

第3章 昆明起重設備製造会社の現状と問題点

3-1 生産工程（起重機）の現状と問題点

3-1-1 生産工程の概要

天井走行起重機を生産工程においては、各構成部品を同時平行して生産するため、各々の構成要素の品質を均一に製作することが重要となる。また、最終の組立工程における調整、駆動部分の芯出しの加工精度が起重機の良否を左右する。昆明起重設備公司以製造している天井走行起重機を生産工程は(1)材料受入工程、(2)部品製造工程(製缶溶接および機械加工)、(3)組立工程、(4)検査工程である。重要な生産工程には、主桁、端梁、横行台車等の大型の製缶ものと巻上機構と走行機構の機械加工がある。図3-1-1に製缶、溶接品および図3-1-2に機械加工品の加工工程の概略を示す。

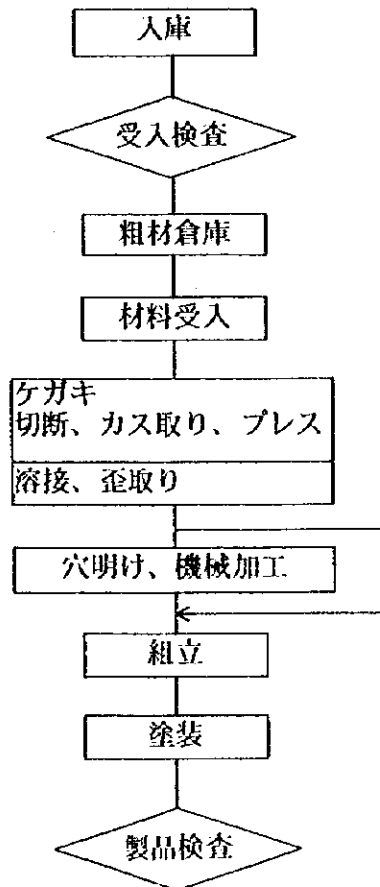


図3-1-1 製缶、溶接品（主桁、端梁、横行台車など）加工工程図

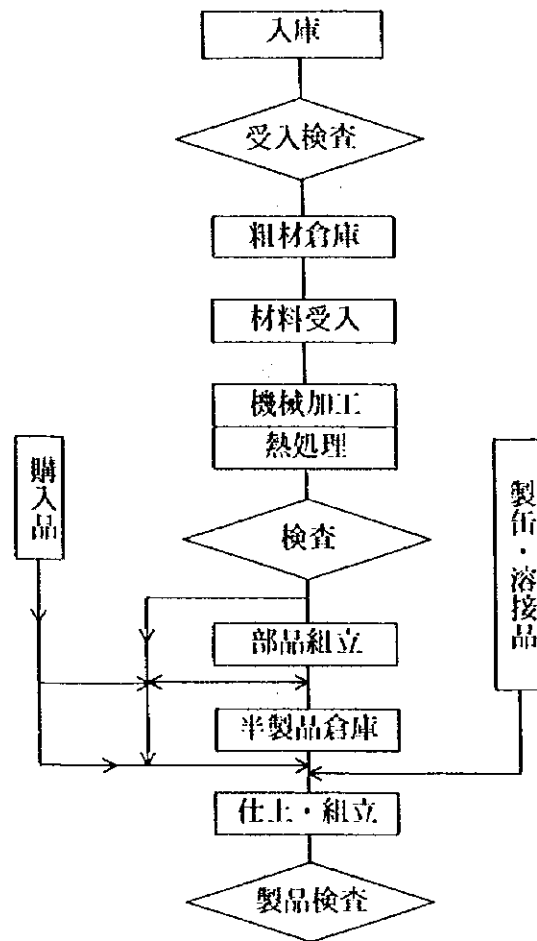


図3-1-2 機械加工品（巻上機、走行車輪、横行車輪、駆動装置など）の加工工程図

3-1-2 材料受入工程

起重機的主要材料には、鋼板、管材、軸、歯車、吊上げ鉤、軌道材、電気品、軸受、鋼索等が上げられる。鋼材は、日本のように材料証明書がなく、材料の強度の信頼性が十分でないため、原料受入後の検査を自社で実施している。また、その他の外注品、購入品の規格、仕様、不良対策などについて納入業者に対する指導と品質保証制度を確立する必要がある。供給業者に品質の重要性を認識させ、供給体制を改善することが必要である。現状は、納入業者の立場の方が強い。受入れた材料、部品の品質保持、運搬の効率化等のためのパレット等の使用はなく、材料や部品の野ざらし、直置き状態で保管されている。このため、品質不良の発生や使用前の洗浄等の余分な作業が生じている。

1) 組織と業務担当

図3-1-3に示す工場職能組の材料班および技術検査室の品質検査室が材料受入

工程の担当部門である。

工場職能組の人が設計から出される明細書に基づき、伝票を発行し材料手配を行う。材料が入庫すると材料班の担当者が数量と概略寸法を調べて受入れる。技術検査員は材質や寸法等の確認を行って検査合格証に署名する。

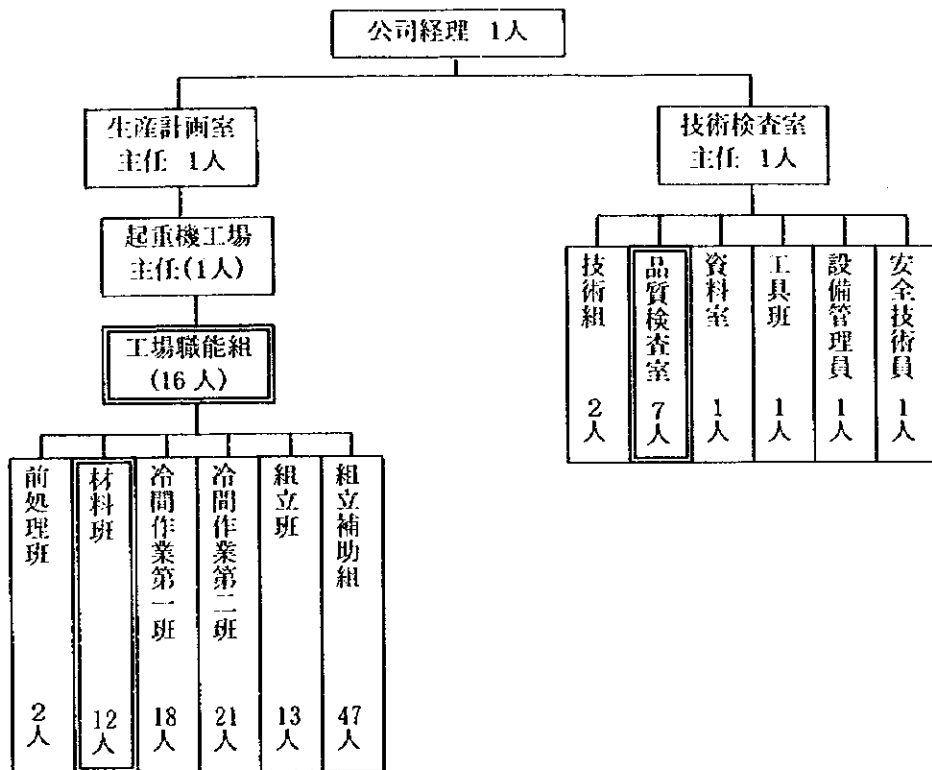


図3-1-3 材料受入工程組織図

2) 材料の品質および保管状況

(1) 板、形鋼

板材、形鋼材は、大半が供給側が大手圧延材製造会社であり、原材料の不良は見当たらない。主桁に使用する板材の材料証明書も取り寄せ、それを使用した起重機も正確に把握しており整理されている。しかし、素材が大量に粗材置場に雨ざらしで乱雑に置かれ、さびの発生や、必要なものが下敷きで取り出せないなど不具合点が多い。一部価格、納期の都合で材料証明書の無い材料を購入する場合もある。

(2) 鋳鍛造品

巻胴や車輪、車軸、滑車などは鋳鍛造品であり鬆の発生と取りしろが非常に多い。50mm から 100mm の取りしろが生じる場合がある。

3) 材料受入、検査の現状

(1) 受入検査は板材、形鋼、鋳、鍛造品或いは購入部品ともに外観検査、寸法検査、数量照合の他に、二流の製造業者のものについては材質の化学成分分析や引張り強さ試験まで実施している。

(2) 設計から図面が発行される時、同時に素材、購入品、標準部品の3種類の材料手配用の伝票が発行される。その3種の伝票をもとに、生産計画室では材料手配を始めるが、その時の伝票が何種類もあり、紙の大きさも統一されていない。中にはA4より縦横ともに1cm程大きいものもあり取扱に不便である。

(3) 材料の受入運搬等にはパレットや吊具は使われていない。

4) 材料受入工程の問題点

(1) 受入検査

一流の製造会社からの調達品は、材料証明証がついており、そのまま受け取って問題はないが、それ以外の品物は成分検査、引っ張り強度検査等を行って材料の仕様を確認している。不良があれば返却する。この検査は集団公司内の検査室で行うが、たまに不良の発生が見つかる。検査には最低2週間を要するため、急ぎの場合は一流の製造会社の材料を使わざるを得ない。原価上昇の要因となっている。貯蔵品がある場合はそれを利用しているが、これは不要在庫の増大につながる恐れがある。

(2) 受入材料の保管状況

受入場所の整理整頓が悪い。2回にわたる現地調査時の短期改善としてかなり整理、整頓が実施されたが、まだ不十分である。古い材料が使用されずにいつまでも下敷きのまま取り残されている。今後の課題である。

(3) 発注方式

形鋼、管材（手摺用）、歩道用縞鋼板など共通部材に対して引き当て品扱いではなく、定量発注方式などの発注方式の改善を行い、事務の簡素化と原価低減を図る必要がある。

(4) 伝票

伝票の発行部数、発行部署など複雑多岐に亘っているので簡素化する必要がある。電算化が望まれる。

3-1-3 部品製造工程(製缶溶接および機械加工工程)

1) 組織と業務担当

部品製造に関わる機械加工工場と起重機工場の工場職能の組織図を図3-1-4に示す。機械加工、部品の製造は生産計画室の主任により生産計画が立てられ、両工場に指示される。工場職能組は、表3-1-1に示す通り、担当する加工内容によって分けられている。

部品製造に関わる機械の総数は67台、うち31台は1980年代のもの、16台は1990年代のもの、残り20台が1970年代に導入されたものである。

2) 部品製造工程の現状

製缶溶接は、主桁、端梁、横行台車と言った大型の製缶ものが主体であり、主に切断、溶接、組立の技術が要求される。

主要な機械部品には、減速機、吊り金具、滑車、巻胴、制動装置等がある。起重機の心臓部と言われる電動機、減速機、制動装置には高度な加工技術が要求される。歯車の寸法精度、ピッチ精度、面粗さ、焼入れ・焼戻し硬度などが不良であると、騒音を発生したり、寿命が短かったり、歯の破損による重大事故の原因となることがある。工場の生産設備は旧式汎用機が多く、剛性、精度共に低い水準にあり、加工工法や測定機器、治工具共に近代化は遅れている。また、作業標準、検査基準が未整備で、手作業に頼る部分が多く、従業員による精度のばらつきがあり、均一な品質を保持することが出来ない。

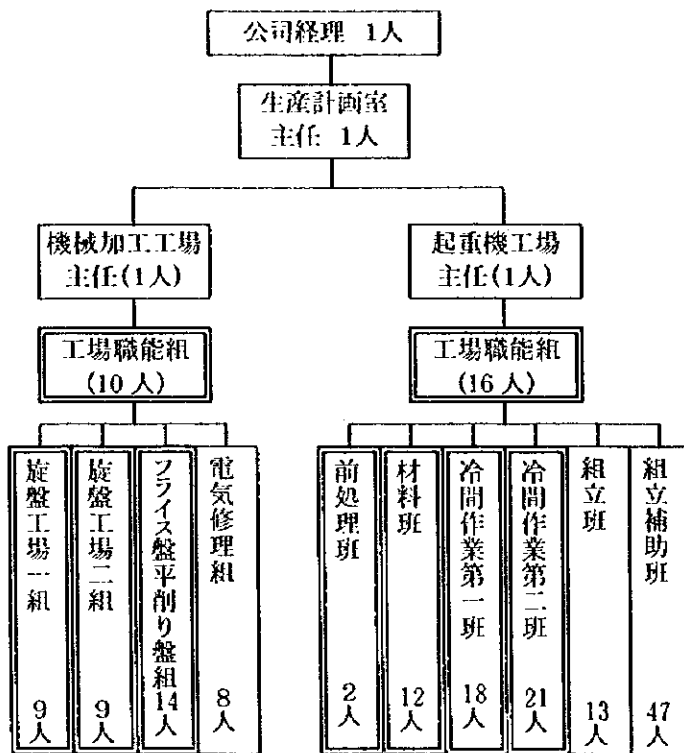


図 3 - 1 - 4 部品製造組織図

表 3 - 1 - 1 部品製造に関わる部門と業務内容

所属部門	人数	業務内容
公司経理	1	総責任
生産計画室主任	1	計画、調整
・機械加工工場		
主任	1	管理
工場機能組	10	工程、計画員、仕事段取り
旋盤工場一組	9	軸丸、フランジ、カブリカ
旋盤工場二組	9	ボルト、ナット、ナット
フリス、プレート組	14	キ、サドル穴明け
電気修理組	8	設備、溶接機、機械の保全と起重機の電気部品の組立
・起重機工場		
主任	1	管理
工場機能組	16	工程、計画、段取り、材料手配
前処理班	2	板のショット、さびとり
材料班	12	ろがき、切断
冷間作業第一班	18	製缶作業
冷間作業第二班	21	製缶作業
組立班	13	巻胴、車輪等の組立
組立補助班	47	倉庫管理、起重機運転、玉掛ペンチ、綱包、完成報告書

部品製造工程全体の現状は以下である。なお、起重設備会社の旋盤および平削り盤等の小物加工機は、最近になり減速機工場に移転中である。

(1) 加工指示

作業標準書、作業手順書は殆ど整備されておらず今後の課題となっている。被加工物の工程間の流し方は、部品に添付した伝票一枚（ランニングカード）で、工程、工数、作業組名など全てが記入されている。但し、標準工数は国家規格で定められている。これはかなり細かく決められているが、自由競争時代に入ってからはこの指定時間で競争に打ち勝つのは難しい。

(2) 仕掛品

全数受注生産であり仕掛品は殆ど無いが、取消し品などにより一部滞留している。

(3) 加工設備、検査機器

部品製造工程で使用されている工作機械は切断装置(ガス切断機、シヤーリング切断機)、型鋼穴明け機、自動溶接装置、その他工作機械(旋盤、プレス、フライス盤、プレーナー等)である。

加工治工具類は殆ど見られず毎回書きにより加工されている。

使用刃具類はハイス(高速度鋼)の輾付け品であり、スローアウェイ(Throw-away)刃等の超硬質刃は殆ど使用されていない。研磨は作業者自身が行っている。

検査機器は数も種類も少なく、十分とは言えないが、較正は年一回正しく実施している。

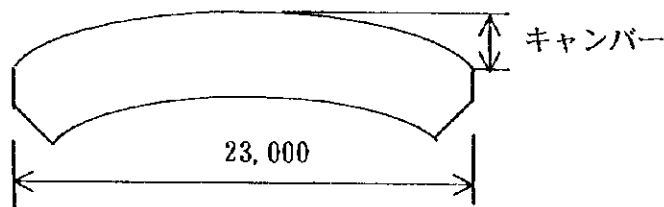
代表部品である主桁およびサドルの主要加工工程および部品寸法を表3-1-2に示す。

表3-1-2 主桁加工工程 (5t×22.5m)

No	名称	寸法	担当部署	作業内容	作業時間
1	腹板 (切断)	6×1000×23,000	材料班	キャンパをつけて切断 (NCガス切断機)	} 38 H
2	上板 (切断)	9×600×23,000	"	ガス切断 (手)	
3	下板 (切断)	9×600×24,000	"	"	
4	補剛材 縦	6×50×982	"	機械切断	
5	" "	6×90×528	"	"	
6	" 横	6×50×20,000	"	"	
7	ロー (レバ)		"	歪取り	
8	溶接 (仮付、本付)		冷間作業班	溶接	53 H

(4) 材のガス切断

キャンパーをつけた腹板を大型の NC ガス切断機 (レール間 3M×34M) で切断している。腹板の形状および加工性は以下である。



- (a) 腹板の厚みは 6、8、10、12、14t が多い。
- (b) 酸素純度が悪く、溶断面の精度が悪い。
- (c) 酸素は自社 (集团公司) 製
- (d) 溶断面のノロやスパッターの除去に余分な工数がかかっている。

複雑な形状の鉄板や材料の歩留り向上のための板材の取り合わせには、CAD を使用して原寸の型紙をプロッターで出力し、この型紙を型として大板の上に写して手動で切断している。1985 年に西独より光学式ガス自動切断機 (アイトレーサー) が導入されたが、切断のために現物大の原図作成しなければならぬため、操作性が悪く、現在ほとんど使用されていない (写真1)。
また、大型 NC 機は腹板切断用の専用機であるため、小物の切断には向いていない。小物用の NC 機の導入により作業時間が短縮され、切り口も美しく

住上がる。

(5) サドル(端梁)

走行サドルは、主に板材が用いられ、箱形溶接構造である。起重機の全体の大きさ、吊る荷重によっても寸法は異なるが、厚さ 6mm~12mm の鋼板材が使用されている。

サドルの駆動方式は平歯車駆動、鎖駆動、ウォーム歯車減速機による駆動などがあるが、保守を考慮して平歯車駆動が採用されている。

走行用の電動機は、制動機の付いていない屋内用の電動機である。軌道は、荷重にもよるが、鉄道用の 37kg 軌道が多く用いられている。

また、このサドルには走行電動機を取付ける穴があるが、対象的に 2ヶ所に穴が加工されている。1ヶ所は不要と思われる。

サドルは自家製であるが、日本の場合は専門会社が、独自の設計で特徴ある製品を製作している。起重設備公司の場合は、以前北京から購入した形式のままである。VA 検討を行って原価低減をはかる必要がある。

(6) ローラレベラー

素材をガス切断したり、溶接によって継ぎ足しを行うと、板材に歪みが発生する。これを平らにならす為に歪矯正機(巾 2,500)によってローラをかけている(写真2)。主に厚物に使用しているが、使用頻度は低い。

(7) 横行台車および巻上機

日本においては巻上機は、専門企業からの購入品であるが、この工場では内製している。巻上用の電動機は、起重機の心臓部である重要部品である。これは中国重慶特殊電機廠および大連第2電機廠から購入している。巻上機は、移動台車に搭載され、鋳鋼または溶接品を機械加工した巻胴、減速機箱、軸、歯車などにより構成されている。また、軸受には、ころがり軸受けが採用されている。制動機は、十分に安全な装置でなくてはならない。鋼索も同様に重要保安部品であるため、厳選する必要がある。今回の調査では鋼索は中国製で、制動機用胴は内製である。

(8) 運転室

運転室の設計は、見通し良く、快適に、安全運転ができる住空間となっている。運転室は自社製のときもあるが、外注で製作することもある。冷暖房装置は取付けていないが、制御器の配列は中国規格(GB)で統一されている。

玉掛作業者との連絡用にはマイクの使用はなく、専ら口頭とブザー方式で合図をとりあっている。

(9) 運転操作方式

中国では未だ運転室付の天井走行起重機が主流であり、日本のように床上操作方式や無線操作方式は非常に少ない。理由は人件費が廉価なことから、失業率を高くしないことの他に押釦や無線に対する信頼不足の問題もあると思われる。

4) 部品製造工程の問題点

(1) 国家規格

国家規格を遵守するため、これに違反して問題を起こせば自分達の責任となる。従って、不必要と思えても加工せざるを得ない。図面の変更、訂正も自由に行っていない。中には過剰品質のところも見受けられる。

(2) 軸と車輪の圧入

軸と車輪の圧入は焼嵌めを行っている。穴部の昇温方法は写真3のように電熱で油鍋を暖めているが、温度検知器による制御が行われていないため煙が多く立ち込めている。

(3) 作業環境

軸と車輪の組立は床上で行われ、作業姿勢が悪く、またほこりも多い。ほこりをきらう軸受は、組付より何日も前から梱包を外し塵埃にさらけ出しである。

(4) 鍵板の削正

鍵板は国家規格の指示通り全面機械仕上加工している。平板を切断し削正を廃止し、黒皮のまま使用することにより大幅な原価削減となる。

(5) サドルの穴あけ加工廃止

1個のサドルに対して電動機の取付けは1個所である。現状は、不必要な2個所の穴明けが施されている。

(6) 休止中のガス切断機の活用

1985年に導入された西独製の自動ガス切断機が使われないまま埃にまみれている。改造して利用するか改造できないのであれば、廃却して新しい機械を導入する必要がある。

(7) ガス切断

切断用酸素が自家製であり、純度が低いため、切断の切り口が汚い。カス取り作業に多くの労力を要する。又、大量の小物部品を手作業で切断している。品質（仕上り）も悪く時間もかかっている。

(8) 主桁の溶接

主桁の上下板と腹板の4ヶ所の溶接部分は応力の高い所であり、高度の溶接技術を要する。現状の生産量を製作するには問題ないが、生産量が多くなると技術者不足となり、自動溶接機の導入が不可欠となる。

この部分の溶接は左右同時に進行するのが一般的である。少しでも均衡が崩れると、主桁の箱が歪み、ねじれを起こして修正が困難となる。また溶接方法が不適切の場合は、キャンバ値が一定しない。

3-1-4 組立工程

1) 組織と担当業務

組立工程の組織と担当業務は、図3-1-6に示す通り、部品製造工程と同じ部署で行っている。組立に携わっているのは、組立班13名と組立補助47名の合計60名及び電気配線関係の8人である。

2) 組立工程の現状

単体毎に部品組立を行い、その後単体を組み込む総組立を行う。このため組立工程においては、部品および単体に高い精度が要求されるのは勿論であるが、総組立における単体間の合せ加工、摺り合せが機械本体の精度および工程に大きく影響する。

