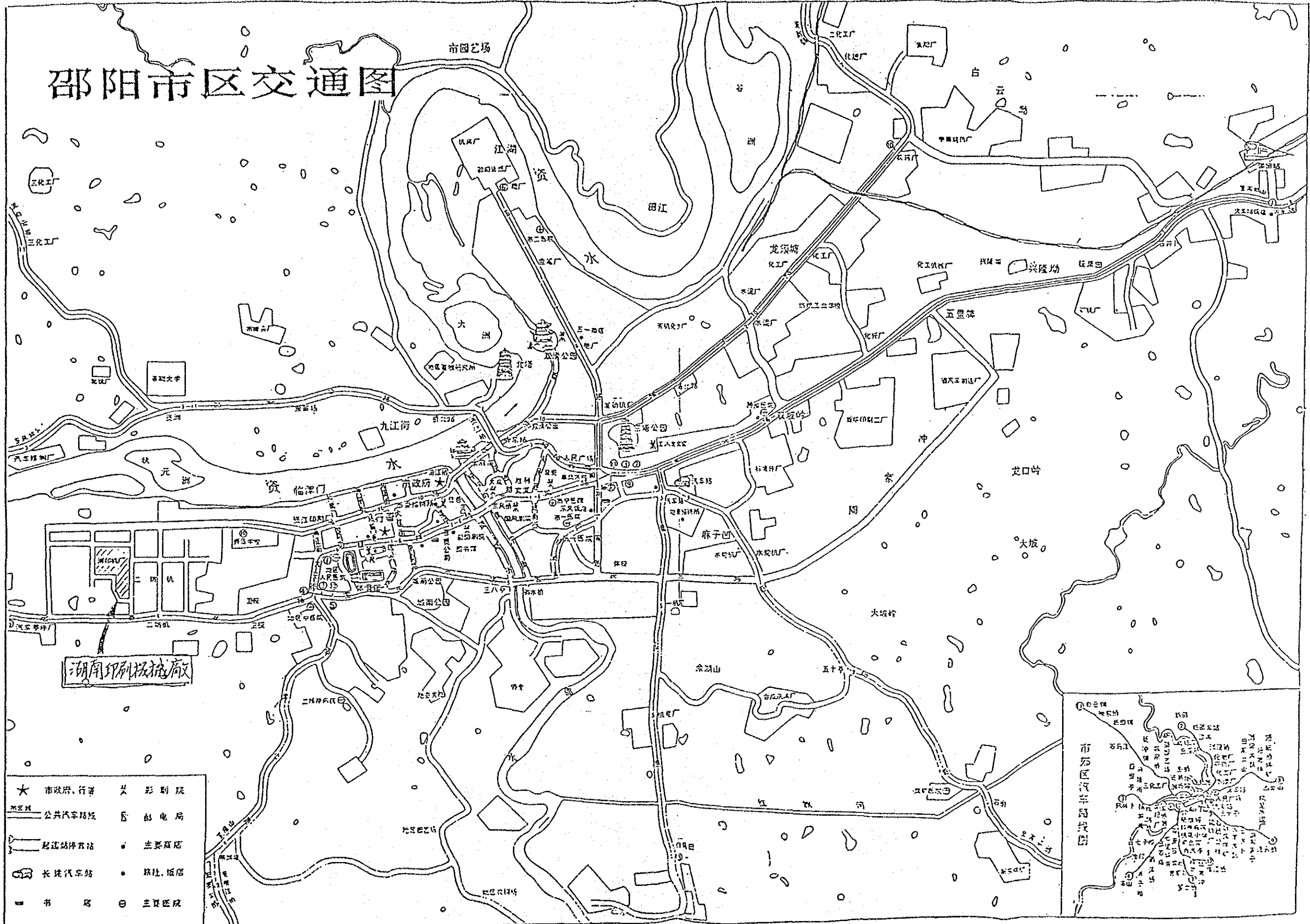
IV 工場調査結果の概要

IV 工場調査結果の概要

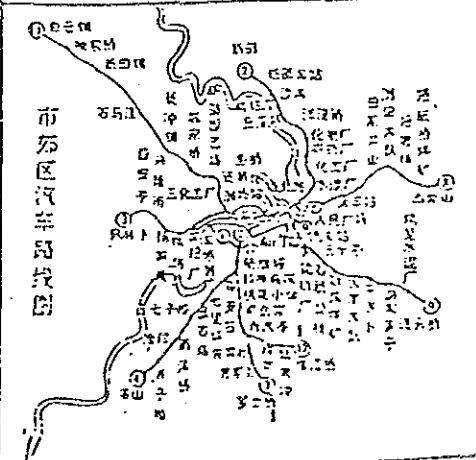
1. 工場全体の概要

- (1) 所在地 : 湖南省邵陽市宝庆西路62号
- (2) 設立 : 1969年
- (3) 敷地面積 : 365,600m² (建築面積: 125,901m²)
- (4) 主要製品 :
- | | |
|---------|-----------------|
| J4103 | 四裁単色オフセット枚葉機 |
| J2112 | 半裁単色オフセット枚葉機 |
| J2206 | 半裁2色オフセット枚葉機 |
| JLB201 | オフセット輪転機 |
| JLB201A | |
| JLS208 | |
| JLB4201 | 堅型2色新聞用オフセット輪転機 |
| JLB2401 | 4色新聞用オフセット輪転機 |
| TY615 | 四裁活版印刷機 |
| BW440 | 4色凹版印刷機 |
| QZ206 | 油圧シートカッター |
- (5) 労働者数 : 1,965人 (管理者290人, 技術者207人, 職・工員1,468人)
- (6) 生産建屋 : 18工場の他, 研究棟, ボイラー室, 倉庫等有り)
- (7) 工場内訳 :
- 鑄造(造型)工場
 - 鑄造(整品)工場
 - 鑄造(修理)工場
 - 精密鑄造工場
 - 木型工場
 - 鑄造工場
 - 冷間加工工場(板金)
 - 熱処理工場
 - 第1機械加工工場
 - 第2機械加工工場
 - 第3機械加工工場
 - 恒温工場, 計量室
 - 工具機械修理工場
 - メッキ工場
 - 組立工場
 - 塗装工場

邵阳市区交通图



- | | |
|----------|---------|
| ★ 市政府、行署 | ▲ 印刷厂 |
| — 公共汽车路线 | ⚡ 电局 |
| — 新建汽车站 | • 主要商店 |
| Ⓜ 长途汽车站 | • 报社、饭店 |
| — 书店 | ⊕ 主要医院 |



仕上塗装, 組立工場

梱包工場

(8) 年間生産能力 :	1984年	.....	94台/ 700トン
	1985年	.....	101台/ 762トン
	1986年	.....	89台/ 747トン
	1987年	.....	144台/1,077トン

