

中華人民共和國  
工場(湖南印刷機械工場)近代化計画  
調査報告書

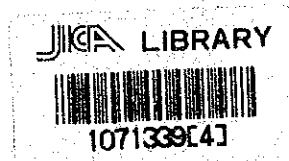
1988年12月

国際協力事業団



中華人民共和國  
工場(湖南印刷機械工場)近代化計画  
調査報告書

18446



1988年12月

国際協力事業団

国際協力事業団

18446

## 序 文

日本国政府は、中華人民共和国政府の要請に基づき、同国湖南印刷機械工場近代化計画策定のための調査を行うこととし、その実施を国際協力事業団に委託した。

当事業団は、三菱重工業株式会社 坂手彰氏を団長とする調査団を編成し、1988年3月2日から3月24日まで中華人民共和国に派遣した。

同調査団は、中華人民共和国政府及び関係機関と協議しつつ、その協力を得て工場の診断、関係資料の収集等を行った。帰国後工場診断の結果をふまえ、関連データの検討・解析等の国内作業を経て、ここに本報告書完成の運びとなった。

本報告書が湖南印刷機械工場の近代化計画の推進に寄与するとともに、ひいては両国の友好・親善の一層の発展に貢献できれば幸いである。

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

1988年12月

国際協力事業団

総裁 柳谷謙介

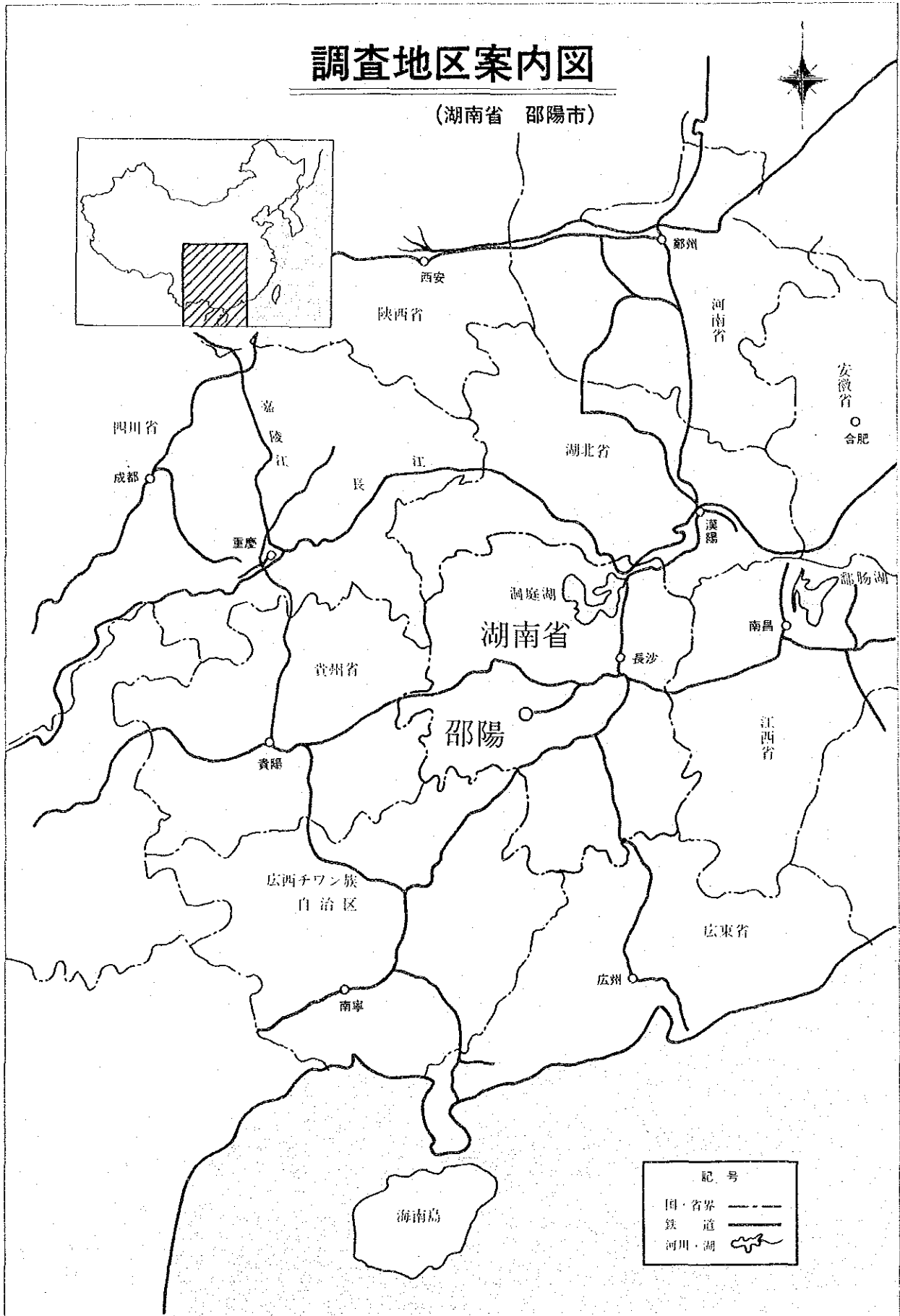
柳谷謙介

---



# 調査地区案内図

(湖南省 邵陽市)







# 大 要



# 大 要

## 1. 本調査の概要

### (1) 調査の背景

本調査は、国際協力事業団と中華人民共和国国家経済委員会が1988年1月19日付で署名した「中華人民共和国 工場（湖南印刷機械工場）近代化計画調査実施細則」により、実施したものである。

### (2) 調査の目的

既存設備の利用に重点をおいた生産工程と生産管理、および工場が計画している生産能力増強と製造品質向上計画に関する近代化計画を提案する。

### (3) 調査の対象工場および対象製品

対象工場：湖南印刷機械工場

対象製品：オフセット印刷機械

### (4) 現地調査

坂手 彰を団長として団長・団員6名（内 通訳1名）で、1988年3月2日から3月24日迄23日間現地調査を行なった。

### (5) 工場概要

設 立： 1969年

敷地面積： 365,600 m<sup>2</sup>（その内生産地区面積 235,400 m<sup>2</sup>）

従業員数： 1,965 名

主要製品： 四裁単色オフセット枚葉印刷機

半裁単色オフセット枚葉印刷機

半裁2色オフセット枚葉印刷機

新聞オフセット輪転機

四裁活版印刷機

## 2. 近代計画

### (1) 生産管理面の近代化

設計管理、日程・負荷管理、調達管理、在庫管理、倉庫管理、品質管理、設備管理、教育・訓練における主要の問題点に関し、日本の同種企業の経験と実績を基に、中国の体制の中で実施できる対応策を提案した。

特に、小ロット順送りの生産方式と部品・ユニット中心の生産形態に改革することを提案し、それを前提として日程・負荷管理の改善策を提案している。

その他の管理システムについては、工場の近代化目標と現状とのギャップ分析を行ない、具体的に改善策を提示した。

### (2) 生産工程面の近代化

工場の近代化目標に対し、

- ① 生産能力の増強
- ② 新機種開発に伴う製造品質の向上
- ③ 生産方式の改善

の3つの観点から、鋳造、鍛造、熱処理、機械加工、組立の各工程について検討し、設備の増強案を提案する。

- ・鋳造車間の設備は、老朽化が著しく、印刷機械の新機種に要求される鋳造品質を製造することは現有設備では不可能であり、早急に改造を必要としている。
- ・機械加工車間の工作機械は、全般に老朽化が進んでいて更新の必要があるが、とりあえずは新機種の重要部品の加工に対応する設備と生産量の増加に伴う不足設備の増強を図り、且つ、生産方式の改善に伴うライン化を図ることを提案する。
- ・組立車間は、組立方式の変更を要し、定置式タクト組立を図ることが工場の目標とする生産計画達成に必要である。加えて、新機種の試運転検査のためには、空調された試運転室を要し、総組立・試運転場の空調設備を織り込んでいる。

設備計画は、設備の優先度を考慮して次表の通り3案を提案する。

第1案：目標の生産量と品質を達成する為の最少投資額案で、現有設備を最大限に活用する案

第2案：生産効率の向上を織り込んだ、工場近代化の現実的な投資案

第3案：より近代的工場とする為の意欲的な投資案

(単位：百万円)

設置年度	第 1 案	第 2 案	第 3 案
1989	70.1	103.6	118.3
1990	149.8	173.4	206.4
1991	207.5	258.5	258.5
1992	238.0	380.0	549.0
投資額合計	665.4	915.5	1132.2

(3) 近代化計画の実施スケジュール案

1989年 : 品質向上対策を中心とした改造および少額投資による品質・生産性の向上を図る。

1990年以降 : 生産量の増大に応じて、設備の増強、機械加工ラインの設置を図る。  
生産管理面の近代化は、1990年に対策を完了し実施に移す。

### 3. 近代化計画実施上の留意点

工場が目標とする近代化計画は、近代的設備の導入だけで達成できるものではない。設備投資を一つの契機として、当工場が現状から脱皮し、近代的工場へ革新する為には、以下の様に人の意識の改革や管理仕組みにも多くの改善努力を必要とする。

- (1) 管理の仕組みと方法の改善を図る。
- (2) 従業員の品質意識の向上を図る為の教育と環境の整備を行なう。
- (3) 作業者の技術力向上、作業方法の改善、道工具の改善を図る。
- (4) 生産方式や作業班の編成を変えることにより、製品意識を高める。
- (5) 鑄造部品の品質向上を図る。
- (6) 安定した生産活動を続ける為には、機械設備の選定に当たって、設備自体の信頼性と設備保全体制とを総合して決定する。
- (7) 製造工程の品質工程能力の向上に注力する。
- (8) 結果管理を改め、プロセス管理に切り換える。

中華人民共和國  
工場(湖南印刷機械工場)近代化計画  
調査報告書





# 目 次

第Ⅰ編 序 論 .....	I - 1
1. 調査の背景 .....	I - 1
2. 調査の目的 .....	I - 1
3. 調査の対象工場及び対象製品 .....	I - 1
4. 調査の対象範囲 .....	I - 1
5. 現地調査団の編成、日程、湖南印刷機械工場面談者 .....	I - 3
第Ⅱ編 工場概況.....	II - 1
1. 湖南省の概要 .....	II - 1
1.1 湖南省概要 .....	II - 1
1.2 邵陽市概要 .....	II - 2
2. 工場概要 .....	II - 5
2.1 工場配置（敷地・建物） .....	II - 6
2.2 製品及び生産状況 .....	II - 22
2.3 生産設備 .....	II - 27
2.4 組織及び人員 .....	II - 29
2.5 材料・部品 .....	II - 36
2.6 販売 .....	II - 37
2.7 問題点 .....	II - 39
3. 生産管理（現状と問題点） .....	II - 40
3.1 新製品の研究・開発 .....	II - 47
3.1.1 新製品開発の申請と許可 .....	II - 47
3.1.2 新製品開発の手順 .....	II - 47
3.1.3 新製品開発・試作の日程管理 .....	II - 50
3.1.4 新製品の開発成果および今後の計画 .....	II - 52

3.2	設計管理	II-53
3.2.1	担当部門・体制	II-53
3.2.2	設計標準	II-53
3.2.3	図面管理	II-54
3.2.4	設計手順	II-55
3.2.5	設計変更	II-56
3.3	調達管理	II-57
3.3.1	担当部門・体制	II-57
3.3.2	調達計画	II-57
3.3.3	調達品の納期管理	II-58
3.3.4	受入検査	II-59
3.4	在庫管理	II-61
3.4.1	担当部門・体制	II-61
3.4.2	入庫、保管、払出し（出庫）	II-62
3.5	生産管理	II-67
3.5.1	担当部門と生産科の組織人員	II-67
3.5.2	生産計画と日程・負荷計画	II-67
3.5.3	標準日程と工期	II-70
3.5.4	生産ロットサイズ	II-75
3.5.5	日程の統制と進捗管理	II-76
3.5.6	職場管理	II-79
3.6	品質管理	II-80
3.6.1	担当部門と組織人員構成	II-80
3.6.2	受入検査の頻度・方法および品質基準	II-80
3.6.3	加工工程間検査の頻度・方法および品質基準	II-81
3.6.4	完成品検査の頻度・方法および品質基準	II-82
3.6.5	検査設備と検査器具	II-82
3.6.6	不良品の管理	II-83
3.6.7	品質保証体系	II-84
3.6.8	標準化と標準の管理	II-87

3.7	原価管理	II-89
3.7.1	担当部門	II-89
3.7.2	原価管理と原価の計算方法	II-89
3.7.3	固定資産と減価償却	II-91
3.8	生産設備管理	II-92
3.8.1	担当部門・体制	II-92
3.8.2	予防保全計画	II-92
3.8.3	生産設備の保全基準	II-93
3.8.4	定期修理	II-94
3.8.5	事後修理	II-94
3.8.6	生産設備の更新および新設	II-95
3.9	教育訓練	II-96
3.9.1	担当部門・体制	II-96
3.9.2	教育体系および教育内容	II-96
3.9.3	国内外研修・留学制度	II-97
3.9.4	改善提案制度、小集団活動（TQC活動）の状況	II-97
3.10	安全管理	II-99
4.	生産工程（現状と問題点）	II-100
4.1	生産工程概要	II-101
4.2	鋳造	II-109
4.2.1	組織、人員および機能	II-109
4.2.2	生産工程	II-109
4.2.3	設備保全	II-124
4.2.4	職場管理（鋳造車間）	II-125
4.3	板金・鍛造	II-132
4.3.1	組織	II-132
4.3.2	生産工程	II-132
4.3.3	職場管理	II-135
4.4	熱処理・めっき	II-139

4.4.1	組織、人員および機能	Ⅱ-139
4.4.2	生産工程	Ⅱ-139
4.4.3	職場管理（熱処理）	Ⅱ-143
4.5	機械加工	Ⅱ-146
4.5.1	機械加工車間の概要	Ⅱ-146
4.5.2	第1機械加工車間	Ⅱ-158
4.5.3	第2機械加工車間	Ⅱ-172
4.5.4	第3機械加工車間	Ⅱ-188
4.6	組立	Ⅱ-209
4.7	試運転検査	Ⅱ-221
4.8	機械修理	Ⅱ-225
4.9	治工具	Ⅱ-231
4.10	用役	Ⅱ-234
第Ⅲ編	近代化計画	Ⅲ-1
1.	近代化計画の対象とその内容	Ⅲ-1
2.	工場側の近代化計画構想	Ⅲ-3
3.	近代化の重点課題	Ⅲ-8
4.	生産管理面の近代化	Ⅲ-11
4.1	組織と組織の機能面の改善	Ⅲ-11
4.2	新製品の研究・開発	Ⅲ-14
4.3	設計管理	Ⅲ-17
4.4	調達管理	Ⅲ-19
4.5	在庫管理	Ⅲ-22
4.6	倉庫管理	Ⅲ-24
4.7	生産方式と生産形態	Ⅲ-27
4.8	生産管理	Ⅲ-31
4.9	品質管理	Ⅲ-43
4.10	設備管理	Ⅲ-54
4.11	教育・訓練	Ⅲ-55

5. 生産工程面の近代化	Ⅲ-57
5.1 生産工程概要	Ⅲ-57
5.2 生産工程近代化の前提条件	Ⅲ-58
5.3 鋳造	Ⅲ-60
5.3.1 鋳鉄部門	Ⅲ-61
5.3.2 精密鋳造・非鉄鋳造部門	Ⅲ-87
5.4 鍛造・板金	Ⅲ-89
5.4.1 鍛造部門	Ⅲ-89
5.4.2 板金部門	Ⅲ-94
5.5 熱処理・めっき	Ⅲ-96
5.5.1 熱処理部門	Ⅲ-96
5.5.2 めっき部門	Ⅲ-99
5.6 機械加工	Ⅲ-101
5.6.1 生産方式改善の考え方	Ⅲ-101
5.6.2 第1機械加工車間の設備計画・ライン化計画	Ⅲ-105
5.6.3 第2機械加工車間の設備計画・ライン化計画	Ⅲ-121
5.6.4 第3機械加工車間の設備計画・ライン化計画	Ⅲ-147
5.6.5 機械加工方法の改善と留意事項	Ⅲ-155
5.7 組立	Ⅲ-159
6. 生産能力面の近代化	Ⅲ-169
6.1 目標生産達成の為の消化能力検討と設備・人員	Ⅲ-169
6.2 工程面の改善、ライン化に要する設備	Ⅲ-184
6.3 製品品質工程能力向上に要する設備	Ⅲ-186
6.4 新規・改造設備のまとめ	Ⅲ-189
6.5 設備投資額の試算	Ⅲ-189
7. 近代化計画の実行手順と日程	Ⅲ-197
8. 近代化計画実施上の留意点	Ⅲ-201

## 表 目 次

表Ⅱ-1 工場の敷地面積 .....	Ⅱ-6
表Ⅱ-2 部門別建屋面積 .....	Ⅱ-7
表Ⅱ-3 主要建物の建屋面積と用途 .....	Ⅱ-21
表Ⅱ-4 製品機種 .....	Ⅱ-22
表Ⅱ-5 製品生産実績 .....	Ⅱ-26
表Ⅱ-6 部門別従業員構成 .....	Ⅱ-34
表Ⅱ-7 部門別従業員学歴構成 .....	Ⅱ-35
表Ⅱ-8 部門別従業員年齢構成 .....	Ⅱ-35
表Ⅱ-9 部門別従業員勤続年数 .....	Ⅱ-35
表Ⅱ-10 過去5年間の各製品販売計画 .....	Ⅱ-38
表Ⅱ-11 過去5年間の各製品販売実績 .....	Ⅱ-38
表Ⅱ-12 計画編成目録 .....	Ⅱ-42
表Ⅱ-13 各生産車間の人員構成 .....	Ⅱ-107
表Ⅱ-14 砂処理・造型工程 .....	Ⅱ-112
表Ⅱ-15 溶解・鑄込・鑄仕上工程 .....	Ⅱ-116
表Ⅱ-16 精密鑄造および鑄鋼・非鉄の生型鑄造工程 .....	Ⅱ-122
表Ⅱ-17 鍛造工程 .....	Ⅱ-133
表Ⅱ-18 機械加工車間要員 .....	Ⅱ-147
表Ⅱ-19 職工考勤表 .....	Ⅱ-149
表Ⅱ-20 金工工芸卡 .....	Ⅱ-152
表Ⅱ-21 加工路線単 .....	Ⅱ-153
表Ⅱ-22 工作票 .....	Ⅱ-154
表Ⅱ-23 金工車間生産統計原始記録 .....	Ⅱ-155
表Ⅱ-24 零件中継・交庫表 .....	Ⅱ-156
表Ⅱ-25 第1機械加工車間工作機械 .....	Ⅱ-159
表Ⅱ-26 班の編成と班別人員数 .....	Ⅱ-161
表Ⅱ-27 機械工の経験年数比率 .....	Ⅱ-162
表Ⅱ-28 第1機械加工車間 加工工程・標準時間 .....	Ⅱ-163