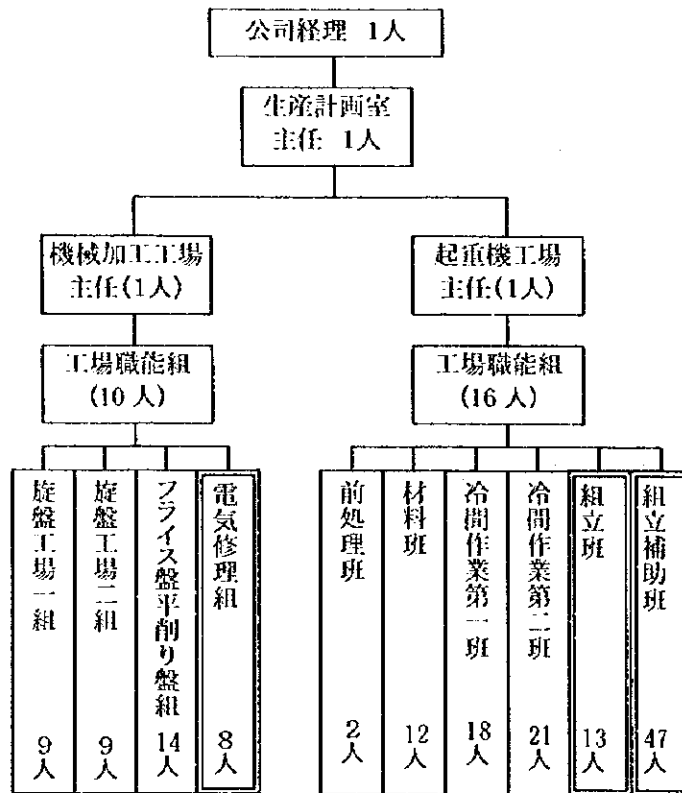


図 3-1-5 組立組織図

(1) 部品組立工程

組立工場では、組立部品の床への直置きが見受けられる（写真4）。組立て用作業台、作業工具、治工具類が整備されておらず、作業手順も確立されていない。起重機は高い安全性と品質が要求され、部品組立段階における微細な異物やゴミの混入、締付け不良などは完成後の機械に大きな影響を及ぼす。今一段の作業環境、作業性、治工具の信頼性、組立手順などの改善を要する。

(2) 総組立

起重機の最終品質は、総組立工程によって決定される。前述のように組立作業に対する品質的付加価値の意識は全般的には高いとは言えない。特に組立段階での精度出しが重要である。電動機と減速機および巻胴との芯違い、各装置の平行度、直角度、対角寸法等の静的精度を始め、軸受の嵌め合精度、各滑動部の滑らかさ、回転部の精度、運転部の操作性等が殆どこの組立工程で技術者の知識と技能に依存することが多く、従業員の教育・訓練も重要となる。

二重主桁式の天井走行起重機の場合、主桁と端梁が溶接構造となっており、幅がそのままでは輸送はできない。そのため、工場で仮組みして寸法検査、空運転試験を行った後、端梁を中央で2つに分割して搬入する。

工場内組立の際特に注意することは、脱線を防ぐため端梁の走行車輪の平行度が重要な寸法となる。そのためスパンの寸法は勿論であるが、対角寸法（b、c）を±2～5mm程度におさえる必要がある。

(3) 現地組立

起重機は、工場での総組立後の製品検査が完成すると、主桁と分割された端梁、吊上げ装置、運転室等に分解され、現地に搬送される。現地での組立は、工場での総組立時に確認した寸法精度、組立精度を再生するための調整を行い、運転室の取付と電気配線を行って最終性能試験を実施する。現地組立場所は、自社工場と異なり作業環境が整っていない場合が多い。そのような状況における組立精度の向上に留意して作業を行う必要がある。特に現場での溶接作業は、アースの取り方、火災の発生、高所からの転落など安全作業に十分な段取りと注意が必要である。

分割した主桁を運搬車輛で現地に搬入し、左右を別々に車輛搭載型起重機等にて吊り上げ、建屋の走行軌条上に乗せる。そして走行軌条の上で、前後の端梁を中央のボルトで締結し、合体する。

建屋の天井が低い場合や狭隘な場所での据付は安全作業に十分注意を要する。場合によっては屋根を一部壊して据付けることもあり、前もって十分な調査が必要である。据付後に、昆明市の労働人事局立会いのもとに実際に荷重を吊り検査が実施される。この場合の荷重は必ずしも規定の重りでなくても、重量が証明できるものであればどんな形状のものでも良く特に規定はない。

3) 組立工程の問題点

(1) 日程表

非常に大まかな日程表はある。素材、外注品、購入品、機械加工部品など個々の部品については、5日間隔で決められている。そのため、部品が揃わず、手待ち時間や超多忙日等が頻発している。短期改善案として大きな日程表を組立工場内に製作、据付けたが、内容が全く記入されていない。

日程表が充分利用されていない。

(2) 製品完成日

製品の完成は常に毎月 25 日と決まっている。これは顧客の要望でなく工場側の都合である。この生産方式には以下に示す不合理な点があり、改善を要する。

- (a) 完成日が重なり、作業が平準化されない。そのため、人工が多く必要となる。
- (b) 完成日が顧客の希望する納期と合致しないため、保管場所が必要となり、汚れ、色あせなどの原因となる。
- (c) 仕掛品が多くなり、資金面の負担増につながる。

(3) 作業標準

作業標準が確立されていないので、作業者が個々の感と経験に基づいて作業している。一例に、巻上用横行台車に小物を溶接する作業がある。接地の取り方が悪く、転がり軸受のボールに溶接電流が流れて作業を行っていた。電流による火花が飛び、ボールに圧痕がつき、疲労破壊の原因となる。

(写真5)

(4) 工具

締付トルクが指定されている個所の作業にはトルクレンチが必要であるが、他工場から借りてきている。必要な工具の準備がされていない。

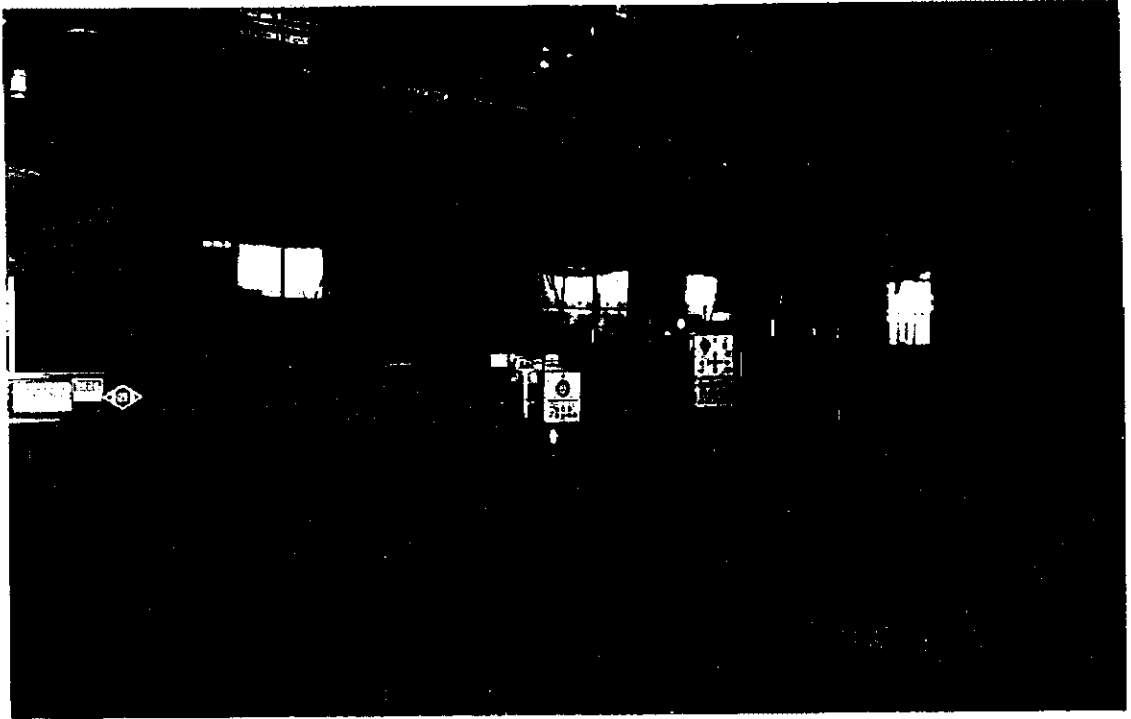


写真1

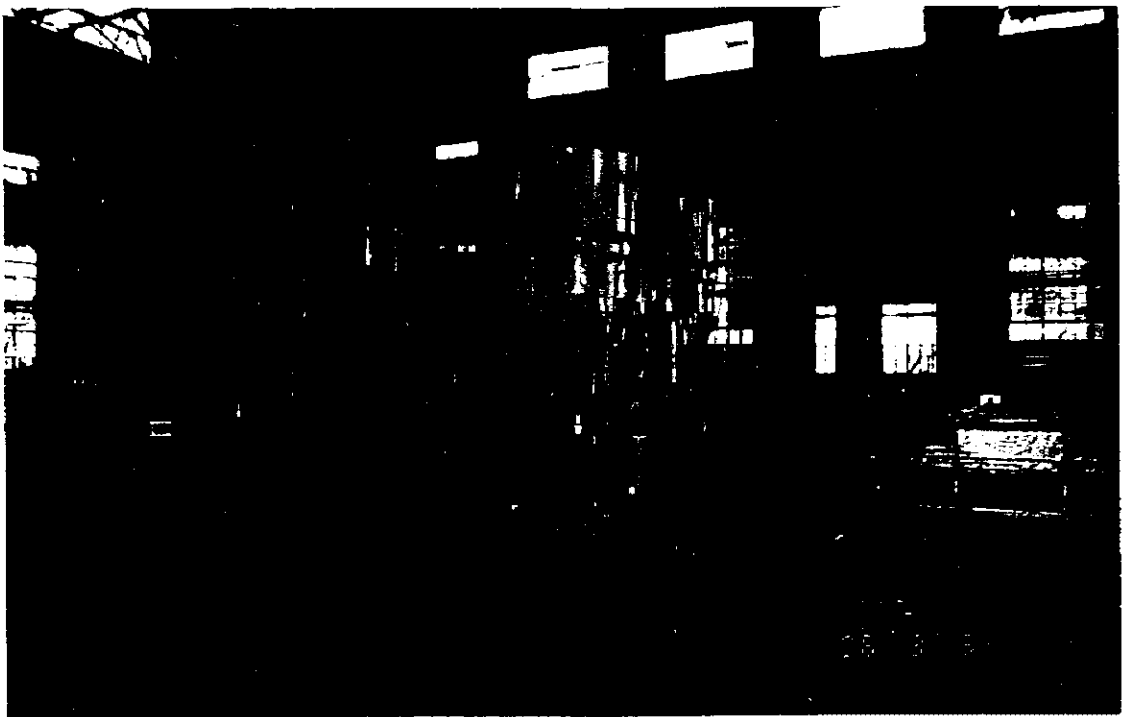


写真2

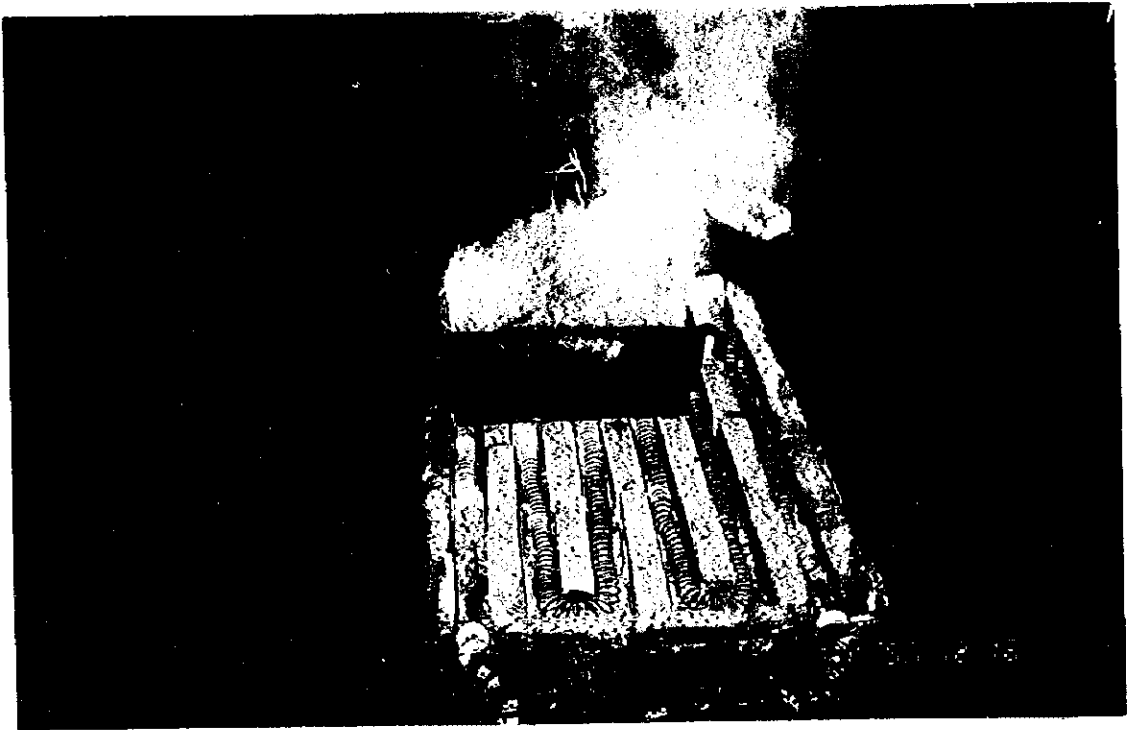


写真3



写真4

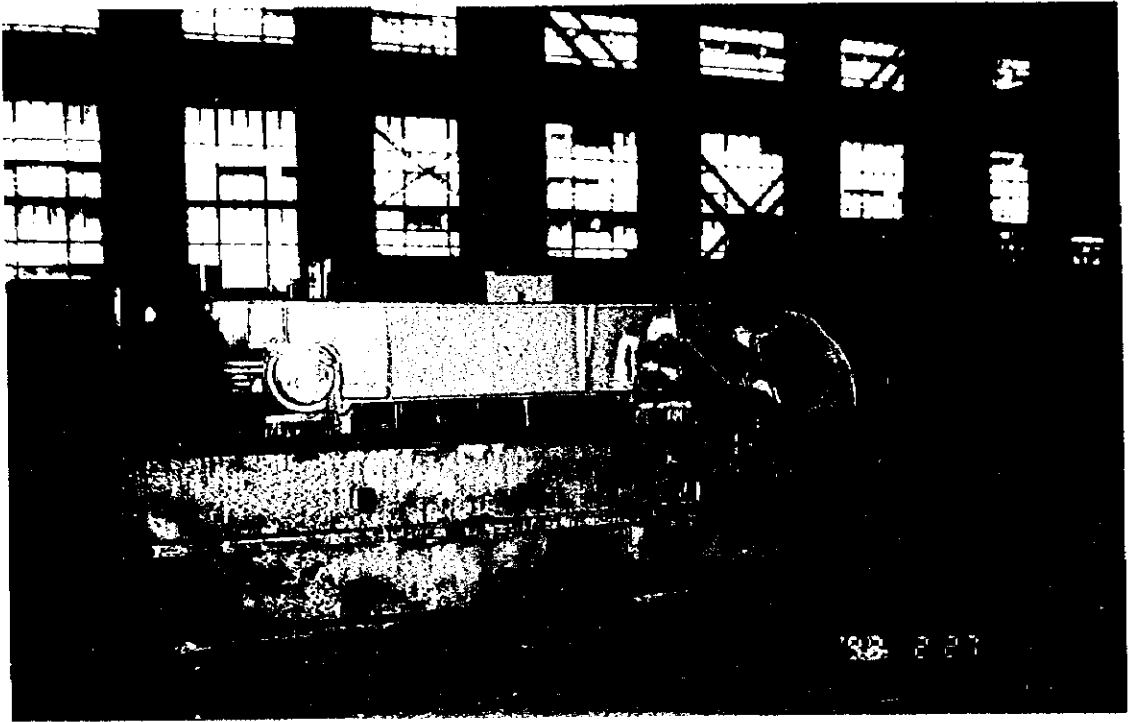


写真5

3-1-5 検査工程

1) 組織と担当業務

製品検査は、技術検査室に属する品質検査室の7名によって工程内の検査から、完成品の検査までを行っている。

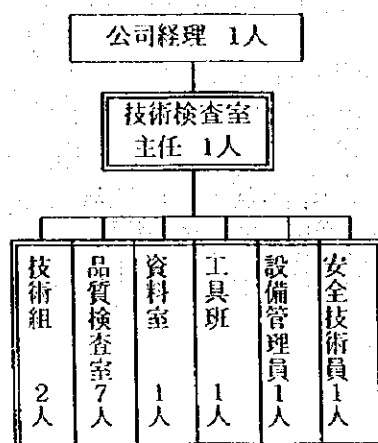


図3-1-6 製品検査組織図

工程内検査は、以下の各工程を原則として1人が1工程を受け持っているが、必要に応じて兼務する。

- (1) 製缶 : 寸法、歪み、曲がり
- (2) 溶接 : 外観、ビード割れ、ピンホール、脚長、アンダーカット
- (3) 機械加工 : 寸法、鬆、仕上げ面粗さ
- (4) 切断 : 寸法、形状
- (5) 電気・配線 : 外観、仕様
- (6) 探傷 : UT、PT
- (7) 塗装 : 前処理、仕上、外観

2) 検査工程の現状

起重機工場は、大別して製缶、溶接、機械工場および組立工場に分かれている。主要な検査内容は以下である。発電所用起重機等の主桁の腹板溶接の検査はX線検査を実施している。

起重機工場の検査は、組立段階において寸法と精度の確認を行う。機械が完成した後は

総合的な静的精度の確認と空運転して、振動、異常音、温度上昇のほか剛性などを調べる。現地組立完成後、地区の労働省の立会いのもとに試験を行い、動作、安全性、吊上げ性能など仕様書に合致しているかの確認を行い納入される。検査は以下に示す項目について実施される。工場内検査は以下である。

工場内検査は

(1) 製作

主桁の板厚、溶接部分の他に全長、全巾、全高及びスパン、サドルの車軸間隔、対角寸法、キャンバーなどの計測

(2) 機械加工

軸外径、穴内径、歯車の歯ピッチ誤差、バックラッシュ、表面粗さ、軸間距離などの測定

(3) 組立

各部寸法と機能、性能の検査があり回転数、速度、温度上昇、騒音、振動、荷重試験、主桁の撓み、制動能力等の計測

製作物の検査では、平坦に据え付けができる架台と水準器及び巻尺、ノギス、深さ測定器、脚長測定具等が必要である。現地に据付後の完成機について、据付工場の管轄の労働安全衛生局の検査がある。その検査内容は以下である。

- (a) 吊上げ性能 (巻上、巻下げ、制動力性能)
- (b) 主桁のたわみ測定 (1/1,000 以下のこと)
- (c) 速度測定 (加速、減速、フィーリング)
- (d) 走行性能
- (e) 異常音、異常振動

特に、吊上げ試験は、実際に荷重を吊って走行、横行、巻上、主桁のたわみ等を試験する。その内容を表 3-1-3 に示す。この立合検査で不具合が生じた場合は是正勧告があり、対策処置後に使用が可能となる。

吊上げ試験はクレーンの定格荷重の 1.25 倍の重量の錘を使用して行う。また、錘を掛けた状態で、主桁のたわみの測定を行う。たわみの許容量はスパンの 1/1,000 以内である。

表 3-1-3 检查成绩表

桥式类起重设备安全检验项目

序号	检查项目	技 术 要 求	实 测	备 注
1.	制动器调整	制动器在制动轮两侧的制动带磨擦片与制动轮的间隙应相等(间隙按下表调整);其实际接触面积,应不小于理论接触面积的70%。		
		制动轮直径(mm)	最大间隙(mm)	
		100	0.5	
		200	1	
		300	1.25	
		400	1.6	
2.	制动性能	在额定载荷条件下,要求制动距离符合下列要求:		S—制动 距离(公尺)
		大车运行 $\frac{V^2}{5000} \leq S \leq \frac{8V}{120}$	过火 合格	V—额定 速度(米/分)
		小车运行 $\frac{V^2}{5000} \leq S \leq \frac{6V}{120}$		
		起升机构: (最大制动距离)		
		轻级(JC% = 15%) $S_{最大} = \frac{V}{120}$		
		中级(JC% = 25%) $S_{最大} = \frac{V}{100}$		
重级(JC% = 40%) $S_{最大} = \frac{V}{80}$		合格		
3.	制动器放置要求	吊运炽热金属或易燃,易爆等危险品以及发生事故后可能造成重大危险或损失的起升机构,重级起重机的起升机构,其每一套驱动装置都应安装二套制动器。	/	
4.	制动器的报废	制动器的零件,出现下述情况之一时, a. 裂纹;	/	

3) 検査工程の問題点

- (1) 重要な部分に使用する鋼材を材料証明書なしで購入する時は、自社で化学分析や強度試験を行って品質を確認している。この検査業務は時間と費用がかかる。不良品が年2～3回発見される。
- (2) 直径φ1,000mm以上の巻胴や車輪等を計測する際、自工場には大形のマイクロメーターがなく、他の会社から借用している。不便なばかりでなく、管理上にも問題がある。
- (3) 検査基準、測定方法などを規定した資料が少ない。中には十分実用に耐えるものでも、検査員の判断で検査不合格となる場合もある。
- (4) 自己検査と検査員による検査と2重に行っているが、重要保安部品以外には過剰検査である。
- (5) 製造部や営業（出荷）部からの圧力により、厳正な検査が阻害されている。

3-2 生産管理(起重機)の現状と問題点

3-2-1 生産管理概要

工場の生産活動を総括的に統制・調整する生産管理は、生産現場のみならず、工場の全部門に関係する。したがって、適正な工場全体の管理手法・システムの確立とそのシステムに基づく現業部門の管理体制の強化が必要となる。

受注生産方式であるクレーンは、客先が決まってから生産を開始するため、納期は長い時は4ヶ月～5ヶ月になる。適正な生産管理を行わないと資材の回転が悪くなり、工程の乱れ、原価高の原因となる。注文が決まると、製作工号を発行し、表3-2-1に示す流れで製作が進行する。

表3-2-1 生産管理の流れ

担当	作業内容	備考	伝票
経営室	受注	仕様、納期、価格、数量	
	製作命令券発行	工号、図面番号、数量、納期、原価	票2
設計組	図面製作・発行	1~7部	
	部品明細 書発行	内作品明細表	票3
		購入品明細表 標準部品明細表	票4 票5
生産 計画室	生産 計画 面	材料手配	票6
		内外作区分 購入品、手配	票7
		標準部品手配 工程計画	票8
		ラジエタ作成	
技検室	検査技術 技術支援 及び	部品検査	・各種検査表、ミルシート
		完成品検査 作業方案作成 治工具の作成指導 加工技術指導	・不良品処理 ・品質損失統計 ・梱包計画 ・技術指導

3-2-2 設計管理

これまでの改革開放経済下では主として北京の設計院など外部より図面を購入して生産をしていた。そのため最大 75 トンまでの天井走行起重機しか生産の実績がない。近年の市場経済化への進展に伴ってますます厳しくなる企業競争に打ち勝つには、100～150 トンの大型クレーンの開発技術が必要とされている。同時に経営の多角化を目指すためにも、これ迄培ってきた技術を応用した大型水門（200 トン）の開発が急がれている。

1) 組織と業務内容

設計は、設計組、工程組および作図班で構成されている新製品開発室によって行われる。設計組には 12 人が属しているが、設計技術者は定年で一度退職し再雇用された高級エンジニアが 1 名、他は 30 代 5 名、20 代 8 名の計 14 名、若い技術者の構成である。その他に総公司には設計院があり、標準化、電気設計、技術資料管理などを行っている。現状では設計業務は多忙ではなく、残業も殆ど行われていない。