(9) 年間売上 :	1984年	.....	810万元
	1985年	.....	907万元
	1986年	.....	1,001万元
	1987年	.....	1,350万元

(10) 休 労 日 : 木曜日 (電力使用量の関係から工場単位で決めている。)

(11) 運転体制 : 電力使用量の関係から, 機械加工・組立等は日中に行い, 電力使用量の多い鋳造, 鋳込, 熱処理作業は夜間実施としている。

○工場は湖南省の省都(長沙)より西南西約240Kmに位置する邵陽市の中心地より西側郊外にある。

○工場には学校, 病院, 食堂, クラブ, 社宅等の厚生福利施設も完備されている。

○工場全体は, 印刷機 年間176台/2,000トンを目標に計画された。しかし, 1974年に国から生産2,900トンへの拡大方針が出されて, 現在の工場が設置された。

○工場の主要設備は, 大部分が1968年より1978年に製造されたマニュアル式の旧式設備である。

○湖南印刷機械工場は, 中国の4大印刷機械製造工場の1つとして第7次五ヶ年計画期間に重点的に技術改造する企業として位置づけられている。

○湖南印刷機械工場は, 1980年代初頭の国際レベルの印刷機械製造のため, 工場独自で既に2~3年前より技術検討に着手していた。

2. 対象製品と製品レベル

近代化計画の対象となる製品は, オフセット枚葉機とオフセット輪転機である。

当該機の現状レベルは, 我国の1960年代初期のレベルである。

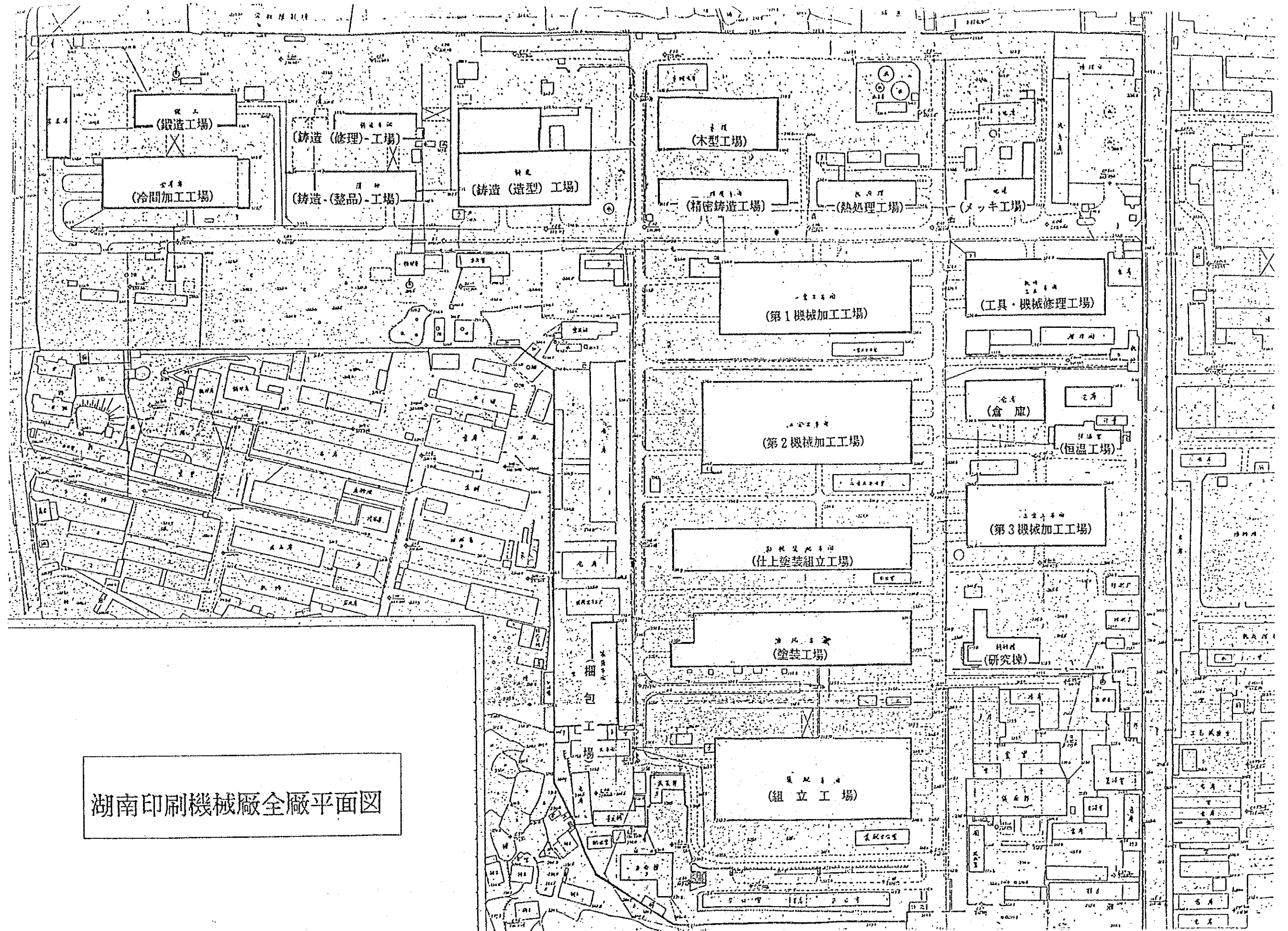
3. 生産工程

(1) 鋳 造

鋳造工場では鋳鉄(普通鋳鉄と球状黒鉛鋳鉄), 鋳鋼, 非鉄鋳物(銅, アルミニウム)及び精密鋳造部品(ロストワックス方式による)を生産している。

当工場の鋳造品については, 自給体制を敷いており, 外注及び外販は行っていない。

溶解炉 : 鋳 鉄 キュボラ(3トン及び5トン 各1台)



湖南印刷機械廠全廠平面図

- 鑄 鋼 …… 中間波炉 (150Kg 2台)
- 非鉄鑄物 …… 重油炉
- 鑄 型 : 大 物 …… 乾燥生型
- 小物・中子 …… 生 型
- 模 型 : 木型場を有し、木型を内製。但し、精密鑄造については金型。
- 焼 鈍 : 印刷機フレームの焼鈍が可能。

鑄鉄は生型使用のため複雑な形状には対応しにくく、改善の余地が多い。

鑄造に関し、先方は複雑な形状を可能とするための製造プロセスの改善と鑄物砂の再利用を可能とする方式の導入を希望している。

(2) 鍛 造

鍛造工場では、炭素鋼、低合金鋼及び当工場で使用される切削工具用高速度鋼の鍛造を行っている。当工場の鍛造品についても、自給体制を敷いており、外注及び外販は行っていない。