表Ⅱ-29	設備負荷状況(1987)	Ⅱ-164
表Ⅱ-30	ワークサンプリングによる設備稼働状況	Ⅱ-165
表Ⅱ-31	班別生産効率(1987年11月)	Ⅱ-166
表Ⅱ-32	JLB201 フレームの立中ぐり盤の加工精度記録	Ⅱ-170
表Ⅱ-33	第2機械加工車間工作機械	Ⅱ-173
表Ⅱ-34	班の編成と班別人員数	Ⅱ-176
表Ⅱ-35	機械工の経験年数比率	Ⅱ-176
表Ⅱ-36	第2機械加工車間 加工工程・標準時間	Ⅱ-178
表Ⅱ-37	設備負荷状況(1987)	Ⅱ-182
表Ⅱ-38	各班(人)別負荷率	Ⅱ-183
表Ⅱ-39	班別生産効率	Ⅱ-184
表Ⅱ-40	第3機械加工車間工作機械	Ⅱ-189
表Ⅱ-41	班の編成と班別人員数	Ⅱ-191
表Ⅱ-42	機械工の経験年数比率	Ⅱ-192
表Ⅱ-43	第3機械加工車間 軸受部品の加工工程・標準時間	Ⅱ-193
表Ⅱ-44	第3機械加工車間 カム部品の加工工程・標準時間	Ⅱ-195
表Ⅱ-45	第3機械加工車間 歯車の加工工程・標準時間	Ⅱ-197
表Ⅱ-46	設備負荷状況(1987)	Ⅱ-201
表Ⅱ-47	各班(人)別負荷率	Ⅱ-202
表Ⅱ-48	歯切盤とフライス盤の稼働率	Ⅱ-202
表Ⅱ-49	班別生産効率(1988年1、2月)	Ⅱ-204
表Ⅱ-50	J4103ブラケット胴偏芯軸受(30202-2)外径研磨	Ⅱ-207
表Ⅱ-51	J4103歯車(80116)研磨精度	Ⅱ-207
表Ⅱ-52	組立車間主要設備	Ⅱ-210
表Ⅱ-53	組立車間の職種別、経験年数別人員	Ⅱ-211
表Ⅱ-54	製品試運転検査要領	Ⅱ-222
表Ⅱ-55	検査結果例(1987)	Ⅱ-224
表Ⅱ-56	機械修理車間主要設備	Ⅱ-226
表Ⅱ-57	オーバーホール復元精度事例1(立型フライス盤)	Ⅱ-227
表Ⅱ-58	オーバーホール復元精度事例2(シェーパー)	Ⅱ-228

表Ⅱ-59	工具車間の職種と人員	Ⅱ-231
表Ⅱ-60	工具車間主要設備	Ⅱ-232
表Ⅱ-61	電力設備容量	Ⅱ-235
表Ⅱ-62	素形材部門の消費割合	Ⅱ-235
表Ⅲ-1	1992生産綱領	Ⅲ-4
表Ⅲ-2	技術改造生産綱領と年度計画	Ⅲ-5
表Ⅲ-3	主要部品の製造技術水準	Ⅲ-6
表Ⅲ-4	工場近代化の方策	Ⅲ-9
表Ⅲ-5	生産ロットサイズと流し方	Ⅲ-28
表Ⅲ-6	生産計画案	Ⅲ-32
表Ⅲ-7	QCサークル・小集団活動の推進段階	Ⅲ-52
表Ⅲ-8	機種別・鋳物重量表	Ⅲ-61
表Ⅲ-9	鋳造の年度別生産計画	Ⅲ-61
表Ⅲ-10	砂推定使用量	Ⅲ-65
表Ⅲ-11	各年度毎鋳鉄品の生産数量	Ⅲ-75
表Ⅲ-12	キュボラ操業日数	Ⅲ-77
表Ⅲ-13	主要部品に対する1992年時の材質変更	Ⅲ-81
表Ⅲ-14	主要部品の生産量(1台当り)	Ⅲ-81
表Ⅲ-15	主要部品の鋳込生産重量計画	Ⅲ-82
表Ⅲ-16	精密鋳造・非鉄鋳造品の生産量例	Ⅲ-87
表Ⅲ-17	生産綱領に基づく鍛造品生産量	Ⅲ-90
表Ⅲ-18	1台当りの鍛造品生産量	Ⅲ-90
表Ⅲ-19	1台当りの板金部品生産量	Ⅲ-94
表Ⅲ-20	生産綱領に基づく板金部品生産量	Ⅲ-94
表Ⅲ-21	1台当りの熱処理品生産量	Ⅲ-97
表Ⅲ-22	生産綱領に基づく熱処理品生産量	Ⅲ-97
表Ⅲ-23	熱処理炉能力試算	Ⅲ-98
表Ⅲ-24	機械工場における生産方式	Ⅲ-103
表Ⅲ-25	第1機械加工車間 設備能力試算(A案)	Ⅲ-111



表Ⅲ-26	第2機械加工車間 ライン化(B案)試算	Ⅲ-117
表Ⅲ-27	J4103胴工程分析表	Ⅲ-123
表Ⅲ-28	J4103胴負荷工数集計表	Ⅲ-124
表Ⅲ-29	JLB201 胴工程分析表	Ⅲ-125
表Ⅲ-30	JLB201 胴負荷工数集計表	Ⅲ-126
表Ⅲ-31	J4103小径ロール工程分析表	Ⅲ-140
表Ⅲ-32	J4103小径ロール負荷工数集計表	Ⅲ-142
表Ⅲ-33	JLB201 小径ロール工程分析表	Ⅲ-143
表Ⅲ-34	JLB201 小径ロール負荷工数集計表	Ⅲ-144
表Ⅲ-35	J4103大径軸受工程分析表	Ⅲ-149
表Ⅲ-36	枚葉機大径軸受負荷集計表	Ⅲ-150
表Ⅲ-37	JLB201 軸受工程分析表	Ⅲ-151
表Ⅲ-38	JLB201 軸受負荷集計表	Ⅲ-152
表Ⅲ-39	組立の生産方式	Ⅲ-160
表Ⅲ-40	枚葉機タクト計画案(印刷部ユニット)	Ⅲ-165
表Ⅲ-41	枚葉機印刷部ユニットの作業分担とクルー編成	Ⅲ-166
表Ⅲ-42	印刷部ユニットの日程と作業割付け表	Ⅲ-166
表Ⅲ-43	人員計画	Ⅲ-171
表Ⅲ-44	新規・改造設備一覧	Ⅲ-190
表Ⅲ-45	近代化に要する設備投資内容	Ⅲ-192
表Ⅲ-46	近代化計画の実行手順と日程	Ⅲ-199

## 目 次

図Ⅱ-1 邵陽市街図 .....	Ⅱ-3
図Ⅱ-2 工場生産部門配置図 .....	Ⅱ-9
図Ⅱ-3 第1機械加工車間 設備配置図 .....	Ⅱ-10
図Ⅱ-4 第2機械加工車間 設備配置図 .....	Ⅱ-11
図Ⅱ-5 第3機械加工車間 設備配置図 .....	Ⅱ-12
図Ⅱ-6 組立車間 設備配置図 .....	Ⅱ-13
図Ⅱ-7 恒温車間 設備配置図 .....	Ⅱ-14
図Ⅱ-8 工具・機械修理車間 設備配置図 .....	Ⅱ-15
図Ⅱ-9 鑄造車間 設備配置図 .....	Ⅱ-16
図Ⅱ-10 木型車間 設備配置図 .....	Ⅱ-17
図Ⅱ-11 精密鑄造車間 設備配置図 .....	Ⅱ-18
図Ⅱ-12 板金・鍛造車間 設備配置図 .....	Ⅱ-19
図Ⅱ-13 熱処理車間 設備配置図 .....	Ⅱ-20
図Ⅱ-14 湖南印刷機械工場組織図 .....	Ⅱ-33
図Ⅱ-15 計画フローチャート .....	Ⅱ-45
図Ⅱ-16 新製品の研究・開発手順 .....	Ⅱ-49
図Ⅱ-17 新製品試作工程管理フロー .....	Ⅱ-51
図Ⅱ-18 倉庫の管理区分 .....	Ⅱ-61
図Ⅱ-19 材料～部品の入・出庫と帳票の動き .....	Ⅱ-65
図Ⅱ-20 生産計画～日程・負荷計画の展開 .....	Ⅱ-69
図Ⅱ-21 J4103 オフセット枚葉印刷機械(2台分)の生産フロー .....	Ⅱ-71
図Ⅱ-22 JLB201 オフセット輪転機(5台分)の生産フロー .....	Ⅱ-73
図Ⅱ-23 日程の統制と進捗管理 .....	Ⅱ-77
図Ⅱ-24 品質管理体系図 .....	Ⅱ-85
図Ⅱ-25 製造工程フローチャート .....	Ⅱ-101
図Ⅱ-26 鑄造車間組織図 .....	Ⅱ-109
図Ⅱ-27 鑄造方式と部門 .....	Ⅱ-109
図Ⅱ-28 生型鑄造製造工程(鑄鉄、鑄鋼、非鉄) .....	Ⅱ-110

図Ⅱ-29	砂再生処理装置	Ⅱ-113
図Ⅱ-30	鋳鉄部門の勤務形態	Ⅱ-120
図Ⅱ-31	精密鋳造製造工程	Ⅱ-121
図Ⅱ-32	鋳鉄生産量推移と不良率	Ⅱ-127
図Ⅱ-33	精鋳・非鉄生産量推移と不良率	Ⅱ-129
図Ⅱ-34	生型鋳鋼生産量推移	Ⅱ-129
図Ⅱ-35	板金・鍛造車間組織図	Ⅱ-132
図Ⅱ-36	鍛造・熱処理工程	Ⅱ-133
図Ⅱ-37	鍛造・板金部門の勤務形態	Ⅱ-135
図Ⅱ-38	鍛造生産量と板金工数推移	Ⅱ-136
図Ⅱ-39	熱処理・めっき車間組織図	Ⅱ-139
図Ⅱ-40	熱処理量推移	Ⅱ-144
図Ⅱ-41	熱処理による不良率	Ⅱ-145
図Ⅱ-42	加工車間の作業指示帳票の機能	Ⅱ-151
図Ⅱ-43	第1機械加工車間 班編成	Ⅱ-160
図Ⅱ-44	加工物の取付け状態	Ⅱ-168
図Ⅱ-45	第2機械加工車間 班編成	Ⅱ-174
図Ⅱ-46	第3機械加工車間 班編成	Ⅱ-190
図Ⅱ-47	組立車間組織図	Ⅱ-209
図Ⅱ-48	概略組立フロー	Ⅱ-212
図Ⅱ-49	J 4103枚葉印刷機組立フロー図	Ⅱ-213
図Ⅱ-50	J L B 201 新聞輪転機組立フロー図	Ⅱ-214
図Ⅱ-51	機械修理車間組織図	Ⅱ-225
図Ⅱ-52	電力消費推移(1987)	Ⅱ-236
図Ⅲ-1	工場組織改正案	Ⅲ-13
図Ⅲ-2	設計変更手順例	Ⅲ-15
図Ⅲ-3	一括発注・個別納入指示方式	Ⅲ-20
図Ⅲ-4	納入日指示の方法	Ⅲ-20
図Ⅲ-5	発注点方式による在庫管理	Ⅲ-22

図Ⅱ-29	砂再生処理装置	Ⅱ-113
図Ⅱ-30	鑄鉄部門の勤務形態	Ⅱ-120
図Ⅱ-31	精密鑄造製造工程	Ⅱ-121
図Ⅱ-32	鑄鉄生産量推移と不良率	Ⅱ-127
図Ⅱ-33	精鑄・非鉄生産量推移と不良率	Ⅱ-129
図Ⅱ-34	生型鑄鋼生産量推移	Ⅱ-129
図Ⅱ-35	板金・鍛造車間組織図	Ⅱ-132
図Ⅱ-36	鍛造・熱処理工程	Ⅱ-133
図Ⅱ-37	鍛造・板金部門の勤務形態	Ⅱ-135
図Ⅱ-38	鍛造生産量と板金工数推移	Ⅱ-136
図Ⅱ-39	熱処理・めっき車間組織図	Ⅱ-139
図Ⅱ-40	熱処理量推移	Ⅱ-144
図Ⅱ-41	熱処理による不良率	Ⅱ-145
図Ⅱ-42	加工車間の作業指示帳票の機能	Ⅱ-151
図Ⅱ-43	第1機械加工車間 班編成	Ⅱ-160
図Ⅱ-44	加工物の取付け状態	Ⅱ-168
図Ⅱ-45	第2機械加工車間 班編成	Ⅱ-174
図Ⅱ-46	第3機械加工車間 班編成	Ⅱ-190
図Ⅱ-47	組立車間組織図	Ⅱ-209
図Ⅱ-48	概略組立フロー	Ⅱ-212
図Ⅱ-49	J4103 枚葉印刷機組立フロー図	Ⅱ-213
図Ⅱ-50	JLB201 新聞輪転機組立フロー図	Ⅱ-214
図Ⅱ-51	機械修理車間組織図	Ⅱ-225
図Ⅱ-52	電力消費推移(1987)	Ⅱ-236
図Ⅲ-1	工場組織改正案	Ⅲ-13
図Ⅲ-2	設計変更手順例	Ⅲ-15
図Ⅲ-3	一括発注・個別納入指示方式	Ⅲ-20
図Ⅲ-4	納入日指示の方法	Ⅲ-20
図Ⅲ-5	発注点方式による在庫管理	Ⅲ-22

図Ⅲ-36	第1機械加工車間	レイアウト原案と工程の流れ（A案）	Ⅲ-113
図Ⅲ-37	第1機械加工車間	工程流れ図（現状）	Ⅲ-115
図Ⅲ-38	第1機械加工車間	ライン化後レイアウトと工程の流れ（B案）	Ⅲ-119
図Ⅲ-39	第2機械加工車間	胴のライン化レイアウトの工程の流れ	Ⅲ-133
図Ⅲ-40	第2機械加工車間	小径ロールのライン化レイアウトと工程の流れ	Ⅲ-145
図Ⅲ-41	第3機械加工車間	大径軸受のライン化レイアウトと工程の流れ	Ⅲ-153
図Ⅲ-42	枚葉印刷機組立フロー		Ⅲ-163
図Ⅲ-43	組立車間レイアウト構想		Ⅲ-167
図Ⅲ-44	生産計画工数と現有設備能力		Ⅲ-174
図Ⅲ-45	設備能力と所要人員の検討		Ⅲ-175
図Ⅲ-46	現有旋盤の仕様、台数と主要部品の寸法		Ⅲ-183



第 I 編

序 論





## 第 I 編 序 論

### 1. 調査の背景

中華人民共和国政府は、西暦2000年までに農業・工業の生産を1980年の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。この方針を具体化するため、中華人民共和国政府はわが国の政府に対しても協力を要請してきており、本調査は、同要請に基づき国際協力事業団が、中華人民共和国国家経済委員会と署名した、1988年1月19日付の「中華人民共和国 工場（湖南印刷機械工場）近代化計画調査実施細則」により、実施したものである。

### 2. 調査の目的

調査の対象工場である湖南印刷機械工場に対して工場診断を実施し、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生産工程および工場が計画している生産能力増強計画に関する近代化計画を提案することを調査の目的とする。

### 3. 調査の対象工場及び対象製品

本調査の対象とする工場及び製品は次のとおりである。

- ・対象工場 : 湖南印刷機械工場
- ・対象製品 : オフセット印刷機械

### 4. 調査の対象範囲

調査の対象範囲は次のとおりである。

- (1) 湖南省、邵陽市概要調査
- (2) 工場概要調査
  - (a) 工場配置（敷地・建物）
  - (b) 生産品目及び生産量
  - (c) 製造設備
  - (d) 組織および人員
  - (e) 原材料、部品
  - (f) 販売、用途

- (g) 生産計画、及び生産実績
- (3) 生産工程調査
  - (a) 生産工程概要
  - (b) 原材料受入れ
  - (c) 素形材加工（鋳造・鍛造）
  - (d) 素形材検査
  - (e) 板金加工
  - (f) 熱処理
  - (g) 表面処理
  - (h) 機械加工
  - (i) 中間検査
  - (j) 組立
  - (k) 試運転検査
  - (l) 出荷
- (4) 生産管理調査
  - (a) 新製品の研究・開発
  - (b) 設計管理
  - (c) 調達管理
  - (d) 在庫管理
  - (e) 工程管理
  - (f) 品質管理
  - (g) 原価管理
  - (h) 製造・検査設備管理
  - (i) 教育・訓練
- (5) 中国側の工場近代化計画調査

## 5. 現地調査団の編成、日程、湖南印刷機械工場面談者

現地調査団は1988年3月2日から同年3月24日にかけて現地調査を実施した。現地調査団の編成、調査日程および湖南印刷機械工場主要面談者は次のとおりである。

### (1) 現地調査団の編成

団長	坂手 彰	…	総括
団員	窪田 信高	…	生産管理担当
	新川 邦男	…	生産工程（印刷機械）担当
	田中 茂	…	生産工程（鑄造・鍛造）担当
	多田 耕一	…	生産設備・積算担当
通訳	富沢 木豊		

### (2) 現地調査の日程

1988年3月2日	移動（成田→北京）
3月3日～4日	移動（北京→邵陽）
3月5日～19日	湖南印刷機械工場調査
3月20日	移動（邵陽→長沙）
3月21日	移動（長沙→北京）
3月22日～23日	中華人民共和国国家経済委員会、 国際協力事業団北京事務所へ報告
3月24日	移動（北京→成田）