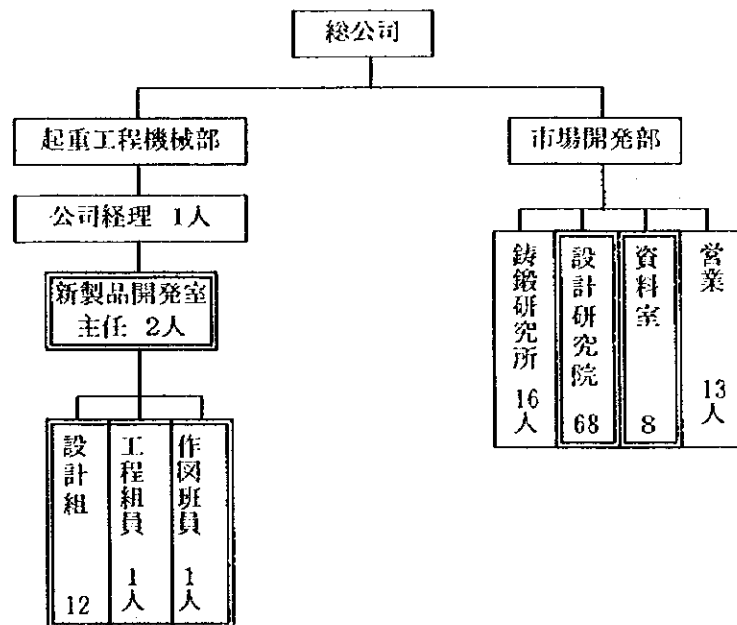


図 3-2-1 設計管理組織図

2) 設計管理の現状

これまでの計画経済下では、国营工場は国内で定められた仕様の製品を決められた

数量だけ生産していた。そのため工場独自による製品改良、機種変更はほとんど実施されず、市場の要請に合致する製品を供給する体制にはなっていなかった。しかし、市場経済の導入に伴い各企業は、独自で市場ニーズに適合する製品を開発し、販売を確保することが求められて来ている。この様な設計管理に対する企業環境の外部変化が生じているが起重設備製造会社の設計管理は、十分な体制が取れていないのが現状である。設計管理の現状は以下である。

(1) 設計業務

設計の日常業務は顧客からの引合に対し見積仕様書を作成し、営業と顧客間で打合せを行い受注決定後は図面を作成する。この図面作成に当たっては、できるだけ旧図を利用することを心がけているが、それでも1つの工作号（製番）について20～30%は新しく作図する必要がある。

エンジニアが構想から原図を作成し、以下の項目について1～2日間かけて検討する。

- (a) 構造的に成り立つか
- (b) むりな機構になっていないか
- (c) 組立や機械加工ができるか
- (d) 強度は問題ないか
- (e) 購入材は入手可能なものか
- (f) 価格は納得できるものか

承認の後、設計者が部品図を作成する。最後にトレーサが墨入れを行って完成する。このほかに、設計者は図面の部品欄に記入された以下の明細書を作成する。

- (a) 社内製の部品・・・伝票3（表3-2-2 明細表）
- (b) 購入部品・・・伝票4（表3-2-3 外注部品表）
- (c) 標準部品・・・伝票5（表3-2-4 標準部品表）

(2) 設計規格

起重機は受注生産であるため、生産の都度図面を起こして製作に入る。前回と同様の仕様の事例は全体の 80% くらいである。また、仕様が異なっても共通部品は極力同じ物を利用する標準化を図っている。

設計標準は国家規格の GB、重型機械標準、及び起重機業界で決めた規格に基づいている。自社の規格は特に作っていない。

設計に際しては、営業と同行し客先との仕様の打合せを行って仕様の内容をより正確なものとし、同時に市場調査を兼ねている。

(3) 設計図書

設計者は鉛筆で図面を書くが、最後は必ずトレーサーが墨入れを行って仕上げている。これは青焼きの時美しく焼けるのと図面をきれいにするためである。日本でも以前は墨入れを行っていたが、以下の理由で現在は皆無である。CAD の場合は、機械自身が墨入をする。

- (a) 時間がかかりすぎ
- (b) 変更がやりにくい
- (c) 相手に意思がうまく伝われば良い

本社の設計院の番号係が型式 (QD、LD など) の決定を担当している。

(4) 図面の購入および共同設計

基本となる設計図は外部から購入している。耐熱仕様・高速仕様の新型天井走行起重機は北京起重運輸研究所と共同設計を行っている。

起重設備製造会社は 100 トン以上の大型水門の製造実績がないため、200 トン水門用大型水門用巻上機の開発に当たっては、基本部分の設計は昆明水電、水力、水理観察設計院が担当し、詳細および製造に関わる部分の設計は自社で行っている。

3) 製品開発および設計上の問題点

市場経済に対応するための製品開発および設計管理の問題点は以下である。

- (1) 設計組の設計員の平均年齢は 31 歳と若く経験が浅い。中間層の技術者がいないため、技術の継承が円滑に行われていない。設計技術の指導者が不足して

いる。

- (2) 社内規格がなく、国家規格（GB）に準拠しており、自ら進んで新しい設計に挑戦はしない。もしGBに反して自己流に設計して失敗すれば自分の責任となる。GBの通りの設計ならば責任はGB（国家）にあるので問題は生じない。このため、原価低減などを考慮した設計を行うことは困難な体制となっている。
- (3) 新製品の図面を外部から購入しているため、設計者は創造の喜びや苦しみを体験していない。製品に対する愛着の湧かない反面、設計に対する責任回避の面がある。
- (4) 設計において最も重要なのは、「何を作るか」である。「顧客は何を望み世の中の趨勢はどの方向を向いているか」である。これを間違えた会社は絶対に伸びない。四方八方に触角を張り「新鮮で正確な情報」を入手しなくてはならない。納入後の巡回サービスに出かけた時のお客からの情報、展示会での他社の動き、新聞、雑誌、業界の集会、あらゆる機会を利用して、市場調査を行う必要がある。このような日々の活動が売上増大の原動力となる。
- (5) 試験設備を保有していないため、性能試験、耐久試験を実施することができず、技術水準を高めることが困難である。
- (6) CADの導入が計画されているが、一旦CADが導入されると修正するのに多大の時間と費用がかかる。十分な事前調査と事前検討が必要である。
- (7) 原価低減を徹底するために、組織的対策がとられていない。
- (8) 外部調達
原価低減には部品の外部購入を行う必要がある。継手や吊金具などほとんどの部品は自社製である。そのために設計人員も多く必要であり、原価も高くなる。
- (9) 設計者が図面の部品欄に基づいて明細伝票の発行を担当しているが、負担となっている。
- (10) 新製品開発に対しては、設計者の年齢が若く経験も浅いので高度の開発はできない。図面を購入するか合作などの方法を取らざるを得ない。開発期間は短縮できるが、高価であると同時に技術がなかなか身につかない欠点がある。
- (11) 図面の墨入れは時間もかかり、変更が困難である。
- (12) 図面は本社市場開発部の資料室に保管されている。この部屋は関係者以外は

出入り禁止で図面の焼増しや設計変更の際も必ず許可証が必要である。手続きが複雑で急ぎの場合はきわめて不便である。このシステムは冶金公司の場合も同じである。

(13) 他社製品の研究が不十分である。中国では情報の入手が困難なため市場調査に労力が必要となるが、起重機や水門の性能、構造の現状把握が不十分である。

3-2-3 調達管理

1) 組織と業務内容

調達業務は、生産計画室の6名で行っている。主任が1名、生産計画に基づく内作、外作の分類作業を2名で行う。その他の作業は、台帳の作成を1名、鉄板、鋳鉄、鋳鋼などの購入伝票の発行を2名が行う。資材の担当は、組織図の工場、職能組のものが6名で担当している。

2) 調達管理の現状

製造原価の中で材料費の占める割合は特に大きい。資材の調達先の選定と製造原価は、密接な関係にあり十分な検討が必要である。

(1) 発注管理

発注業務の現状は以下である。

- (a) 価格の決定は前回同様または契約で定められている通りに実施しており、個別の価格交渉は行われていない。内外作の区分、発注する外注先の決定方法も殆ど前回と同様で実施され、検討は行われていない。
- (b) 調達係は単なる事務処理的に実務を行っており、品質不良対策も納期遅れも調達先の意見が優先されている。
- (c) 注文数量の少ない場合は、外部業者からの直接購入は不可能であるため本社の物資公司から調達する。但しこの場合でも価格は同一である。板材は大板で手配し、社内でガス切断して使用している。丸棒や形鋼は定尺物を購入し、社内で切断、加工している。

鑄造、鍛造品は同じ集团公司の熱工部より購入している。

対象製品の主要購入品、外注品は以下である。

原材料：板材、型鋼、丸棒、管材、鑄鍛造品、軌道材

主要部品：減速機、軸、歯車、運転室、台車

外注品：歯車、吊金具、軸受、制動機関係品、電動機、電気品類

標準部品：ボルト、ナット

(2) 入出庫管理

調達品が倉庫に入庫された時には、伝票によって処理されている。この伝票の作成は、それぞれの作業部署で行われており、全体の在庫量の迅速な把握が困難となっている。

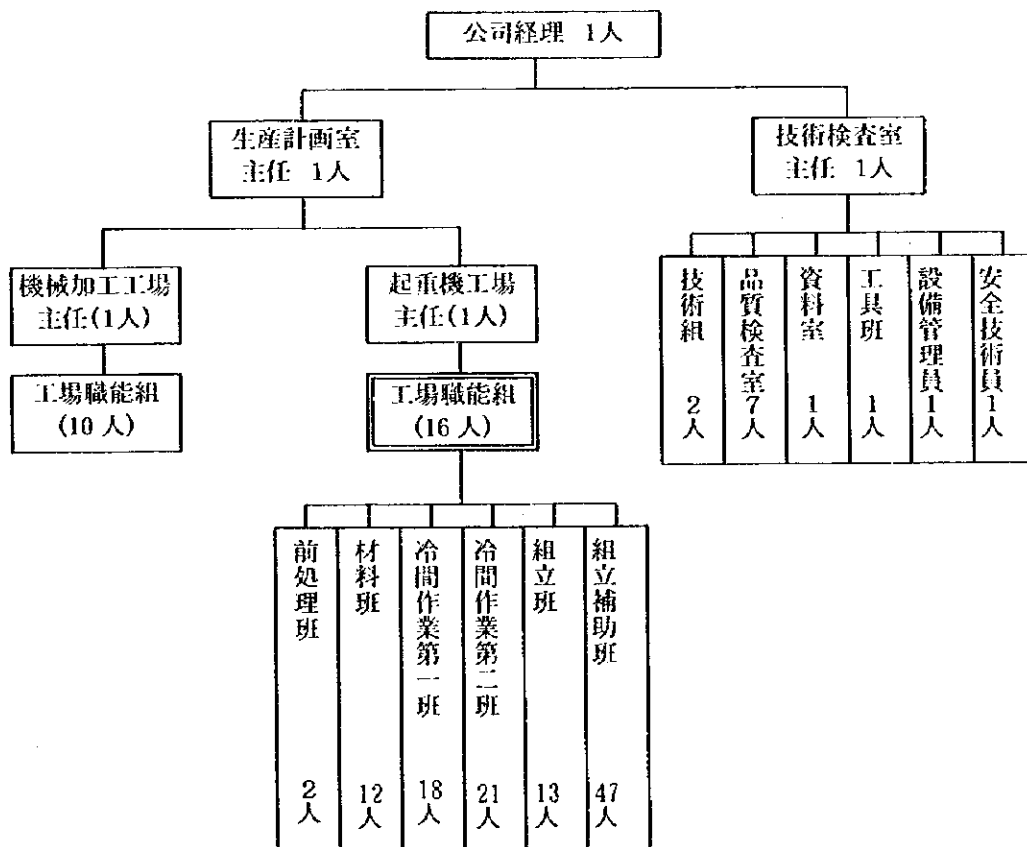


図 3 - 2 - 2 調達管理組織図

(3) 倉庫管理

小物部品などは、専用の棚に整理されているが、日常的に使用される原材料や購入部品の所定の置き場などは決められていない。また、床に直置きされている物品も多く見られる。

3) 調達管理の問題点

現在の調達方法は基本的には購入先の検討を行わず、「従来通り」として調達を行っている。調達先、価格、納期遅れ、品質対策等すべて今までの方法を踏襲している。一部の予備品は、約 10% 余分に発注しており、これが在庫増や死蔵品の原因となっている。

(1) 調達価格

調達毎の価格交渉を行っていないように見受けられる。購入価格については通例「従来通り」として検討を行わない。

(2) 不良品対策

調達品の不良品に対する打合せ対策会議は、頻繁には開催されていない。不良品が納入された場合は支払いを相殺とするため、集計は実施している。

(3) 鋳鍛造品

会社内から調達する鋳鍛造品の品質は悪く、納期も遅れがちである。

3-2-4 在庫管理

1) 組織と業務内容

図 3-2-3 の 2 重枠で示す材料班の担当者が、素材、購入品、標準部品および完成製品の在庫を管理している。

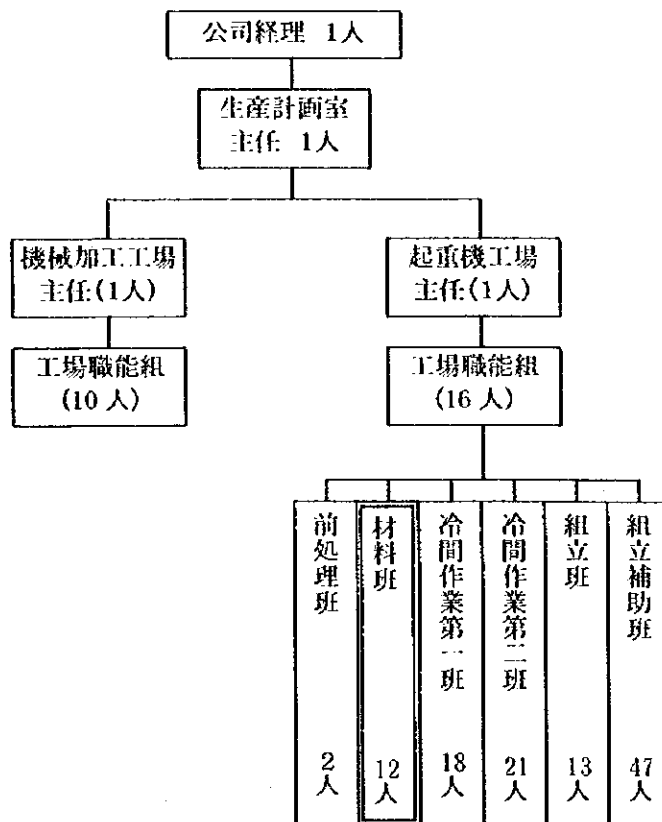


図 3 - 2 - 3 在庫管理組織図

2) 在庫管理の現状

- (1) 鉄板や形鋼の在庫が約 30 トンある。受注をまかなう分だけの材料を購入し、在庫の削減を実施する方策は立てられていない。これらの材料は、屋外に野積みそのまま保管されている。また、古い材料が下敷き状態に置かれているため、取り出せなくなっている。
- (2) ボルト、ナット類の標準部品の購入は、引当購入方式と定量発注方式を併用している（引当分以外に予備品として定量発注している）。
- (3) 半製品倉庫内には、古いボルト、ナット類の在庫量が多く残っている。底の方のものはいつまで経っても取り出せず先入れ先出しになっていない。
- (4) 紛失、誤製作等のことを考慮して実際の必要数より少し余分に手配、製作している。それが長い間に在庫として残っている。
- (5) 棚卸しは毎月冶金会社と同様の方法で実施している。残数は紙製の度数計で確認している。

2) 在庫管理の問題点

(1) 管理方法

受注生産でありながら、材料が材料置場に多く残っている。また、残材、端材などの残数が管理台帳に明確に記載されていない。

(2) 材料保管

鋼索、電線等の保管の整理が悪い。また、鉄板、形鋼など素材が雨ざらしのまま屋外門型起重機の下に散在している。したがって塗装の際には、さび落とし作業、酸洗い作業などに時間と費用がかかっている。下敷きの材料は取り出しにくく先入先出が実行されていない。

(3) 払出し

鋼索および電線の払出し方法は重量測定により行われており、10%程度の長めの誤差がありコスト高の原因になっている。

3-2-5 工程管理

1) 組織と業務内容

図3-2-4に工程管理に関わる組織を示す。

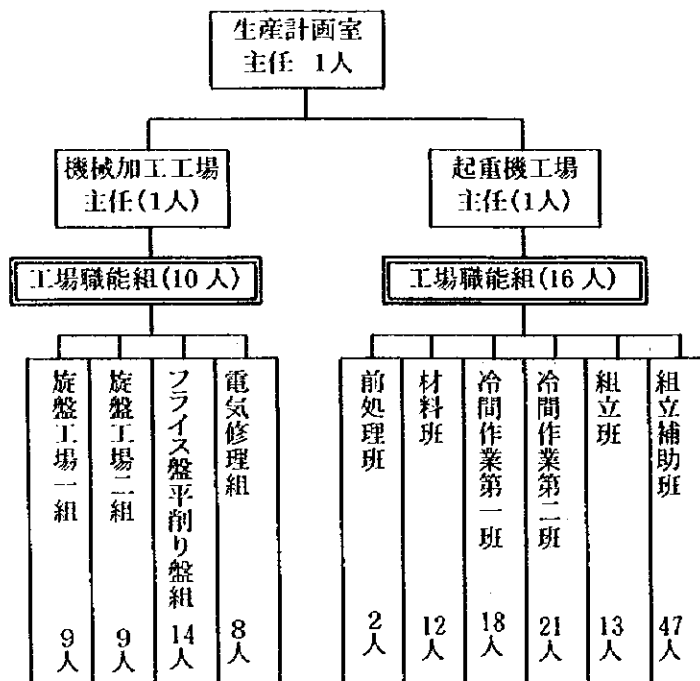


図3-2-4 工程管理組織図

工程管理は、生産計画の立案から製造現場の統制まで広範な業務を行っている。

中国国有工場の工程管理に関わる担当部署は生産調整課、工程課などにまたがっている。また、生産計画の作成、部品加工計画、生産調整・日程管理などを工場職能組が担当している。

2) 工程管理の現状

受注が確定すると生産経営室より表3-2-5に示す生産計画表が発表され、各担当者にも配布される。工程管理はこの生産管理表に基づき実施され、これ以外の部品毎の詳細な日程表はない。

製品の完成日は毎月25日と決められている。材料切断から加工、製缶などそれぞれの工程は毎月5日、10日、15日、20日に終了することが決められている。日程には5日間の余裕があるが、実際は予定通りに行かないことが多く、少々の遅れは日常的となっている。特に問題が生じた場合には、工場長が関係者を招集し、対策を講じる。製缶工程の少ない製品、或いは製缶工程の不要なもの等の場合は月の25日が完成でなく、月の半ばの15日あるいは20日に適宜変更している。日本の場合は工程は最優先項目で客先の日程に合わせられない時は罰金を課せられる場合もある。中国では納期遅れに対してあまり厳格でない。

3) 工程管理の問題点

工程管理の問題点は以下の通りである。

(1) 製作工号毎の細かな日程計画表が作られていない。

(2) 目で見る管理

工場内に差立てや全体の流れが一目で分かる工程管理板が必要である。

(3) 標準時間および作業標準

工場に適した作業標準の作成が急がれる。標準時間は雲南省の機械工業庁から発行されている。これに基づいて標準時間を決定しているが、この方法では作業者が加工しやすい物から先に作るため納期が一定しない。

(4) 材料の手配から部品の完成まで納期が4~5ヶ月かかる。これでは顧客の要求する短納期に合わない場合がある。事前に予測し、先行手配が可能なシステムに変更する必要がある。

表3-2-5 生产计划表

秘密

昆明重工冶金化工建材设备制造有限公司

一九九八年一季 度 二 月份

生 产 计 划

审批 范子文

生 产 计 划 室

送 _____

一九九八年一月二十六日

一九九八年二月生产计划

第 1 页

工作号	产品名称及规格	计划 (台/1)	生产进度(月.日)					备 注
			坯件	冷作	加工	外购	装配	
	一、本月份产品							
2101H1	S8306 φ170×300 二辊轧机	1/8	2.05	2.05	2.15	2.15	2.20	
2109H2	S814A1 φ120/φ350×350 轧机	1/30	2.10	2.10	2.20	2.20	2.25	
1110H3	K314K 600×900 破碎机	2/40	2.10	2.10	2.20	2.20	2.25	本批前2台
2208H1	Z631-4 φ2~16 轧尖机	3/1.5			2.15	2.15	2.20	
1411R2	G1319 φ2.5×25 干燥机	1/100		2.20	2.20	2.20	2.25	
2301H1	S65300A 20kg 铝锭浇注机组	2/80	2.10	2.20	2.25	2.25		
S407H1	龙陵倒虹吸工程	1项/500						
1223H1	履带板、钢体斗	一批						
1402H1	82.2×16 手磨机	1/40						

3-2-6 品質管理

品質管理の現状は、品質管理の発展の初期に見られた検査重視型となっている。検査制度は整っているが、不良品を発見するための検査に留まっている。「品質は工程で作り込む」という考え方を徹底し、不良品を作らないための工程の改善と、さらに進めて品質の向上のための作業員の教育が重要となる。そのためには、不良率の統計のみでなく、パレート図、管理図などを用いた「目で見える管理」の導入を図る必要がある。また、不良品が発生した場合は、その原因を追求し、製造工程上の問題点から開発・設計上の問題点へと溯る、源流管理を含めた総括的な管理手法を導入する必要がある。

近年起重機は、工場や物流の現場において様々な分野で多種多様な用途に用いられている。起重機の品質は、耐久性、対候性ととも安全機能が要求されている。このため、設計、製造から納入後のアフターサービスに至るまでの品質保証体制を整備し、顧客の要求に対応する必要がある。

1) 組織と業務内容

品質検査室の7名は日常の調査業務を担当している。技術組の2名は加工の方案の作成、加工技術の相談・助言を担当している。資料室は品質に関する情報収集に当たっている。総会社の質量処は、会社全体としての品質保証体制を管理するとともに、各分公司の要請に応じ支援する。

2) 品質管理の現状

品質管理活動は、従業員全員がその重要性を認識し、目標達成の意欲をもって参画協力しなければならない。しかし、実情は毎日の検査作業に追われており、品質管理の7ツ道具を使った前向きな不良発生予防対策等は実施されていない。小さな問題は検査内で処理するが少し大きな問題、例えば廃棄処分にするような大きな巣があった場合などは工場長に相談する。

品質管理部より他の部署の方が権力が強い場合は、公平な判断で検査ができない。たとえば不良に近い製品でも納期がせまっている場合は発送してしまう。これに対抗するためにも、適正な「作業標準」「検査基準」を確立しておかねばならない。検査基準が皆無ではないが、技検室の人たちが暇を見て作ったものであり、さらに改良する必要がある。

全社的な品質管理とか品質保証あるいは PL (Product Liability) といった品質の保証体制が確立されておらず品質会議は殆ど開かれていない。不良品を出した場合の罰則はあるが、不良を出さないような予防的な前向きな対策がなされていない。

