

簡易企業診断報告⑥

企業名称 萊州華汽機械有限公司

診断日 1999年 3月15日(月), 16日(火)

参加者

日本国調査員 清国宣明、小田辰雄、成瀬重人、小田敬子、姜 信日(通訳)、邢 忠民(通訳)
 中国OJT参加者 上官 霖、程 光奎、楊 利群
 工場側対応者 韓 国強総経理、石 寿海副総経理、

1. 企業概要

中国名 萊州華汽機械有限公司

所在地 山東省萊州市文昌北路368号

電話/FAX Tel 2213389 Fax 0086-535-2211464

代表者名 郝 振林

固定資産净值 1695.2万元

所有形態 中外合資 CAPCO 25% 中国汽車輸出公司 37% 従業員持株 38%

設立時期 1993年

主要製品 自動車用ブレーキディスク、トラクター用変速機箱

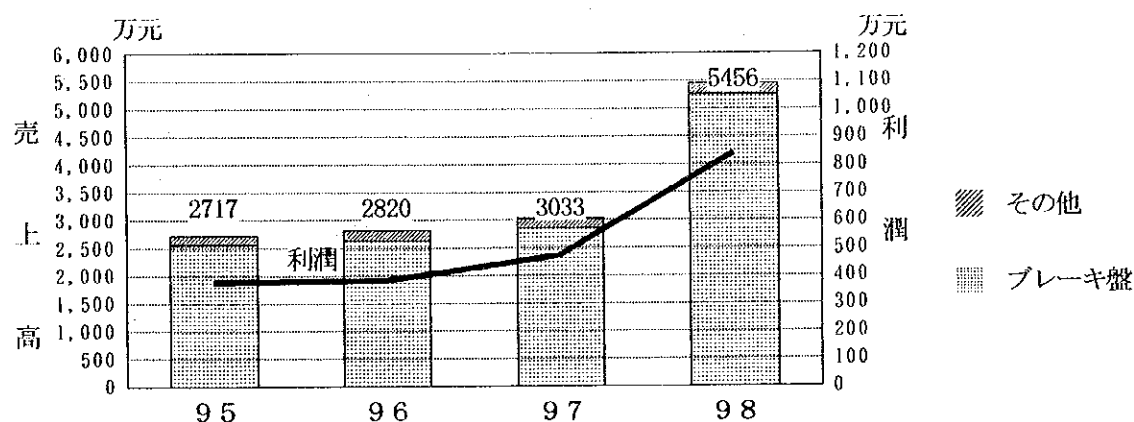
沿革 元々は1961年に設立されたトラクター部品工場であったが、仕事量が減少したため、89年から中国汽車輸出会社の紹介でアメリカのブレーキディスクの生産を開始、93年にアメリカと合弁を行い、97年に現在の形態になった生産輸出型企業。販売先は米、英、瑞典。

2. 企業規模

敷地面積/建屋面積 敷地 38,431 m² 建屋 23,112 m²

従業員数(期末人員)	1995	1996	1997	1998
	352名	310名	376名	389名

売上高と利潤推移



部 門	項 目	評価	特 記 事 項
経営・管理	1. 経営	4	1. ここ数年は増収、増益で順調に成長している。特に98年の伸びは大きい。今後も年率10～20%の成長を予定している。 株式化で従業員のやる気を引き出している。 2. 工場全体の印象も株式の配当やブレーキディスクのみでなく、ドラムブレーキ部品の開発を検討するなど、積極的展開を図っており中国の外貨獲得に貢献している。日本への販売も目標の一つである。 3. 単一製品、単一市場のため市場の影響を受け易い。多角化経営による収益の安定化や技術開発による競争力の保持が必要。
	2. 管理	4	1. ISO9002の認証は既に97年に取得。これに従って各種の制度が運営されている。 2. 工場の入り口には班別の生産数量や不良数が掲示されてはいるが、内容が判りにくいものあり。 3. 納期が短いため製品在庫が多い。原料、鋳造、粗加工段階での在庫割合を再検討した方がよい。
製品・技術 技術開発	1. 製品	4	1. 製品は殆どが輸出用の自動車用ブレーキディスクで、アメリカでは自動車会社が5%、補修市場向けが95%となっている。 2. 従来は台湾で作られていたものが、コスト高で中国に移ってきた。現在は価格競争力あり。しかし、低価格の競争者に弱い。 3. 導入時、他に2社も製作検討を行ったが、当社のみ成功した。 4. 製品性能は補修市場には良いが、新車市場にはまだ一步の努力が必要。
	2. 生産設備・ 技術	3+	1. 機械加工設備はNC旋盤24台が98年増設と比較的新しい。また機械の重要度によりA, B, Cのランク分けを行っている。 2. 鋳造設備はブレーキディスクの生産のために誘導炉とスペクトル分析器を導入したが、他は昔のものをそのまま使用しており、改善の必要が認められる。