### (3) 湖南印刷機械工場主要面談者

工場長	曾 霽暉
副工場長	王 田清
副総工程師	錢 南生
副総工程師	劉 海南
副総工程師	鍾 積開

他 湖南印刷機械工場現代化管理委員会委員



第 II 編  
工場概況



## 第 II 編 工場概況

### 1. 湖南省の概要

#### 1.1 湖南省概要

湖南省は中華人民共和国の中南部華中地区に位置し、長江中流部の洞庭湖の南方にあり、21万km<sup>2</sup>以上の面積と、約 5,400万の人口を有している。略称を“湘”と呼び、ほとんど漢民族からなるが、西部から南部にかけて少数民族が民住し、自治州や自治県をつくっている。

本省は、東、南、西の3面を山に囲まれ、省内には、広く丘陵が分布し、南から北に向って低くなるが、全体として 500m以下の丘陵が全省の面積の2/3を占める。

気候は温暖湿潤だが、北部では気温の年較差が大きい。例えば、長沙では1月の平均気温は4℃だが、7月の平均気温が30℃に達する。一方、南部は冬温かく、夏は地勢の高いこともあって、北部よりかえって涼しい。雨量は豊富で、年降水量は1,400~2,000mmで中国でも多雨な地区に属する。

行政的には、湖南省に、13地区、6市および98の県が置かれており、長沙市が省都となっている。

産業的には、省内に産出するアンチモン、鉛、亜鉛、鉄、石炭等の鉱業資源を原料に、解放後急速に工業建設が進み、特に金属、機械などの重工業の発展が目ざましく、長沙、株洲、湘潭、衡陽、常德が主要な工業都市となっている。

##### 1.1.1 湖南省の自然条件

湖南省の自然条件は概略次のとおりである。

- (1) 位置      東経    109度～114度  
              北緯    24度35分～30度
- (2) 面積      211,800km<sup>2</sup>
- (3) 気候

省都長沙の気候データは下記のとおりである。

・平均気温    4℃(1月)～30℃(7月、8月)

・最低気温 - 3℃ (冬)、最高気温 35~41℃ (夏)

・年間降水量 1,385mm

### 1.1.2 湖南省の社会的環境

湖南省の社会的環境は概略次のとおりである。

- (1) 人口 約 5,400万人
- (2) 行政区画 13地区、6市、98県
- (3) 主要工業 鉄鉱精錬、非鉄、機械加工、電力、石炭、化学、紡績、農業機械、電動機、鉱山機械、一般機械、自動車、気缶車、印刷機械

### 1.2 邵陽市概要

邵陽市は湖南省の中部やや西南に位置し、その管轄する地区の総面積は約20,8千km<sup>2</sup>、人口は640万人を有している。また湖南省では5番目に大きい市であり、古く春秋戦国時代は楚の地、三国の初めは蜀に属し、後、呉に組み入れられた歴史を持つ。

気候的には、邵陽市の年間平均気温は17℃、春は気温がよく変わり、時に寒波が襲う。年間平均降水量が1,327.5mm、半分が梅雨の季節の4~6月に集中している。邵陽市内は川が流れ、山がめぐり、風光秀美な所である。資江、邵水は美しい山河の地で、江の両岸は鏡のように平らで、山は絵にかいたようである。

産業的には、冶金、機械、化学工業、電子、紡績など様々な分野にわたっているが、邵陽市を代表する大型機械企業としては、湖南印刷機械工場、邵陽第二紡績機械工場及び湖南自動車製造工場がある。

#### 1.2.1 邵陽市の自然条件

邵陽の自然条件は概略次のとおりであり、また市街図を図Ⅱ-1に示す。

- |        |            |                       |
|--------|------------|-----------------------|
| (1) 位置 | 東経 111度28分 | 北緯27度14分              |
| (2) 面積 | 管轄地総面積     | 20,759km <sup>2</sup> |
|        | 市街地面積      | データなし                 |
| (3) 気候 | 年間平均気温     | 17℃                   |
|        | 年間降水量      | 1,327.5mm             |



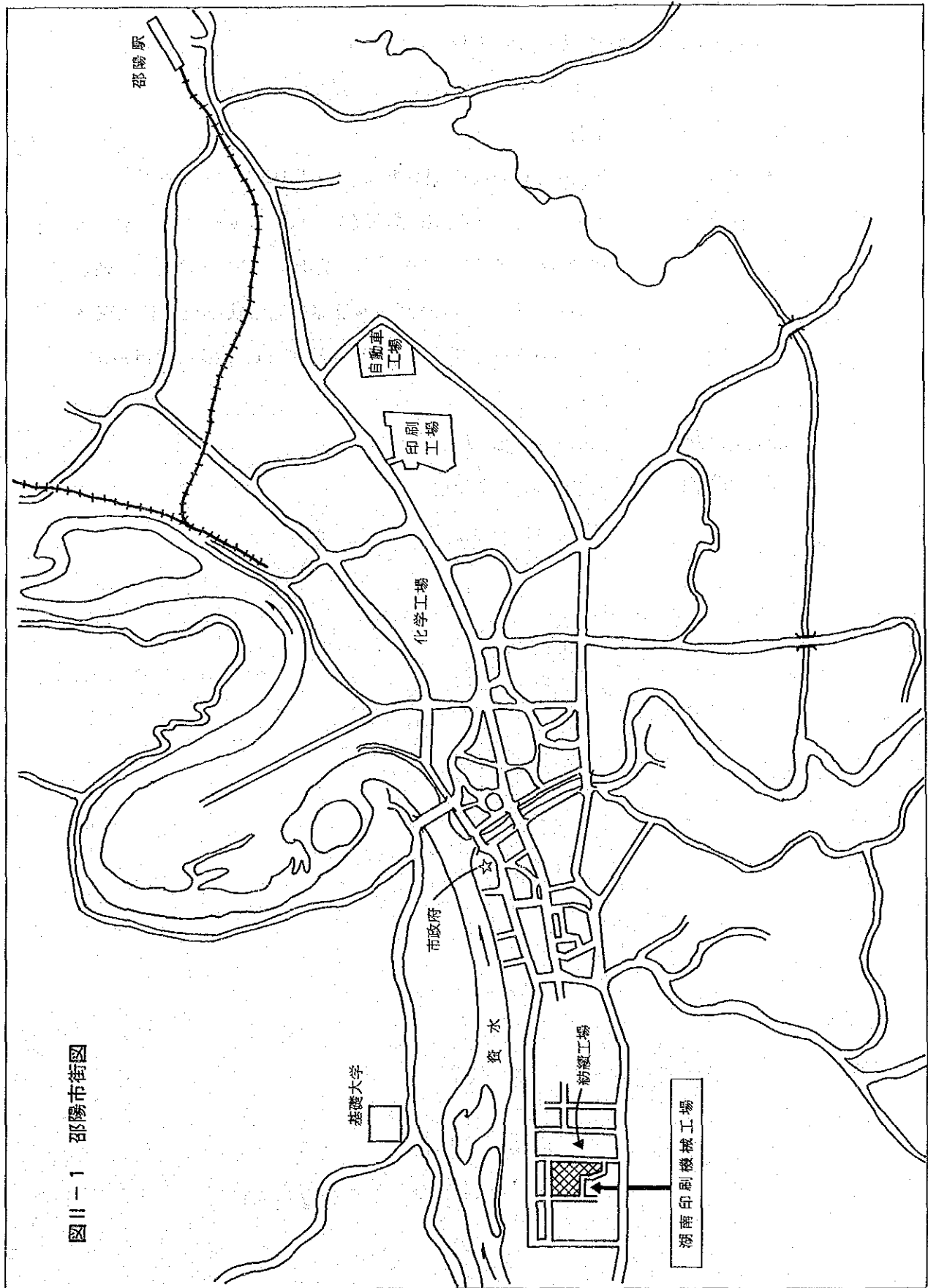


图 11-1 邵陽市街圖

### 1.2.2 邵陽市の社会的環境

邵陽市の社会的環境は概略次のとおりである。

- (1) 人口 約 640万人 (市内人口 約50万人)
- (2) 行政区分 市制
- (3) 工業 工業企業体の数は機械関係 6 社 (大型 1 社、中型 5 社)
- (4) 交通 邵陽と省都長沙迄の距離は道路にて約 230km。鉄道は婁邵支線があり、湘黔線とつながり、省都長沙や、全国各地に通じている。なお、長沙より主要都市迄の鉄道距離は北京迄 1,587km 上海迄 1,187km、鄭州迄 892km、西安迄 1,403km である。
- (5) 主な大学・  
      専門学校 湖南大学邵陽分校  
                  邵陽市師範専門学校  
                  邵陽工業専門学校

## 2. 工場概要

湖南印刷機械工場（別称“工場”は全体を意味する。そして各生産工程及びそれらの建屋には“車間”の名称を使用する。）の基本的な形態は次のとおりである。

- |             |  |                 |
|-------------|--|-----------------|
| (1) 名称      | 湖南印刷機械工場   |                 |
| (2) 所在地     | 湖南省邵陽市宝庆西路62号  |                 |
| (3) 所属先     | 邵陽市機械冶金局   |                 |
| (4) 所有制     | 国营   |                 |
| (5) 主管部門    | (中央) 機械工業委員会 通用機械局<br>(省) 湖南省機械工業庁<br>(市) 邵陽市冶金機械工業局 |                 |
| (6) 設立時期    | 1969年  |                 |
| (7) 敷地面積    | 365,600㎡ (従業員居住地区を含む)                                |                 |
| (8) 建屋面積    | 125,901㎡ ( 同 上 )                                     |                 |
| (9) 年間生産額   | 1,251万元 (1987年実績)                                    |                 |
| (10) 従業員数   | 1,965名   |                 |
| (11) 主要製品   | J 4 1 0 3  | 四裁単色オフセット枚葉機    |
|             | J 2 1 1 2  | 半裁単色オフセット枚葉機    |
|             | J 2 2 0 6  | 半裁2色オフセット枚葉機    |
|             | J L B 2 0 1  | オフセット輪転機        |
|             | J L B 2 0 1 A  | オフセット輪転機        |
|             | J L B 2 0 8  | オフセット輪転機        |
|             | J L B 4 2 0 1  | 立型2色新聞用オフセット輪転機 |
|             | J L B 2 4 0 1  | 4色新聞用オフセット輪転機   |
|             | T Y 6 1 5  | 四裁活版印刷機         |
|             | B W 4 4 0  | 4色凹版印刷機         |
|             | Q Z 2 0 6  | 油圧シートカッター       |
| (12) 固定資産原価 | Net 2,111万元 (86年)、Gross 3,646万元 (86年)                |                 |
| (13) 流動資本   | 年間 150万元   |                 |

## 2.1 工場配置（敷地・建物）

工場は、湖南省の省部（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り、工場の敷地・建物については以下2.1.1項および2.1.2項に述べるとおりである。

### 2.1.1 敷地

工場の敷地面積は表Ⅱ-1に示すとおりである。

表Ⅱ-1 工場の敷地面積

用 途	面 積 ( m <sup>2</sup> )
生 産 地 区 敷 地	235,400
生 活 地 区 敷 地	130,200
総 計	365,600

敷地の総面積は 365,600m<sup>2</sup>であるが、そのうち 130,200m<sup>2</sup>が生活地区として、従業員の居住のために使用されている。したがって工場規模としては、上記の表Ⅱ-1に示されている生産地区敷地の面積 235,400m<sup>2</sup>を対象とするのが妥当である。つまり、工場の運営および製品の製造、さらに新製品の研究開発等の生産活動に直接関係する地区のみが、本調査の対象範囲である。

## 2.1.2 建物

工場の部門別建物面積は表Ⅱ-2に示すとおりである。

表Ⅱ-2 部門別建屋面積

(単位：㎡)

	生産地区建屋			生活地区建屋	計
	科・室	作業場	倉庫	その他	
経営管理部門	6,078	412	6,518	—	13,008
生産部門	2,737	45,072	1,508	—	49,317
補助部門		3,886	2,423	—	6,309
その他	153	851	339	55,924	57,267
合計	8,968	50,221	10,788	55,924	125,901
	69,977			55,924	

表Ⅱ-2に示す生産地区の主要建屋は次のとおりである。

- |              |             |
|--------------|-------------|
| ① 事務棟        | ② 第1機械加工車間  |
| ③ 第2機械加工車間   | ④ 第3機械加工車間  |
| ⑤ 組立車間       | ⑥ 組立車間(輪転機) |
| ⑦ 塗装車間・半製品倉庫 | ⑧ 恒温車間      |
| ⑨ 倉庫         | ⑩ 工具・機械修理車間 |
| ⑪ 鋳造(鋳鉄)車間   | ⑫ 鋳造(製品)車間  |
| ⑬ 鋳造(修理)車間   | ⑭ 木型車間      |
| ⑮ 精密鋳造車間     | ⑯ 梱包車間      |
| ⑰ 板金車間       | ⑱ 鍛造車間      |
| ⑲ 熱処理車間      | ⑳ めっき車間     |
| ㉑ 研究棟        |             |

これらの主要な建屋の他に変電所、ボイラー室、空気圧縮機室等の付帯設備の建屋があり、主要建屋と付帯設備建屋の建屋面積の合計は69,977㎡である。また工場の生活地区には従業員宿舎、学校、病院棟の付帯施設があり、それらの建屋面積の合計は55,924㎡である。したがって工場全体として、建屋面積の総計は125,901㎡である。

本調査に直接関係するのは生産地区であるので、生産地区における建物の配置

と建屋面積を以下に示す。

(1) 工場全体の建物配置（生活地区を除く）

工場全体（生活地区を除く）の建物配置を図Ⅱ－2に示す。

(2) 主要施設の詳細配置

主要な建物である第1機械加工車間、第2機械加工車間、第3機械加工車間、  
工具・機械修理車間、組立車間、恒温車間、鋳造車間、木型車間、精密鋳造車  
間、熱処理車間、鍛造車間、板金車間に設置されている機械及び設備の詳細配  
置を図Ⅱ－3から図Ⅱ－13に示す。