- 鍛造方式 : 全て自由鍛造
- 鍛造設備 : 150Kg エアーハンマー 2台
- 250Kg エアーハンマー 3台
- 加熱炉 : 石炭炉 4台

鍛造方式が自由鍛造のため、削り代が多くロスが多い。

量産部品については、ニアネットシェイプ化を図るため、客先は型鍛造の導入の希望を持っている。

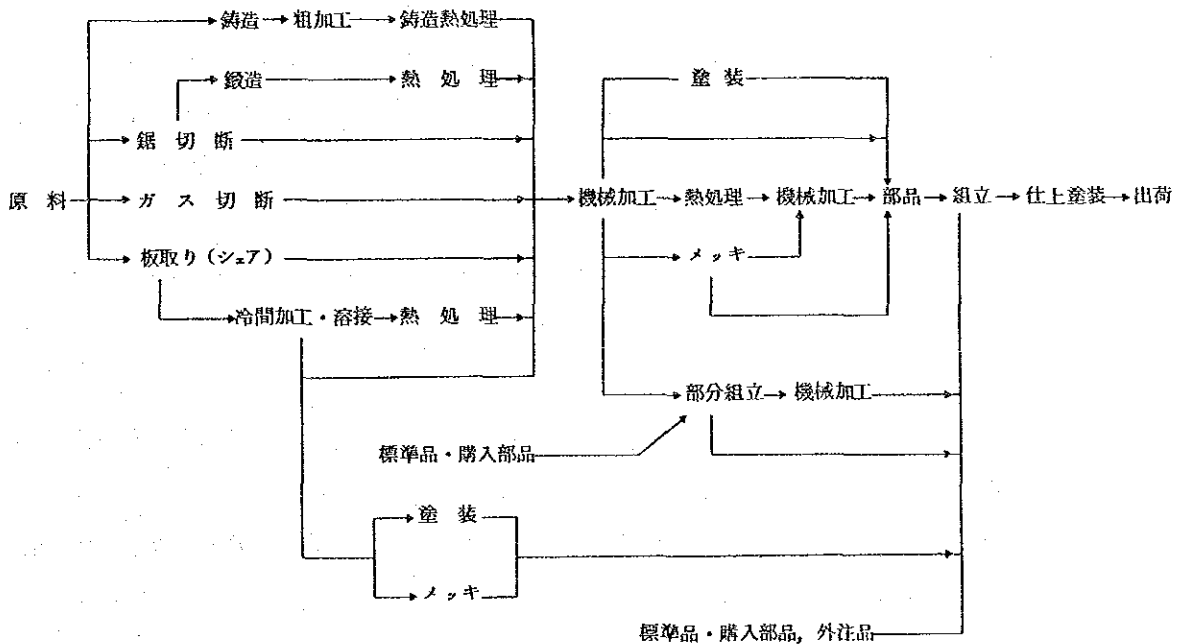


図 - 1 工場製造フロー

(3) 冷間加工（板金）

主として、制御用パネル、架台及びカバー類の薄板の曲げ加工及び溶接を行っている。

(4) 熱処理

焼入れ、焼戻し、窒化処理、高周波焼入れを行っている。

(5) 機械加工（第1機械加工工場、第2機械加工工場）

機械加工設備は、ほとんどが10～20年前の旧式の中国製機械加工設備である。

設備レイアウトはジョブショップ形態で、整然と配列されている。

多色刷印刷機用フレーム加工を目的として、堅型マシーニングセンター（スイス・OERLIKON製）を1987年3月より稼働させている。（当工場唯一のNC工作機械）

機械工場は全般によく清掃され整然としているが、加工中の部品の一時保管状況は部品の品質、ハンドリング上、改善を要する点が多い。

第1機械加工工場：大型部品（主としてフレーム）の機械加工工場。

プレーナー、ブラノミラー、横中ぐり盤、堅中ぐり盤、堅型旋盤、ラジアルボール盤、ジグボーラーが設置されている。大物部品の平面加工はプレーナーが主体でブラノミラーは1台であった。

第2機械加工工場：中・小部品の機械加工工場。

フレーム、歯車を除く全部品の機械加工を行っている。

中・小型旋盤、外形研削盤、内形研削盤、プレーナー、ブラノミラー、形削盤、小型フライス盤、平面研削盤、ラジアルボール盤、ペンチドリルが設置されている。

(6) 歯車加工

第3機械加工工場：

歯車ブランク加工及び歯切加工、カム加工、スプライン加工の専門工場である。

小型旋盤、フライス盤、形削り盤、倣フライス盤、ブローチ盤、平面研削盤、万能研削盤、ラジアルボール盤、ペンチドリル、スロッター、カサ歯車加工機、ボブ盤、ギヤーセーバー、ネジ切盤等が設置されている。

カサ歯車加工用設備として歯切盤、カサ歯車検査装置、歯切カッター用グラインダーが工場一角に設けた恒温室内に設置されている。

恒温工場（歯車研削室）：

歯車研削盤、ベベルギヤー研削盤、ウォームギヤー研削盤、ネジ研削盤が恒温工場に設置され、歯車、ネジの最終研削仕上げが行われている。

同工場の中に歯車の検査に必要な検査設備が設置されており、重要な歯車については、全般検査が実施されている。

(7) 組立工場

当工場生産品の組立を行う。事前調査期間には教台の活版印刷機の組立が行われていた。

けで、オフセット印刷機の組立は見られなかった。組立定盤は無く、コンクリート床の上にレリングブロックを置き、定置式の組立が行われる模様である。

空調は行われておらず、高精密な印刷機の組立にて環境として十分ではない。

本工場に隣接して、屋外発送場がある。

(8) メッキ工場

銅、硬質クロム、黒染め処理を行っている。

(9) 材料試験室

非鉄鋳物工場に隣接し、鋳造品・熱処理部品の金属組織、化学試験、機械試験のための試験場がある。

(10) 工具機械修理工場

工具・治具の製作及び機械設備の修理部品の製作と、設備の修理のための専門工場である。機械設備の修理は年間計画に従い、計画修理が行われていて、設備は全般的によく保全が行われているように見受けられた。