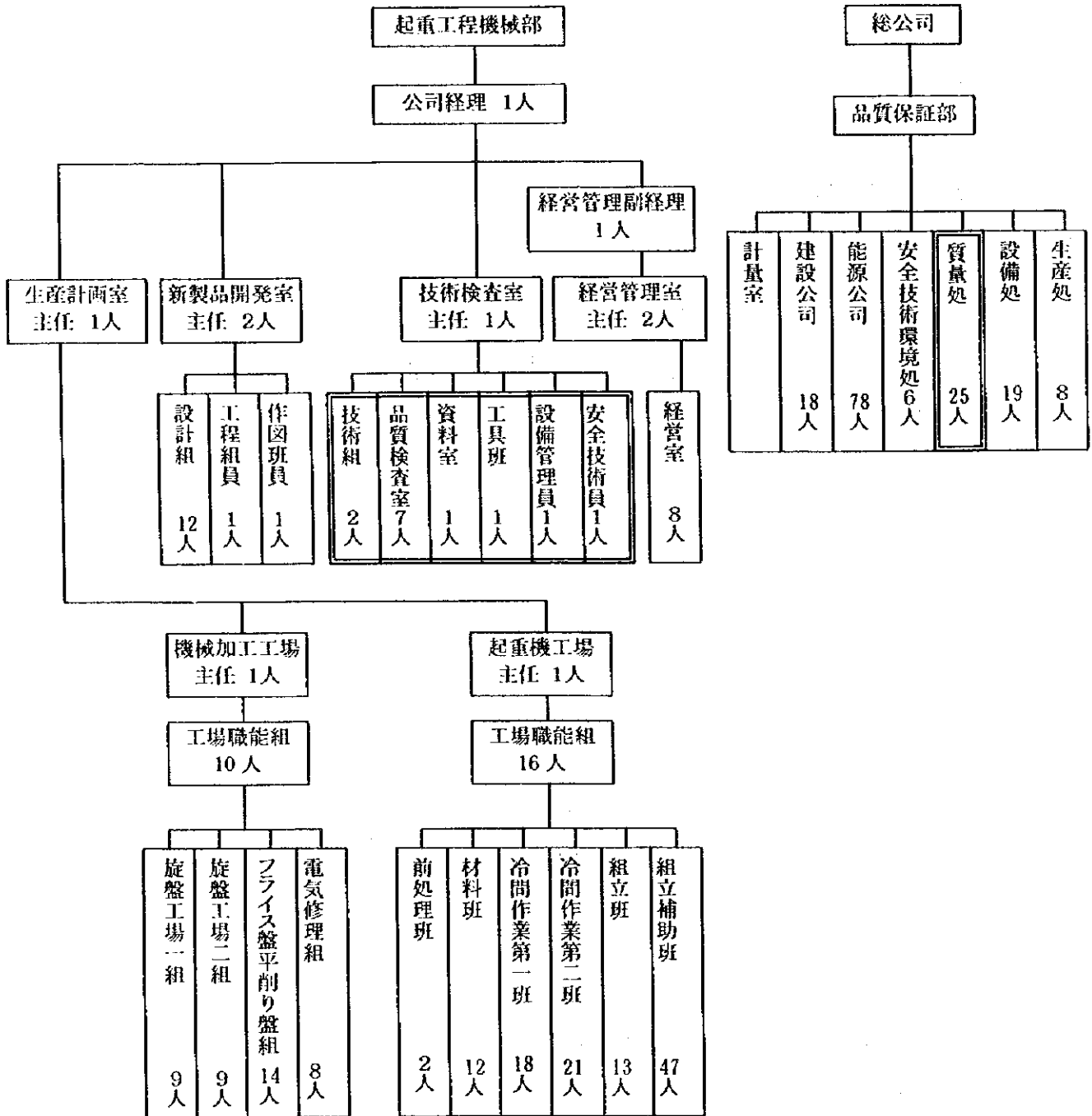


図 3 - 2 - 5 品質管理組織図

3) 品質管理の問題点

- (1) 技検室の人が技術上の問題につき意見を述べても、製造部や設計部の人には色々な理屈を並べ、技検室の意見を取り入れようとしない。
- (2) 作業標準や検査基準が確立されていないため作業者により判断が異なり、正しい検査が行われない。また検査員の力不足もあって権限が守られない。
- (3) 作業標準が確立していないため、技量によって出来栄えが変わり、互換性のない製品ができ易い。
- (4) 品質管理7ツ道具のうちどれも使われていない。
- (5) 品質管理の専門の担当者、品質管理の推進者がいない。
- (6) ばらつきを少なくするための治具や工具を作る努力が足りず、数も少ない。
- (7) 納期が近づいている場合未検査のまま出荷してしまうことが時々ある。組織が機能していない。

3-2-7 安全管理

1) 組織と業務内容

安全技術員は起重機分公司内の安全管理を担当している。総会社の安全技術環境処は、公司全体の安全管理業務を行うとともに、分公司からの要請に応じて、支援する。

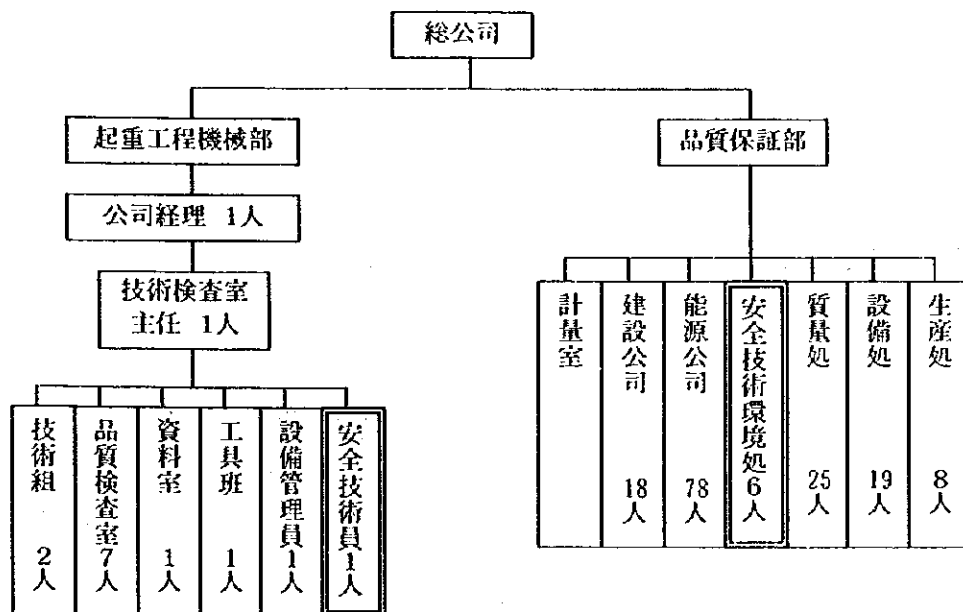


図3-2-6 安全管理組織図

2) 安全管理の現状

本社の品質保証部の安全管理者（1名）が全工場の安全大会、火災予防、交通事故対策、労働安全・衛生などを担当している。各工場の安全技術員は、安全・衛生のために毎日各工場を巡回している。安全管理制度は厳しく規定されており、安全管理、安全教育、労働達成量などの記録も国により決められている。しかし、記録を優先させるため、災害発生の防止に対する施策が取られていないことが多い。また、作業現場においても、起重機の重量物運搬方法における「危険動作」、乱雑な通路、安全保護具の不着用などが往々にしてみられる。安全管理の基本は整理整頓から始まることは言うまでもない。起重機工場の年間の災害発生状況は表3-2-6の通りである。

表3-2-6 年間災害発生状況

	1992	1993	1994	1995	1996	1997
A	0.24	2.33	0	0.26	1.26	

但し

$$A = \frac{\text{年間災害発生件数} \times 1000}{\text{就業日数} / \text{月} \times \text{従業員数} \times 12 \text{ヶ月}}$$

1996年の災害発生は64件となり、4日に1件発生している計算となり、安全対策は十分であるとは言えない。

3) 安全管理の問題点

- (1) 起重機の吊金具外れ止め、プレス、切断機の危険防止柵などは設置されていない。また、工場内の通路の色を変えるなど細かな配慮は行われていない。
- (2) 研磨作業やガス切断などの際には防護眼鏡、安全帽の着用が義務づけられているが、実際には守られていない。
- (3) 昆明重工は当初非常に汚い工場であったが、短期改善で3S、5Sを提案したところ見違えるほど改善された。しかし、従業員の健康と安全を守り働き易い環境作りを提唱しても現段階では他人ごとのように受け取られ、問題である。
- (4) 安全第一が言葉では言われているが、肌では感じていない。管理者が有言実行し、きめ細かな手本を見せないとなかなか実行されないものである。率先垂範を実行していないのが問題である。

3-2-8 設備管理

1) 組織と業務内容

設備管理員は起重公司内の設備の保全および管理を担当する。総公司の設備処は、公司全体の設備を管理するとともに分公司の要請に応じて、支援する。

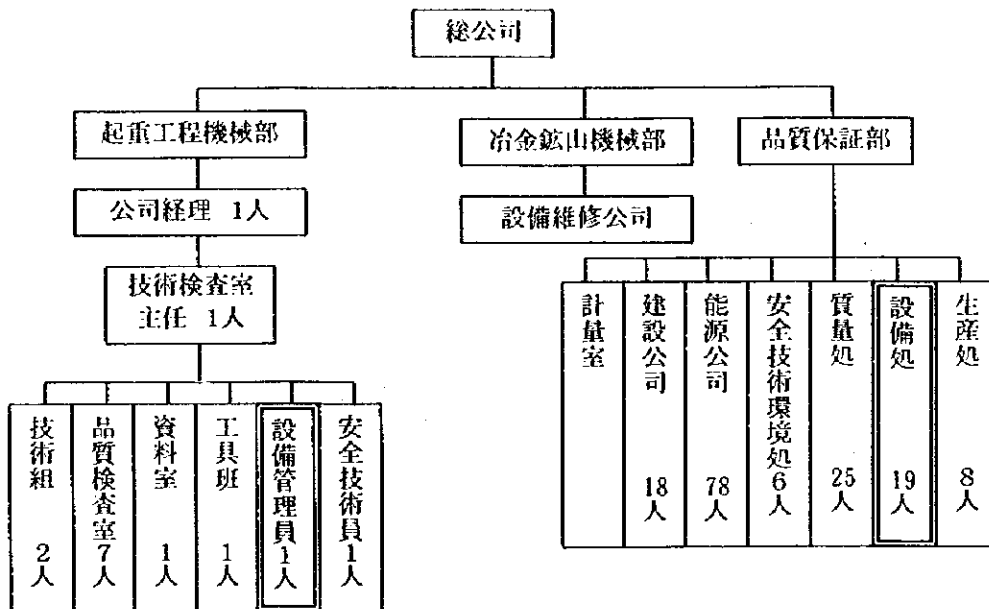


図 3-2-7 設備管理組織図

2) 設備管理の現状

起重機工場は機械工場および製缶、溶接と組立工場に大別される。機械工場の工作機械は旋盤、フライス盤、セーパ等が主である。これらの工作機械は走行、横行関係の軸や軸受の加工および継手の加工、キープレートの削正などに使用する。加工精度は高いものでもH₇級とh₆級程度の仕上精度である。

主要機械は計 67 台あり、メーカー及び導入年月は 67 台全てについて整理されている(表 3-2-7)。参考に 1 頁分を添付した。自工場内で修理できない故障の場合は本社の設備処に依頼する。予防保全的な計画はあっても現実には実施されていない。

表3-2-7 起重機工場主要設備表

	(単位・台)
旋盤	11
ボール盤	2
フライス盤	1
プレーナー	1
横中ぐり	1
油圧プレス	1
油圧折曲機	1
X線探傷機	1
TIG溶接機	1
CO ₂ 溶接機	14
半自動CO ₂ 溶接機	1
直流溶接機	4
交流溶接機	5
自動交流溶接機	3
アイトレーサー切断機	1
腹板切断機	1
液圧プレス	1
フリクションプレス	2
切断機	1
ベンディングロール	1
レベラー	2
パイプベンダ	1
ショットブラスト	1
天井クレーン	8

67台

正月などの連休を利用して簡単な性能確認的な診断は実施している（表3-2-8参照）。製缶、溶接関係では板の切断、歪取り、溶接が主な作業である。主桁やサドルなどの大物の切断機は腹板切断機が利用されているが、小物切断用の西独製のアイトレーサは使い勝手が悪く使われていない。工場の大きな空間を占拠している。板の折り曲げや平らに修正するローラ、機械式切断機および開先取機、油圧プレス等の機械は日常点検程度ですましており特別に予防的な保全活動は実施していない。

表 3-2-8 設備修理記錄表

設備維護保養記錄卡

昆重動字25號

一九 年 月 日 車間 組

設備名稱	交流弧焊机	型號規格	BX5-500-2	設備編號						
製造廠	上海電焊机	出廠號	79607165	操作者	邱軍					
維護保養檢查記錄										
月	周	日	第 一 周	日	第 二 周	日	第 三 周	日	第 四 周	
一										
二										
三										
四										
五										
六										
七										
八										
九										
十										
十一										
十二										
注：檢查記錄符號——						日常維護保養 (G)	停機修理 (T)	情況反應記錄 好 (✓)		
						一級保養 (I)	事故 (十)	差 (×)		
						二級保養 (II)	換油 (S)			
精 度 調 試 記 錄										

機械員 _____ 車間負責人 _____

溶接機は計 28 台ある。設置場所も比較的整理され+線-線共に適正に保守点検されている。溶接棒の乾燥機はあるが乾燥はあまり実行されていない。主桁の隅肉溶接は手溶接で行っている。溶接機が故障すると、その製作工場へ修理に出す。絶縁不良、電流調整不能などが主な故障である。故障の程度によっては新品と交換する。

組立用のボルトの締め付けトルクは規定通りの値を確認する必要がある。特に主桁やサドルの剪断応力の働く面では、橋梁などに使用する抗張力鋼ボルトと同様に重要なところである。この工場にはトルクを確認するトルクレンチが配備されていない。化工建設会社からトルクレンチを借用している。インパクトレンチも配備されていない。

3) 設備管理の問題点

- (1) 1985 年西独から導入したガス切断機の操作性に問題があり、使用されていない。
- (2) 主桁の溶接用の回転冶具が使用されていない。
- (3) 加工部品を床において悪い姿勢で作業を行っている。
- (4) 起重機工場の作業は、切断、溶接が主流であり、それほど高精度の機械は必要とされない。しかし、技術革新に対応するためには、溶接ロボット、NC切断機、インバータ制御などメカトロ技術を身につける必要がある。現在は、メカトロ技術を修得できていない。
- (5) 故障してから修理しては遅い。生産計画に狂いが生じる。計画的に PM (予防保全) が実施されていない。

3-2-9 教育・訓練

1) 組織と業務内容

経営室が、従業員の教育・訓練を担当する。総会社の安全技術環境処が公司全体の教育・訓練を担当し、分公司の教育・訓練にも責任を持つ。

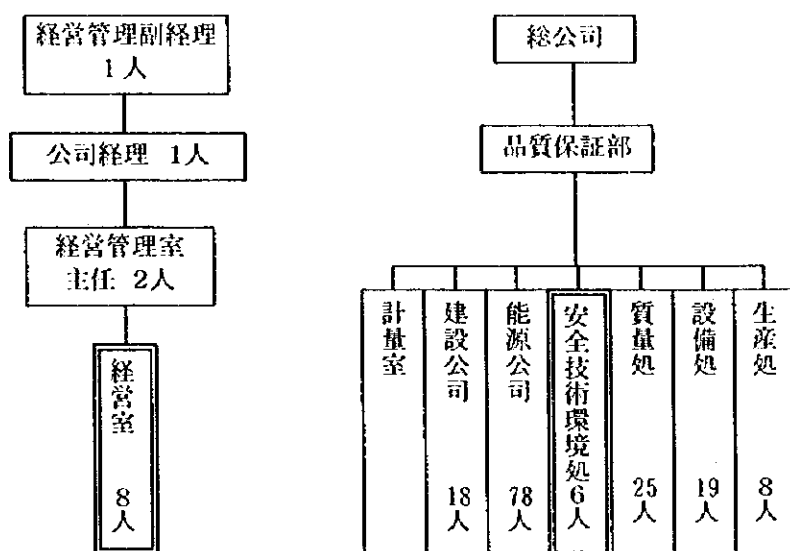


図 3 - 2 - 8 教育・訓練組織図

2) 教育訓練の現状

教育訓練は、新入社員教育、職場内訓練、自己啓発および管理監督者の教育が重点項目である。職場内訓練 (OJT) は、従業員の適性を発見し、能力を伸ばし、その能力を発揮する機会を与えるために実施する。しかし、それを担当する上司は、日常の業務に追われ、実のある訓練が実施されていない。OJT は従業員の技術向上に重要で、生産性の向上につながることを理解する必要がある。

管理監督者には、部下を訓練する能力が必要で、自分の職場の仕事を円滑に進め、その職責を全うするために、①仕事の知識、②職責の知識、③人を扱う技能、④教える技能、⑤改善する技能の 5 つの条件が必要であるといわれているが、起重機工場では管理者を教育する教育課程ができていない。自己研鑽に任せられているのが現状である。職位の昇級の際は社内試験制度がありそのための自助努力が必要である。

新入社員および従業員の技能の再教育については、集团公司内に訓練センターがあり理論 (座学) と実地教育を行っている。

表 3 - 2 - 9 教育訓練の現状

	理論 (座学)		技能 (新人は親方のもとで実地訓練する)
	新人	再教育	
機械加工	1年	1週間	約1年
溶接	同上	同上	同上
電気	同上	同上	同上

3) 教育訓練の問題点

- (1) “金剛石も磨かなかつたらただの石”である。良い教育をして初めて立派な人間が育つ。特に上に立つ管理監督者の教育が大切であるが、この会社はそれがなされていない。
- (2) 工場内の通路に汚物が長期間放置されていた。躰の教育が徹底していない。
- (3) 教育の投資効果が話題に上る。5%とも10%ともいわれている。しかし長い目で企業がGoing Concern（永遠に存続）であり続けるなら人の教育はおろそかに出来ない。人材の確保育成の教育が不十分である。
- (4) 時間と資金をかけ社内教育し、一人前になると他社に引抜かれている。
- (5) 人事労務管理が適正・公正に行われていれば企業は間違いなく成長する。現在は管理が適切でないため、就業態度に問題がある。
- (6) OJTの実施結果、従業員の技能向上意欲が生まれた際に、支援体制が確立されていない。

3-2-10 販売管理

1) 組織と業務内容

(1) 組織

営業は経営室が担当している。

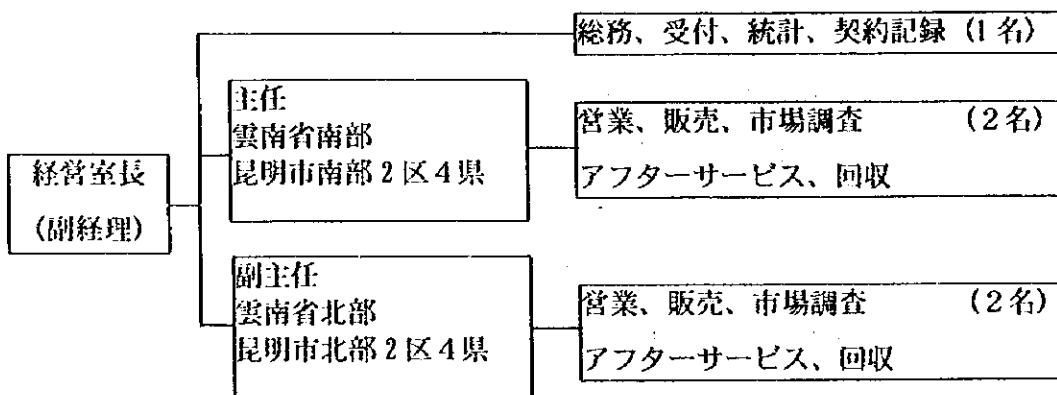


図 3-2-9 経営室組織図

雲南省以外では貴州省、四川省に顧客がいるが、売上高は5%程度なので専属の営業担当者は置いていない。この他省内に代理店を設置している。

本社の市場開発部は、以下に示す全分公司の経営室の営業活動の支援、管理を行っている。

(a) 販売統計、契約記録の管理

(b) 駐在事務所

上海、北京、成都およびバンコクに駐在事務所を設置し、市場動向調査および受注活動を行う。

(c) 各種統計の作成

各分公司の年間販売計画に基づく全社の販売計画を策定する。

(d) 契約締結

一般の契約は各分公司が行うが、輸出契約、大型案件など昆明重工集団有限公司としての信用力を必要とする契約、市場開発部が受注した契約などは、本社が契約当事者となる。この場合は、分公司が本社に対して1~3%程度の販売活動費を支払う。

(2) 販売活動

(a) 販売活動の形態

顧客訪問による直接営業と代理店を使つての営業活動を併せて行っている。当社の営業担当者が代理店と顧客に同行する事も多い。

標準品の引合の場合は営業担当者だけで充分であるが、非標準品の場合は技術者を同行させる。

(b) 外部販売網

代理店営業を併用している。地方の有力者と代理店契約(契約内容は統一されていない)を締結し、商談があつた時に代理店が当社に電話連絡し、可能性が有る場合には当社営業担当者が出掛ける、当社が代理店への仕切り価格を提出し、代理店が顧客と値決めの交渉をする。

(c) 営業活動の範囲

事業所が遠隔地にあつても昆明市に事務所を持っている顧客が多いため、直接販売活動を行うのは殆どが昆明市及び近辺の地域である。

(3) 情報収集活動

(a) 政府機関

政府の関係部門 省、市、地区、州の経済貿易委員会、機電局、工業局などから情報を収集している。技術改造計画はこれらの政府機関が掌握しており、正式ルートを通して 情報提供を受けることができる。

(b) 設計院

大きい案件は必ず設計院がF/S調査および設計を行うため、定期的に訪問し、設計図書に当社仕様を盛り込むように協力する。

(c) 顧客情報

最も重視している。顧客の景気動向、伸長性、顧客の市場見通し等は新聞の国家の産業政策に関する記事を参考にして顧客に質問し情報を聞き出す。

(d) 一般新聞、業界新聞等に注意し顧客との面接の際の予備知識を得るよう努めている。

(e) 営業活動の結果得た情報は帰社後報告書に整理して提出させている。

(4) 其の他

その他の業務には以下がある。

(a) 搬送、据付、アフタサービス

(b) 代金回収

2) 販売管理の現状

(1) 市場の状況

(a) 顧客業種

起重機の顧客は各産業に広く分布している、うち主要な顧客業種は次の通りである。

石炭火力発電所（起重機）

水力発電所（水門開閉機）

鉄鋼、鉱山、化工、冶金、機械、電機、窯業等の工場

発電所向起重機の需要は比較的安定している。最近3年間の売上高の年平均伸長率は図3-2-10 売上高の推移の通りである、

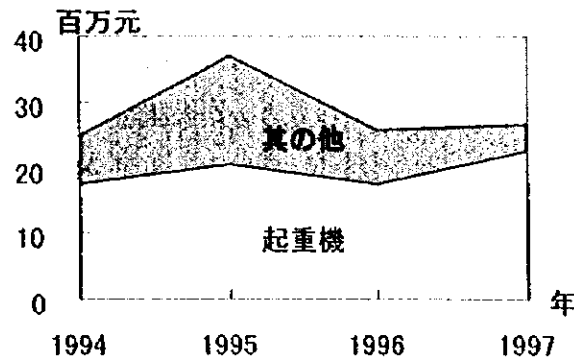


図 3 - 2 - 1 0 売上高の推移

上表に明らかな通り、全体の売上高は大きく変動しているが、変動の要因になっているのは「その他」の売上であって、起重機売上は年平均成長率8%と、低いながら比較的安定的に成長している。