(3) 主要な建物の建屋面積と用途

生産地区の主要な建物について、その建屋面積と用途を表Ⅱ－3に示す。

図 II - 2 工場生産部門配置図

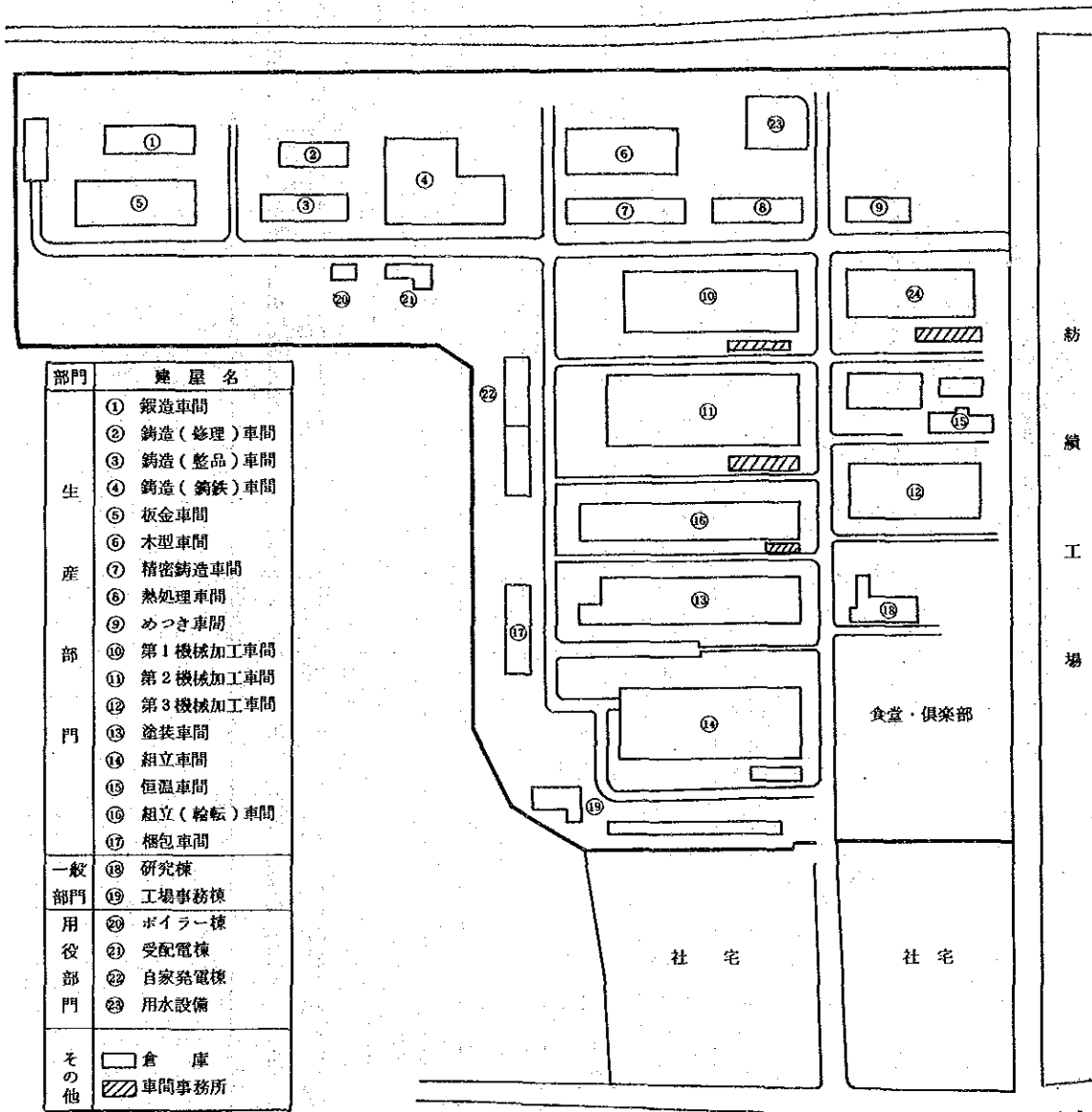


图 II-3 第 1 机械加工车间 设备配置图

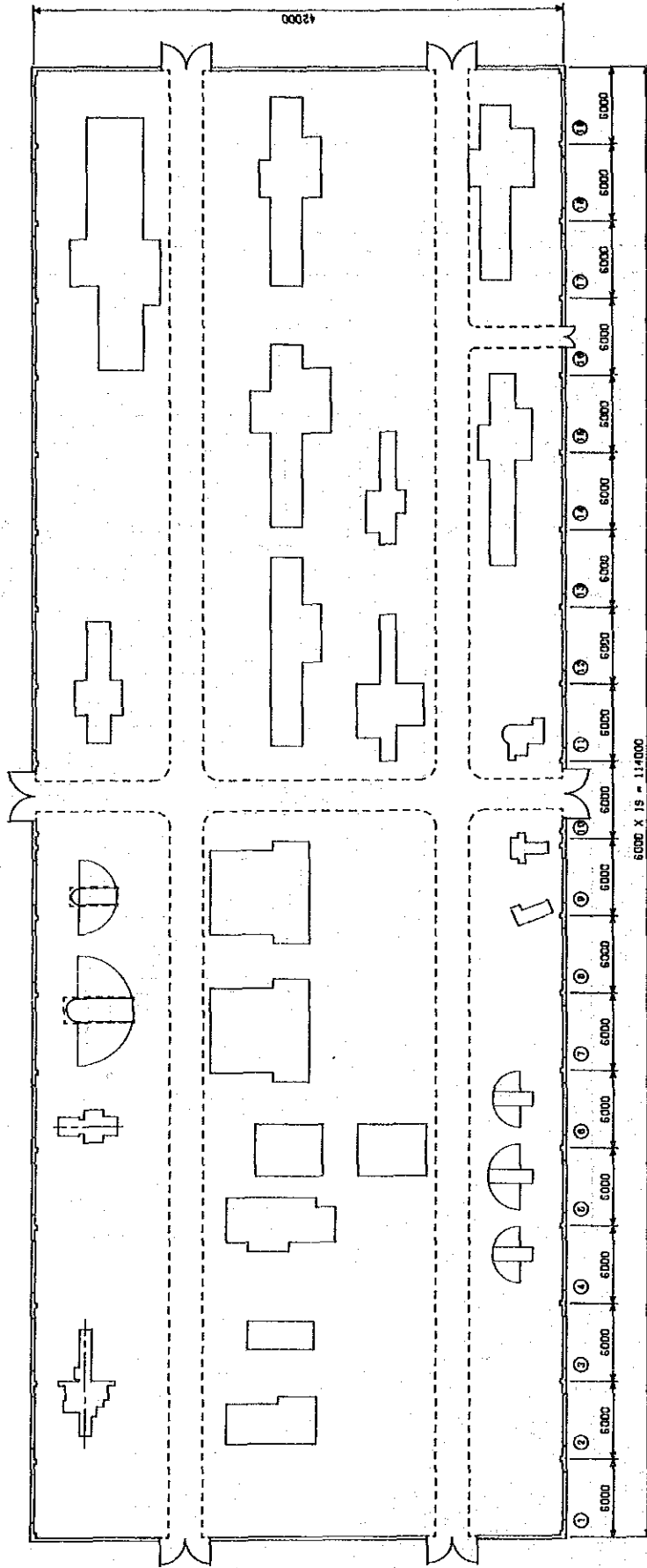




图 II-4 第 2 机械加工车间 设备配置图

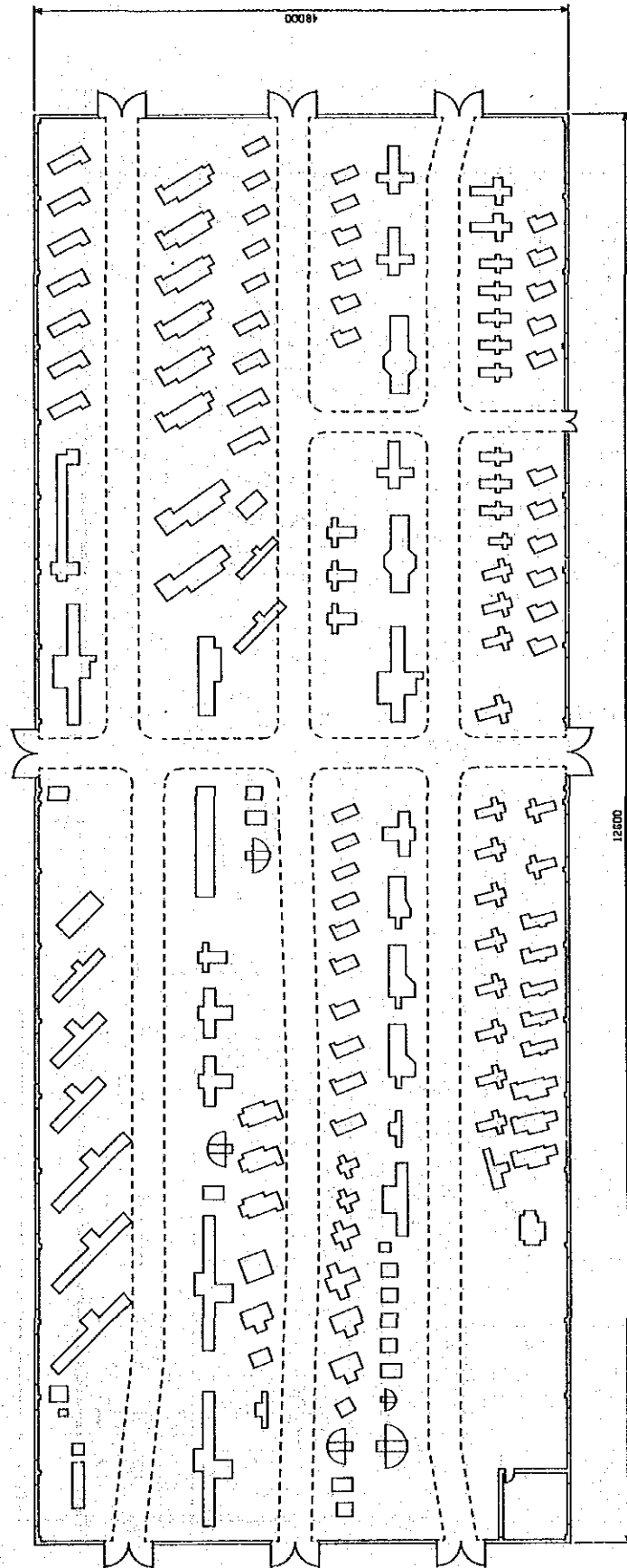


图 II-5 第3机械加工车间 设备配置图

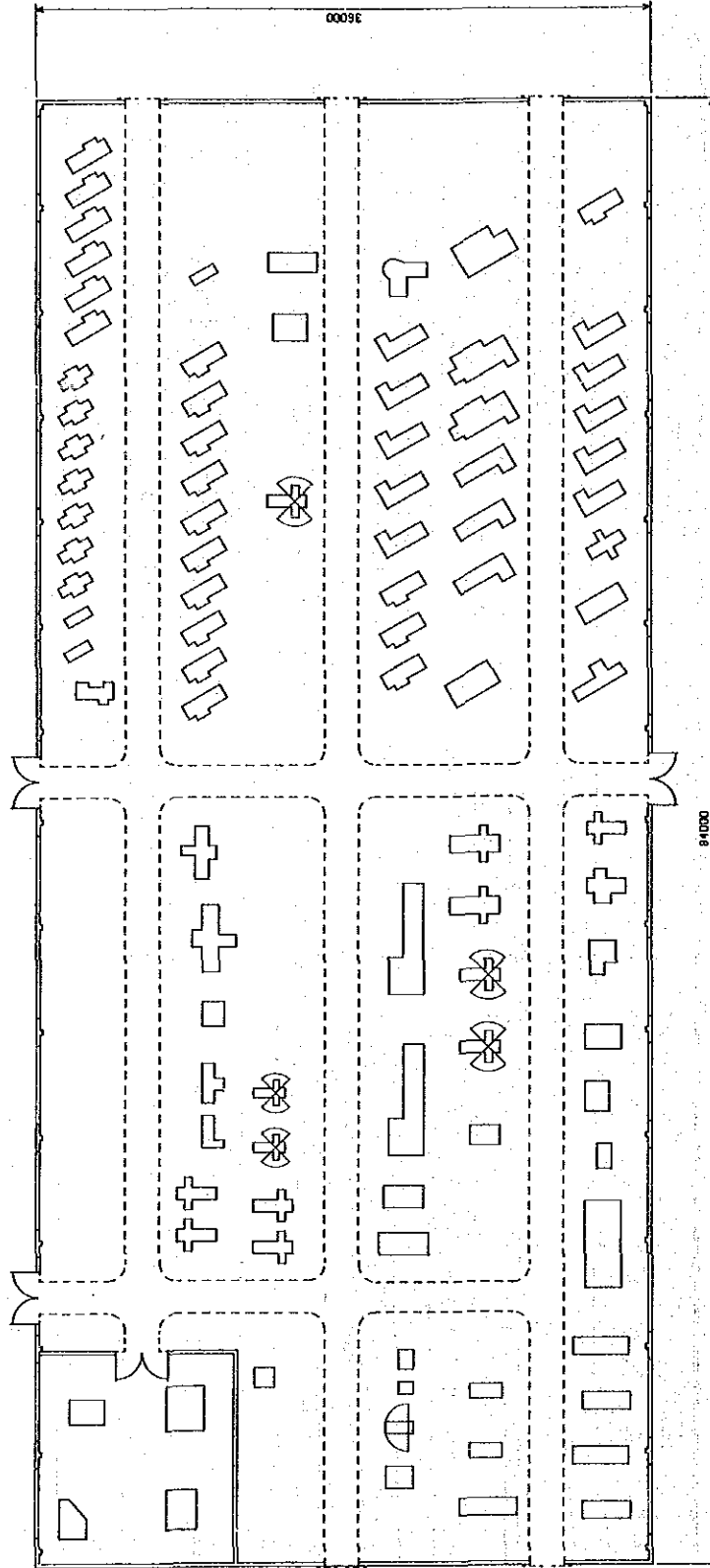


图 11-6 组立車間 設備配置圖

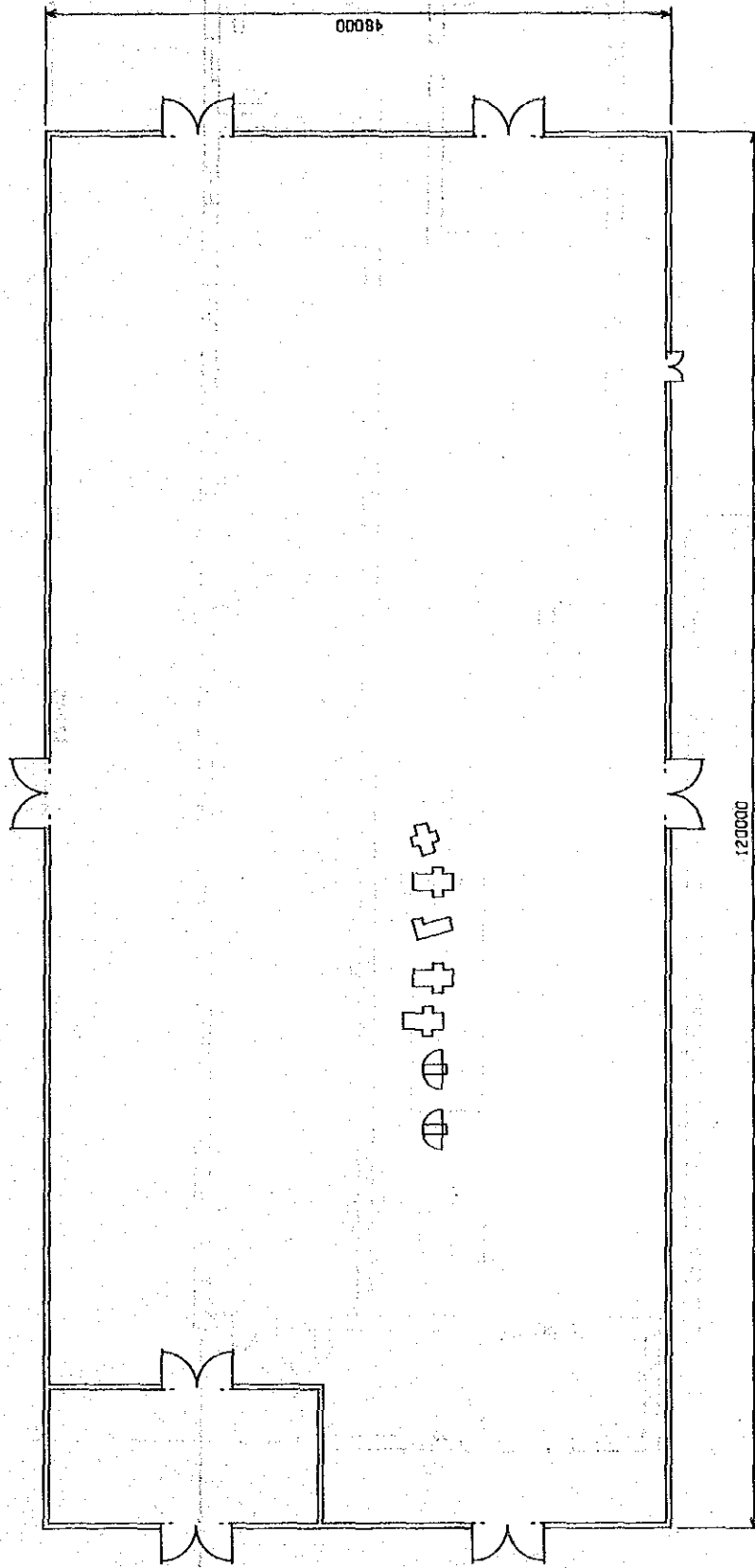


图 11-7 恒温车间 设备配置图

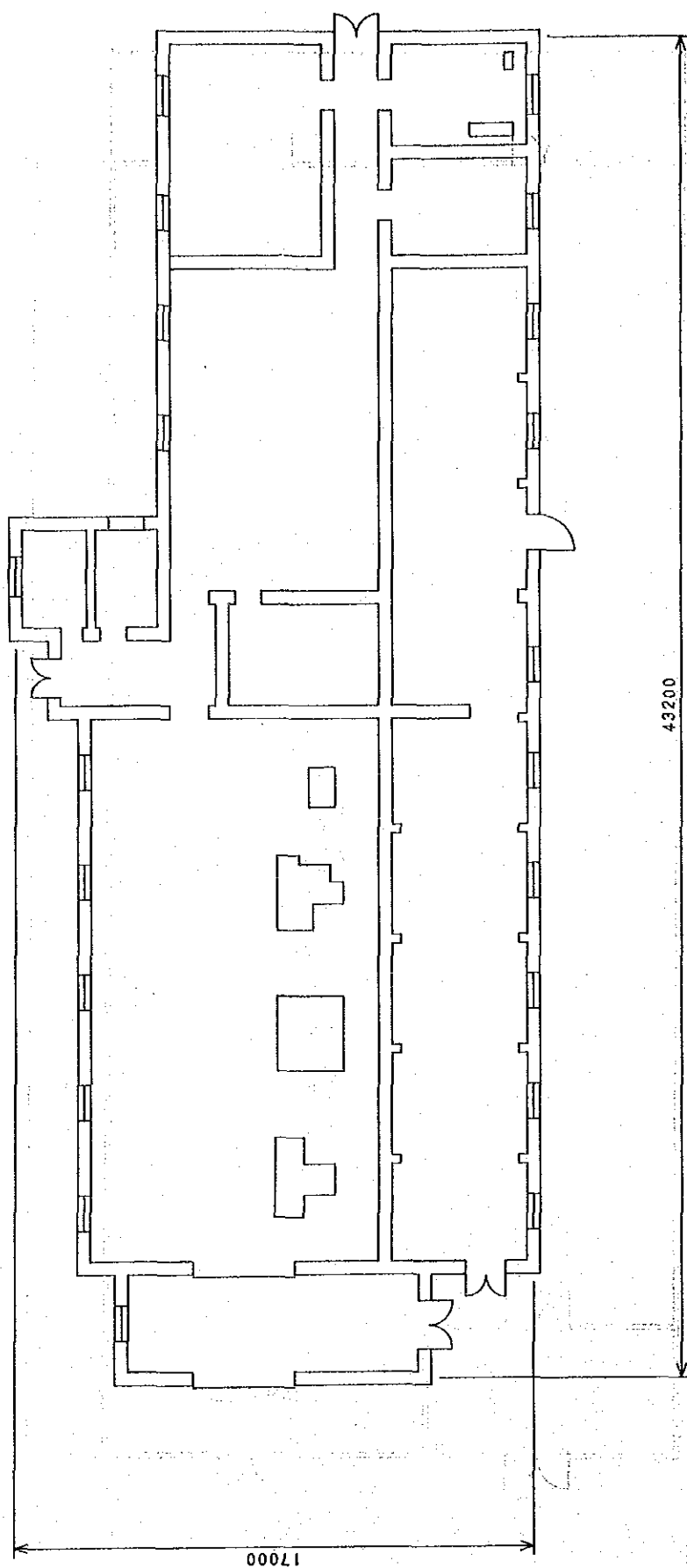
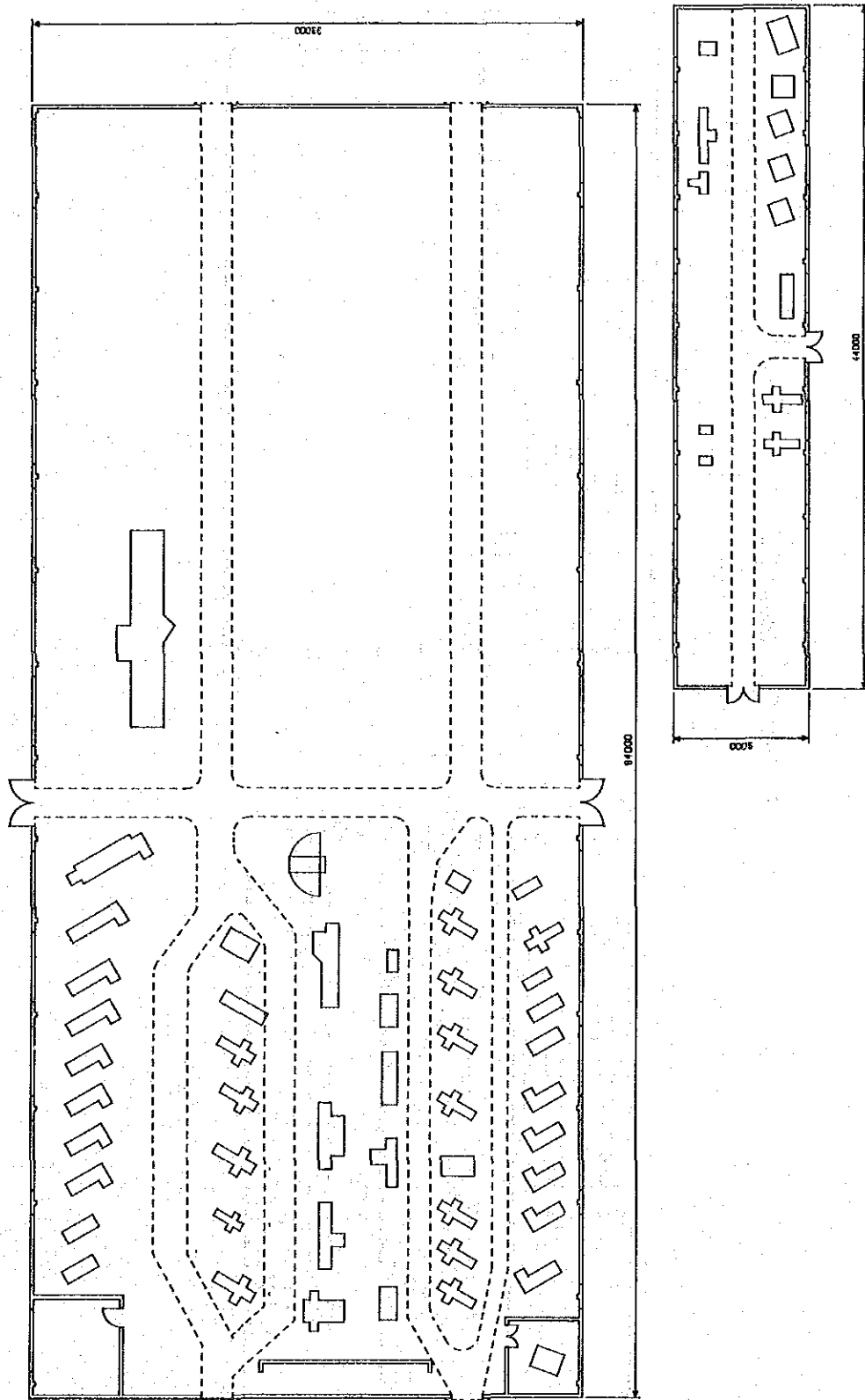