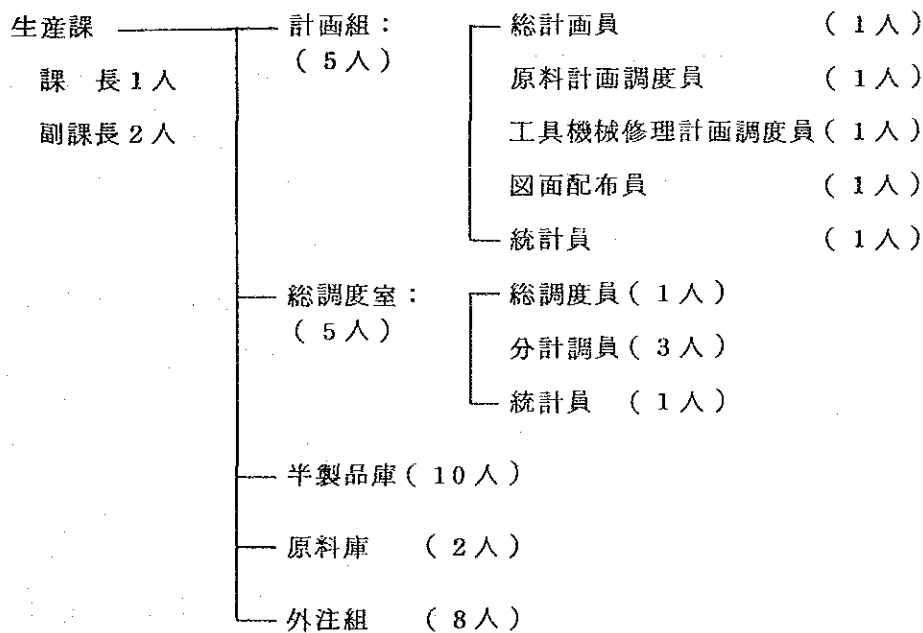
(11) 恒温工場（測量室）

当工場で使用される計測器、ゲージ等の定期検査を行うとともに、計測器、ゲージ等の修理も行っている。精度維持管理は厳密に実行されている。

4. 生産管理

(1) 担当部門

工場の生産管理は、生産課が担当している。



(2) 生産計画・負荷計画

年間生産計画に基づいて作業計画会議で、毎月の生産計画（草案）を編成する。

工場各部門は、これを検討し、検討結果を生産課へ回答する。生産課は作業計画の修正を行い計画は完了する。これに基づき生産が行われる。

加工負荷（能力）計画の詳細は行われていない。

工程間のバランスをとるのは、各工場の計調員にゆだねられている。

(3) 計画の変更・修正

月間計画の中での計画の修正は、毎週の調度例会により調整を行うか、あるいは、計画の修正申請書を工場が書き、それを生産課が批准して決定される。

(4) 進捗管理

生産課総調度室が作業計画に基づいて、工場生産の進捗について監督とチェックを行っており、部品入庫伝票に基づいて進捗の確認がなされている。

また、毎週の調度例会では、各工場の完成状況が把握され、各部門の生産日程の調整が行われる。

(5) 標準工期

例えば、四裁オフセット枚葉機（1ロット30台）…… 9ヶ月

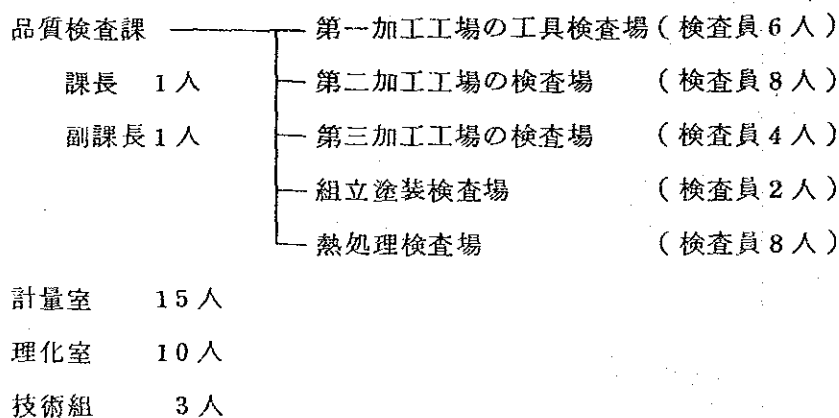
オフセット輪転機（1ロット 5台）…… 12～14ヶ月

である。生産ロットサイズは大きく、工期も長い。

5. 品質管理

(1) 担当部門

工場の品質管理は品質検査課が担当している。



(2) 原材料，外注品，購入品の受入検査の頻度と品質基準及び検査方法

原材料，外注品，購入品の受入検査の頻度：

10%の抜取検査を実施し、もし不合格の場合には再度10%の抜取検査を実施し、も

しそれでも不合格の場合には返品としている。

品質基準：国家標準、業界標準及び工場標準に基づいている。

(3) 工程検査の箇所、頻度と品質基準及び検査方法

機械加工部品については全数検査を実施。鋳造鍛造の素形材は一般的に抜取検査としているが、重要部品は全数検査を実施している。

また、重要部品の検査結果は全て記録に残している。

(4) 完成品検査（試運転検査）

製品全台数について、試し刷りによる印刷品質の総合評価を専門検査員によって行っている。製品検査標準、検査項目は機種別に定められている。

(5) 検査設備と検査器具

印刷機生産に必要な検査設備・器具は一応揃っており、計測器の精度管理も行われている。

検査設備・器具は、検査用・製造現場用とも専門の計量室で専門の検定員によって定期検査、精度管理が厳密に行われている。

(6) 不良品発生時の対処方法

不良品が発生した場合の隔離及び処置（特別採用、手直し修正、廃却の場合の代品の手配、手直し品の区別と関連処置）についての制度は完備し、よく機能している。しかし、検査を中心とした品質保証体制であり、再発防止対策がまったく行われていない。

(7) 検査マニュアルの整備状況

重要部品の重要寸法については、検査記録用紙が設けられているが、大部分の一般部品については、品質保証のための検査マニュアルが不備である。

6. 中国側の改善と近代化の目標

(1) 近代化計画の目標

1) 1980年代初頭の国際レベルのオフセット印刷機械を生産出来る技術レベルの工場にする。

2) 1992年にオフセット印刷機を年間

枚葉機 350色組 / 170台

輪転機 40台

を生産できる能力とする。

(2) 具体的対策

1) 主要部品（シリンダー、歯車、カム）の高精度加工設備

2) それに対応した検査設備

3) 品質管理体制の整備

※ 4) 生産管理体制の強化とコンピュータの活用

※ 5) 技能者、管理者の教育・訓練体制整備

※ 6) 国際レベルに達する為の企業管理（経営管理）全般の強化

(3) 条 件

- 1) 主要重要部品の高精度設備、検査設備及び（要すれば）建家を新設する。
- 2) それ以外は、原則として現状の設備、施設を活用する。
- 3) 設備レイアウトは、合理化を図る。
- 4) 現状のプロセス（生産工程、加工工程）は、原則として変更しない。