部 門	項 目	評 価	特 記 事 項
生産工程	1. 原材料受入	2-	1. 鋼材の寸法不揃い。 2. スクラップ材料の中に鋳鉄には不適切な材料、メッキされたもの、スプリングなどが混入している。材料に混入してはならない成分を社内規定で明記し、管理すべき。 3. コークスの大きさが不揃い。管理すべき。
	2. 作業現場の 3S	3	1. 機械加工工場は整理されており、中国の平均レベル以上。 2. 鑄造工場は砂の置き場や整理がやや乱雑。
	3. 鑄造	2	1. 鑄造不良率20%は高過ぎる。 2. 型製造の機械化の遅れ。 3. 砂の配合が作業者まかせ。水分、固さ、通気性などの管理が行われていない。砂のバラツキがあり得る。 4. ピンホールの多発は珪素鋼のせいと推定しているが、むしろ水分の可能性が高い。水分管理の強化が必要。 5. 砂型製作の技術が低い。熟練していると良否が判断できる。
	4. 機械加工	4-	1. 機械加工設備は新しいものが多い。 2. 機械加工の不良率は0.6~0.7%である。 3. 粗加工は外部に委託しているが、受入検査がないので、粗加工で判明している鑄造不良品が最終工程まで加工されてしまう。 4. 加工途中の寸法検査はよく行われているようである。静的平衡は全数検査されているが、数値管理はできない。動平衡の数値管理が必要。
	5. 表面処理	4	1. 出荷前に防錆処理を行っている。自動設備で特に問題は無い。
	6. 組立		組立工程なし

部 門	項 目	評 価	特 記 事 項
生産管理	1. 設計管理	3	1. 製品図面は客先より指示され、それに基づき鋳造方案や型の設計を行うのみ。新規製品の自己開発力は弱い。
	2. 調達管理	3+	1. 原材料の品質が変化することあり。 2. Si 中にAl の含有する事がある。 3. 購入材の成分指定やコークスの大きさなどを発注時に指示すべき。
	3. 在庫管理	3-	1. 98年はやや減少したが、製品在庫は多い。 2. 生産計画は各部門で作るが、見込み生産が多い。生産計画を厳密に立て、半製品状態での在庫も考慮すべき。
	4. 品質管理	3-	1. 最終検査の合格、不合格に数値的な記録はない。従って製品の品質状態に対する数値管理が出来ず、新規格での対応に時間がかかる。 2. 動平衡は抜き取り検査の基準通りに検査は行われていない。かなりバラツキのでる項目であるので修正前後の数値記録も必要。 3. 不良の物についての原因別分類、パレート図は用いられている。しかしそれを生かした不良低減活動にはつながっていない。 4. 材料成分の製品特性に対する影響の認識度など、技術力が低い。能力向上が必要。
	5. 販売管理		1. 売上の殆どは海外向けであり、販売担当者は輸出2名、国内1名と僅かのため評価対象としない。
	6. 設備管理	4-	1. 設備の重要度別に分類され、点検周期も区分されている。 2. 機械の故障率は2%以下。
	7. 安全管理	3	1. 安全管理委員会は設置されており、生産科の副科長が幹事。月1回の安全巡回実施。 2. 鋳造工場では国の安全規則で保護ガードルの着用が義務づけされているが、着用されていない。
	8. 教育・訓練	3	1. 工会主席の下に職教介の組織があり、ISO9002に従って教育を進めている。 2. 設備の操作には社内資格と公的資格保持者にのみ従事させる。