图 II - 8 工具·机械修理车间 设备配置图



图二一9 铸造车间 设备配置图

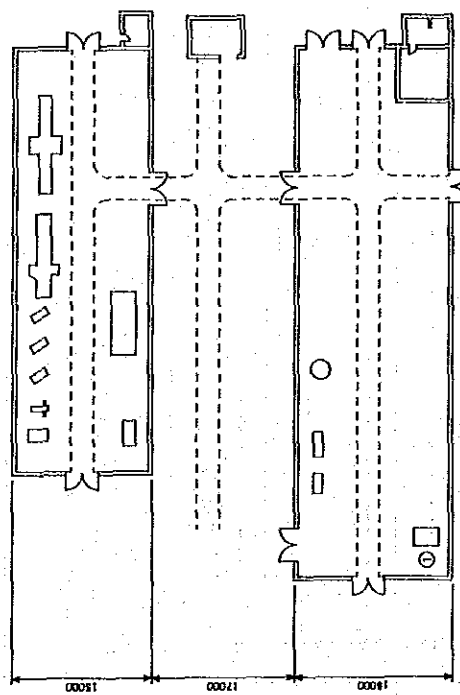
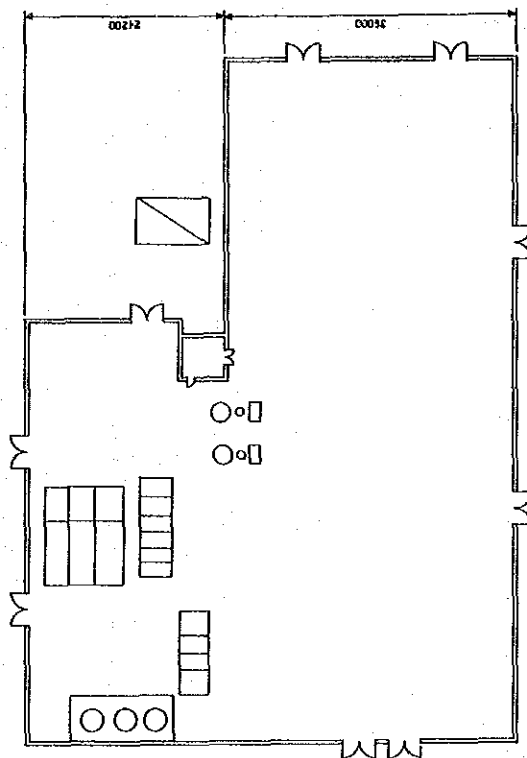


図 II - 10 木型車間 設備配置図

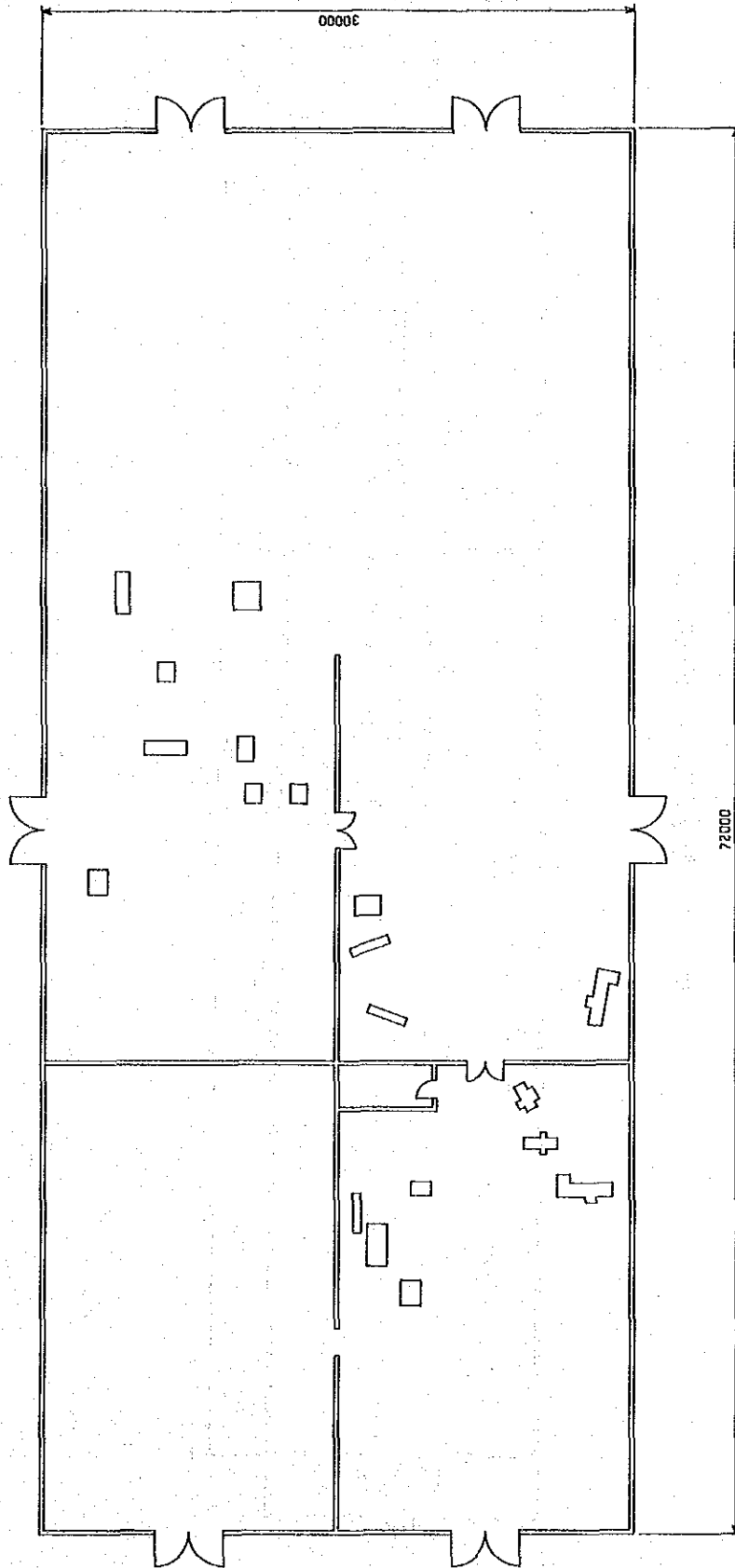


图 II-11 精密铸造车间 设备配置图

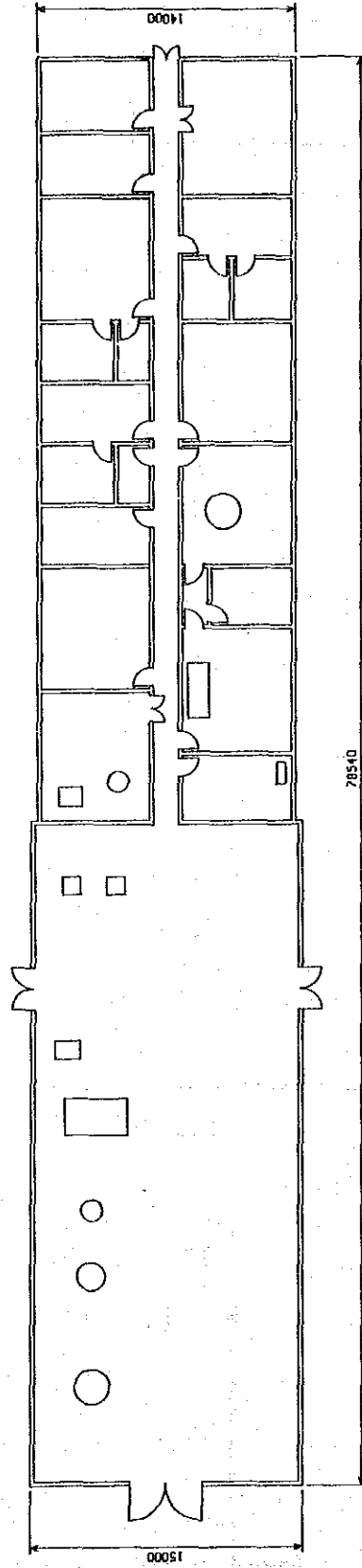




图 II-12 板金・鍛造車間 設備配置图

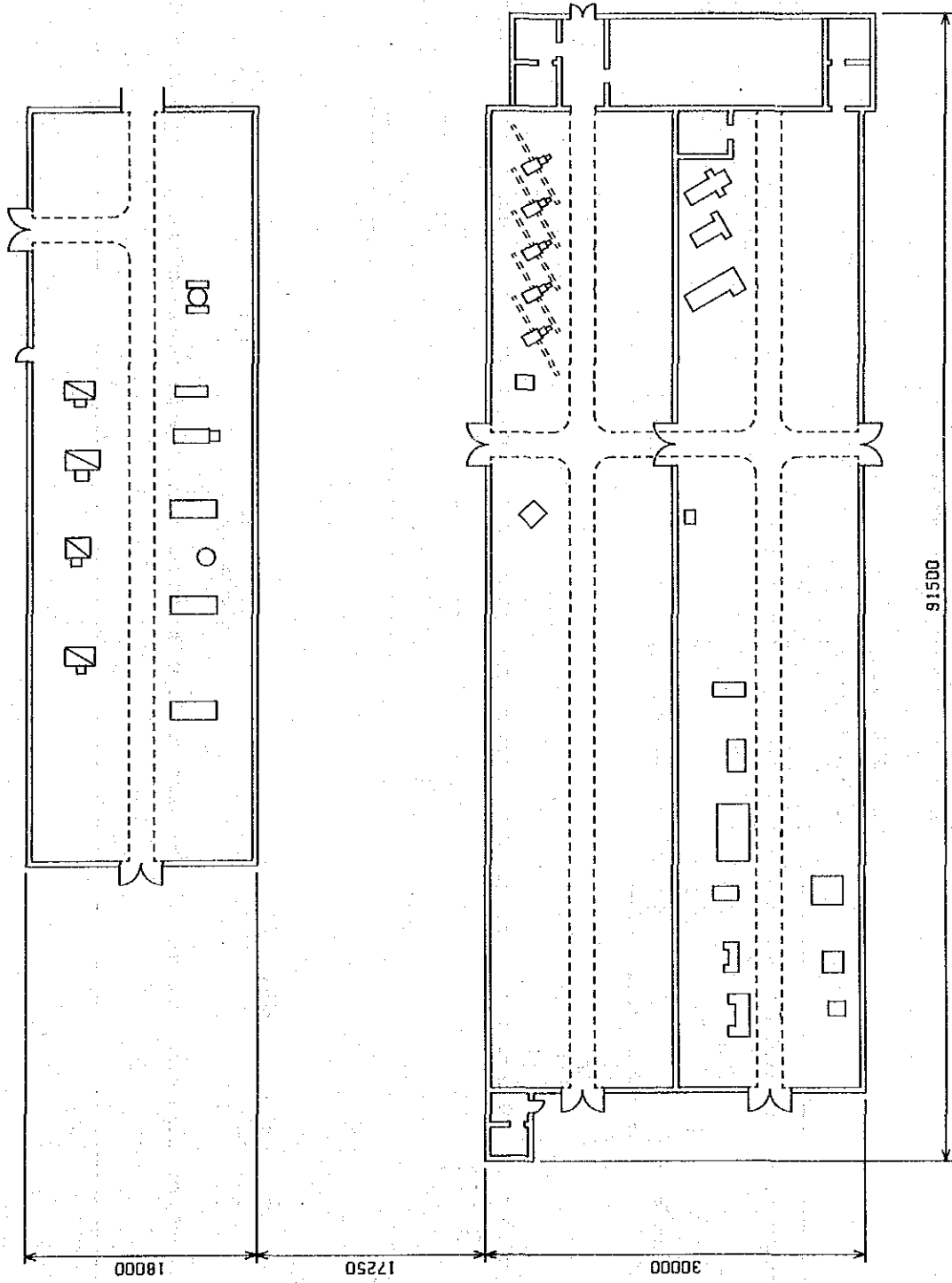


圖 II-13 熱處理車間 設備配置圖

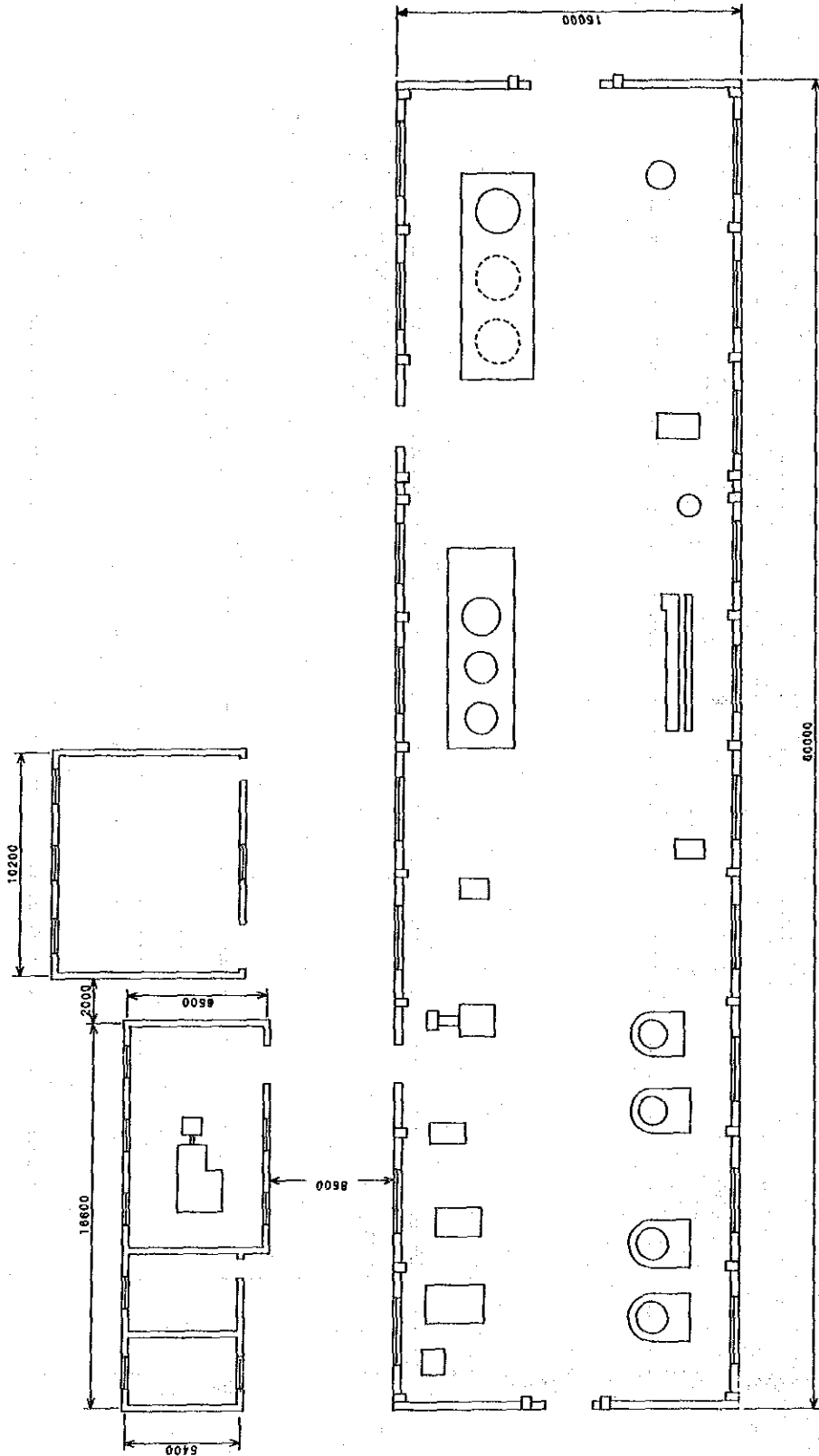


表 II - 3 主要建物の建屋面積と用途 (生産地区)