但し、先の目標達成のため、あまりにもまずい工程は、協議の上変更する。

注：※印記載の4）、5）、6）については、本格調査の対象範囲を中国側（工場）と協議し、下記の通り範囲を限定した。

※ 4）： 生産管理改善の方法を示すことにとどめ、コンピューターの活用についての検討は行わない。

※ 5）： 技能者・管理者に要求される教育・訓練項目を示すことにとどめ、教育訓練期間・施設の計画は行わない。

※ 6）： 企業管理については、工場生産管理の範囲を対象とする。

7. 中国側より指導を要望された項目

- (1) 新製品の試作品を量産体制の中で、製作していく上での適切な生産管理・品質管理方法の指導。
- (2) 作業指示書の改善指導。
- (3) 治具の設計、製造、保管、保全の管理方法の改善指導。
- (4) 輸入した高能率・高精度加工設備の能力を発揮させるための、作業員に対する指導事項の教示。
- (5) 自由鍛造が多いためロスが多い。その改善策の教示。
- (6) 鋳型の製作及び鋳砂の処理方法が遅れているので、その改善方法の教示。
- (7) 機械加工設備のレイアウトはジョブショップ方式をとっている。目標生産量に応じた合理的なレイアウトについての指導。

8. 本格調査実施上のポイントと留意点

(1) 生産能力面

目標とする生産量は、現状に比べ非常に高い。現状は、設備能力だけでなく、生産方式に問題がある。望ましい生産方式の概略イメージを予め描いておき、本格調査において中国の実情に合わせた修正を行うアプローチを採る。

現状のジョブショップ形態を改め、主要部品別のライン編成化と、生産ロットサイズの見直しがポイントと思われる。

(2) 生産工程面

加工工程には、我国と比べれば改善すべき点も多い。しかし、中国固有の事情もあり、また、工程変更に伴う品質の検証も要するので、今回は加工工程の変更は原則として行わない。部品のファミリー化とライン編成化が課題である。

(3) 生産管理・品質管理面

- 1) 生産管理は稚拙である。特に管理データが乏しく、現状のシステムでは生産量の拡大に対応できない。現在、コンピュータ・OA機器の導入は困難な情勢にあるので、日程・荷管理において鍵となる情報（データ）を絞り込み、マニュアルで実行可能な簡素な管理システムを模索する。工程短縮も重要だが、今回は日程が守れる体制作りを目標とする。
- 2) 品質管理は、厳密な検査による良否判定と不良の処理が基本となっており、その範囲では十分機能している。しかし、再発防止の対策の仕組みが全く欠落しており、その導入がポイントとなる。
- 3) 工場の内外は、鑄造工場を除き、よく清掃されていてきれいである。しかし、工程の仕掛部品の保管状態は極めて悪い。部品を錆や打ち傷から保護し、ハンドリングを考えて整理して置くという、高精度部品を扱う際の基本的な考え方が全く欠落している。

尚、本格調査の間に、モデル区画を決めて指導することも必要と考える。

(4) 近代化計画面

- 1) 中国側が目標とする「1980年代初頭の国際レベルのオフセット印刷機械」に達するため、具体的に重要部品・重点部位・達成すべき精度を工場側と確認し、現状レベルとのギャップと改善策とを明らかにする。重点部品を絞ることが肝要。
- 2) 新規の設備導入については、その設備を中国側が生かしていけるように、周辺の整備（例えば検査設備、工具、治具、NCプログラミング、メンテナンス等）についても考慮して調査する。特に、目標とする精度を達成できる重要設備は、中国製には無く輸入設備となるが、現状は高級なNC工作機械を生かしきれない状態にはない。

目標達成に最も適した設備の選択を行うことを心掛けることとし、先方に無用の期待をもたせるような中国の実状に即さない高度な設備を本調査で示すことは控える。

(5) 一般留意事項

- 1) 中国側には、労働安全・環境保全関連の規則がある。
- 2) 鑄造・鍛造・熱処理の主作業は、夜間に行われている。
- 3) 休日は、週1日・木曜日
労働時間は、8:30～12:00 13:30～17:00である。
調査時間は、9:00～12:00 14:00～17:00として計画する。
- 4) 調査範囲が極めて広範囲となるので、
 - ① 近代化目標達成の為の生産設備と関連設備の計画
 - ② 設備を生かすための関連整備事項（作業者の訓練事項）の提示

③ 生産管理の改善事項と改善方法の提示

④ 品質管理の改善事項と改善方法の提示

の範囲に注力し、出来るだけ効果なポイントに絞る。

設備計画、設備の積算、管理方法等は報告書で回答するとともに、本調査の効率を高めるために、本格調査の現地滞在中に説明会を催し、日本での工場に於ける生産管理・品質管理の実状等を紹介する。

- 5) 現地では、今回の調査活動に十分な通訳は得られない。日本から1名の通訳を同行願うこととするが、現地通訳による調査は、出来るだけ書き物で意思疎通が図れるように準備しておく。

以 上

V 参 考 资 料

中 華 人 民 共 和 國
工 場（湖南印刷機械廠）近代化計畫
調 查 突 施 細 則

日 本 國 際 協 力 事 業 團

中 華 人 民 共 和 國 國 家 經 濟 委 員 會

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。

1988年1月19日

日 本 国
国 際 協 力 事 業 団
調 査 団 長
等 々 力 勝

中 華 人 民 共 和 国
国 家 経 済 委 員 会
輸 出 入 局 処 長
王 毅

等々力勝

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（湖南印刷機械廠）近代化計画調査の実施を決定し、1988年1月19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。

1988年1月19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)の湖南省邵陽市における湖南印刷機械廠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 : 湖南印刷機械廠

対象製品 : オフセット印刷機械

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) 工場設置
- (ii) 生産品目及び生産量
- (iii) 製造設備
- (iv) 組織及び人員
- (v) 原材料、部品
- (vi) 販売、用途
- (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) 鋳造・鍛造
- (iii) 機械加工
- (iv) 組立て
- (v) 検査

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月下旬から1988年12月下旬までのおおむね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月下旬までに終了する。

② 1988年12月上旬を目途に上記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月下旬に提出する。

(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舎のあつせん
(但し、調査サイトにおいて通常の方法で借り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、車輛及び船隻等の手配

(但し、通常の方法で借り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		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
(湖南印刷机器厂)

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

一九八八年一月十九日

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

等等力胜

王毅

等等力胜

日本政府根据中华人民共和国政府的建议，决定对工厂（湖南印刷机器厂）现代化计划进行调查，并于一九八八年一月十九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。

一九八八年一月十九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)湖南省邵阳市的湖南印刷机器厂进行工厂诊断。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：湖南印刷机器厂