萊州貨汽机機有限公司

部門	項目	評価	特記事項
財務管理	1 経営指標 (収益性)	5	1) 利潤率の指標はすべて連続して最高ランクにあり、労働生産率も最高ランクにある。輸出比率90%で、米国の補給品市場向けが主体でありこの収益性の高さは持続性がある。
	(安定性)	5	2) 自己資本比率、流動比率、流動資産回転率、固定試算回転率のすべての指標が最高ランクにある。敢えて言えば製品在庫量が多いことであるが、短納期・製品種類の多いという理由によるこの事である。現在無借金経営である。
	(成長性)	5	3) 売上高伸長率は96-97年は2-3%の低率であったが、98年は50%の効率をマークした、本年度は15-20%の伸びを見込んでいる。
	原価管理	2	1) 原価計算は工程別原価計算の方法をとっている、 2) 原価低減体制 機種別原価を毎月算定し、これを使って各職制が原価低減対策を実施し、奨励金制度による管理を行っている。費用節約、材料値引、生産技術改良、効率管理の方法を用いている。現場労働者の働きぶりは良く、余剰人員は現場には居ないとこの事である。 3) 原価低減の方法に経営者が強い関心を持っている。
	3. 予算管理	4	1) 予算 年度計画を作成している。これは各部門が作成した発展計画を総合したものである。 2) 予算のフォロー 経営者、管理部門の責任者、現場主任で毎月会議をやっている。ここで対策の不足している点を指摘し、対策を立てさせ、従業員に徹底させる。
資金管理	3	1) 売上債権の回収方法 直接輸出(60%)は出荷後3ヶ月かかるので回収基準で売上を計上している。一方、中国汽車工業輸出公司経由の輸出は回収が早い。 2) 延滞債権 天津トラック工場向けの150万元程度が延滞債権のなっているが、特別の回収方法は取っていない。	
5 其他		1) 電算機利用 市販ソフトを用いて財務会計は電算化済みである、原価計算はまだ手がついていない。 2) 長中期計画 九五計画を作成し、ローリングしている。 3) 給与体系 職務職能給制度を採っている。	

評価 5 : 国際先進水準

3 : 国内平均水準

1 : 劣る

技 術 移 転・改 善 提 案

部門・工程	現状・問題点	技術移転内容・改善提案内容
<p>鑄造工程</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 購入している鋼屑から鑄物に有害な元素が混入して特性を悪くしている。 2. 戻し材のブレーキ盤をそのままがに投入している。 3. コークス 4. キューポラの運転管理 5. 砂の管理 6. 砂型の製作 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 屑鋼から、メッキされているものや、スプリングなど鑄鉄の5元素 (C, Si, Mn, P, S) 以外の元素の入っている材料を完全に排除すること。 2. ブレーキ盤は1/2 ～1/4 に切断して投入する。 3. コークスは鑄物用コークスを購入し、大きさも揃える。 4. キューポラの出湯温度、風量、風圧を連続測定出来る装置を設置し、自動計測してキューポラの溶融状態を監視する 5. 造型用砂の性質測定器を設置し、砂のデータを把握して常に同じ性質の砂で造型するようにする。 6. 自動造型ライン方式を導入し、手込め依存を止める。但しそのためには自動造型ラインの他、自動砂処理設備が不可欠。
<p>機械加工工程</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 動平衡試験 現在の基準では抜取り検査になっているが、基準通りに検査されていない。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 動平衡はディスクの重要な性能の一つである。本来は全数検査で不平衡の程度を測定し、規定値になるように修正する工程である。 2. 検査記録で検査数に対し合格数が少ないものがあつたが、本来は修正で全数合格である。 3. 検査後、修正前の値、修正後の値を記録して保管すべきである。殆どのディスクが修正せずに規定値を満足するようであれば抜取り検査に移行する。
<p>其の他</p>	<p>生産実績の掲示 機械加工工場入り口に班毎の生産実績が表示されているが、数字の羅列である。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 班毎に生産能力は異なるので数値のみでは判りにくい。現時点での目標値と実績値をグラフ化して誰にも判るようにするのが良い。

簡易企業診断報告⑦

企業名称 萊州市試験機総廠

診断日 1999年 3月15日(月), 16日(火)

参加者

日本国調査員 松岡 哲、須内真人、小林樹男、劉 緯
工場側応対者 王 思著副總經理、趙企管処長、董生産部長、李技術部長

1. 企業概要

中国名 萊州市试验机总厂

所在地 山東省萊州市鼓楼街46号

電話/FAX Tel 0535-2212350 Fax 0535-2213945

代表者名 王 英君

実収資本金 968 万元

所有形態 国有 所属 中国機械工業部

設立時期 1948年

主要製品 各種硬度計、読み取り顕微鏡、砥石修正器ほか

沿革 中国機械工業部所属、国家二級企業。中国硬度計のトップシェアメーカー。

86~92年、日本の明石製作所と技術提携を行った。90年、香港の中銀投資有限公司と合併、98年に鑄鍛部門、電気メッキ部門を分離し、それぞれ華興公司の支配下になった。