建 物	面積 (㎡)	主 な 用 途
第 1 機械加工車間	4,808	大型部品 (主としてフレーム) の機械加工工場
第 2 機械加工車間	6,071	中・小部品の機械加工工場
第 3 機械加工車間	3,041	歯車ブランク加工および歯切加工、カム加工、スプライン加工等の専門工場
組 立 車 間	5,783	製品の組立工場
組立車間 (輪転)	3,481	倉庫
塗装車間・半製品倉庫	4,617	塗装工場および半製品の保管倉庫
恒 温 車 間	599	歯車研削室
倉 庫	1,644	材料倉庫
工具・機械修理車間	2,800	工具・治具の製作およ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
鑄造 (鑄鉄) 車間	3,780	鑄造 (鑄鉄) 工場
鑄造 (整品) 車間	1,118	鑄造 (整品) 工場
鑄造 (修理) 車間	749	鑄造 (修理) 工場
木 型 車 間	2,185	木型の製作工場
精 密 鑄 造 車 間	1,153	精密鑄造及び非鉄鑄造工場
梱 包 車 間	967	梱包工場
板 金 車 間	2,652	板金工場 (制御用パネル、架台およびカバー類の薄板の曲げ加工及び溶接を行なう)
鍛 造 車 間	1,099	鍛造工場
熱 処 理 車 間	1,024	熱処理工場 (焼入れ、焼戻し、窒化処理、高周波焼入れ等を行なう)
め っ き 車 間	462	めっき工場 (銅めっき、硬質クロームめっき、アルカリ化成処理等を行なう)
事 務 棟	1,831	各事務室、会議室
研 究 棟	2,164	研究所
その他付帯設備の建屋 (合計)	17,949	変電所、ボイラー室、空気圧縮機室 他
総 計	69,977	

## 2.2 製品及び生産状況

工場で生産されている製品の種類及び生産状況は、以下2.2.1から2.2.3までの各項に示すとおりである。

### 2.2.1 製品の種類

主要製品は、オフセット枚葉機およびオフセット輪転機である。なお工場これまで生産した製品は次の機種である。

表II-4 製品機種

型 番 号	名 称	備 考
J4102A J4103 J2112 J2206	四裁単色オフセット枚葉機 四裁単色オフセット枚葉機 半裁単色オフセット枚葉機 半裁2色オフセット枚葉機	近代化計画 対象製品
JLB201 JLB201A JLS208 JBL4201 JLB2401	オフセット輪転機 オフセット輪転機 オフセット輪転機 立型2色新聞用オフセット輪転機 4色新聞用オフセット輪転機	
TT405 TY615	四裁活版印刷機 四裁活版印刷機	
BW440	4色凹版印刷機	
LB203	活版輪転機	
QZ202 QZ206	半裁シート・カッター 油圧シート・カッター	
XG201 XG121	ローラ洗浄装置 ローラ洗浄装置	
ZD300	動力ヘッド	

## 2.2.2 製品の仕様

主要製品の仕様は次の通りである。

### (1) J 4 1 0 3 四裁単色オフセット枚葉機

最大印刷面積：	465 × 640
版寸法：	550 × 650
ゴム寸法：	615 × 680
印刷能力：	9,000 枚/時
主電動機出力：	3kW
機械外形：	2,250 × 1,610 × 1,600
機械重量：	3,200 kg

### (2) J 2 1 1 2 半裁単色オフセット枚葉機

最大紙寸法：	650 × 920
最小紙寸法：	280 × 420
最大印刷面積：	640 × 910
版寸法：	735 × 920
ゴム寸法：	735 × 935
印刷能力：	9,000 枚/時
主電動機出力：	4.5kW
機械外形：	2,670 × 2,640 × 2,000
機械重量：	5,000 kg

### (3) J 2 2 0 6 半裁2色オフセット枚葉機

最大紙寸法：	650 × 920
最小紙寸法：	393 × 546
版寸法：	735 × 920
ゴム寸法：	915 × 920
主電動機出力：	5.5kW
機械重量：	8,000 kg

(4) JLB201, JLB201A, JLS208 オフセット輪転機

型 番 号	JLB201	JLB201A	JLS208
巻取紙紙幅	787mm	787mm	787mm
P S 版 厚 さ	0.3mm	0.3mm	0.3mm
ゴ ム 厚	1.65mm	1.65mm	1.65mm
印 刷 彩 色 数	一、四面2色、二、三面単色		
折 り 数	八つ折り	八、十六折り	十六、三十二折り
印 刷 速 度	4万枚/時	4万、2.5万枚/時	2.5万枚/時
主要電動機出力	30kW	30kW	30kW
外 形 寸 法	9×4×3 m	10×5.7×3 m	10×6×3 m
機 械 重 量	38,000kg	40,000kg	42,000kg

(5) JLB4201 立型2色新聞用オフセット輪転機

新聞紙規格： 500 × 787 mm  
 巻取紙紙幅： 1,575 mm  
 最大印刷幅： 515 × 767 mm  
 折り数： 八つ折り  
 最大印刷能力： シングルユニット 8万枚/時  
 印刷彩色数： 片面単色、片面二色  
 印刷ロール直径： φ350 mm  
 主電動機出力： 75kW  
 機械重量： 85,000 kg

(6) JLB2401 4色新聞用オフセット輪転機

巻取紙紙幅： 1,562 mm  
 新聞紙規格： 550 × 787 mm  
 最大印刷面積： 515 × 767 mm  
 印刷彩色数： 片側4色  
 折り数： 八つ折り

印刷能力： シングルユニット 8万枚/時

ダブルユニット 16万枚/時

主電動機出力： 100kW

機械外形： 16×5×8.2 m

機械重量： 240,000 kg

(7) TT 405 四裁活版印刷機

最大紙寸法： 440 ×615

最大印刷面積： 415 ×590

最大印刷能力： 5,000 回/時

印刷台面積： 500 ×700

活字高さ： 23.44

供紙積上最大高さ：350

排紙積上最大高さ：550

主電動機出力： 3kW

機械外形： 2,510 ×1,370 ×1,850

機械重量： 3,000 kg

(8) TY 615 四裁活版印刷機

最大紙寸法： 440 ×615

最小紙寸法： 308 ×440

最大印刷寸法： 425 ×590

主電動機出力： 3kW

機械外形： 2,604 ×1,545 ×1,450

機械重量： 3,500 kg

(9) BW 440 4色凹版印刷機

巻取紙規格：  $\phi 400 \times 400$

最大印刷面積： 380 ×377

印刷ロール規格：  $\phi 95 \times \phi 120 \times 400$

2.2.3 生産状況

1983年～1987年の過去5年間の製品の生産実績を表Ⅱ-5に示す。

表Ⅱ-5 製品生産実績

	1983		1984		1985		1986		1987	
	台数	重量 (ト)	台数	重量 (ト)	台数	重量 (ト)	台数	重量 (ト)	台数	重量 (ト)
1. オフセット枚葉機										
(1) J4102A	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
(2) J4103	70	245	80	280	50	175	75	262. <sup>5</sup>	105	367. <sup>5</sup>
(3) J2112	2	15	4	30	3	22. <sup>5</sup>	—	—	10	75
(4) J2206	—	—	—	—	—	—	2	16	—	—
2. オフセット輪転機										
(1) JLB201	—	—	10	390	13	507	12	468	15	585
(2) JBL4201	3	255	—	—	—	—	—	—	—	—
3. 活版印刷機										
(1) TT405	19	57	—	—	—	—	—	—	—	—
4. 凹版印刷機										
(1) BW440	15	37. <sup>5</sup>	—	—	15	37. <sup>5</sup>	—	—	—	—
5. シートカッター										
(1) QZ206	20	40	—	—	20	40	—	—	—	—
6. ローラー洗浄装置										
(1) XG121	—	—	—	—	2	2	—	—	—	—
(2) XG201	—	—	—	—	2	2	—	—	—	—
実績生産総計	129	649. <sup>5</sup>	94	700	105	786	89	746. <sup>5</sup>	130	1,027. <sup>5</sup>
実績総生産高(万元)	675. <sup>38</sup>		810. <sup>41</sup>		907. <sup>53</sup>		1,001		1,251. <sup>01</sup>	
計画総生産高(万元)	650		800		900		1,000		1,250	
計画達成率(%)	104		101		101		100. <sup>1</sup>		100	

計画達成率は、1983年～1987年の各年とも、100%を上回る値を示している。また、生産台数は増加していないものの、生産重量(トン数)は、増加の傾向にあり、実績総生産高は、1983年以降1987年迄、平均年16%の割合で増加している。



### 2.3 生産設備

工場で保有する生産設備は2.3.1～2.3.3に示すとおりである。

#### 2.3.1 主要生産設備

各車間の保有する主要生産設備の種類と保有台数を車間ごとにまとめると次のとおりである。

##### 鑄造車間

旋盤	フライ 盤	平削り盤 形削り盤	自動 削り 機	ショット アスト	円盤式 砂 供給機	サンド ミスター	造形 機	キヤリ	乾燥 炉	焼鈍 炉	クレーン	その他	合計
8	4	3	6	2	3	5	2	2	1	1	14	8	134

##### 鍛造車間

プレス	シアー	エア ハンマー	小物 切断機	溶接	台盤	ロール 曲げ機	折り 曲げ機	クレーン	その他	合計
4	2	4	2	7	2	1	1	2	13	38

##### 第1機械加工車間

旋盤	平削り機	フライ盤	立削り盤	中ぐり盤	ボール盤	その他	合計
2	8	2	2	7	4	4	29

##### 第2機械加工車間

旋盤	フライ盤	平削り盤 形削り盤	立削り盤	研磨盤	中ぐり盤	ボール盤	バンドリル	その他	合計
50	25	14	2	19	4	16	18	29	177

### 第3 機械加工車間

旋盤	フライス盤	平削り盤 形削り盤	立削り盤	加工作盤	研磨盤	ホド盤	ボール盤	その他	合計
42	12	3	2	2	11	9	12	16	109

### 組立車間

旋盤	平面 研磨盤	クレーン	2軸 ボール盤	ベチ ドリル	フライス盤	形削り盤	ボール盤	その他	合計
2	1	3	2	11	1	1	2	4	27

### 熱処理・めっき車間

発電 ユニット	サイスタ タ	焼き入 設備	電気 抵抗炉	歪み 取り機	加 ア-	溶接機 発生機	油用 ギヤポン プ	ポン プ	円磨き 装置	その他	合計
3	13	2	8	2	14	2	2	7	2	38	93

#### 2.3.2 検査設備

歯形、歯すじ、ピッチ等の測定のための歯車測定器、部品の寸法測定のための光学式測長器、二米投影式測長機、工具の検査に使用のための万能工具顕微鏡、その他標準ゲージ、標準ギヤ、精密定盤、水準器、高精度角度測定器、高精度の各種ゲージ、板ゲージ、ねじゲージ、プラグゲージ、ノギス、マイクロメータ、ダイヤルゲージ、振れ測定器、あらさ測定器、硬度計、分度器、ハイトゲージ、角度計、内径測定用テーパーゲージ、磁粉探傷器等、一応印刷機械製造に必要な検査設備は整っている。

#### 2.3.3 運搬設備

車間内の搬送設備としては、天井走行クレーン及び電動台車を使用し、また車間建屋間での搬送設備としては、フォークリフト及び電動運搬車を使用している。

## 2.4 組織及び人員

### 2.4.1 組織

工場の組織は図Ⅱ-14に示すとおりである。部門間の役割分担、職務所掌は次のとおりである。

#### (1) 工場事務室

工場長執務機構、工場生産運営業務の計画策定、遂行状況の点検、工場全般の規則・制度、組織・機構及び作業基準の制定作業。

#### (2) 組織科

工場の全事務職・技術職幹部の組織管理の管轄、規律検査及びその審査。

#### (3) 労働人事科

工場の全労働者・職員の組織管理、労働賃金計画の作成、賃金基金の管理及びその使用、労働の編成及びその配置、標準時間の設定、技術審査。

#### (4) 計画科

工場総合計画、生産技術財務計画、年度別・四半期別計画の作成、技術経済指標の管理、総合統計。

#### (5) 財務科

工場財務・経営計画、資金管理、コスト費用、価格、利潤・租税、帳簿業務管理、経済計算。

#### (6) 生産科

工場全般の生産作業計画、生産業務管理、外注、仕掛り品の管理、生産作業統計。

#### (7) 経営科

市場調査、受注、販売計画の策定及び実施、契約管理、製品の宣伝及び技術サービス。

#### (8) 教育科

工場の「全従業員の研修」計画（長期見通しを含む）の管轄、従業員に対する宣伝教育、従業員の研修及びその審査。

#### (9) 技能者養成学校

計画に則って行なう工場の各専門技術者に対する研修。

(10) 安全技術科

工場安全生産教育、安全生産検査の組織化、事故の要因除去、労働保護。

(11) 供給科

工場の各種物資供給計画の管轄、生産用原材料、燃料、付属品及び機械・電気用標準品一式の購入及び供給、資金・倉庫管理及び廃棄物の回収・利用の管轄。

(12) 輸送科

工場 $\longleftrightarrow$ 目的地間の輸送、工場全般の各物資・商品の出し入れ・運搬の担当。

(13) 行政科

工場用住居、食堂、生活福祉、総務・厚生、「文明衛生」の管轄。

(14) 労働サービス公司

社会の労働力の割り振り、第3次産業の発展。

(15) 付属工場

工場全般の衣料・工・商業のサービスの担当。

(16) 工場医院

従業員の保健医療、疾病予防、衛生監督及びその普及宣伝の管轄。

(17) 基本建設科

工場の基本建設管理、工場建屋・住宅の補修・管理。

(18) 技師長事務室

工場技術改造計画、技術組織措置計画、科学研究、新製品の開発管理、技術審査、総合技術管理、生産技術準備。

(19) 設計科

製品の開発設計、技術情報、資料管理、技術標準の制定、技術の標準化の推進、生産技術サービス。

(20) プロセス科

工場のプロセス管理、製品の製造・加工プロセスの作成、プロセス試験研究、治具及び切削工具の設計、材料見積、製造現場の指導。

(21) 設備動力科

工場の設備管理、設備更新計画に基づく購入・据付け及び試運転、オーバ

ーホール及び項目別整備計画の策定、各作業場設備の日常的保全の監督、設備事故の調査、分析及び処理、設備関係書類の管理。

(22) 品質検査科

製品の生産・製造過程における品質の監督及び検査、原材料・購入品・外注品の工場受入検査、部品の加工・完成品及び商品の出荷検査、プロセス及び治具設備の品質検査、計量設備及び計器の検査、品質指標の統計審査、製品品質のレベルアップ。

(23) TQC事務室

工場でのTQC活動の展開、全工場の品質管理の推進。

(24) 科学技術協会

科学技術要員を組織して行なう工場と社会との科学技術交流の実施、科学技術研究及び協力の推進。

(25) 第1機械加工車間

フレーム、ギヤーケース、台盤等の大型物品の加工

(26) 第2機械加工車間

ロール、軸類、円盤、中小ケース、その他各種部品の加工。

(27) 第3機械加工車間

ギヤー、カム類部品・小物の加工。

(28) 組立車間

製品の部分組み立て、全体組み立て及び試運転。

(29) 塗装・梱包車間

部品及び機器全体の表面塗装及び包装。

(30) 鑄造車間

製品用鑄造品及び機械整備用備品の素材の生産。

(31) 板金・鍛造車間

板金部品及び鍛造品の生産。

(32) 熱処理めっき車間

熱処理及び電気めっきを必要とする部品の生産。

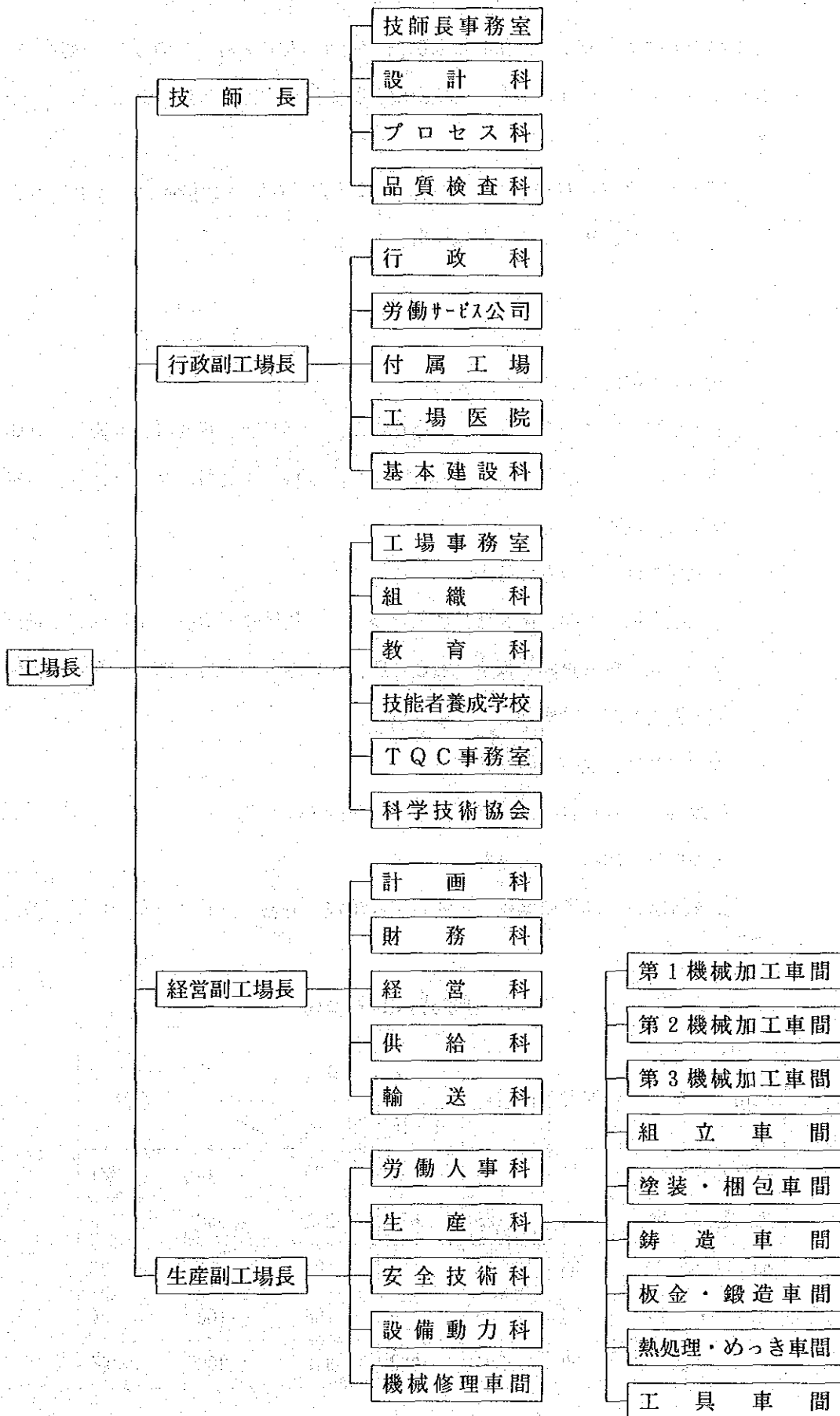
(33) 工具車間

工具、取り付け具、測定具、ゲージの製造。

(34) 機械修理車間

設備動力科のオーバーホールおよび項目別整備計画に基づく設備整備の実施。

図II-14 湖南印刷機械工場組織図



## 2.4.2 人員

工場の全従業員の数は、1987年末現在、1,965人である。このうち、全民所有制に基づく従業員が1,839人、大集団所有制に基づく従業員が126人となっている。

部門別の従業員の構成、学歴構成、年齢構成、勤続年数構成は、表Ⅱ-6、Ⅱ-7、Ⅱ-8、Ⅱ-9のとおりである。

表中、

\* 経営管理部門は、次のものを含む

工場事務室、技師長事務室、TQC事務室、経営科、組織科、供給科、計画科、財務科、生産科、労働人事科、安全技術科、設計科、プロセス科、品質検査科、教育科

\* 生産部門は、次のものを含む

第1機械加工車間、第2機械加工車間、第3機械加工車間、工具車間、機械修理車間、鋳造車間、板金・鍛造車間、熱処理・めっき車間、組立車間、塗装・梱包車間、設備動力科、輸送科