对象制品：平版印刷机械

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) 生产品种及生产量
- (iii) 制造设备
- (iv) 组织及人员
- (v) 原材料、零件
- (vi) 销售、用途
- (vii) 生产计划与生产实绩

② 生产工艺调查

- (i) 领取原材料
- (ii) 铸造、锻造

(iii) 机械加工

(iv) 组装

(v) 试验

③ 生产管理调查

(i) 供应链管理

(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 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,自一九八八年二月下旬到一九八八年十二月下旬,约十个月左右。

(2) 调查程序大体如下:

① 现场调查一九八八年三月下旬完成。

② 以一九八八年十二月上旬为目标,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,一九八八年八月下旬提交。

(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												
	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。

湖南印刷機械工場近代化計画

事前調査 質問書

質問事項

- I. 工場概要調査内容
- II. 近代化計画内容
- III. 調査対象範囲の確認

I. 工場概要調査内容

1. 工場概要調査

(1) 工場配置

1) 工場面積/敷地面積

(単位; M²)

	建 屋			屋 外		その他	合 計
	事務所	工 場	倉 庫	作業場	倉 庫		
経営管理部門							
生産部門							
付属部門							
その他							
計							

2) 工場全体配置図の提出

(2) 製品及び生産

- 1) 製品の種類
- 2) 製品仕様
- 3) 生産能力

(3) 製造設備

- 1) 製造工程の概要説明
- 2) 概略フローチャートの提出
- 3) 建設時期

(4) 組織及び人員

1) 工場全体の組織図の提出

2) 組織の役割分担

3) 人員構成

a) 従業員数 (人)

No	項 目	管理者	技術者	工 人			合 計
				直 接	間 接	計	
1	経営管理部門						
2	生産工場部門						
3	付属部門						
4	その他						
	合 計						

b) 学歴構成 (員数又は%)

No	学 歴	経営管理 部 門	生産工場 部 門	付属部門	その他	合 計
1	大学、大学院卒相当					
2	短 大、高 専					
3	高 校					
4	中 学					
5	小 学					
6	そ の 他					

c) 年齢構成

No	項目	経営管理部門	生産工場部門	付属部門	その他	合計
1	10代					
2	20代					
3	30代					
4	40代					
5	50代以上					

d) 勤務、経験

No	項目	経営管理部門	生産工場部門	付属部門	その他	合計
1	3年未満					
2	3年以上10年未満					
3	10年以上					

(5) 生産計画及び生産実績

- 1) 製品毎の生産計画推移
- 2) 製品毎の生産実績推移

(6) 販売計画及び販売実績 (金額を含む)

- 1) 製品毎の販売計画推移
- 2) 製品毎の販売実績推移

2. 生産工程概要調査

(1) 対象製品生産工程に関する調査

- 1) 製造フローチャートの提出・説明
- 2) 全体配置図の提出
- 3) 設備・機器リストの提出 (次頁リスト参照)
- 4) 操業上の問題点の説明

3. 生産管理概要調査

湖南印刷機械工場における、以下の項目に関する現状の概要説明

- (1) 設計管理
(設計の業務フロー等)
- (2) 調達管理
(調達計画の作成, 決定方法等)
- (3) 在庫管理
(適正在庫量の考え方と現状在庫量等)
- (4) 工程管理
(日程・負荷管理の要領)
- (5) 品質管理
(品質保証体系)
- (6) 製造・検査設備管理
(設備の保全基準, 検査器具, 検査方法等)
- (7) 教育・訓練
(階層別教育体系, 教育内容及び頻度)
- (8) 技術管理
(技術標準・マニュアルの内容)
- (9) 職場管理
(現場管理者の職務内容)
- (10) 研究開発
(研究開発体制と開発実績)
- (11) コスト管理
(コスト構成, 管理手法等)

II. 近代化計画内容

1. 近代化計画の基本方針
2. 対象製品製造に関する近代化・合理化の今迄の経緯
3. 近代化計画の目標と内容
 - (1) 生産能力面の近代化
 - (2) 生産工程面の近代化
 - (3) 生産管理面の近代化
 - (4) 実施目標時期
 - (5) その他

III. 調査対象範囲の確認

1. 生産工程

(1) 単色オフセット枚葉機、新聞用オフセット輪転機

生産における次の工程を対象範囲とする

1) 原材料、外注加工品、購入品受入れ

○ 購入仕様	YES	NO
○ 受入れ検査規格・基準・方法	YES	NO
○ 保管方法、保管状況、取出し設備	YES	NO

2) 鋳造・鍛造

○ 職種別人数・経験年数	YES	NO
○ 設計仕様	YES	NO
○ 製造フローチャート	YES	NO
○ 全体配置図	YES	NO
○ 設備・機器リスト (基数・仕様)	YES	NO
○ 設備・機器の稼働率	YES	NO
○ 部品毎の標準工数と実工数の実態	YES	NO
○ 仕掛部品の保管状況と搬送方法	YES	NO
○ 工程内検査 (方法・検査機器)	YES	NO
○ 不良品の発生率と発生原因、処置、対策の手続	YES	NO
○ 操業上の問題点	YES	NO
○ 用役使用量	YES	NO
○ 自動化、省力化、制御の程度	YES	NO
○ 環境保全	YES	NO
○ コスト管理	YES	NO

3) 機械加工

○ 職種別人数・経験年数	YES	NO
○ 設計仕様	YES	NO
○ 製造フローチャート	YES	NO
○ 全体配置図	YES	NO

○ 設備・機器リスト (基数・仕様)	YES	NO
○ 設備・機器の稼働率	YES	NO
○ 部品毎の標準工数と実工数の実態	YES	NO
○ 仕掛部品の保管状況と搬送方法	YES	NO
○ 工程内検査 (方法・検査機器)	YES	NO
○ 不良品の発生率と発生原因, 処置, 対策の手續	YES	NO
○ 操業上の問題点	YES	NO
○ 用役使用量	YES	NO
○ 自動化, 省力化, 制御の程度	YES	NO
○ 環境保全	YES	NO
○ コスト管理	YES	NO

4) 組立

○ 職種別人数・経験年数	YES	NO
○ 設計仕様	YES	NO
○ 製造フローチャート	YES	NO
○ 全体配置図	YES	NO
○ 設備・機器リスト (基数・仕様)	YES	NO
○ 設備・機器の稼働率	YES	NO
○ 部品毎の標準工数と実工数の実態	YES	NO
○ 仕掛部品の保管状況と搬送方法	YES	NO
○ 工程内検査 (方法・検査機器)	YES	NO
○ 不良品の発生率と発生原因, 処置, 対策の手續	YES	NO
○ 操業上の問題点	YES	NO
○ 用役使用量	YES	NO
○ 自動化, 省力化, 制御の程度	YES	NO
○ 環境保全	YES	NO
○ コスト管理	YES	NO