なお、その他売上は水門開閉機、乾燥機、他分公司からの加工依頼品等雑多なものである。

(b) 販売先地域

売上高の95%を雲南省が占め、5%が省外（貴州省、四川省、ベトナム、ビルマへの輸出）である。省外への営業活動は積極的には行っていない。

(c) 市場占有率及び競合状況

雲南省内では当社は50~60%の市場占有率を占めている。省内の同業メーカーは次のとおりである（当社は3級の生産許可を得ている）。

昆鋼冶金機修廠	3級（50t以上製作可）
昆明鐵路機械工務所	1級（20t以下製作可）
雲南省石油機械廠	1級
昆明市聯盟工程機械廠	1級
紅河州軸受廠	1級
雲錫冶金機械廠	1級

起重機の製造には国の製造許可が必要である。製造許可製造能力によって級分けされており、50トン以上の製造許可をえているメーカーは当社と昆鋼冶金機修廠だけである。従って大型の起重機については昆鋼冶金

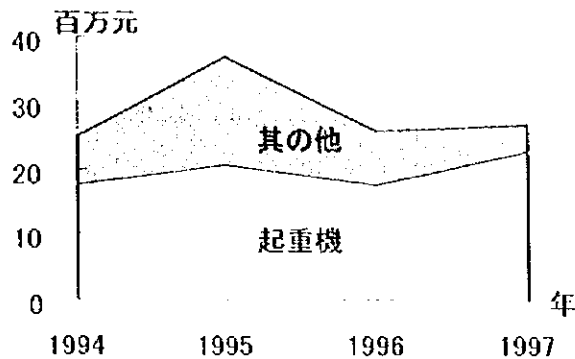


図 3 - 2 - 1 0 売上高の推移

上表に明らかな通り、全体の売上高は大きく変動しているが、変動の要因になっているのは「その他」の売上であって、起重機売上は年平均成長率 8% と、低いながら比較的安定的に成長している。

なお、その他売上は水門開閉機、乾燥機、他分公司からの加工依頼品等雑多なものである。

(b) 販売先地域

売上高の 95% を雲南省が占め、5% が省外（貴州省、四川省、ベトナム、ビルマへの輸出）である。省外への営業活動は積極的には行っていない。

(c) 市場占有率及び競合状況

雲南省内では当社は 50~60% の市場占有率を占めている。省内の同業メーカーは次のとおりである（当社は 3 級の生産許可を得ている）。

昆鋼冶金機修廠	3 級 (50t 以上製作可)
昆明鐵路機械工務所	1 級 (20t 以下製作可)
雲南省石油機械廠	1 級
昆明市聯盟工程機械廠	1 級
紅河州軸受廠	1 級
雲錫冶金機械廠	1 級

起重機の製造には国の製造許可が必要である。製造許可製造能力によって級分けされており、50 トン以上の製造許可をえているメーカーは当社と昆鋼冶金機修廠だけである。従って大型の起重機については昆鋼冶金

機修廠のみが競合関係にある。ただし昆鋼冶金機修廠は起重機専門メーカーではなく昆明製鋼の機械設備の加工修理が主業務であり、全中国起重業協会に加入希望を出しているが未認可である。他のメーカーも起重機の専門メーカーではなく、生産余力・競争能力が小さいため競争入札にも参加できない場合が多い。

(d) 同業者団体

同業団体として全中国起重業協会があり、昆明重工は理事会社である。年 1 回会議を開いている。省内には同業団体はないが、メーカー間で友好関係を保って営業をしている。

(2) 競争力

(a) 地理的条件

雲南省は中央の経済圏から遙かに離れた遠隔地にあり、道路も現在のところ整備されていないため、起重機のような大物の運送には非常に費用と時間がかかる(他省からの運搬費用は売値の約 20%程度と推定される)。このため当社は省内では有利な立場にある。今年の昆明変圧器の新建屋用のクレーン 13 台の入札でも、省外の有力メーカー(大連、広州、上海、寧夏、山東、河南、河西起重機等)との競争に勝って落札した。

逆に、当社が省外に製品を搬出するにも同様な困難を伴い、これが当社の売上の 95%が省内向けになっている理由である。三井と共同で上海にスパン 45m のクレーンを納入した案件では、現地に工場を設けて機械を調達し、加工・組立を行った。

また、地理的条件はアフタサービス面でも大差を生ずる。問題の連絡を受けてから現地に到着するまでの時間が省外からでは、航空機を使わなければ早くて 2 日、通常 1 週間程度はかかる。省内からのアフタサービスの迅速、確実性も他省の有力メーカーより優れており、顧客の信頼度の差になって現はれる。

(b) 技術力

省内の起重機メーカーとの比較では、当社は最大のメーカーであり、技術力、生産能力、経験の点で最も競争力が強い。

水力発電所用起重機分野では信頼性、運転制御精度の要求が高いため、省内では特に当社に強みがある。また、省内の中小水力発電所は当

社が製作可能な 75t 起重機で間に合うが、100 万 kw 級の水力発電所は 200t 級の起重機を必要とし現在は当社では製作不能である。

(c) 製造能力

既存製品は 75t であり 125 t 起重機の開発計画はあるが、製品化には至っていない。100t 超の大型起重機については他省の企業が参入する可能性はある。逆に当社が他省へ大型起重機を輸送するのは困難であり、受注の可能性は低い。以上のとおり、地理的条件が省内・省外双方向の参入障壁となっている。

(3) 年間販売計画

年間販売計画は、当年中に翌年の販売高計画を作成する。その手順は次の通りである。

(a) 素案の作成

当分公司経営室が作成し、総会社の市場開発部販売管理部に提出する。
分公司では次の要素を検討して販売計画案を作成する。

当年の販売実績（最も重視する）

省内の顧客の投資計画（省の経貿委の情報を聴取、顧客聴取情報）

競合他社の状況

以上の情報を基に販売・生産計画案を作成し、上記内容をまとめた“市場調査報告書”を添付して市場開発部に提出する。

(b) 審査決定

販売量の決定に当たっては、同業の情報、どういう製品が良く売れているか、当社製品の特徴、当社の生産能力、当社の占有率、等も考慮するが、最も重視するのは前年実績で、これと国の目標伸長率の 2 要素によって販売目標金額を決める。

市場開発部は販売計画案を取りまとめ、財務処と合議のうえ董事会に提出し、決裁を受ける（財務との合議は生産高水準の調整で、利益計画には関係しない）。

決裁を受けた販売目標金額は各分公司経理に通知する。これには物量計画は含まれていない。

(4) 月次生産計画

分公司は月次の受注予算は作成していない。市場開発部の生産処は月次の生

産経営計画、分公司毎の翌月、翌翌月完成品の生産計画を「*年*月分生産経営計画」として当月半ばに発行し、分公司に通知する。この内容はその月中に完成すべき製造番号、品名、型式、台数、売値、注記事項が記載されており、分公司の生産活動の指針となるものである。また他の分公司から加工を委託されるものについては総会社が指示を出す。

分公司の生産経営室はこの計画に基づいて「*年*月分生産計画」を発行し、製造手配へつなげる。

(5) 拡販促進対策

(a) 総公司営業会議

年間3～4回非定期的に開催される情報交換会で全分公司2名ずつ出席する、議題は次の通りである。

各分公司が得た営業情報を交換する。

顧客先で営業担当者が会社説明を統一してできるようにする。

(b) 経営室営業会議

月1回営業部会議を開催し顧客の状況、製品についての顧客の意見、品質情報について意見交換する。この会議は教育をも兼ねている。

(6) 人材の確保

(a) 営業担当者の給与形態

営業担当者の給与水準は現場の従業員に比べやや高い。欠勤がなければ雲南省の最低賃金が保証されている。

経営室の販売高により一定の加給率が奨励金として経営室全体に適用される、これの各人への配分は室長と主任が相談し総会社の承認を得て決めている。考慮する要素は次のとおりである。

本人の受注高を最重点とするが、営業活動記録を検討し、収集した情報量・回収金額・出勤率を考慮して決める。良く顧客を訪問した者もいるし電話1本で受注した者もいる。評価にあたって本人の取ってきた情報量をみて判断する。いかにして公平を保つかに腐心している。

(b) 選抜方法

営業部勤務希望者は多い。営業能力の向上は非常に重要な問題である。営業担当者は高い教養を持っていなければならない。経営室8名のうち5名は大学卒、3名は専門学校卒であるが、常々自分自身を高める様教

育している。当会社の従業員は営業を希望する者が多い。経営室で欲しいのは次の条件を満たす者である。

現場と技術を両方経験した者、特に技術は2年以上の経験が欲しい。新人は不適格である。

(7) 営業担当者教育

時間を割いて現場に行き、生産工程、製品内容、品質など自工場の製品を十分に理解するように努めている。専門的な教育の場合講師には工場や総会社の専門家を呼んで行う。

当面の仕事がなくても、良い関係作りのため顧客を訪問している。これは接客の良い習慣をつける狙いがある。また、経済、法令、契約、法律の知識を身につけるよう、定期的に訓練を行っている。

3-2-11 環境対策

1) 組織と業務内容

安全技術員は、起重分公司の環境対策を担当している。総会社の物資管理会社は会社の下水道、道路、公演、排水等の環境関連業務を担当している。総会社品質保証部安全技術環境処は会社全体および各分公司の環境管理を総括している。

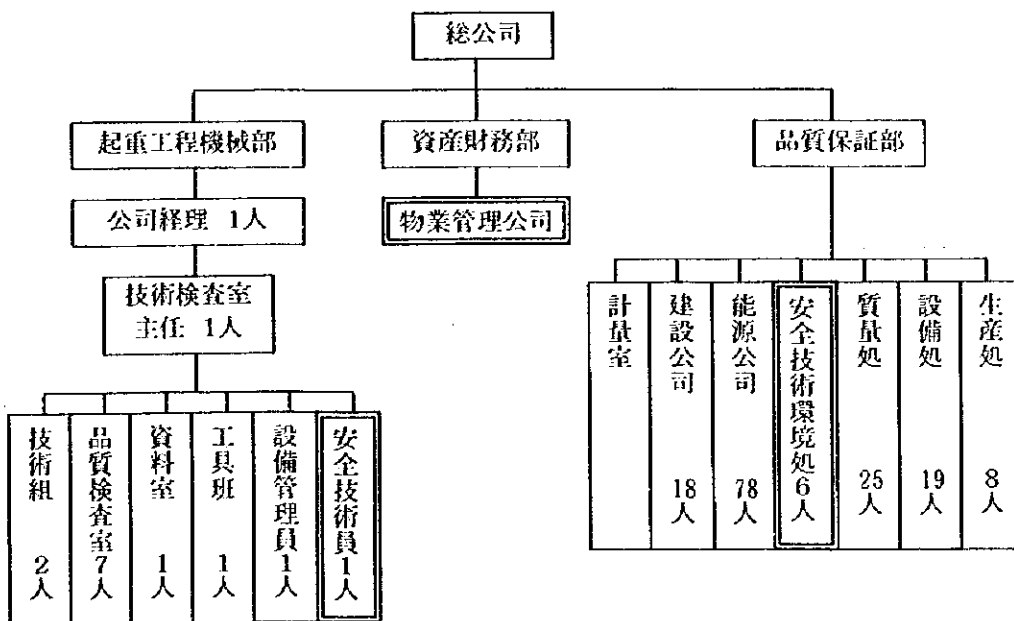


図3-2-11 環境対策組織図

2) 環境対策の現状

工場内は、天井が高く面積も広くゆったりとしている。照明は、全体に暗いが手元には個別照明が設置されている。溶接時の煙害は、天井が高く自然換気により塵肺の恐れは少ない。また、製缶組立時の騒音、振動も一般的である。主桁の仮組の際の騒音は、7m離れた地点で80～85PH (A特性)であったが製缶工場では通常値である。また工場は機械加工、製缶組立等の屋内工場であり外部への環境汚染はない。

3) 環境対策上の問題点

- (1) 屋外に素材置場と完成品置場が2ヶ所あるが3Sが悪く雑草の繁殖も激しい。虫害や枯草による火災などの危険性がある。
- (2) 毎日作業終了頃に安全作業のための工場内清掃の習慣がない。
- (3) 工場が全体的に暗い。

第4章 財務管理の現状と問題点

4-1 分公司の性格

4-1-1 冶金設備製造公司及び起重設備製造公司の位置付け

冶金設備製造公司及び起重設備製造公司是分公司として母公司である昆明重工集团有限株式会社(以下本社と略称する)の構成部分を成している。

1) 法律上の位置付け

分公司は企業としての法人格を持つ存在ではないが、設立時には母公司在登記されている登記所に設立登記を行い許可証の交付を受けなければならない(公司法 29 条)。また、法的には独立して生産活動に従事することが出来ると規定されている(有限責任公司規範意見書)。公司是次のように分類される。

1 級管理公司：独立法人として国家に対して資産保全・増値の責任を負っている。

2 級管理公司：委託法人として1 級管理公司に対して資産保全・増値の責任を負っている。

2) 集团公司との関係

分公司は有限責任集团公司の一構成部分であり外部との法律関係の多くは本会社に依存しており、日本の事業部に相当する。分公司という形をとっている理由は、組織単位を分割して業績の責任を課することによって集团公司全体としての業績目標達成を図ることにある。

4-1-2 分公司の独立性

1) 現状

昆明重工集团有限株式会社は製造機能を除き、人事、財務で分公司を完全に支配していた。

2) 変更予定

本社は 1998 年 4 月に会社組織の変更を地方政府に申請した。内容は現在の分公司を有
限公司として独立の法人格を持たせることで、子会社の所有者持分の 80%を本社、20%を
従業員とする予定である。計画の詳細は不明であるが、子会社は企業集団内にあるとは
言え、法人格を持ち政府その他外部に対して直接に経営上の責任を負うことになる。次
節の上納制度、財務制度、対外関係、資金調達等はそれぞれ変化すると考えられるが、
現段階ではまだ実現していず、内容も不明な為、以下では分公司としての現状を報告す
る。

4-1-3 分公司の会計業務の独立性

上納制度に見られる通り、本社は分公司を目標の達成度によって統制している。その
ため分公司財務室の活動は正確に実績を算定する事、上納金を確保する事に集中してい
る。また分公司の財務管理に対しては本社の監査統制が行われている。昆明重工(集団)
有限株式会社の財務管理制度の規定によると、分公司の任務は本社から指示された項目
を完遂することにある。規定のうち本社と分公司の関係部分の要約は下記の通りである。

- (1) 分公司は本社が請求する費用と、分公司が計算し本社に報告した税金を本社に納
付する。本社は集团公司分を取りまとめて国に納付する。
- (2) 本社の事務管理室は所属分公司の財務管理と会計計算を指導する。
- (3) 本社は分公司の会計監査を定期及び不定期に実施する。
- (4) 本社は統一的な会計科目を設定し、各分公司にこれを使用させる。
- (5) 本社は各級の原価計算・分析制度を構築し、その計算結果、分析結果を取り纏め
て役員会に報告する。
- (6) 分公司の月次決算報告は翌月の 2 日に本社に提出する。年度決算報告は 1 月 5 日
までに提出する。
- (7) 分公司は自会社の販売計画、原価費用計画、利益計画、資金計画予算を編成し、
本社財務部門に提出すると同時にこれの実施にあたる。

4-1-4 本社への納付金

分公司は年度毎の契約に従い、下記の金額を月毎に本社に支払う。支払内容は以下に
大別される

- (1) 本社の管理費、施設の分担費用
- (2) 集团公司として一括納付する税金、社会保険料
- (3) 分公司の利潤(当月分)

内容は表4-1-1納付金内訳の通りである。

表4-1-1 納付金内訳

項目	内容(分公司負担分)	分公司処理科目
本社の管理費・分担費用		
企業管理費	本社人件費、経費	管理費
教育費	企業経営の学校に対する補助金	管理費
福利費	本社人員の福利費	管理費
治安費	守衛人件費等	管理費
固定資産利用費	減価償却費	減価償却費
燃動費	電力費(能源分公司に支払う)	直材費
燃動費	水道費(能源分公司に支払う)	水電費
利息支出	本社からの借入金利子	財務費用
工会経費	労働組合補助費	管理費
教育経費	従業員教育	管理費
集团公司として一括納付する税金、社会保険料		
増値税	本社を通して国に納付	増値税
城建、教育付加	本社を通して国に納付	売上税金及付加
営業外支出	養老年金保険料(給与×24%)、労働保険料	営業外支出
分公司の利潤		
分公司利潤	予定額(当月分)	利潤総額

分公司の利潤が確保されないと本社は政府への納付金が不足する。当月の目標が達成されない場合は分公司長(経理)の保証金は没収される。実際には報償金(賃金)から減額される。一方超過して達成した場合には達成度に応じて報償金(賃金)が割増される。報償金は年間の達成度によって年度末に精算される。

分公司の目標の達成度は次の項目によって評価される(ゴシック部分は納付金)。

実績：売上、利益、償却、利息、管理費支払、養老年金保険料の支払い

管理：安全、品質、集团公司費用分担金の支払い

4-2 組織および業務内容

4-2-1 組織と業務内容

1) 冶金設備製造公司

冶金設備製造公司の財務室の組織および業務内容を図4-2-1に示す。

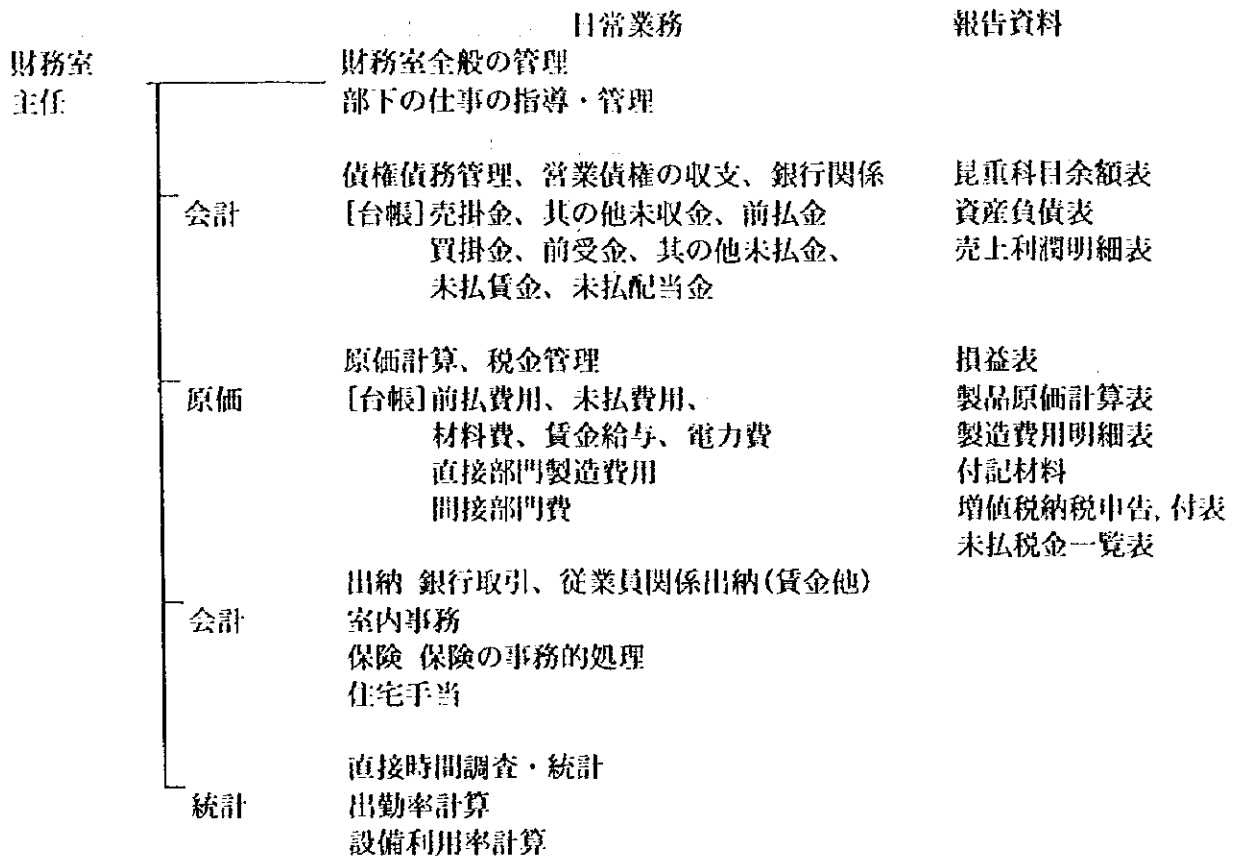


図4-2-1 冶金設備製造公司の財務室組織図

2) 起重設備製造公司

起重設備製造公司の財務室の組織および業務内容を図4-2-2に示す。

財務室 主任	日常業務		報告資料
		財務室全般の管理 コスト表の作成 資金繰 部下の仕事のチェック	
売上、税金	売上管理、売上税金管理、営業契約、回収管理、諸税金管理、領収書作成 [台帳]売上、売掛金、前受金、その他営業債権、未払税金その他、担当科目の仕訳帳		増値税報告書 未払税金報告書 売上利潤明細表
仕入	仕入管理、買入債務管理、仕入契約 製造コスト計算、諸統計 [台帳]仕入、材料費、前払費用、未払費用、電力費他製造費用、担当科目の仕訳帳		製品製造原価表 製造費用明細表 製品原価計算表 付記材料
資金他	出納、社内銀行取引、従業員関係出納（資金その他）、工時、出勤、直接時間、稼動時間率統計		

図 4 - 2 - 2 起重設備製造会社の財務室組織図

4 - 2 - 2 財務会計業務

財務室が実施している財務会計業務、管理会計業務、財務状況はそれぞれ表 4 - 2 - 1 財務会計業務一覧に示すとおりである。処理業務の範囲および本社・分公司の関係は、冶金・起重両会社とも同じである。資金繰計画を作成していない点を除き、基本的な財務会計機能はすべて果たしている。

表 4 - 2 - 1 財務会計業務一覧において冶金、起重欄の○印は、左欄の業務を実施している事を示す。一印は本社が行う業務である。△は一部を本社に依頼する業務である。

表 4 - 2 - 1 財務会計業務一覧

項目	冶金	起重	摘要
会計			
記帳	○	○	帳簿式、補助元帳含
流動資産管理	○	○	営業その他債権債務管理
決算	○	○	月、年毎に手作業で作成
報告書作成	○	○	月、年毎 表 4 - 2 - 2 参照
税務			
内部資料作成	○	○	表 4 - 2 - 2 参照
政府提出申告書	-	-	本社で全公司分を計算納付
資金			
資金出納（現金）	○	○	
資金出納（振込）	△	△	本社計算センターに依頼
給与			
計算データ整理	○	○	時間、社会保険料他控除額計算
給与明細書作成	-	-	本社計算機で一括計算