\* 補助部門は、次のものを含む

行政科、基本建設科、科学技術協会、政治工作部門

\* その他は、次のものを含む

工場医院、工場子弟学校、技能者養成学校、労働サービス公司、付属工場

表Ⅱ-6 部門別従業員構成

項目	管理者	技術者	労働者			合計
			直接	間接	計	
経営管理部門	114	64	8	135	143	321
生産部門	74	55	814	242	1,056	1,185
補助部門	68	4	—	101	101	173
その他	34	84	—	168	168	286
合計	290	207	822	646	1,466	1,965



表Ⅱ－7 部門別従業員学歴構成

	項 目	経営管理	生産部門	補助部門	そ の 他	合計
1	大学・短大	79	43	11	47	180
2	高 専	34	22	4	45	105
3	高校（技術者 学校を含む）	183	754	84	103	1,124
4	中 学 校	25	312	67	69	473
5	小 学 校	—	54	7	22	83
6	そ の 他	—	—	—	—	—
	合 計	321	1,185	173	286	1,965

表Ⅱ－8 部門別従業員年令構成

	項 目	経営管理	生産部門	補助部門	そ の 他	合計
1	20才以下	8	214	—	2	224
2	21～30	50	313	25	55	443
3	31～40	125	377	60	112	674
4	41～50	133	261	80	115	589
5	50才以上	5	20	8	2	35
	合 計	321	1,185	173	286	1,965

表Ⅱ－9 部門別従業員勤続年数

	項 目	経営管理	生産部門	補助部門	そ の 他	合計
1	3年以内	10	250	7	17	284
2	3～10年	49	392	21	38	500
3	10年以上	262	543	145	231	1,181
	合 計	321	1,185	173	286	1,965

## 2.5 材料・部品

### 2.5.1 材料

工場で使用している材料の主なものは鋼材（丸棒、板、管）と鋳物原材料（銑鉄、Al, Fe-Si, Fe-Mn）等である。

尚、鉄鋼の年間消費量は年間 600～700トンであり、その内 470トンを国より購入、200～300トンを市場より湖南省機械工業庁経由で購入している。

### 2.5.2 購入部品

工場で使用している部品の主なものは、軸受、コントロールボックス、油圧ユニット、モーター、電線、リレー、スイッチ、ボルト・ナット類である。

### 2.5.3 外注加工品

定常的に外注している部品は、大型鍛造品、スプリング、銘板、ゴムロール、プラスチックカバー、電気パネル等である。

## 2.6 販売

### 2.6.1 需要動向及び販売計画

需要動向は国家が把握し、その需要予測に基づき、国家の生産計画が決定される。

販売計画は、国から下達される国家の生産計画に基づく指示数量に、工場単独で決定する自由販売数量を加算したものとして立案される。

尚、具体的には、販売計画を策定する際、先ず、販売・担当部門が市場のニーズについて調査を行ない、分析の後市場予測報告を提出する。次に、計画部門が、企業の技術・生産・財政状況に基づき、総合的なバランスをとり、販売計画を含む経営計画草案を作成する。工場事務室は各関連部門を集めて討議を行ない、計画草案を修正する。これを受けて工場事務室会議は決定を下し、従業員代表大会での審議・採択を経て、販売計画を含む経営計画の最終決定となる。

### 2.6.2 過去数年間の販売計画と実際の販売状況

1983～1987年の過去5年間の製品の販売計画及び実際の販売実績を表Ⅱ-10及び表Ⅱ-11に示す。

### 2.6.3 主要販売先及びそのルート

当工場の製品は、全国の各省・市及び国外十数か国・地域から、注文を受けている。ユーザーは、報道出版、書籍出版、軽工業品包装用紙等の印刷企業である。

工場の製品は、主として、ユーザー自ら工場を訪れ注文する。このほか、各省の印刷物会社が代理販売を行なう事もある。各販売・サービス会社は、共同で、さまざまな展示即売会を催し販売している。更に、中国機械設備輸出会社の上海及び湖南の各分公司が輸出業務を代行している。

表II-10 過去5年間の各製品販売計画

製 品 名	83年		84年		85年		86年		87年	
	台数	金額(万円)	台数	金額(万円)	台数	金額(万円)	台数	金額(万円)	台数	金額(万円)
J4103 四裁オフセット枚葉印刷機	60	264	76	334.4	65	286	80	369.6	110	580.8
JLB201 巻取紙オフセット輪転機	4	148	10	370	12	444	12	444	13	481
J2112 半裁オフセット枚葉印刷機	7	50.4			14	100.8			14	100.8
QZ206 半裁紙裁断機	14	12.6	15	13.5	20	17				
BW440 4色凹版印刷機			13	36.4	13	36.4	4	11.2		
J2206 半裁2色オフセット枚葉印刷機							4	38		
TY615 四裁活版印刷機									24	118.8
その他の製品及び部品		195		45.7		15.8		137.2		18.6
年間販売高		670		800		900		1,000		1,300

表II-11 過去5年間の各製品販売実績

製 品 名	83年		84年		85年		86年		87年	
	台数	金額(万円)	台数	金額(万円)	台数	金額(万円)	台数	金額(万円)	台数	金額(万円)
J4103 四裁オフセット枚葉印刷機	55	242.5	65	289.9	60	286.8	70	346.5	105	561.75
JLB201 巻取紙オフセット輪転機	4	150	8	300	10	385	12	474	11	412.5
J2112 半裁オフセット枚葉印刷機	2	14.4			6	44.4			11	83.6
QZ206 半裁紙裁断機	10	9.5	12	10.8	20	17.2				
BW440 4色凹版印刷機			11	30.8	10	29	4	11.6		
J2206 半裁2色オフセット枚葉印刷機							2	19		
TY615 四裁活版印刷機									14	65.8
その他の製品及び部品		253.6		178.5		160.6		149.9		226.35
年間販売高		675		810		907		1,001		1,350

## 2.7 問題点

工場の組織表、職務分掌について、業務の効率的な運営の面から見ると職務（又は業務）と組織との間に不整合が見られる。例えば

① TQC事務室と品質検査科が、組織的に結びついていない。

部品・製品の検査を担当する品質検査科と、製品の品質を決定する生産や管理のしくみを改善し、管理していくTQC事務室とが、組織上結びついていないのは、現状では効果的でない。

② 各車間が、すべて生産科に所属している。

生産を計画・統制するスタッフ部門の業務と、製造及び職場管理を担当するライン部門の業務が、組織上すべて生産科に所属している。

その為、業務の範囲が広く、組織人員も多くてきめ細かい管理がしにくい。

③ 標準時間の設定が労働人事科の担当になっている。

奨励給の為の基準時間としての機能のみに重点を置いた運営であり、生産の統制、原価管理に弱いやり方である。プロセスの設定部門と標準時間の設定部門が分離してしまっていることは、生産管理・原価管理上適当でない。

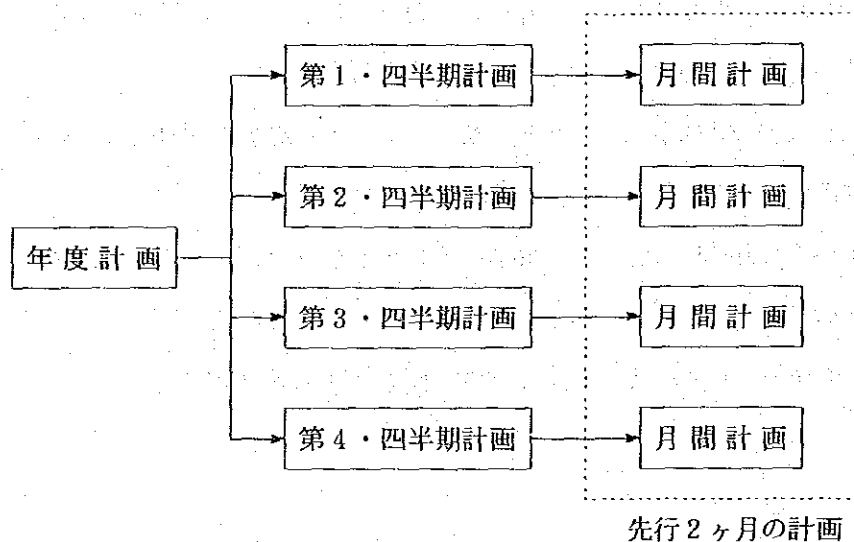
### 3. 生産管理（現状と問題点）

本章では、工場全体の生産管理の体制や仕組み面の現状を述べる。

各生産部門内で行なわれている、各車間内における生産管理関連業務（例えば、差立て工程進捗、負荷調整、工程内検査等）については、第4章生産工程において各車間毎に述べる。

当工場は、中国国内の多くの工場と同様に、計画生産が基本である。

生産に関する計画は、次の3段階の計画からなっている。



- ・ 年度計画は、次年度のすべての計画を、第4四半期に立案し年末までには、計画を完了して各関係部門に下達される。年度計画は、工場の経営に関する基本計画であり、中期計画をもとに策定された「生産計画大綱」がその中心をなしている。
- ・ 四半期計画は、年度計画を4つの四半期に分割した計画で、各四半期毎に目標の達成状況をフォローし、その結果が次の四半期計画に反映される。
- ・ 月間計画は、四半期計画をもとにした、実行計画である。各科、各車間に於ける生産業務は、これにより指示、統制がされる。

計画内容は、次のものから構成されている。

- ・ 統合計画 …… 「生産計画大綱」「生産準備大綱」「経済収益予測計画」「主要経済指標総合計画」からなる経営計画である。
- ・ 専用性計画 …… 生産、販売、原価、財務、資材、労務、品質、新製品試作、製造改良、技術組織、設備保全の各計画からなる事業計画である。

- ・ 専 業 性 計 画 …… 設備大修理、エネルギー節約、材料工具消耗品節約、市場調査予測の各計画からなるもので、専業各科の計画である。内容的には、事業や生産を補助しているサービス部門の計画である。
- ・ 作 業 計 画 …… 直接生産部門の実行計画に類するもので、部品生産、製品生産作業、治具修理、工場生産作業、班組人員の各計画からなる。
- ・ 非直接作業計画 …… 職工訓練・研修、職工福利、環境衛生、労働安全等に関する計画。
- ・ そ の 他 …… 建設計画、建屋大修理計画がある。

表Ⅱ-12に当工場における、各計画の編成一覧表を示し、図Ⅱ-15に当工場の各計画フローチャートを示す。

表II-1 2(1) 計画編成目録

No.	種類	計画名称	主担当部門	協力部門	年度計画の作成期限		四半期計画の作成期限		月間計画の作成期限	
					草稿	正稿	草稿	正稿	草稿	正稿
1	総合性計画 専用性計画	生産計画大綱	工場事務室 計画科		計画年度の4ヵ月前	11月末	計画四半期の40日前	8/10 画 10日前	8/15 草稿 9/15 正稿	
2		生産準備大綱	工場事務室 計画科	技師長事務室 供給科	計画年度の3ヵ月前	11月末	計画四半期の40日前	計画四半期 10日前	6/15 草稿 12/15 正稿	
3		経済収益予測計画	財務科	計画科	計画年度の2ヵ月前	11月末	計画四半期の30日前	計画四半期 10日前		
4		主要経済指標総合計画	工場事務室 計画科	技師長事務室・財 務・労働・供給・ 検査・設計・生産科	計画年度の2ヵ月前	11月末	計画四半期の30日前	計画四半期 10日前		
5		製品生産計画	工場事務室 計画科		計画年度の2ヵ月前	11月末	計画四半期の40日前	計画四半期 10日前		
6		製品販売計画	経営科		計画科(草)より10日以内に 完成、計画、財務科へ送付	11月末	計画科(草)より10日以内に 完成、計画、財務科へ送付	計画四半期 10日前		
7		原価計画	財務科		計画科(草)より20日以内に 完成	11月末	同年度計画	計画四半期 10日前		
8		財務計画	財務科		計画科(草)より20日以内に 完成	11月末	同年度計画	計画四半期 10日前		
9		資材供給計画	供給科		計画科(草)より10日以内に 完成、計画、財務科へ送付	11月末	計画科(草)より10日以内に 完成、計画、財務科へ送付	計画四半期 10日前		
10		労働資源計画	労働人事科		計画科(草)より10日以内に 完成、計画、財務科へ送付	11月末	計画科(草)より10日以内に 完成、計画、財務科へ送付	計画四半期 10日前		



表II-12(2) 計画編成目録

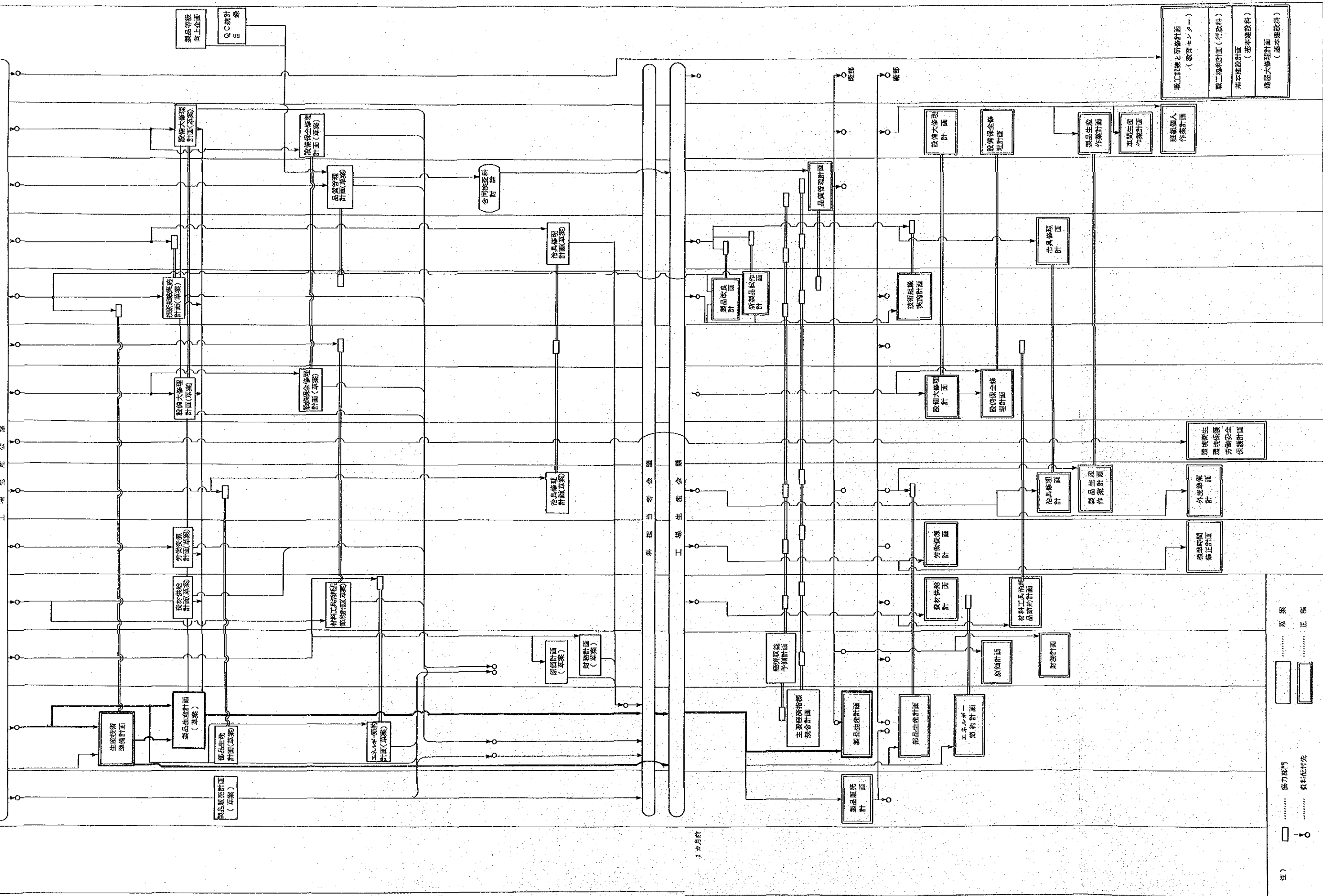
No.	種類	計画名称	担当部門	協力部門	年度計画の作成期限		四半期計画の作成期限		月間計画の作成期限	
					草稿	正稿	草稿	正稿	草稿	正稿
11	専用性計画	品質管理計画	品質検査科	技師長事務室	計画科(草)より10日以内に 完成、計画科へ送付	11月末	同年度計画	計画四半期 10日前	計画四半期 10日前	
12		新製品試作計画	技師事務室	設計科	計画年度の1四半期前	11月末	計画四半期の40日前	計画四半期 10日前		
13		製品改良計画	技師事務室	設計科	計画年度の5か月前	11月末	計画四半期の40日前	計画四半期 10日前		
14	専用性計画	技術組織実施計画	技師事務室	設計科	計画科(草)より10日以内に 完成、計画、財務科へ送付	11月末	同年度計画	計画四半期 10日前		
15		設備保全修理計画	機械修理 車各		計画科(草)より10日以内に 完成、計画、財務科へ送付	11月末	同年度計画	計画四半期 10日前		
16		設備大修理計画	機械修理 車各		計画科(草)より10日以内に 完成、計画、財務科へ送付	11月末	同年度計画	計画四半期 10日前		
17	專業性計画	エネルギー節約計画	供給計画科	供給科	計画科(草)より10日以内に 完成、計画、財務科へ送付	11月末	同年度計画	計画四半期 10日前		
18		材料工具消耗節約計画	供給計画科	工具車間	計画科(草)より10日以内に 完成、計画、財務科へ送付	11月末	同年度計画	計画四半期 10日前		
19		市場調査予測計画	計画経営科	技師長事務室	計画年度の5か月前	11月末	実際の状況による	計画四半期 10日前		