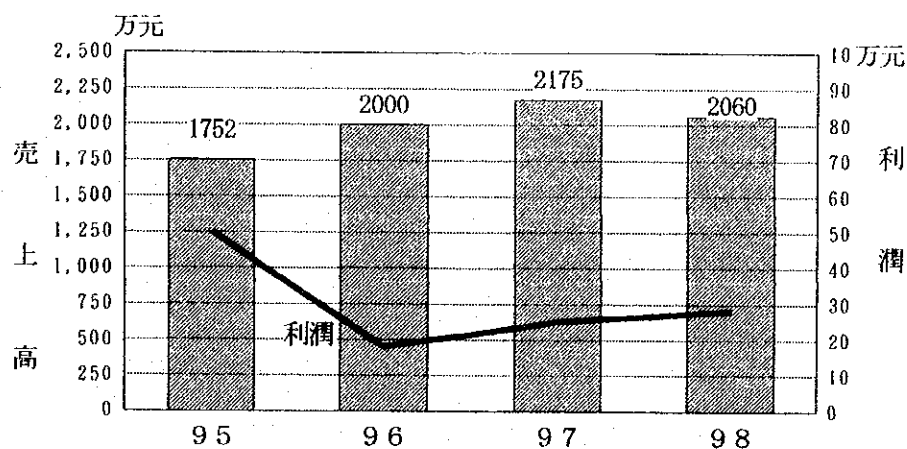
アメリカ、ヨーロッパ、東南アジア、韓国、台湾など40ヶ国に輸出。

2. 企業規模

敷地面積/建屋面積 敷地 81,247m² 建屋 56,710 m²

従業員数(期末人員)	1995	1996	1997	1998
	1175名	1155名	1145名	1138名

売上高と利潤推移



簡易工場診断結果

診断工場名 山東萊州試験機総廠 診断日 1999・3・15/16 診断者 松岡哲、小林三樹男、

須内真人、李

部門	項目	評価	特記事項
経営・管理	1. 経営	3	<p>99年度の予算は策定されているが、方針はまだ出来ていない。1～3月は予算管理に留まっている。生産指標はあるが長期計画は策定していない。</p> <p>90年に萊州市と中銀集団投資有限公司との間で萊州華銀試験儀器有限公司という合弁会社となった。98年に鍍金工場、鑄鍛工場を分離して硬度計本社工場と共に有限公司となり独立採算制を採った。鑄鍛工場の現状は稼働率が低く採算ベースあるとは思えない。外部からの物量の採りこみも含めて独立のメリットを早急に抽出できる対策が欲しい。</p>
	2. 管理	2	<p>予算は市から指示された売上高、利益等も考慮したうえで作成し、董事会にかけて決定され、予算の中には各部門の目標値が決められている。トップの意思の組織への浸透度は比較的高いと思われるが、個々の管理内容はまだまだ未熟である。</p> <p>トップと比較的若い中間管理層とのギャップが大きいように感じられる。市場経済に向けての若手中堅の教育と新しいことに挑戦する自由闊達な雰囲気欲しい。</p>
製品、技術 技術開発	1. 製品	4	<p>硬度計の分野においては、中国国内においてのトップシェアを保持している。しかし依然として輸入品も多く、国内唯一のライバルメーカーである上海材料試験機廠も近年力をつけ、トップの座を脅かす存在になりつつあるが、このような状況に対する問題意識、危機感が薄い。</p> <p>開発に関しては積極的に過去にもいろいろな機種を開発してきた。中でも砥石研磨機は海外の客先からの要求で開発、98年は2000台売った。最近の硬度計の開発は標準HRC硬度計、顕微式HV硬度計、自動車生産用オンライン硬度計がある。これからの開発機種も多く計画されているが、市場のニーズの把握、競合相手の研究が不十分で開発の重点が明確になっていない。価格は顕微式で島津13万元、中国3万元と差は大きい。</p>
	2. 生産設備・ 技術	3	<p>設備の大半は機械加工設備で多品種少量生産のため汎用機が多く専用機は殆どない。90年代の新設備はなく老朽化している。MCが1台あるが、十分に稼働しているようには思えない。機械はスペースに余裕を持ち過ぎて配置されているきらいがあり、運搬距離が長くなる無駄が生じやすい。</p> <p>工場の設備能力は6000台/年あるが、95年以降の負荷は3500台/年程度であり過剰設備の状態が続いている。人員についても現在の物量では、半数が余剰であると工場幹部は判断している。過剰設備、余剰人員対策が当工場にとって経営上の大きな障害となっている。受注拡大と共に将来飛躍のための布石としてこれらを有効活用すること検討すべきである。</p>