以下、個別業務について実施内容を概説する。

1) 財務会計業務

(1) 会計帳簿の記帳および計算書類の作成

会計記帳はすべて帳簿式であり、手作業で記帳作業を行っている。また、元帳記帳担当者がそれぞれの仕訳について仕訳帳の記帳を行っている。月次決算書類の作成を行っており、原則として翌月2日中に本社に提出している。

(2) 流動資産管理

手形は当地では流通していないため、売掛金で管理をしている。毎月回収すべき金額と回収した金額、未回収金額がそれぞれいくらあったかを管理している。顧客別の残高を補助元帳を使って管理をしているが顧客別・売掛金年齢別の管理迄は行っていない。

実際の回収は営業が行い、財務室は顧客別の残高資料を提出して営業を督促する形になっている。(営業は顧客と接触しているから状況が分かっている)。売掛金の滞留がひどい会社に対しては状況をまとめ、書類にして顧客に送る等の方法で回収を図っている。過去に三角債の問題があり、今は回収管理も改善されている、即ち契約時に手付金、手配時に中途金、完成引渡しに先立って残金をそれぞれ振込んでもらう。しかし契約によって手付金、中途金の割合が異なり、また製作の途中で注文を取り消される事もあるので、このやり方をもってしても完全に三角債を回避することは難しい。

(3) 提出報告書

毎月翌月2日までに本社に提出する報告書の内容は次の通りである。本社は毎月各分公司からの報告内容を総括して報告書を作成し地方政府に提出する。

表4-2-2 報告書類一覧表

内部管理上必要な書類	報告用に作成する資料
資産負債表	昆重科目残高表
昆重分公司損益表	諸税発生納付残高表
製品原価計算表	増値税納税申告用紙増減表
製造費用明細表	増値税専用伝票増減表
製造原価	増値税納税申告表
主要製品原単位表 *	主要指標表 *
管理、財務費用明細表 *	
売上利潤明細表	
資金状況変動表*	
営業外収支明細表	
給与・貸金表	
材料明細表	

*他社の報告書に含まれているもので、当社でも報告していると推定されるが確認できなかったもの。

(4) 税務

増値税、城建税、教育付加等の申告税については分公司分の税額を分公司で計算して本社に報告し、本社が集团公司合計額を計算して納付する。尚、年度の所得税の申告書作成は分公司では行わない。

(5) 支払業務

給与、従業員福利費、旅費、その他諸経費の現金支払を行う、外部への支払は財務計算事務室(社内銀行)を通して振込む。

(6) 資金収支管理

資金管理の責任は分公司にあり、社内銀行は分公司に運転資金は貸さない。また現在分公司は外部の銀行とは直接の取引は行っていないので分公司は毎月自公司の中で収支を均衡させなければならない。

売掛金の回収予定と材料・外注費等の買掛金・未払費用・20日の本社上納金決済予定額を確かめ、23日の給与支払額に不足が予想される場合には営業には売掛金の回収の強化、業者への支払の延期、他分公司からの借入を申し出等によって給与支払資金に不足が出ないように調整する。最悪の場合には給料遅配の事態になるが、このような事態は極く稀である。

尚、補助元帳を利用して回収・支払予定額を計算しており、資金繰計画表は作成していない。

(7) 給与計算資料の作成

給与計算の基礎資料となる時間管理記録を現場主任から回収する。仕事票、時

間外作業時間、出退勤時間、年金保険料、労働保険料、給与控除住房公基金、
 その他の控除金等の個人別資料を整理し本社に送達する。本社はこれに基づいて
 給与明細書を作成する。

(8) 内部取引の相殺、税務

集団会社内の分公司相互間の鋳物・機械加工等の売上－仕入取引は内部取引勘
 定を設けて本社で相殺処理を行っている。同様に内部取引に係わる増値税につ
 いても、分公司から提出される増値税納税申告表に基づいて本社が相殺処理を
 行い、分公司が負担する事としている。また、内部取引に係わる内部利益につ
 いても年度末に相殺処理を行っている。

4-2-3 管理会計業務の内容

表4-2-3管理会計業務の △は部分的に実施している、-は実施していない事項で
 ある。以下に見る通り、管理会計の分野では実施していない項目が多い。

表4-2-3 管理会計業務

項目		冶金	起重	計画立案に必要な資料
計画	長中期計画	-	-	市場開発・新製品開発・設備投資・原価低減等個別の改造計画
	短期計画	-	-	
	製品構造計画	△	△	「技術改造方案」はある
利益 管理	年度損益予算	-	-	損益分岐点分析(変動費率、固定費額)
	売上計画	-	-	市場調査、機種別販売計画額
	生産計画	-	-	
	原価管理	△	△	過去の機種別の原価要素実績、目標額
		-	-	コストダウン投資計画の費用・効果
	材料費	△	△	機種別・材種別材料費単価実績
	直接労務費	△	△	直接工数、直接時間率、目標直接労務費率
	製造費用	-	△	補助部門費実績、人員、目標製造費用率
	人員・人件費計画	-	-	
部門費計画	-	-	下の管理単位(部門)別の実績	
製造補助部門	-	-	設計、生産技術、資材、生産	
販売部門	-	-	営業	
管理部門	-	-	総務、財務	

1) 長中期計画

2000年を目標とする集団会社の「建立現代企業制度技術改造方案」において機種別の改造計画が策定されている、これはバケット式掘削機と塔式起重機の技術改造を中心に据えた長期技術改造計画である。この計画は2000年の生産高を5億4100万元に増加させるという野心的な計画である。機種別の2000年の売上目標が計画され、個別の計画の投資採算分析を行っているが昆明重工全体としての損益計画、資金計画としては纏められていない。資金調達に問題があり、これに基づく経営管理改造の活動は展開されていない。

2) 年度損益予算

本社は年次、月次の予算を作成し4-1-4本社への納付金に述べた、分公司が達成すべき主要指標を分公司に指示している。両分公司ともこれに基づいて損益予算を作成する事とされているが、実際には作成していない。現有人員で、しかも手作業に頼る現状では予算編成、実施の為の仕事量を消化し切れないと考える。

3) 売上計画、生産計画

年間の売上高目標は本社から指示されているが、これを月別に分解し半年または年間の生産計画を立てることは行われていない。「受注生産のため注文が来てみなければ計画出来ない」と言う考えである。月次の生産計画(日程計画)は次の順序で指示される。

- (1) 本社生産処が先行き2ヶ月迄の大日程計画を「生産経営計画」として作成し、分公司に指示する。
- (2) 分公司の製造計画部門(生産経営室、調度室)は翌月分の「**月分生産計画」を編成し、諸手配を指示する。これは材料払出、板金加工、外注納期、機械加工、組立、梱包の各納期が指示されている中日程計画である。

4) 原価管理

(1) 分公司財務室

個別原価計算による実績原価を集計している。財務諸表其他報告書は本社が政府に提出する報告書に用いることが主目的であり、その主目的に対しては必

要にして十分な役割を果たしている。

起重分公司では原価実績を製番別、機種別に集計把握整理している。しかしこれは本社への報告書に記載するためのもので、両分公司とも受注品毎または機種毎の目標原価または予定原価は作成していない。

市場経済下での原価管理の主目的は原価低減であるが、この目的に対しては現在行われている原価管理は有効に機能していない。

(2) 業務内容

実績原価集計 即ち原価注入、原価抽出の計算及び仕掛品原価明細帳への記入、会計処理は熟練者が手作業で行っている。現在行われている原価集計作業の内容は下記の通りである。

(a) 原価計算の概要

注入計算を行う集計表は仕掛品原価明細帳(在産品成本明細帳)であり、製造番号毎に1葉作成し、月次に製番別、原価要素明細項目別の注入原価集計額を記入している。完成時の抽出計算もこの表によって行う。記載項目および計算方法は表4-2-4 原価計算の概要のとおり。

表4-2-4 原価計算の概要

原価要素	仕掛品原価明細帳の項目	製造番号への賦課の方法
直接材料費	自製半製品 原材料(在庫品) 外部購入品 補助材料 燃料、動力	当月の払出伝票、購入伝票を各製番の明細帳の項目毎に集計して製番に直接に賦課する。
直接労務費	直接工賃金 福利基金引当	当月の合計額を直接工の製番別の直接時間に比例し製番に配賦する。
製造費用	製造費用 (製造費用の合計額)	当月の合計額を直接工の製番別の直接時間に比例し製番に配賦する。

(b) 原価集計方法

原価集計表（在産品成本明細表）の集計項目及び集計する原始帳票は表4-2-5 原価計算に用いる帳票のとおりである。なお領収書は雲南省の統一伝票を使用している。

表4-2-5 原価計算に用いる帳票

在産品成本明細表の集計項目	伝票名
直接時間	昆明重型機器廠工作班計画
自製半製品	跨車間部品加工交換單、分公司協作勞務結果單、鑄造公司鑄件領用通知單、痘件材料領用通知伝票、請領單（分公司間）
原材料	原材料領用通知單、請領單
外注購入品	増値税専用伝票
補助材料	請領單
電力費	雲南省收款専用伝票（能源公司発行）
直接勞務費	工作班計画票（仕事票）
直接工福利基金	直接勞務費×14%
製造費用	工作班計画票（仕事票）

(c) 直接材料費の計算

- a) 原材料（倉庫払出素材）は「払出伝票」の製番合計額
- b) 自製半製品は「雲南省受取専用伝票」の内訳表としての「内部半製品売買契約」「鑄造公司鑄物払出伝票」「半成品受取伝票」「分公司間部品加工依頼伝票」を合計
- c) 外部購入部品、補助材料、動力費は「雲南増値税専用伝票」を合計
- d) 電力費
$$\text{電力費率} = \text{電力費実績} / \text{標準時間当月実績合計}$$
$$\text{製番の電力費} = \text{電力費率} \times \text{その製番に要した標準時間}$$

(d) 直接勞務費の計算

- a) 直接勞務費は直接賃金と直接工福利基金引当に分けられる。
- b) 直接工の給与形態と大凡の構成割合は次の通りである。
冶金分公司：能率給 90%， 諸手当 10%
起重分公司：基本給 39%， 能率給 50%， 諸手当 11%
- c) 直接勞務費は次の方法によって計算する。
$$\text{直接賃金率} = \text{当月の直接工賃金合計} / \text{当月の直接工標準時間計}$$

製番の直接労務費＝当月の直接賃金率×1.14×その製番に要した標準時間(1.14のうち0.14は福利基金引当分である)。

d) 製造費用の計算

製造費用に算入される費用の範囲は表4-2-6部門別費用の原価、損益への帰属の通りである。製造費用は次の方法によって計算する。

製造経費＝直接部門の直接工の労務費以外の費用

+補助部門(技術部門)の部門費……………⑥

+管理部門(弁公室、財務室)の部門費…⑥

+販売部門(経営室)の部門費……………⑥

製造費用率＝当月の製造費用実績／当月の直接工の直接時間実績

製番の製造費用＝当月の製造費用率×その製番に要した標準時間

上記⑥を付した項目の費用は一括計算され、部門別・費目別の集計額は行われていない。管理部門費を製造費用に算入しているのは、分公司会計の特徴で集团公司の立場からは、分公司管理部門を生産補助部門と見なしている事による。販売部門費を製造原価に算入する合理的根拠はない。

e) 部門費用の帰属

各発生部門別の製造原価の区分を図示すれば、図4-2-3部門別費用の原価、損益への帰属の通りである。

		弁公、財務	技術		生産	
			設計、技検	経営(販売)	調度、	加工、装配
直接材料費	原材料 外購協作件 電力費 自製半製品					
直接工資	直接工資 福利基金 諸手当					
製造費用	間接費用 固定資産利用費 工資 福利基金 諸手当 その他					

図4-2-3 部門別費用の原価、損益への帰属

上図表で網掛け部分は製造原価に含まれる。濃い網掛け部分は直接材料費・直接労務費、薄い網掛け部分は製造費用である。

4-3 冶金設備製造会社の財務管理、原価管理の現状

損益計算書、貸借対照表、財務指標、原価管理について現状分析を行う。

4-3-1 損益計算書分析

表4-3-1 年度別損益計算書

金額単位：千元

	1994		1995		1996		1997		
	金額	%	金額	%	金額	%	金額	%	
売上高	25,099	100	25,764	100	16,568	100	18,076	100	
売上原価	20,434	81	19,139	74	13,876	84	14,752	82	財務、経営室部門費含む
売上総利益	4,664	19	6,625	26	2,692	16	3,324	18	売上高-売上原価
販売費	0	0	0	0	21	0	0	0	広告宣伝費のみ
販売関連税	53	0	301	1	113	1	72	0	城建税+教育付加
管理費	2,356	9	3,578	14	3,351	20	2,907	16	本社経費納付分
営業外支出	1,060	4	1,798	7	1,487	9	1,356	8	年金・労働保険料
営業利益	1,195	5	949	4	-2,280	-14	-1,010	-6	
財務費用	1,486	6	1,584	6	1,603	10	866	5	純支払利息
税引前利益	-291	-1	-635	-3	-3,884	-23	-1,876	-10	
法人税額	0	0	0	0	0	0	0	0	
当期利益	-291	-1	-635	-3	-3,884	-23	-1,876	-10	

- (1) 売上高が長期的には減少傾向にある、中国経済の同期間の10%を超えるGDP成長率の中でのこの減少傾向は問題である。
- (2) 売上原価率が1995年を除き80%を超える高水準にある。弁公室、財務室の部門費推定10~15%を差引くと70%前後と推定される。1997年には対前年2%低減したが、前年の9.5%上昇を吸収しきれず、1994年の水準を下回る事は出来なかった。
- (3) 管理費は弁公室、財務室の部門費用を含んでいないにもかかわらず1994年以降14~20%と高い水準にある。
- (4) 補助部門が肥大化していることが当分公司が1996年以降原価率の高水準、本社納付管理費負担分の増加を招いている原因である。下表4-3-2機能別人員推移に明らかな通り、1997年は1994年に比し売上高が72%に減少し、生産人員(生産部門の直接、間接計の人員)も1994年の65%までに漸減しているに関わらず管理人員、技術人員は2倍強に増加している。

表 4 - 3 - 2 機能別人員推移

	1994		1995		1996		1997	
	人数	比率	人数	比率	人数	比率	人数	比率
管理人員	29	9%	23	7%	68	20%	48	17%
技術人員	12	4%	12	4%	40	12%	43	15%
生産人員	294	88%	294	89%	227	68%	191	68%
(内直接人員)							(133)	(47)
合計人員	335		329		335		282	
(増減指数)	(100)		(98)		(100)		(84)	

(5) 金利率の低下により、財務費用が前年度に対し 54%と大幅に減少した。

(6) 1997 年には売上高の増加、原価率の 2%低下、管理費・財務費用の低減、営業外支出(社会保険料)の減少など損益好転要因が多く、当期損益は前年度に対し 200 万円改善された。

4 - 3 - 2 貸借対照表分析

過去 4 年の経営成績の不調及び推定数百万元の三角債の発生により、現在の財政状況は困難に直面している。表 4 - 3 - 3 比較貸借対照表にみるとおり、次の問題がある。

- (1) 自己資本は、元来過少であったが、現在 385 万元の負の値になっている。
- (2) 1997 年には前年末に対し、売掛金が 130 万元増加したが、これを棚卸資産 220 万元、現予預金の 80 万元の削減で相殺した。この結果 売掛金は 6 ヶ月、棚卸資産は 11 ヶ月分とまだ高水準にある。
- (3) 上記(2)の棚卸資産圧縮により、当期損失分の資金不足 190 万元をまかなった。
- (4) 買掛金、其の他未払金の 1996~1997 年の水準はほぼ限度に達していると思われる。
- (5) また本社の方針により、短期運転資金はこれ以上本社から借り入れることは出来ない。

財務体質改善のためには、損益改善が必要なことは言うをまたないが、過大な売掛金、棚卸資産の圧縮はそれ以上に重要な課題である。

表4-3-3 比較貸借対照表

金額単位：千元

	1994	増減	1995	増減	1996	増減	1997
現預金	257	-42	215	1,547	1,762	-944	818
売掛金	2,503	6,743	9,247	-1,488	7,758	1,331	9,089
△貸倒引当金		-13	-13	0	-13	0	-13
前払金	930	371	1,301	1,046	2,347	500	2,847
その他未収入金	0	554	554	43	598	-358	239
棚卸資産	22,685	-4,557	18,128	830	18,958	-2,227	16,731
未払費用	0	643	643	-114	530	-264	266
流動資産	26,375	3,701	30,076	1,864	31,940	-1,962	29,978
資産計	26,375	3,701	30,076	1,864	31,940	-1,962	29,978
短期借入金	13,216	0	13,216	1,000	14,216	0	14,216
買掛金	4,606	-3,293	1,313	-248	1,065	1,904	2,969
前受金	4,826	-2,281	2,545	477	3,021	304	3,325
その他未払費用	461	7,714	8,175	3,032	11,207	-462	10,745
未払賃金給与	0	817	817	994	1,811	-610	1,201
未払福利費	79	230	310	222	531	70	601
未払税金	429	1,315	1,745	245	1,989	-97	1,892
未払利益	0	0	0	0	0	-1,200	-1,200
その他未納金	53	-4	49	28	77	5	82
未払費用	0	0	0	0		0	0
流動負債	23,671	4,498	28,169	5,748	33,917	-86	33,830
長期借入金	0	0	0	0	0	0	0
住宅回転金	0	0	0	0	0	0	0
固定負債	0	0	0	0	0	0	0
資本金	1,900	5	1,905	0	1,905	0	1,905
資本準備金		0		0		0	
利益準備金		0		0		0	
剰余金	804	-802	2	-3,883	-3,881	-1,876	-5,758
資本計	2,704	-797	1,907	-3,883	-1,976	-1,876	-3,852
負債・資本計	26,375	3,701	30,076	1,864	31,940	-1,963	29,978

4-3-3 財務指標分析

分析結果は次頁の表4-3-4財務状況静態分析のとおりである。

表4-3-4 財務状況静態分析(各年度末実績による)

	評価項目	1995年	1996年	1997年	計算式	評価	傾向
収益力	総資本利益率	-2.1%	-12.2%	-6.1%	利税総額/資産総額	Dともかく黒字化が必要	-+
	売上利益率	-2.5%	-23.4%	-10.4%	利税総額/売上高	Dともかく黒字化が必要	-+
	総資本回転率(回)	0.9	0.5	0.6	売上高/資産総額	C売掛金、棚卸資産の過大による	-+
	自己資本利益率	-33.3%	196.5%	44.6%	利税総額/所有者 権益合計	D分母、分子とも マ付ス	
	売上総利益率	25.7%	16.2%	18.4%	(売上高-売上原 価)/売上高	B販売管理費を控除 済の率、実質は+10%	-+
	営業利益率	3.7%	-13.8%	-5.6%	(利税総額+財務費 用)/売上高	D分母、分子とも マ付ス	-+
	管理費比率	13.9%	20.2%	16.1%	管理費/売上高	D実質は+3%	-+
	純支払利率	6.1%	9.7%	4.8%	財務費用/売上高	C	-+
安定性	当座比率	42.5%	38.3%	37.8%	(現預金+売掛金+未 収入金)/流動負債	D	--
	流動比率	113.1%	99.8%	92.8%	流動資産/流動負債	C流動資産の内容 要検討	--
	売上債権/支払債務比率	117.0%	87.2%	80.3%	売上債権/支払債務	C	--
	借入金比率	43.9%	44.5%	47.4%	借入金/資産総額	D所有者権益の減 少に伴い増加傾向	--
	自己資本比率	6.3%	-6.2%	-13.6%	所有者権益合計/(負 債+所有者権益合計)	D債務超過	--
	売上債権回転率(回)	2.6	2.0	2.3	売上高/(売掛金+未 収入金)	C	-+
	製品回転率(回)	2.1	1.5	1.7	売上高/製品在庫高	C	-+
成長性	材料仕掛回転率(回)	4.5	2.1	3.0	売上高/(材料+仕掛 品)	D	-+
	売上高伸長率	2.7%	-35.7%	9.1%	(当年売上高-前年売 上高)/前年売上高	C	-+
	従業員1名当売上高	78.3	49.5	64.1	売上高/従業員数/ 従業員数	C従業員数が影響 大	-+
	粗労働生産性	31.3	19.8	25.6	(売上高-直材費)/ 従業員数	C従業員数が影響 大	-+

傾向欄 左は1995-1996年、右は1996-1997年。 -は悪化、+は好転

当社は分公司であるため、一般会社の指標との水準の比較はあまり意味がない、むしろ最近2~3期の傾向を確かめる事に利用すべきである。

4-3-4 原価分析

1) 原価の推移

冶金会社は圧延機製造の他破砕機、アルミ連続鋳造機、球磨機の製造、部品の機械加工業務を行っている。その機種別売上原価は不明であるため、その他を一括して原価を推定した（圧延機の内訳構成をその代表機種であるΦ250×300 と同一であると仮定して計算した）。結果は表4-3-5 圧延機とその他の売上原価内訳の通りである。

表4-3-5 圧延機とその他の売上原価内訳

金額単位：千元

機種	年度	売上高	売上原価計 %	材料費 %	直接人件費 %	製造経費 %				
圧延機	1995	10,781	7,665	71.1	6,479	61.1	377	3.5	809	7.5
	1996	5,286	4,387	83.0	3,531	66.8	291	5.5	566	10.7
	1997	11,388	9,327	81.9	7,482	65.7	683	6.0	1,162	10.2
その他	1995	14,983	11,474	76.6	6,285	41.9	3,123	20.8	2,066	13.8
	1996	11,282	9,489	84.1	4,936	43.8	1,874	16.6	2,678	23.7
	1997	6,687	5,425	81.1	2,228	33.3	372	5.6	2,824	42.2
合計	1995	25,764	19,139	74.3	12,764	49.5	3,500	13.6	2,875	11.2
	1996	16,568	13,876	83.8	8,467	51.1	2,165	13.1	3,244	19.6
	1997	18,075	14,752	81.6	9,711	53.7	1,054	5.8	3,985	22.0

上表から、言える事は次の通りである。

- (a) その他の売上比率は漸次低下している。
- (b) その他の原価率は圧延機よりやや高いが大きな差はない。
- (c) その他が直接労務費・製造経費の半分以上を物量が減った 1997 年でも負担している。

上記 (c) を考慮すると、その他は分公司経営にとって操業度維持対策として重要な意味を持っていると推定されるが、資料がないため、内容の分析は不可能であり、圧延機の代表機種に絞って原価内容を分析する。

2) 圧延機原価分析

圧延機の代表的機種Φ250×300 圧延機の販売単価、製造原価の年次推移は 図4-3-1 Φ250×300 圧延機売値、原価推移の通りである。

(1) 売値、原価、差益の推移

(a) 1996 年には売上単価が上昇したが製造原価の上昇はこれを上回り差益が縮小した。

(b) 1997 年には売上単価は 1994 年の 96%に低落したが、製造原価は 1994 年の 111%の水準に下げ止まり差益は 1994 年の 58%に縮小した。