5) 検査

○ 検査項目・基準	YES	NO
-----------	-----	----

- | | | |
|--------------------------------|-----|----|
| ○ 検査方法 | YES | NO |
| ○ 検査機器 | YES | NO |
| ○ 不良品の発生率と発生原因, 処置, 対策の手續 | YES | NO |
| (2) (1)項で特に重点を置く工程は有りますか。 | YES | NO |
| () 工程 | | |
| (3) 近代化計画を達成するため、(1)項以外で希望する点。 | | |

2. 生産管理

(1) 生産管理調査は、次の項目を対象範囲と考えている。

1) 設計管理

- | | | |
|-----------------------|-----|----|
| ○ 人員, 組織 | YES | NO |
| ○ 設計基準, 文献, 資料 | YES | NO |
| ○ 図面管理, 製作仕様書, 承認図の作成 | YES | NO |
| ○ 図面体系 | YES | NO |
| ○ 設計業務フロー | YES | NO |
| ○ 設計の実績, 可能範囲 | YES | NO |

2) 調達管理

- | | | |
|--------------------------|-----|----|
| ○ 発注先・発注ルート, 過去10年間の発注実績 | YES | NO |
| ○ 調達計画の作成, 決定方法, 予算の算出方法 | YES | NO |
| ○ 発注業務の要求部門, 調達部門と業務の流れ | YES | NO |
| ○ 内外作の仕分け | YES | NO |
| ○ 外注購入先の品質管理審査 | YES | NO |
| ○ 納期管理, 入荷形態, 受入れ検査 | YES | NO |
| ○ 調達業務に関する帳票, 伝票類 | YES | NO |

3) 在庫管理

- | | | |
|------------------------|-----|----|
| ○ 担当部門, 体制, 人員 | YES | NO |
| ○ 在庫品種類, 数量, 在庫品リスト | YES | NO |
| ○ 適正在庫量の考え方, 適正購入時期と数量 | YES | NO |
| ○ 在庫品の把握と保管管理 | YES | NO |

○ 在庫，入出庫に関する帳票，伝票類	YES	NO
4) 工程管理		
○ 担当部門，体制，人員	YES	NO
○ 生産計画，負荷計画	YES	NO
○ 修理計画	YES	NO
○ 日程管理，安全管理	YES	NO
○ 製品機種別標準日程	YES	NO
○ 各工程別の作業標準	YES	NO
5) 品質管理	YES	NO
○ 担当部門，体制，人員		
○ 原材料・外注加工品・購入品の受入検査の頻度と 品質基準及び検査方法	YES	NO
○ 工程検査の箇所，頻度と品質規準及び検査	YES	NO
○ 製品検査の頻度と品質規準及び検査方法	YES	NO
○ 検査機器の種類，数量，使用状況	YES	NO
○ 不良品発生時の対処方法	YES	NO
○ 検査マニュアルの整備状況	YES	NO
○ 品質保証体系		
6) 製造・検査設備管理		
○ 体制，人員	YES	NO
○ 設備の保全規準，検査器具，検査方法	YES	NO
○ 更新・新設の規準	YES	NO
○ 定期修理の頻度，内容，体制，人員，定期修理計画の 作成方法	YES	NO
○ 予防保全の実施内容	YES	NO
○ 過去10年間の設備検査報告書，故障原因分析と対策	YES	NO
○ 日常保全業務の作業ルート	YES	NO
7) 教育，訓練		
○ 教育・訓練担当組織，人員，基本方針	YES	NO
○ 階層別教育体系，教育内容及び頻度	YES	NO

○ 技能訓練, 標準作業訓練	YES	NO
○ 安全教育の内容	YES	NO
○ 国内研修, 海外研修・留学制度の内容	YES	NO
○ 改善提案制度, 小集団活動 (TQC) の現状	YES	NO
○ 個人の業績評価及びその処遇	YES	NO
8) 技術管理		
○ 担当部門, 体制, 人員	YES	NO
○ 技術報告書の発行システム	YES	NO
○ 生産技術開発テーマの決め方と開発体制	YES	NO
○ 技術情報の収集, 伝達, 保管体制	YES	NO
○ 製造技術標準, マニュアル	YES	NO
9) 職場管理		
○ 担当部門, 体制, 人員	YES	NO
○ 直体制, 人員, 分担及び責任体制	YES	NO
○ 作業標準書の整備状況及び改訂方法	YES	NO
○ 生産指示のルート及び周知方法	YES	NO
○ 作業日報の内容, 直間引継ぎ報告の内容	YES	NO
○ 過去10年間に発生した職場管理上の問題点	YES	NO
○ トラブル速報, トラブル事例	YES	NO
○ トラブル, 作業停止等の報告ルート, 責任体制	YES	NO
10) 研究開発		
○ 担当部門, 体制, 人員	YES	NO
○ 研究設備, 機器の保育状況	YES	NO
○ 研究開発の基本方針, 研究開発内容	YES	NO
○ 研究開発目標の設定方法と情報検索方法	YES	NO
○ 研究開発の実績と将来計画	YES	NO
11) コスト管理		
○ 担当部門, 体制, 人員	YES	NO
○ コスト構成	YES	NO
○ 管理手法	YES	NO

(2) (1)項以外に希望する項目

中華人民共和國
工場（湖南印刷機械廠）近代化計画事前調査

対処方針（案）

昭和63年1月6日

国際協力事業団
工業調査課

1. 調査の背景・経緯

中華人民共和国は、1979年以来「調整・改革・整頓・向上」の方針のもとに経済調整を進めているが、81年に入り財政赤字インフレ更新の抑制を目標に調整政策の強化、いわゆる基本建設投資の縮小、均衡財政の実現等をめざしている。

かかる経済事情のもと、中国政府は西暦2000年までに農工生産を現在の4倍に拡大する計画を発表し、計画達成の一環として既存工場改造を強力に推進している。国際協力事業団は、このような工場近代化計画の一環として1981年より44工場の診断に協力しているが、本件は昭和62年度に中国政府より要請のあった工場の1つである湖南印刷機械廠の近代化計画調査であり、今般その事前調査を実施することとなったものである。

2. プロジェクトの概要

本プロジェクトは湖南省邵陽市にある湖南印刷機械廠におけるオフセット印刷機械製造設備の診断を行ない、生産能力、製品レベルの向上を目指した近代化計画を策定するものである。

(1) 工場創立時期 : 1972年

(2) 従業員数 : 1820人(技術者数101人)