部門	項目	評価	特記事項
生産工程	1. 原材料受入	3	原材料は、入荷時に化学分析により、合否判定を実施。このデータは、後工程に使用しているというが、工芸カードにはその記載なし。材料置き場でも、チャージ管理されているとは思えない。原材料の置き方も乱雑。
	2. 作業現場の 3S	1	部品、工具、治具はまったく整理されていない。床に直置きのものが多い。機械加工現場は、小物が多いが、整頓されておらず、何処に何があるのかは、作業者のみがわかっているといっている状態。
	3.a) 鋳造	2	少量生産、手作業の典型。不良率がそれほど高くはないのが救い。不良内容の統計、推移等の情報を捉まえて改善すべきである。この生産量での改善は、むしろ難しいといえ、外注化を考えるべき。または、工場の言うように、外販に勤め、規模を拡大すべきである。
	3.b) 鍛造		加工代の減少が目的の鍛造工程である。生産量によっての原価比較が必要と考える。鍛造工程としての評価は出来ない。
	3.c) 機械加工	3	現場では、図面と工芸カードによって作業が進められている。工芸カードは、作業手順と使用機械を示したものであるが、経験の長い作業者が多いため、廃品率は低いようだ。(不良率不明)しかし客先不具合の中には、加工不良も多くあると見られるが、改善は、進んでいない。機械加工のみならず、すべての工程において工程能力は把握されておらず、不具合発生時の改善、または今後の競合上での精度アップへの対応はまったく取られていない。
	4. 熱処理	2	塩基炉による熱処理の保持時間管理は作業者に任されており、かなりバラツキが大きいと思える。しかし不具合の発生はないようであり、一応の品質は確保されている。
	5. 表面処理・ 塗装		
	組立	2	組み立て用の工芸カードはあるが、組み立て、調整のチェックシートはない。組み立て現場には、ゴムシートは敷いてあるが、ごみ・ほこりに対する対策はない。客先不具合の統計がないため確かではないが、組み立て後、調整時、出荷検査によって防げる客先不具合も多いと推定する。

部門	項目	評価	特記事項
生産管理	1. 設計管理	3	設計技術者の大半は開発に従事している。将来機種であるコンピューター利用の多機能機種に備え電子技術者を増やしている。既存の機種に対する技術フォローがおろそかにならないよう注意を要する。
	2. 調達管理	3	原材料以外の大半は自工場で生産しているため、外注比率が低い。調達目標は董事会で決められ今年は去年より5%安く買うことが決められた。
	3. 在庫管理	2	小物鋳・鍛部品、丸鋼切断部品の在庫が多く、しかも現品票もなく乱雑に山積みされている。長期滞留品も多く散見される。先入れ、先出し管理が徹底されていない。小物部品の機械加工は安全のために必要個数に対して10%多く手配されている。余ったものは在庫するとのことであった。
	4. 工程管理	2	平均製作期間は3ヶ月であり顧客納期に比べ長いので、基本的に仕込み生産を採っており、常に600~700台の製品在庫を抱えている。
	5. 品質管理	2	客先不具合、社内不良とも個別対応に留まっている。客先満足度の向上、品質改善の考え方が出来ていない。競合情報の収集力不足とも相俟って、現状の品質レベルの把握が出来ていない。 このままでは、品質活動が進むとは思われない。
	6. 販売管理	2	代理店・商社経由の商売が多く、直接販売は25%である。現在トップシェアとのことだが、安住していると昨近の市場経済下にあってはトップの座を奪われる可能性がある。この事に対する問題意識が感じられない。 国内外の競合メーカー徹底研究を行って販売戦略を構築し実施することが急務である。
	7. 設備管理	3	設備管理工場が整備され管理されている。
	8. 安全管理		
	9. 環境管理		
	10. エネルギー管理		
	11. 教育・訓練		