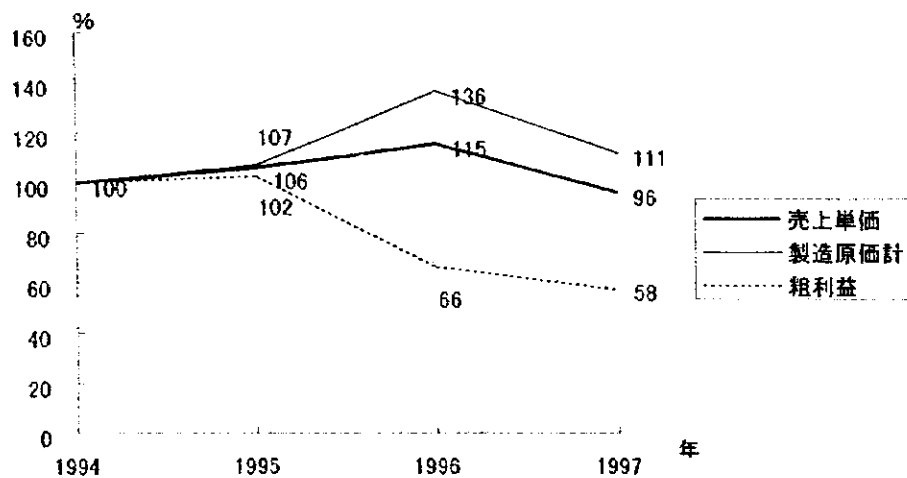


図4-3-1 Φ250×300 圧延機売値、原価推移 (1994年=100)

(2) 原価要素の推移

原価要素別には、上昇率が高い原価要素は図4-3-2 Φ250×300 圧延機原価要素推移の通り直接労務費、製造費用、外注購入部品、自製半製品のの順であるが、原価率高騰の主因は外注購入部品、次いで製造経費、直接労務費である。

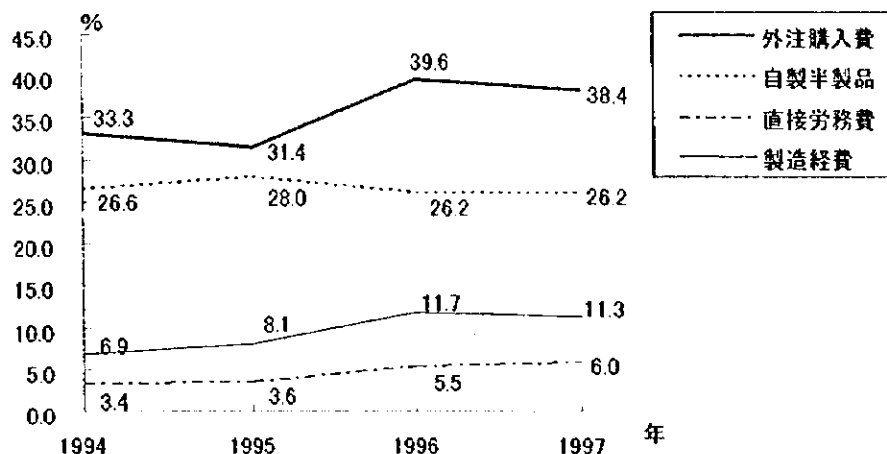


図 4 - 3 - 2 Φ250×300 圧延機 原価要素(対売値%)推移

- (a) 1997 年の直材比率は売値の 65%を占める。対 1994 年では 5%の増である。増加の原因は外注購入費である。
- (b) 直接労務費の売上単価比は年 1%平均で増加し、1994 年に比し 3%増となっている。
- (c) 製造費用は間接人員に比例して増加し、1994 年に比し 4%増となっている。

以上の結果、売上総利益率は 1995 年の 30%から、以降毎年減少を続け 1997 年には 18%まで低落した。圧延機市場の競争が激しく当社が原価上昇分を売値に転嫁できていない。この事から次ぎの 3 点に就いて対策を取ることが必要である。

- ・ 売値低下の原因と対策(市価水準との比較、販売目標に売上総利益を加味する)
- ・ 購入部品費上昇の原因と対策(市価水準との比較、購入体制の検討)、
- ・ 製造費用、直接労務費上昇対策(人員規模、直接時間率の検討)

3) 原価管理の現状

分公司の原価管理活動の内容は次の通りである。

(a)直接材料費管理

a) 購買管理全般

- ・外部購入品の購買担当は 1 名であり、経営室に所属する。重要部品の購入の場合には経営室主任・副主任が応援する。経理が参加する事もある。
- ・購買品は電動機、軸受、油圧部品、標準部品である。鋳造・鍛造品や制御盤は計画室が集団内の分公司に手配する。
- ・設計が完了し、仕様が決まると、調度室が購買計画を作成し、外注品表を作成する。これには出力・トルク等の定格数値が記載されている。これを基に購買手続を行う。
- ・購入は複数の製造会社から見積をとり、品質が同等であれば安い方から買う事にしている。

b) 電動機

製造会社指定が無い場合、次の 4 製造会社に引合を出す。

上海南洋電機廠

上海電機廠

重慶電機廠

西安電機廠

上海の 2 社は全国製造会社の中で品質が最も良い、重慶・西安は長い間付き合い合ってきた。他の製造会社もあるが、昆明から遠距離にあり、納期が長く鉄道運賃が高いため採用していない。また市内にある昆明電機は当社の仕様に合う電動機を製作していないので現在は取引していないが、上海電機廠との技術合作の話がありこれが実現すれば引合を出す事になる。

- ・購入の際には上記 4 社から見積を貰う(殆どファックスによる)、これを設計責任者、経営部主任が中心になって検討し、発注先を決定し、注文書を発行する。
- ・購入実績の継続記録はしていない、その代りに領収書を保管している。購入価格の管理は電算機がないと難しい。
- ・値引き交渉 注文先を決めてから、価格交渉をやる、製造会社業界の定価から通常 5~8%程度値引きする。上海南洋は 4%程度である。

電動機の単価は上がってきている。特に上海南洋の電動機は好評である。

c) 軸受

購入方法は大体電動機の場合と同じである。軸受は故障が起きやすい部品だけに品質が重要である。製造会社は次である。

瓦房店(遼寧省)
北京人民軸受廠
河北正延機軸受廠
西北軸受廠

他にも製造会社はあるが、必要な種類の軸受が揃うのは上記製造会社である。特に瓦房店は中国最大の專業製造会社である。

d) 油圧部品

購入方法は大体電動機の場合と同じである。

榆次液圧件廠(中日合弁の油圧部品工場)
上海液圧件廠
天津液圧件廠
重慶液圧件廠

殆ど榆次液圧件廠から購入している。その理由は精度と信頼性が高いからである、他の製造会社のものは問題の発生が多い。

e) 標準部品

ボルトナット、ガスケット、スプリングワッシャー等の標準部品は設計段階で使用部品の等級を決め、値段の高い物は見積合わせ、安い物は表価格(長期契約)で注文する。

上海標準件廠
玉溪標準件廠(雲南省)
昆明標準件廠

(b) 設計の原価低減

原材料の選定、材質の変更、鋳物・鍛造品の切削代・重量を減らす様努めている。

(c) 旧材料・仕掛品の活用

96年以降 計画経済時代の材料(鋳造・鍛造品)・半製品・製品在庫を調査し調査表を作って調度室で管理し、生産手配時にこの調査表から使用できるものが有れば優先利用する。古い部品、仕掛品の帳簿価格は安いので原価を低減できる。

件数及び効果金額(新品価格と簿価との差額=原価低減金額)は次のとおりである。

1996年 2件 15 万元

1997年 4件 40.34 万元

(d) 直接労務費管理

a) 標準時間の見直し削減は、加工方法の改善があった時には実施している、ただし機械設備の更新が最近数年殆どないので、見直しの範囲は極めて限られている。

b) 不良率の低減

- ・不良品を作った場合、不良による損失額をその工具の給料から差し引く。
- ・不良を減らすため、要求精度の高い加工品については、技術が優秀な工具に割り当てる、専用治具を作成する、重要部品加工の際は技術者が立会って指導する等の対策を取っている。

c) 間接部門の人員・経費圧縮による製造経費削減

1997年には管理部門の人員を20名削減した。但し1996年に管理、技術人員を35名から108名に約3倍の増員を行っているため1994年との比較では管理・技術部門の人員は2.2倍の大幅増員になっている(表4-3-2機能別人員推移参照)。間接部門の合理化はまだ不足している。

(e) 原価管理活動総括

以上の原価管理方法により部分的には原価削減の効果を挙げているが、十分な効果を生むまでには至っていない。原価低減活動を行っているが、追尾確認が充分に行われていないためである。(表4-3-1年度別損益計算書参照)結果的には1994年以降の原価要素の対売上比率は自製半製品を除きすべて上昇している。

4-4 起重設備製造会社の財務管理・原価管理の現状

損益計算書、貸借対照表、財務指標、原価管理について現状分析を行う。

4-4-1 損益計算書分析

年度別損益計算書を表4-4-1に示す。

表4-4-1 年度別損益計算書

金額単位：千元

	1994		1995		1996		1997		
	金額	%	金額	%	金額	%	金額	%	
売上高	24,810	100	36,921	100	25,631	100	26,519	100	
売上原価	19,870	80	31,236	85	20,712	81	23,450	88	財務室、経営室部門費含む
売上総利益	4,940	20	5,684	15	4,968	19	3,069	12	
販売費	0	0	0	0	0	0	0	0	広告宣伝費のみ
販売関連諸税	40	0	336	1	9	0	56	0	城建税+教育付加
管理費	2,505	10	2,970	8	2,900	11	1,569	6	本社経費+教育、工会、印花
営業外支出	1,320	5	1,807	5	1,537	6	874	3	年金・労働保険料
営業利益	1,075	4	571	2	523	2	570	2	
財務費用	297	1	146	0	310	1	110	0	支払利息-収入利息
税引前当期利益	778	3	425	1	213	1	460	2	
法人税額	0	0	0	0	0	0	0	0	
当期利益	778	3	425	1	213	1	460	2	

- (1) 売上高の伸長率は1995年を例外として年2~3%台と低水準にある、物価の上昇を考慮すると負の成長である。雲南省という限られた市場で、起重機という単機種のみを主対象とする限り、高い成長率を維持することは困難と考えられる。尚、1995年は起重機以外の売上が15.8百万元と異常に多かった年度である。
- (2) 最近4年間の売上原価率は80%台の高い水準にある。特に1997年の88%という原価率は管理費・販売費を含むことを考慮しても高い。売価価格と原価価格の両面からの検討が必要である。
- (3) 売上総利益率は1997年は最近4年間で最も低く、1996年までの各年度に比べほぼ半減している。
- (4) 損益は少額ではあるが利益を出している。これは管理費、営業外支出、財務費用の対売上比率を売上高対比で合計で9%という低水準(1997年)に抑え、売上総利益の低さを補った成果である。

(5) 起重機とその他機種の売上高・売上原価の最近4年間の実績は表4-4-2
売上・売上原価実績の通りである。

その他には開閉機、乾燥機、混合積土機、他分公司依頼品等が含まれるがその
内訳は不明であり、全体の生産高に占める比率が漸減しており、1997年の損益
に与える影響は少ないので、4-4-5原価分析は起重機のみ絞る。

表4-4-2 売上・売上原価実績

金額単位：千元

年度	製品	台数	売上	売上原価	売上総利益	売上総利益率%
1994	起重機		17,442	14,408	3,034	17.4
	その他	98	7,368	5,462	1,906	25.9
	合計		24,810	19,870	4,940	19.9
1995	起重機		20,345	16,814	3,532	17.4
	その他	108	16,576	14,422	2,153	13.0
	合計		36,921	31,236	5,685	15.4
1996	起重機		17,506	13,837	3,669	21.0
	その他	106	8,175	6,875	1,300	15.9
	合計		25,681	20,712	4,969	19.3
1997	起重機		22,588	20,054	2,534	11.2
	その他	168	3,931	3,400	531	13.5
	合計		26,519	23,454	3,065	11.6

4-4-2 損益分岐点分析

表4-4-3 損益分岐点分析資料により、最近4年間の損益計算書と製造原価要素の内訳から損益分岐点分析を行う。

1) 前提事項

変動費は直接材料費のみとした。変動費には通常 荷造運賃、水道代など生産量に比例する費用を含むものとされるが比例・固定の区分が困難であり金額的にも少額であるためすべて固定費とした、また直接労務費については変動費とするか固定費とするか問題の有るところであるが、生産量に比例して直接工を増減出来ない現状を考え固定費とした。

2) 損益分岐点分析結果

(1) 売上物量は 1996 年までは伸長率が低かったが 1997 年は売上台数が対前年 59%増加しており、この 3 年間の伸長率は 71%(平均年率 20%)となっている。

売上台数の増加は主として売上単価の低い LD 電卓品の伸長によるものであり、金額は前年度に対し 3%の微増に留まった。

表 4-4-3 損益分岐点分析

金額単位：百万元

	1994	1995	1996	1997
売上高（＝生産高）	24.8	36.9	25.7	26.5
売上原価 （売上原価率）	19.9 80%	31.2 85%	20.7 81%	23.5 88%
売上高中変動費 （変動費率）	17.9 72%	25.6 69%	16.2 63%	19.7 74%
固定費	6.2	10.9	9.2	6.4
売上原価中固定費	2.0	5.6	4.5	3.8
販売費用	0.0	0.3	0.0	0.1
管理費用	2.5	3.0	2.9	1.6
財務費用	0.3	0.1	0.3	0.1
営業外支出	1.3	1.8	1.5	0.9
利潤総額	0.8	0.4	0.2	0.5
損益分岐点売上高	22.0	35.5	25.1	24.8
損益分岐点安全率	113	104	102	107

(2) 変動費率(直接材料費率)は 1996 年まで順調に減少して来たが、1997 年には 74%に急騰している。これは前年度実績に対し 11%の大幅な増率であり、重要な問題点である。

(3) 固定費は変動比率の増減に対してきわめて柔軟に対応している。特に 1997 年には人員減少の効果が大きく、原価中の固定費部分と管理費で 2 百万元の低減を実現している。更に金利率低下による財務費用の減少(0.2 百万元)、国の制度変更による年金支出の減少による営業外支出の減少(0.6 百万元)により、年間計で 2.8 百万元の固定費削減を達成した。利益におよぼす効果は 11 百万元の売上高増加に匹敵する。

(4) 以上の結果 1997 年は変動費率の急騰にもかかわらず、当期利益は黒字となっている。しかし、損益分岐点安全率(売上高/損益分岐点売上高で計算し通常 120%以上でないと、様々な変動要因に対応出来ないとされている)は 107%である。経営の安定と改造のための強い経営体質体質を作り上げる第一の課題は変動費率(直接材料費率)を削減する事である。

4-4-3 貸借対照表分析

最近 4 年間の資産・負債の状況はつぎの通りである。

表 4-4-4 比較貸借対照表

金額単位：千元

	1994	増減	1995	増減	1996	増減	1997
現預金	301	117	418	-151	267	-136	131
売掛金	524	369	892	6,509	7,401	735	8,136
△貸倒引当金		-3	-3	0	-3	0	-3
前渡金	1,073	112	1,185	1,206	2,391	26	2,417
その他未収入金	8	609	617	405	1,022	-763	259
棚卸資産	20,241	-8,766	11,475	8,160	19,635	3,263	22,899
未払費用	0	979	979	-475	503	-251	252
流動資産	22,148	-6,583	15,565	15,653	31,218	2,873	34,091
資産計	22,148	-6,583	15,565	15,653	31,218	2,873	34,091
短期借入金	0	0	0	0	0	0	0
買掛金	3,440	2,223	5,663	2,820	8,483	2,146	10,630
前受金	15,711	-12,763	2,948	8,699	11,647	189	11,835
その他未払費用	50	16	66	8	74	7	81
未払貸金給与	2	664	665	948	1,613	-679	934
未払福利費	52	230	282	245	527	-18	509
未払税金	-12	2,137	2,125	-759	1,366	-351	1,015
未払利益	-546	317	-228	213	-16	-102	-118
その他未納金	343	685	1,027	1,483	2,511	381	2,892
未払費用	96	-96	0	0		0	0
流動負債	19,135	-6,587	12,548	13,657	26,205	1,572	27,777
長期借入金	1,743	0	1,743	2,000	3,743	1,300	5,043
住宅ローン	0	4	4	-4	0	1	1
固定負債	1,743	4	1,747	1,996	3,743	1,301	5,044
資本金	1,270	0	1,270	0	1,270	0	1,270
剰余金	0	0	0	0	0	0	0
資本計	1,270	0	1,270	0	1,270	0	1,270
負債・資本計	22,148	-6,583	15,565	15,653	31,218	2,873	34,091

上記から言えることは次の通りである。

(1) 棚卸資産、売掛金が過大

1996年以降売掛金、製品・仕掛品が増加し、1997年末は売掛金3.7ヶ月分、棚卸資産10.4ヶ月分、合計1年2ヶ月分と過剰になっている。一方、買掛金、前受金を10ヶ月分増加させ、これによって売掛金、棚卸資産増による運転資金の増加を部分的に補っている。補いきれない運転資金の不足分は主として長期借入金で補っている。

(2) 自己資本の不足

分公司としての性格上、過去の利潤はすべて納付済のため、現在の自己資本は払込済分のみである。子会社化した場合、改造を進めてゆくには準備金・剰余金の蓄積により借入金の負担を削減することが必要である。

4-4-4 財務指標分析

1) 表4-4-5財務指標分析表に示す通り次の問題がある。

- (1) 売上債権回転率が低い。
- (2) 製品回転率が低い。
- (3) 材料仕掛品回転率が低い。

2) 指摘事項

(1) 売上債権回転率

長期債権の発生防止については営業・財務部門が充分その重要性を認識して、協力して対策を実施している。

(2) 製品回転率

製品在庫は6.5ヶ月分となっており、明らかに過剰である。この原因は製品完成に対して引き取りが遅れるために生じた在庫が多いことであり、残金の振込があっても出荷するまでの間製品勘定に残るもので、1998年になって引取があり、現在は大幅に改善されている。金融事情からやむを得ない面もある、また前金・中途金等の割合を増やす努力は重要である。

(3) 材料仕掛品滞留月数

材料仕掛品回転率は分公司の生産期間短縮の内部努力で改善可能な事である。
現在の滞留月数(平均生産期間)4.8ヶ月分は過剰である。

表4-4-5 財務指標分析表

	評価項目	1995年	1996年	1997年	計算式	評価	傾向
収益力	総資本利益率	2.7%	0.7%	1.3%	利税総額/資産総額	C	- +
	売上利益率	1.1%	0.8%	1.7%	利税総額/売上高	C	- +
	総資本回転率(回)	2.4	0.8	0.2	売上高/資産総額	C 売上高が少なく資産 利用効率が低くなる	- -
	自己資本利益率	33.5%	16.8%	36.2%	利税総額/所有者 權益合計	B	- +
	売上総利益率	15.4%	19.3%	11.6%	(売上高-売上原価) /売上高	D20%以上は必要	+ -
	営業利益率	1.5%	2.0%	2.1%	(利税総額+財務費用) /売上高	C	+ +
	管理費比率	8.0%	11.3%	5.9%	管理費/売上高	A	+ -
	純支払利子率	0.3%	1.2%	0.4%	財務費用/売上高	A	+ -
安定性	当座比率	15.4%	33.2%	30.7%	(現預金+売掛金+未 収入金)/流動負債	D	+ -
	流動比率	124.0%	119.1%	122.7%	流動負債/流動債務	B 流動資産の内容を 要検討	- +
	売上債権/支払債務 比率	26.3%	98.4%	78.4%	売上債権/支払債務	C	+ -
	借入金比率	11.2%	12.1%	14.8%	借入金/資産総額	D	- -
	自己資本比率	8.2%	4.1%	3.7%	所有者權益合計/(負 債+所有者權益合計)	C	- -
	売上債権回転率 (回)	24.5	3.0	3.2	売上高/(売掛金+未 収入金)	D	- +
	製品回転率(回)	4.6	2.2	1.8	売上高/製品在庫高	D	- -
材料仕掛回転率 (回)	11.0	3.3	3.1	売上高/(材料+仕掛 品)	D	- -	
成長性	売上高伸長率	48.8%	-30.4%	3.3%	(当年売上高-前年売 上高)/前年売上高	C	- +
	従業員1名当売上 高	110.2	75.5	136.0	売上高/従業員数	C	- +
	粗労働生産性	33.7	27.8	34.9	(売上高-直材費) /従業員数	C	- +

傾向欄 左は1995-1996年、右は1996-1997年、-は悪化、+は好転

4-4-5 原価分析(起重機全機種)

1) 総額の推移

1996年までは売上台数は略横這いであったが、原価率が低減したことにより、製造損益が漸増した。1997年には売上台数、売上金額共に増加したが、原価率が急騰したため製造損益は減少した。図4-4-6売上・原価・製造利益総額に示す通りである。

表4-4-6 売上・原価・製造利益総額 金額単位:千元 ()は対売上比率

年度	台数	売上金額	直接材料費	直接労務費	製造費用	製造原価計	製造利益
1994	98	(100) 17,442	(74) 12,951	(2) 429	(6) 1,028	(83) 14,408	(17) 3,034
1995	108	(100) 20,345	(68) 13,801	(5) 1,064	(10) 1,948	(83) 16,814	(17) 3,632
1996	106	(100) 17,506	(62) 10,837	(5) 818	(12) 2,182	(79) 13,837	(21) 3,669
1997	168	(100) 22,588	(75) 16,852	(6) 1,378	(8) 1,823	(89) 20,054	(11) 2,534
増減指数 (対1994年)		(130)	(130)	(321)	(177)	(139)	(84)

1994年を100とする売上・原価・製造利益総額の伸長率を図4-4-1売上・原価・製造利益の伸長率に図示する。1995年までの安定した状況と1996年以降の変動が明らかであり、1996年に製造原価割合は低減したが、1997年には逆に高騰し1995年までの水準より悪化している。この結果製造利益は率、金額ともに1994年以降最も低くなった。

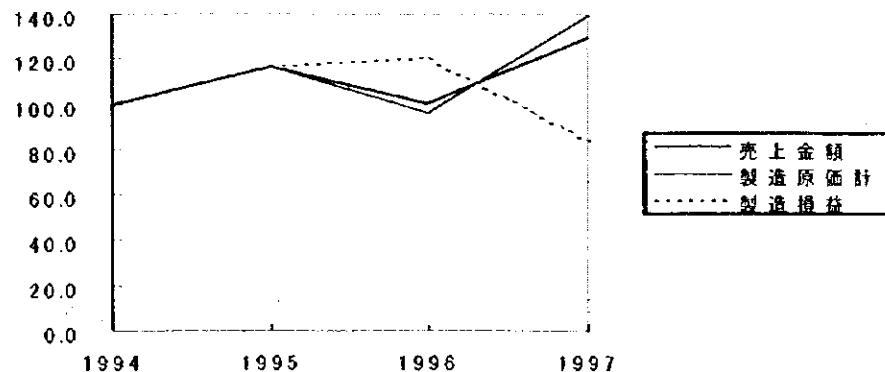


図4-4-1 売上・原価・製造利益の伸長率

1997年のこの製造原価割合の高騰(悪化)の原因が、売値の低下によるものか、あるいは原価要素の高騰によるものかを次に検討する。

2) 売値水準の推移

(1) 起重機全機種平均

1997年の機種別売上物量に1994年の売上単価を適用して売上高を試算すると、23,436千元となる。一方これに対応する1997年の売上高実績は22,588千元であり、1994年価格を適用した場合の96.4%になる。3.6%売値が低落している。