(3) 導入希望設備

センター加工装置

デジタルフライス盤

三座標測定器

歯車研磨機

デジタル研磨機

カム研磨機

精密外円研磨機

(4) 診断範囲

製造プロセス

技術プロセス

設備の調整（施設の改造を含む）

企業管理の手法

(5) 技術改造のターゲット

単色オフセット枚葉機 50台→350台/年

新聞用オフセット輪転機 13台→40台/年

製品のレベルアップ（1980年代初期の水準）

企業管理手法の習得

(6) 相手国関係機関

国家経済委員会

機械工業部

3. 事前調査の目的

(1) 要請内容の把握

(2) 関連情報の入手

(3) 工場視察

(4) 実施細則の協議・署名

(5) 事前調査報告書の作成

4. 調査団の構成

(1) 等々力勝	団長・総括	国際協力事業団 工業調査課課長代理
(2) 中島敏夫	印刷機械行政	通産省 産業機械課
(3) 坂手 彰	生産工程	三菱重工業(株) 生産技術部
(4) 窪田信高	生産管理	三菱油化エンジニアリング 化学プロジェクト部
(5) 花崗 遜	通訳	国際協力サービスセンター
(6) 長岡令文	業務調整	国際協力事業団 工業調査課

5. 調査日程

昭和63年1月10日から1月20日まで(11日間)

1月10日	北京着(飛行機)
11日	長沙着(飛行機)
12日	邵陽着(列車)
13日～15日	工場調査、工場側との実施細則協議
16日	長沙着(列車)
17日	北京着
18日	国家経済委員会との実施細則協議
19日	実施細則署名 科学技術委員会、日本大使館
20日	成田着(飛行機)

6. 実施細則（案）

別紙のとおり

7. 対処方針（案）

（1）対象製品

- （a）単色オフセット枚葉機
- （b）新聞用オフセット輪転機

多色刷り印刷機械、印刷副資材、印刷周辺機械については調査の対象外とする。

（2）生産工程

- （a）原材料受入れ
- （b）鋳造、鍛造
- （c）機械加工
- （d）組立て
- （e）検査

鋳造、鍛造は印刷機械の部品のみを対象とする。

検査には各工程における検査を含む。

（3）生産管理

- （a）設計管理は、設計事務フローの管理を中心とする。
- （b）材料、部品、資材の購入先、それらの種類及び調達、在庫等についても調査する。
- （c）品質管理は、各生産工程で得られた検査結果に基づき不良率の低減を図るための管理方法を意味する。
- （d）企業管理については、工場生産管理を対象とする。

マネージメントは含まない。

(4) 工場近代化計画

近代化計画の策定にあたっては、現実的かつ実現性の高いものとする 것을考慮し、中国側の近代化に対する考え方を十分聴取し協議する。

(5) 調査期間

本格調査の実施にあたり、調査期間、日程について中国側と協議しつつ、日本側の対応可能な範囲で弾力的に延長又は短縮できるものとする。

(6) 調査範囲

中国側より調査項目の追加要請があった場合は、大幅な予算変更を必要としない限りにおいて、事前調査団に一任する。

事前調査報告書執筆分担

I. 事前調査の概要	---	長岡
II. 交渉内容	---	長岡
1. 関係機関との協議		
2. 実施細則協議		
3. 実施細則署名		
III. 中国の印刷機械産業	---	中島
1. 中国の出版事情		
2. 〃 印刷機械産業の概要		
3. 〃 印刷機械産業の政策		
IV. 湖南印刷機械廠の概要	---	坂手
1. 工場概要・設備		窪田
2. 対象製品と製品レベル		
3. 生産工程		
4. 生産管理		
5. 中国側の改善並びに近代化の目標		
6. 本格調査実施上の留意点		
* 収集資料リスト、地図、写真	---	坂手
		窪田

中華人民共和國

工場（湖南印刷機械廠）近代化計画事前調査

帰国報告会資料

昭和63年1月27日

国際協力事業団

工業調査課

1. 調査団の構成

(1) 等々力勝	団長・総括	国際協力事業団 工業調査課課長代理
(2) 中島敏夫	印刷機械行政	通産省 産業機械課
(3) 坂手 彰	生産工程	三菱重工業(株) 生産技術部
(4) 窪田信高	生産管理	三菱油化エンジニアリング 化学プロジェクト部
(5) 花崗 遜	通訳	国際協力サービスセンター
(6) 長岡令文	業務調整	国際協力事業団 工業調査課

2. 調査日程

昭和63年1月10日から1月20日まで(11日間)

1月10日	北京着(飛行機)
11日	長沙着(飛行機)
12日	邵陽着(車)
13日～15日	工場調査、工場側との実施細則協議
16日	長沙着(車)
17日	北京着(飛行機)
18日	国家経済委員会との実施細則協議 国家科学技術委員会
19日	実施細則署名
20日	成田着(飛行機)

3. 工場側の対応

- (1) 工場はよく整備されていた。管理方法については改善すべき点はあるが、決められた規則はよくまもられていた。
- (2) 事前に送付した質問状に基づいて資料が用意されており、調査を円滑にすすめることができた。
- (3) 工場の対応は非常に協力的であったが、先方の用意した通訳のレベルが低く、本格調査には日本側から通訳を同行する必要があると思われる。

4. 実施細則協議内容

- (1) 日本側(案)通り承認された。
- (2) 先方の技術レベルは予想以上に高く、2色刷印刷機を開発済であるため、対象製品を単色オフセット印刷機に限定せず、オフセット印刷機とした。
- (3) 先方の提示した近代化計画を達成するために、部品の精度向上と生産管理システムの整備に対し助言を行うことで合意した。
- (4) 生産工程については、カム、シリンダー、フレーム等の重要部品だけでなく、その他の部品も対象とすることで合意した。
- (5) コンピューターについては、導入が時期尚早であるため調査の対象から除外することで合意した。
- (6) 企業管理は、工場の生産管理に限定することで合意した。
- (7) 計画管理、現場指揮の項目追加の要請があったが、工程管理に含むことで合意した。

湖南印刷機械廠よりの入手資料

1. 湖南印刷機械廠企業診断概要事前調査資料

2. 湖南印刷機械廠全廠平面図

3. 設備レイアウト詳細図

第1機械加工工場	図番	001
第2機械加工工場	図番	002
第3機械加工工場	図番	003
保全工具工場	図番	004
組立工場	図番	005
部品倉庫	図番	006
恒温室（歯車研磨と計測器検査）	図番	007
鑄造工場	図番	008
木型工場	図番	009
非鉄金属及び精密鑄造鑄型工場	図番	010
熱処理工場	図番	011
鍛造工場	図番	012
梱包場	図番	013
ボイラー	図番	018
”	図番	019
材料試験場		8522KC-1-22

4. 設備リスト

5. 環境保護（含む安全）規則

6. カタログ（湖南印刷機械廠主要製品）

JICA