表II-12(3) 計画編成目録

No.	種類	計画名称	主担当部門	協力部門	年度計画の作成期限		四半期計画の作成期限		月間計画の作成期限		
					草稿	正稿	草稿	正稿	草稿	正稿	
20	作業計画	部品生産計画	計画科	生産科	計画科(草)より10日以内に完成、計画、財務科へ送付	11月末	実際の状況による	計画四半期10日前			
21		製品生産作業計画	生産科	各車間					毎月22日	毎月26日	
22		治具修理計画	設計科 生産科	工具車間		計画科(草)より20日以内に完成、計画科へ送付	11月末	同年度計画	計画四半期10日前	毎月22日	毎月26日
23		工場生産作業計画	各車科				11月末			工場で決定し 生産科へ報告	
24		班組個人作業計画	各車間			11月末				工場で決定	
25	非直接業産計画	職工訓練と研修計画	教育科	労働人事科	計画年度の1・四半期前 計画科、財務科へ報告	11月末	計画四半期の40日前	計画四半期10日前			
26		職工福利計画	行政科		計画年度の1・四半期前 計画科、財務科へ報告	12月末	計画四半期の40日前	計画四半期10日前			
27		環境衛生、環境保護、 労働安全保護計画	安全技術科	技師長専務室	計画年度の1・四半期前 計画科、財務科へ報告	12月末	計画四半期の40日前	計画四半期10日前			
28		基本建設計画	基本建設科	技師長専務室	計画年度の1・四半期前 計画科、財務科へ報告	12月末	計画四半期の40日前	計画四半期10日前			
29		建屋大修理計画	基本建設科		計画年度の1・四半期前 計画科、財務科へ報告	12月末	計画四半期の40日前	計画四半期10日前			



図II-15 計画のフローチャート



1カ月前



### 3.1 新製品の研究・開発

#### 3.1.1 新製品開発の申請と認可

##### 現 状

新製品開発に関する中心組織は、技師長事務室である。

技師長事務室は、工場上層部の方針に基づき「国家長期計画」「印刷業界の計画」「国内外の情報資料」「市場調査」等の分析を行ない、それを基にして新製品開発構想をねり、開発目論見書（「新産品開発重要項目計画任務書」）を作成する。

開発目論見書は、工場長の承認を経て、市ならびに省の機械冶金工業局へ伺出される。重要な開発計画は、市、省の機械冶金工業局を経て、国家（機械電子工業部）へ申請する。

開発目論見書が批准されると、開発費が認許され、工場側は、開発体制の組織化、実行計画の立案を行なって開発に着手する。

#### 3.1.2 新製品開発の手順

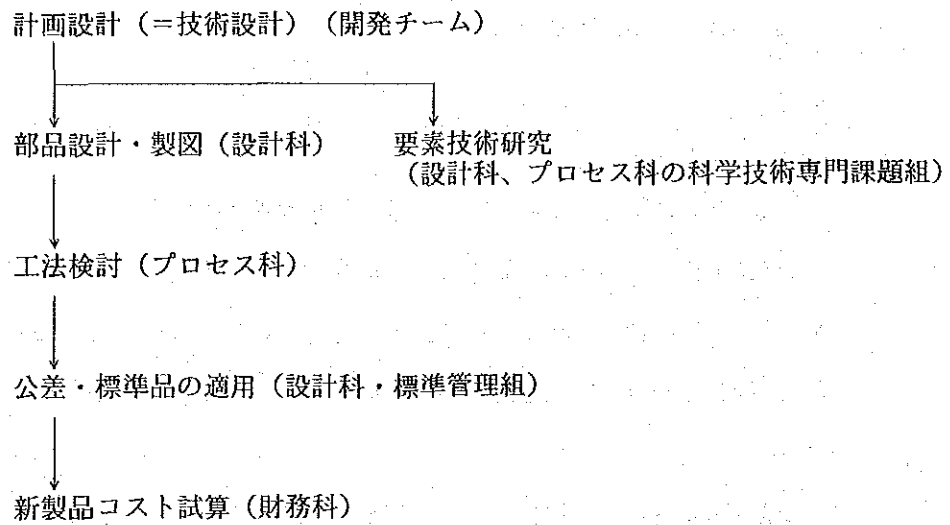
##### 現 状

開発目論見書（「新産品開発重要項目計画任務書」）の認可が得られると、技師長事務室は、設計主管を任命するとともに、開発担当者を選任し、開発計画を関係部門に下達する。

設計主管は、開発設計業務に関し、設計科長と契約を結ぶ。

設計科は、「設計意見書」（実行計画書）を作成し、開発担当者と日程の調整を行ない、スケジュールを決定する。これらを技師長事務室・設計科の承認を得て開発に着手する。

開発設計は、

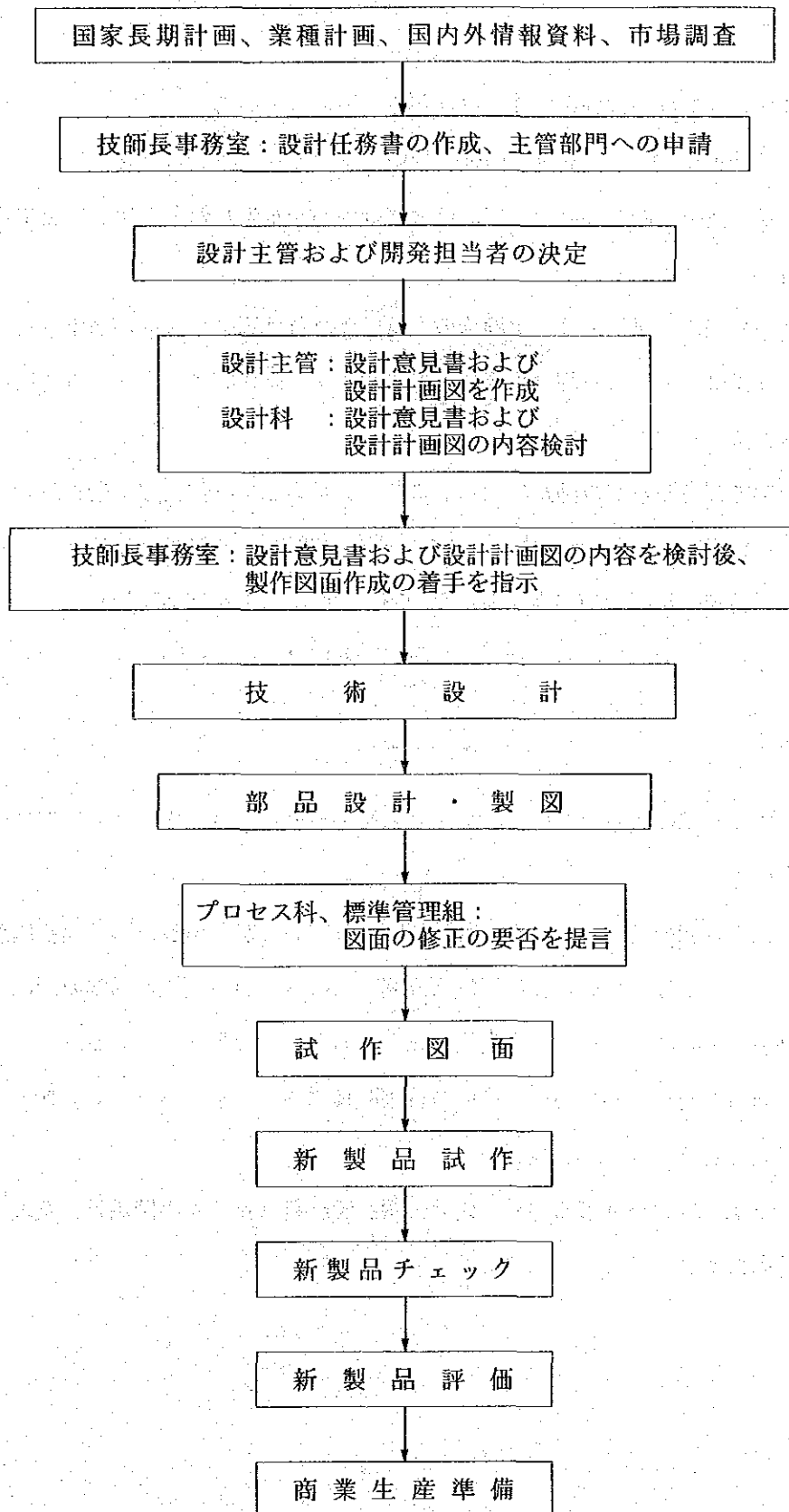


の順序で行なわれる。以後、試作、量産までの手順を図Ⅱ-16に示す。

#### 問題点

- ① 新製品開発の推進は、設計主管を中心としたプロジェクトチーム制で行なわれているが、特に設計科長との関係（責任、権限）が複雑である。
- ② 新製品のコスト試算を財務科で行なっており、開発設計業務との関連がとりにくい体制にある。

図II-16 新製品の研究・開発手順





### 3.1.3 新製品開発・試作の日程管理

#### 現 状

開発設計業務の進捗は、設計科長が責任を持っている。

技師長事務室は、開発設計の進捗状況をチェックしている。

もし、技術的問題が発生して、日程遅延の心配が生じたときは、工場事務室へ報告し、対策を講ずる。

計画日程より早ければ、奨励給の支給、遅れば罰金の賞罰が適用される。

試作段階での製造日程は生産科が担当するが、試作完了日を守る責任は技師長事務室にある。

昨年まで生産科が技師長の職制下になく、新製品の試作日程が遅れ勝ちである為、1988年から、新製品試作についてのみ、技師長の統制の下に行なうこととし、

「新製品試制管理実施細則」（1988.2.28 湖印机総字第03号）

を発令した。それによる「新製品試作工程管理フロー」を図Ⅱ-17に示す。

#### 問題点

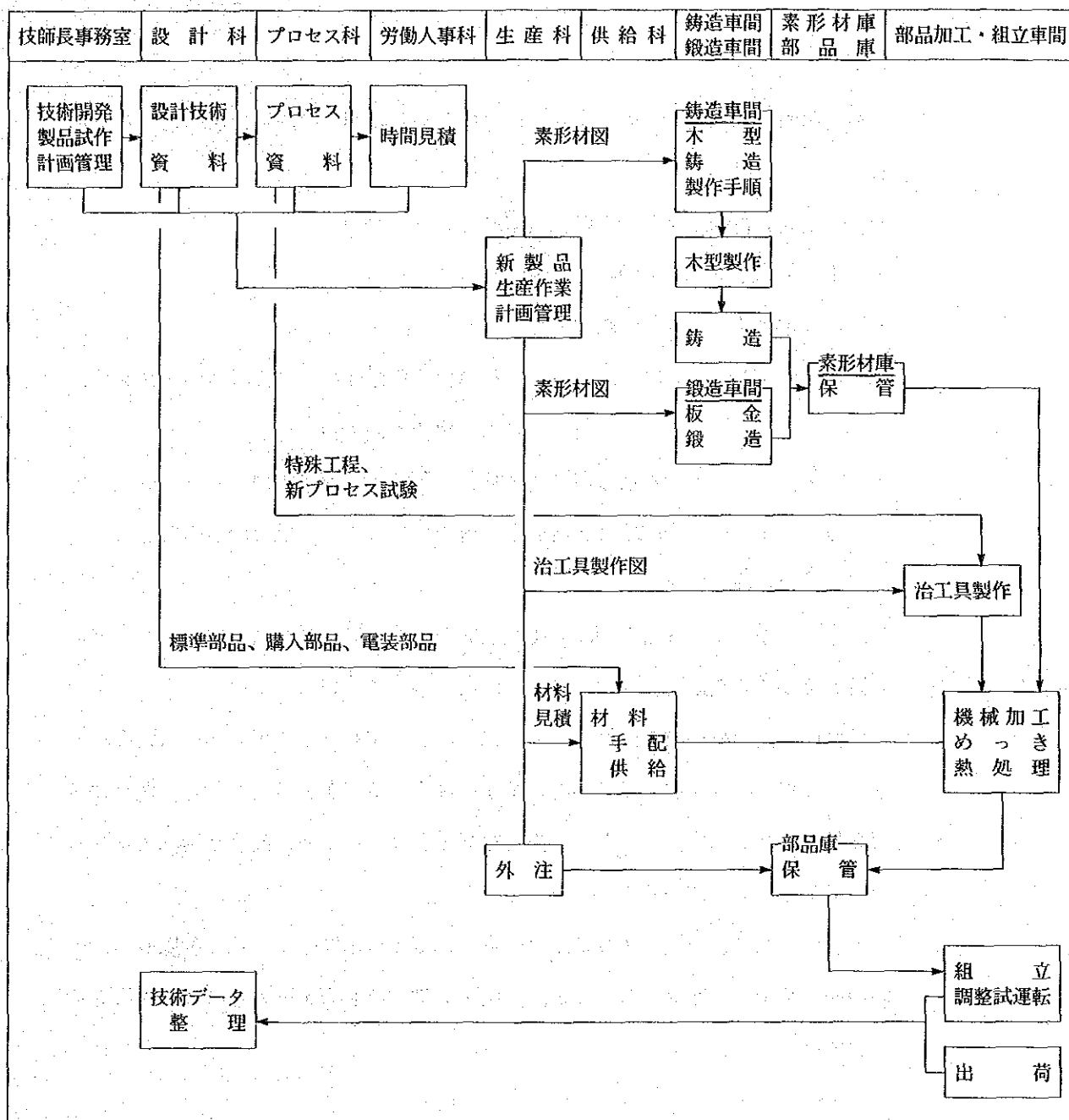
(1) 新製品試作段階において、量産品の製造が優先され、応々にして遅延する状況にある。

試作管理の実施細則により改善が図られているが、製造部門の奨励制度によって、うま味のない新製品試作が後回しになるという、根本的な要因について改善が図られていない為、実態がともなわない心配が残っている。

(2) 前項と同様、開発設計、試作の日程管理においても、まだなお責任・権限が複雑で明確になっていない。

特に、技師長（事務室）、設計主管、設計科（長）との関係は、整理する必要がある。

図 II - 17 新製品試作工程管理フロー



### 3.1.4 新製品の開発成果および今後の計画

#### 現 状

湖南印刷機械工場がこの17年間に自力で開発した製品の成果は次のとおりである。

- ・ 大型立型新聞オフセット輪転機印刷ユニット2種
- ・ 中型新聞オフセット輪転機2種
- ・ 中型書籍オフセット輪転機1種
- ・ 枚葉オフセット印刷機 …… 四裁単色印刷機3種、半裁単色印刷機2種、半裁2色印刷機1種
- ・ 凸版機 …… 四裁活版印刷機2種、凸版4色印刷機1種
- ・ その他 …… 半裁紙裁断機2種、射出成形機1種及びその他の製品

以上、計17種を開発した。

一方、工場では今後の新製品の研究・開発のため製品開発に一層適した研究所の設立及びその発展を、既に今後の計画に組み入れている。

目標は、国内外の市場のニーズに対応して、国家計画と市場のニーズとを結合させ、80年代の国際的水準を備えた製品を開発することと考えている。開発する新製品は、経済効率向上のため、高度な品質、高度な水準、高度な製品でなければならないと考えている。

当面の課題は、半裁4色枚葉オフセット印刷機械の開発にある。国際レベルの印刷機械を早急に開発する手段として工業先進国の有力メーカーとの技術提携を検討している。

#### 問題点

- ① 国際レベルの印刷機械開発の為には、工業先進国の情報収集、要素技術の研究、新製品の開発の体制をより強化する必要が有る。
- ② 技術提携による場合、製造技術力がまず問題となる。

国際レベルの品質の印刷機械を製造できる製造部門の技術力を高めることが急務である。

### 3.2 設計管理

#### 3.2.1 担当部門・体制

設計管理は、設計科の担当である。

設計科は、新製品開発における部品類の設計と製図、製品の標準化、シリーズ化、従来製品の改良計画と改良設計、各種技術基準の制定、技術資料の収集と整理、製造過程における技術問題の処理、出図、新製品開発に係わる試験研究等製品技術に関するすべての業務及び管理を行なっている。

技術面では技師長の管理の下に、また業務管理上は工場長の管理の下にある。

設計科の人員は現在計46人いる。その構成は次の通り。

(1) 技術者	34名	機械設計技術者	20名
		電気設計技術者	5名
		標準情報技術者	5名
		設計科長	1名
		設計副科長	2名
		主任技術者	1名
(2) 作業員	12名	トレーサー	6名
		焼付け	4名
		技術資料室	1名
		図面資料室	1名

#### 3.2.2 設計標準

設計標準としては、次のものがある。

国家標準

機械工業部標準

印刷機械業界標準

湖南印刷機械工場標準（技術標準、基礎標準、検査標準を含む）

標準類の管理は、標準情報技術者、技術資料室が担当している。

### 3.2.3 図面管理

#### 現 状

##### (1) 図面の作成

設計図面及び技術仕様書等の技術資料は、設計者が設計図（ドラフト）又は、原稿を作成し、それをもとに、設計科作業者が製図及び清書し、原図、原紙を作成する。

原図、原紙は、設計技術者の点検、サインを受けて、図面資料室で保管される。

##### (2) 図面の保管、出図、回収

図面原図、技術仕様書等の原紙は、図面資料室で登録の上保管されている。

図面、技術仕様書等は、図面発行制度条令の規定に従い、生産計画に基づいて複写され発行される。

発行される図面は、次の出図先へそれぞれ所定部数、焼付け組の作業員によって配布される。

図面出図先：設計科	1部
プロセス科	1部
供給科	1部
労働人事科	1部
生産科	1部
組立車間	1部
機械加工車間	2部
図面資料室	1部
生産現場	7部
品質検査科	1部（新製品の場合のみ）
経営科	1部（新製品の場合のみ）

図面の再発行、追加発行の必要が生じた場合は、要求元は出図要求伝票（「湖南印刷機器廠発図請単」）を作成し、図面管理者のサインを受けて、焼付け組へ行き、図面複写伝票（「湖南印刷機器廠晒図申請単」）を再度作成して複写をしてもらう。