(2) 機種群別売上単価の推移

機種を7機種群に纏め、各機種群1台当り売値の推移を下記する。

図が見難くなる事を避けるため、4機種群を売値安定機種群とし、3機種群の群を売値低落機種群とし、図を分けて示す。

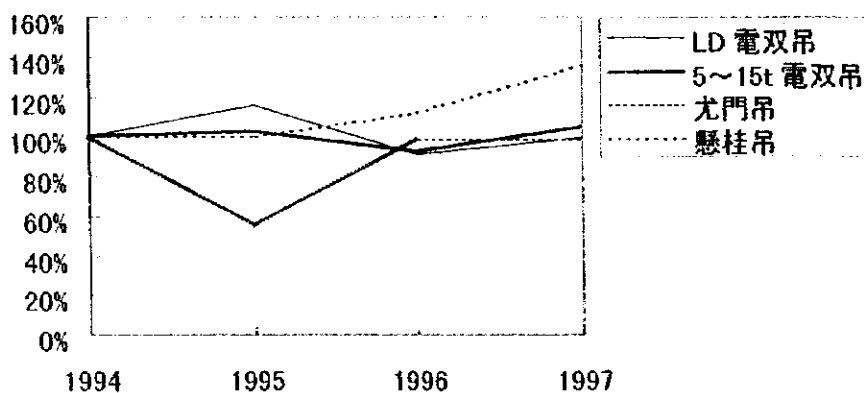


図4-4-2 (1) 売値単価指数 (売値安定機種集団 対1994年99%以上)

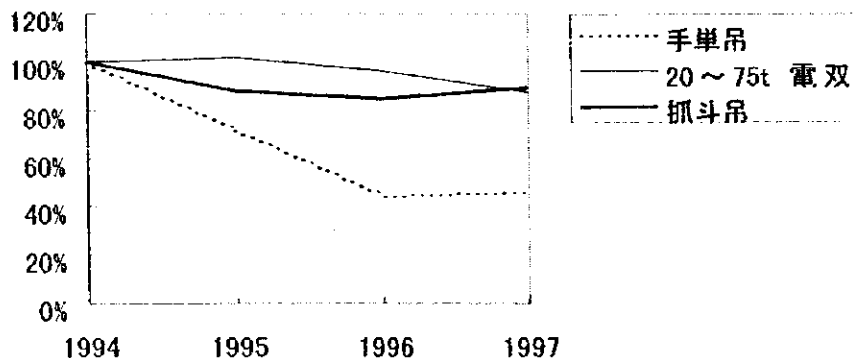


図4-4-2 (2) 売値単価指数 (売値低落機種集団 対1994年90%以下)

(注1) 機種群として売上の無い年度(3件)は前後の年度から推定した。

(注2) 上の図の内、5~15t、20~75tの電双吊、抓斗吊では吊上重量の差を無視した。売上単価水準は機種によってかなり大きい差がある。また売上総額の大きい抓斗吊、20t以上の電双吊の売値単価は10%以上低落している。

3) 製造原価水準の推移

(1) 起重機全機種平均

1997年の機種別売上物量に1994年の1台当り製造原価を適用して製造原価総額を試算すると、19,745千元となる。一方これに対応する1997年の製造原価総額は20,054千元であり、1994年価格を適用した場合の101.6%になる。1.6%製造原価水準が上昇している。同様に1996年に対する製造原価水準は119.7%であり、19.7%の大幅な原価上昇になっている。

(2) 機種群別製造原価の推移

売値安定群は1台当りの製造原価の指数が売値の指数を上回っている。

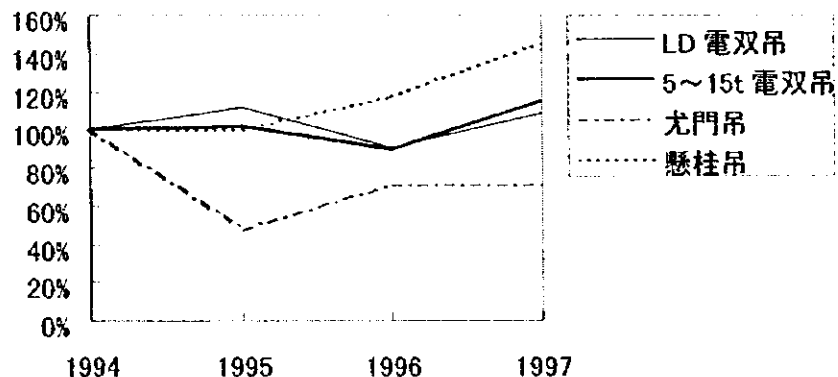


図4-4-3 (1) 売上原価指数 (売値安定機種群対1994年99%以上)

次頁の図4-4-3 (2) 売上原価指数 (売値低落機種集団 90%以下) をみると、売値低落機種群ではいずれも1台当りの製造原価は1994年水準を下回っている。機種別に一定の売上総利益をあげられるよう原価低減を行っているかの様である。

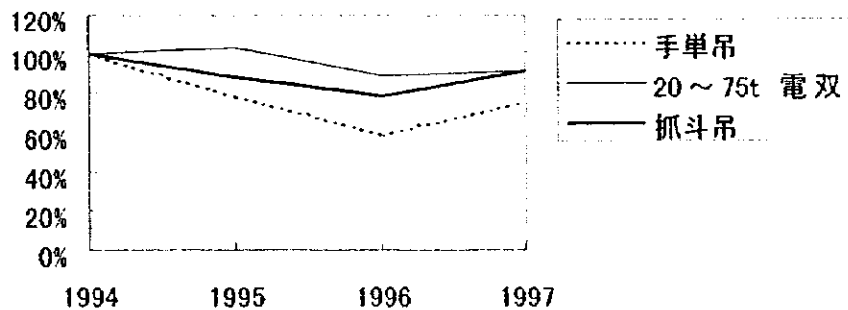


図4-4-3 (2) 売上原価指数 (売値低落機種群 対1994年90%以下)

4) 売値、原価水準総括(起重機全機種)

(1) 売値、原価水準の単価変動

1995以降の3年間に売値は起重機全機種平均で3.6%低落し、製造原価は1.6%上昇した。

(2) この結果1994年83%であった売上原価率は89%にまで上昇した、この原価率は非常に高いものである。

(3) 機種群別に単価変動にかなり大きい差がある。また各機種売値と原価が連動する傾向があり、尤門吊を除き残りの全機種で10%強の製造利益率を維持する結果になっている。

5) 原価比率の年次推移

直接材料費、直接労務費、製造費用の各原価要素別の原価比率の推移は図4-4-5売上高に占める原価・利益の割合の通りである。

(1) 直接材料費

1995、1996年と毎年売上の6%ずつ低減してきた直接材料費が1997年に13%もの大幅増となった。

(2) 直接労務費

人件費単価の高騰により売上高比が漸増し1994年の対売上構成割合が2.4倍に増加している。この比率を下げるには基本的には標準時間の見直しによる効率向上が必要である。しかし現在でも生産物量を増やして直接時間比率を向上する事によって時間当り直接賃金を薄める事は可能である。

1994年以降の人員の推移は下表の通りである。1997年に直接、間接とも大幅な人員削減を行っている。

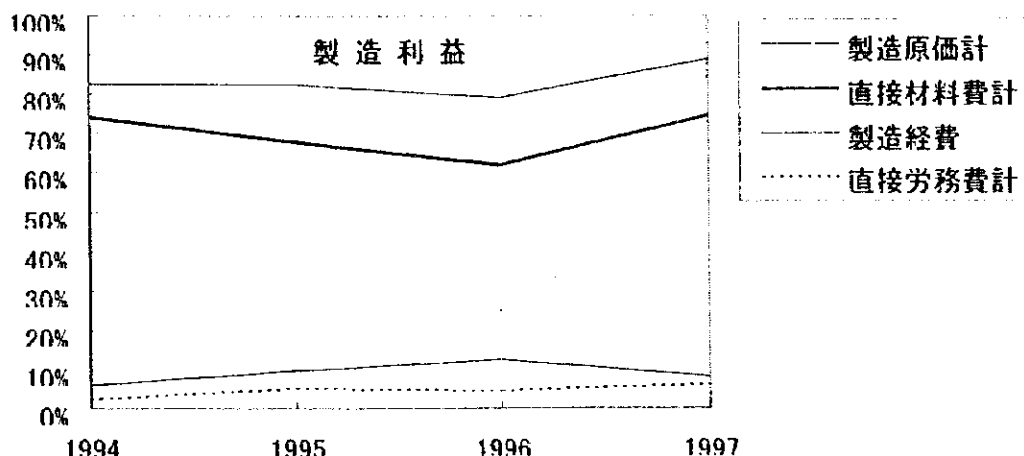


図 4-4-4 売上高に占める原価・利益の割合

(3) 製造経費

売上高比が1996年まで漸増していたが、1997年に4%減少して8.1%となった。これは表4-4-7起重公司人員推移に示す通り、1997年に管理・技術人員を69名(48%)削減した事と、直接工の効率向上の効果による。1997年の損益維持に果たした効果は大きい。

表 4-4-7 起重公司人員推移

	1994		1995		1996		1997	
管理人員	177	51	165	49	170	50	97	50
技術人員	11	3	11	3	12	4	16	8
生産人員	156	45	159	47	158	46	82	42
期平均人員	344	100	335	100	340	100	195	100

6) 原価低減活動

直接材料費、直接労務費、製造費用についての原価低減活動を述べる。

(1) 直接材料費

(a) 外注部品購買業務

調度室の計画組が担当している。以前は集团公司内の物資会社が製造分公司の資材購入を行っていたが、1994年以降資材購入を分公司が担当する事

になった。これにより原価低減努力を行うようになった。計画組7名の内2名は生産計画と鑄造・鍛造品の内外作の振り分けを行っている、また内2名が資材調達担当である。

新規の購入品の決定に当たっては、資材調達担当が供給先の調査を行い、設計に情報を提出する、技術評価で合格が出れば関係者を集めて評価を行い意見が合えば購入手配をする。

電動機、軸受、抓斗、減速機、制動機が主要部品であり、原則としては少なくとも3社から見積をとって品質、価格の条件の良い会社と購入契約を行う事になっている。これら部品の購入は1名の担当者が行っている、必要に応じ技術・上司等の助力を仰いで処理している。

a) 電動機

供給先は大連第二電機廠、重慶特殊電機廠、南海電機廠、西安電機廠、佳木斯電機廠等で通常は2社に引合を出す。他にも湖南、湖江、長江等積極的に売り込む製造業者は有るが、価格の他に品質、アフターサービス面も調べなければならない。また大連第二電機廠、重慶特殊電機廠とは長年の付き合いがあり、友好関係を切って他に乗り換える事は出来ない。

b) 制御盤、操縦室

電気部品は多社購買が原則だが、これに限っては集団内の分公司製品を使うことになっている。

c) 軸受

瓦房店、ハルビン、邯鄲、洛陽、西北等多くの製造業者があるが、いずれも遠隔地にあるので直接製造業者から買うのではなく、雲南機電公司(商社)を通じて購入する。雲南機電公司が電算機を使って価格情報を管理しており、多少の値引きにも応じる。

d) 制動機

電磁制動機 上海東屋電機公司が20数社の製造業者の総代理店で、ここから購入すると工場まで届けてくれるので運賃を負担しなくて済む。値段は直接買っても同じである。他に南京起電電機廠のものを使うこともある。

c) 鋼材

殆どすべてを昆明鋼鉄公司から買っている。特殊寸法のは四川省の攀枝花鋼鉄公司から買っている。鉄鋼の購入はこの2社からのみである。

d) 汎用部品

抵抗器、鎖綱、軌条、電線等の汎用部品は一括購入して部品倉庫に保管してある。部品倉庫は女性1名で管理しているが、管理状況は良好で、現品の整理、台帳・棚札の記帳が確実に行われている。

(b) 自製半製品

以前は集团公司内の分公司から購入することが原則であったが、1995年以降は外注したほうが品質、価格面で有利であれば外部から購入して良いこととなった。

(c) 直接材料費原価低減対策

a) 方針

93年の分公司独立時、「これからは購入時には出来るだけ良いものを安く購入しなさい」という指示があった。但し原価低減の目標値が数字で示された訳では無い。購入量が多ければ製造業者が多少まけることはある。

b) 設計変更

量産品は原価低減のために設計変更することはある。たとえば高価な部品を安いものに変える時等である。

c) 購入記録

価格表を置いて購入時に参照するが、特に個々の購入品についての継続記録はつけていない。

d) 外注加工

外注加工は単価が社内より安い事が多いが、社内の操業度を上げるほうが全体としての原価は安くなるので、外注は極力止め、社内に引き入れた。

(2) 直接労務費

標準時間の改訂はあまり行なわれていない。管理者は何とかなければならないと考えているとのことである。但し1997年には直接工を約半数に減員した事による固定費削減効果が大きかったように、直接に人員面で対策を打つ方

が即効性があり、売上高の伸長率が低い現状では適切な対策であることも否めない。これと平行して標準時間の問題は図面の見直し、機械、治工具類の改良、作業方法の改善等による能率の向上を計画的に、早急に実施する方法が現実的であると考える。

(3) 製造間接費

管理人員を 43%, 73 名削減した。人件費の部門別明細が無いので効果は不明であるが、ごく大まかな見積りで 1 万元×73 名=73 万元人件費を減少させ、本社納付額を含め、固定費合計では 2 倍の 150 万元程度の節減効果を生んでいると推定される。

4-5 会計管理の問題点

4-5-1 財務会計の問題点

1) 全般

- (1) 先に表4-2-1 財務会計業務一覧に記した通り、基本的な財務会計業務はすべて実施している。
- (2) 分公司として本社財務処の区処を受けて冶金、起重兩分公司とも同じ会計処理方法を採用している。分公司会計という性格からの会計処理の特異性はあるが、2~3の疑問のある処理を除いては正しく処理されている。
- (3) 今回、補助簿、付属明細書までは閲覧しなかったが、計算書類で見る限り矛盾点は発見されなかった。
- (4) 問題は次に述べる会計処理方法が古典的な複式簿記の域を出ていない事で、これに手間が掛かり過ぎ、管理会計業務の発展を遅らせる原因になっている。

2) 計算・転記事務

殆どの会計業務が手作業で行われている。このため次の不利が生じている。

- (1) 実績数値の計算で手一杯になり、管理(利益管理、原価管理、効率管理等)を向上するための資料が作成されていない。
- (2) 同上の理由で、財務室として本来行うべき経営上の調査、提言の機能が作用していない。
- (3) 現在進行中の子会社化が実現した場合、資産管理・資金繰・法務・税務・報告書作成・その他対外関係業務が増加するが、現状人員ではこなし切れない。
- (4) 全国的に人件費の上昇は今後も進展する情勢にある。固定費をおさえる為には省力化が必要であるが、人手に頼っていてはそれは不可能である。
- (5) 経営上の意思決定を迅速化するためにも電算化は必要である。

3) 資金管理

資金繰計画表は作成されていないが、今までは大きな支障がなかった。しかし、子公

司化を控え、先行きは資金管理についてはより厳しい対応を迫られる事も予想すると、資金繰計画表は作成しなければならない。

4-5-2 管理会計の問題点

1) 経営計画

経営計画を作成し、各部門の業務達成目標・水準を明確にする事が経営を改善する上で必要である。実施すべき項目とその実施に必要な資料はさきに掲げた表4-2-3管理会計業務一覧の通りである。表に記載した「技術改造計画」は重点機種についての個別の市場・売上物量・金額見込、製品技術水準、投資計画 および 2000 年の全製品の生産目標額を纏めたものである。利益計画として売上、原価、販売費、管理費、支払利息、利益額の損益要素が検討されていない、企業の運営には反映されていない。

2) 損益予算

分会社の損益予算がなく、毎月の各種の報告書類も全て前月累計+当月実績=当月累計の形式になっている。

(1) 損益予算を実施していない理由

多くの国有企業と同じく、当分会社も損益予算を作成していない。計画経済時代の仕事量さえこなせば、損益は心配ない、という業務処理体制がまだ残存していると考えられる。予算、計画に対する多方の反応は次のようなものである。

「予算がなくても適確にやっている企業はいくらでもある。」

「予算を作ったところで、どうせ予算どおりにはならない。」

「予算通り行かないのに、苦勞してムダな仕事を増やすことはない」

しかし、管理の近代化を図らねばならない、と考えている従業員も少なくはない。

(2) 損益予算不在による不利

予算がないことによる不利点は次の通りである。

- a) 経営管理が、悪くいえば「成行まかせ」になる。基準が無いから現在の状況が良いものか、問題があるのか、の判断が不正確になる。前期実績との比較だけでは、どこに問題があるのか、本当に問題が生じた元は何かの原

因が見えて来ない。また、前期実績との比較を行なう形式の報告書は年度末に作成する貸借対照表のみであって、他は比較を行う形式になっていない。

- b) 問題の所在を明確にしないと、問題を解析して改善することが出来ない。したがって進歩がない。成長期にはこれでも売上高が増加するからある程度の利益はでたが、人件費が上昇し、製品が余って市場を争奪し合う時代には各企業は急速に改革を進めており、進歩が遅れた企業は脱落してしまう。
- c) 従業員の一人一人が持っている能力を目標達成のための問題の解決に集中してこそ改善の成果をあげることができるが、目標(予算、計画)が明確でないと個人の能力はばらばらに存在するだけで、成果が上がらない。

3) 原価管理

(1) 原価管理意識

全社的に「原価低減をしなければ会社はやっていけなくなる、潰れてしまう」という意識は強まりつつあるがまだ薄い、或いは意識があっても行動になって現れていない。また、原価低減の為に取るべき施策はよく認識されており、実施しているが、結果が原価率の低減となって表れず、両公司とも傾向としてはむしろ原価率が上昇している。実施状況を聞くと努力はしているが、対策の実施が不徹底である。

(2) 原価管理関係の会計処理

調査の過程で判明した問題点は次の通りである。子会社化に伴い必要になると考えられる会計処理方法の変更を含め下記する。

- a) 管理費は本社の管理費となる費目を除き殆どが製造費用に算入される。分公同司であること、また従来経緯から、製造原価に含まれる費用の範囲が独立会社と異なっているものである。子会社化に伴い変更が要求される。
- b) 販売費は広告宣伝費を除き、製造費用に算入されている。
- c) 電力費・燃料費が直接材料費に算入されているが、これは原価計算を複雑にする事で長所が見出せない。計画経済時代からの処理方法が残っているとの

事である。

- d) 製造原価、管理費または販売費に算入すべき養老年金保険・労働保険の保険料は営業外収支とされている。これも子会社化により変更の必要がある。
- e) 原価計算書の製造原価計算における仕掛品の加算・減算の際、棚卸資産全部が加算・減算されている。

「産品生産コスト表」により製造原価を算定する際、「生産費用合計」に棚卸資産合計（製品＋仕掛品＋材料）を加減しているが、これは正しくない。結果的に損益に影響するのは材料部分だけであるが、面倒でも仕掛品だけを「生産費用合計」に加減して製品製造原価を算定しなければならない。その後損益計算書において製品の加減をこの計算を表示すると否とに関わらず行う。

また、これに関係する事であるが、仕掛品の実地棚卸を実施していない。

仕掛品は金額が大きいため損益に与える影響も大きい。これを半年または1年に一度は行わないと損益が正確に算定できない。決算日程が短い事も実施されていない原因と考えられる。

現品棚卸は素材、部品については実施している、特に部品倉庫は棚札を設け、循環棚卸を行っている。

(3) 機種別原価資料の整備

機種別実績原価は、経営戦略の策定、損益対策の検討、原価低減の計画・実施の基礎資料として欠かせない。現在は起重分公司では主要製品である起重機の機種別、年度別の実績資料は整備されているが、冶金分公司では圧延機の機種別資料は整備されていない。

また、冶金・起重両分公司共主要製品の他に破砕機、機械部品加工、乾燥機等の生産を行っている。これらの生産品目別の実績資料については不明である。機種・製品別の原価実績が整備されていないと、見積が適正に出来ないばかりでなく、受注方針、価格政策等の政策決定上で支障となる。

(4) 部門別費用実績の把握

製造費用に算入される管理・補助・営業部門の部門費を部門別に区分して集計をして居らず、合計のみが集計され、配賦されている。実績原価を算定する目的だけから言えばこれで充分であるが、管理部門、補助部門、営業部門それぞれの部門毎に部門費用が継続的に把握できていないことは、固定費削減計画・原価低減計画の立案、利益計画を策定・実施する上で支障になる。さらには正

確に機種別損益を把握する上でも問題が生ずる。

また、製造費用率(加工費率)は細分化していないが、製品戦略上の必要に応じて細分化を考慮すべきである。全面的改訂はしなくとも見積用の工場別製造費用率を設定しておけば対応できる場合が多い。

(5) 原価実績額の評価

費用額、費用率の目標額を設定しておらず、実績の計算のみを行っているため、原価差額が発生する余地はない。現状では、実績額をいかに正確に把握するかが重要であり、発生原価額が正常か・異常かを判断し、管理をする事をやっていない。これは計画経済時代の経営管理上は不要であったが、市場経済に対応するためには、原価管理が必要であり、原価管理の実施上計画と実績の対比は欠かせない。原価管理にとどまらず、近代的経営管理上、目標額を設定し、実行し、実行状況を考察し、目標と実績との差額を把握し発生原因を突きとめて次の目標額の設定の際参考にする、と言う一連の管理手法は PDCA の手法としてあらゆる業務改善、管理に用いられる。結果を確認し、評価する過程がなければどんな施策も効果は期待出来ない。

(6) 標準時間

原価計算の主要な要素である標準時間は、基本的には1982年に制定された「時間定額標準」に記載された標準時間に準拠しており、殆ど変更されていないのが実情である。同じ国有企業でも実績に合わせて標準時間を短縮している企業もある。

4) 電算化

(1) 総会社の計画

財務関係の電算化は1993年に計画を立て、専従者5名を置いて推進してきた。現在貸金計算、費用計算、固定資産計算は電算化した。今後構内情報通信網作りを計画しているが、分公司については予算管理、原価管理を進める計画であるが、構内情報通信網が出来るまでは各分公司で個別に電算化を進めさせる計画である、この場合の問題点は以下の3点である。

a) 分公司には人材、ソフトが不足している。

- b) 資料の互換性を持たせなければならない。
- c) 開発速度が遅い。

この条件下で開発を加速させるには市販財務会計ソフトの利用も一案と考えている。応用ソフトで財務体系を企業内で開発することは、人手、速度等の点で不利と考えられる。

(2) 分公司の現状

各分公司に 1 台電算機が配備されているが、財務面では FOX-PRO(中国で良く使われている資料整理の適用ソフト)を使って「内部損益表」の作成を行っているだけである。

(3) 財務会計業務の電算化

改めて述べるまでもなく、財務管理を企業の管理水準の向上に役立てるためには電算化が必須である。