萊州市試験機総廠

部門	項目	評価	特記事項
財務管理	1. 経営指標 (収益性)	3	<p>1) 売上利潤率, 労働生産率ともに同業の平均以上にある, 最近3年間の売上利潤率は1%台と低水準ではあるが黒字を維持した。管理費比率及び財務費比率が高いことが売上利潤率の低さの要因になっている。この内管理費は製造原価との区分をみないと判断できないが、財務費比率は98年には7.7%までに達しており、これが収益性を低下させる大きな要因になっている。</p> <p>2) 自己資本比率は40%とよい状態にあり、また売掛金回転率は手堅い回収方法によって高い水準にある。一方、棚卸資産回転率が特に低い水準にあり、漸次低下している点が問題であり、資金繰りと財務費比率の両面で経営の安定性に悪い影響を与えている。棚卸資産の圧縮が当社の大きな課題である。</p> <p>3) 98年までは売上高を伸ばしてきたが、98年は5%のマイナスとなった、変動幅は比較的少ない。</p>
	(安定性)	3	
	(成長性)	3	
	2. 原価管理	3	<p>1) 体制 企業会計準則、企業財務通則、企業会計制度に準拠して原価管理を行っている。</p> <p>2) 原価管理制度 2級計算・3級管理制度により、平行計算法を用いて原価集計を行っている。</p> <p>3) 材料標準と時間標準は完備しているが、費用標準は不十分である。</p> <p>4) 車間では標準原価による原価計算を行い、実際原価と標準原価の差異計算と処理は財務処が行っている。</p> <p>5) 財務・原価分析は年2回行っているが、その評価と奨励金計算への利用にはまだ問題が残っている。(職場毎の責任指標があり、達成度合いに従って、奨励金を増減させることによって管理している。)</p> <p>6) 期間費用が売上高の30%程度と高く、収益性が低くなっている。</p>
	3. 予算管理	3	<p>1) 計画経済時代の計画設定の方法を採用しており、本格的な予算管理制度と体制はない。</p> <p>2) 前年の実績を基準として本年度の予測販売量により、予算を調整・編成する。実施結果は計画額と実績額の差が非常に大きいとの事である。</p>
4. 資金管理	3	<p>1) 売上債権の回収方法 原則として顧客からの入金を確認してから製品を出荷している、ただし付き合いの長い顧客に対してはすべてこの方法で回収できる訳ではなく、代金の一部は遅れることになる。</p>	
5. その他		<p>電算機利用は、給与計算までは行っているが、原価計算はまだ実施していない。</p>	

評価 5 : 国際先進水準 3 : 国内平均水準 1 : 劣る

技術移転・改善提案

診断工場名 山東萊州試験機総廠

診断日 1999-3-15・16

工程・部門	現状、問題点	技術移転内容、改善提案内容
全般	<p>工場の能力は、6000 台/年であるが、95 年以降の負荷が約 3500 台/年であり、設備、人員が過剰の状態が続いている。これらの過剰設備、過剰人員の対策が、当工場にとって大きな課題である。</p>	<p>工場の対策としては、受注の拡大に最大の努力を払うことは当然のことであるが、その他に将来の工場近代化のために余剰人員を有効に活用することを考えるべきである。例えば、工場の 3S(整理、整頓、清潔)に向けての工場整備の仕事に従事させる、設備稼働を上げるために貸加工の仕事を獲得するための特別営業部隊を設立する、簡単な工場設備の修理に従事させる等将来の物量増に備えてやらねばならぬ事を余剰人員の活用で代用できないか検討して実施することを提案する。</p>
販売管理	<p>硬度計国内生産高は当工場が 2000 万元/年、上海材料試験機廠が 800 万元/年である。また輸入品は 2000 万元/年であり、現在トップの座を占めているが、楽観は許されない状況である。特に上海材料試験機廠は、生産性が当工場の 2 倍強に達しており、最大のライバルとして位置付けなければならない。</p> <p>上海材料試験機廠は、都会で情報が早い、技術者が多い、部品の調達もし易い、研究機関が多い等の環境の有利性を持っている、また輸入品についても有名ブランドであるから不可抗力であるというあきらめムードが感じられる。</p>	<p>販売力、開発力、技術力、コスト力、アフターサービスについて相手の強み、弱みを研究し、相手に比し顧客満足度を上げるためにはどうすれば良いか販売戦略、商品戦略、価格戦略に展開して従来の戦略を抜本的に見直すことを提案する。</p>
工程管理	<p>製品在庫の 600~700 台は 3.6~4.2 ヶ月に相当し、在庫量が過大である。</p>	<p>基本的に全機種仕込み生産と聞くが、台数の多いものは仕込み生産、台数の少ないものは注文生産の 2 本立てにすることを提案する。在庫の圧縮と生産期間の短縮を目的に生産管理の改革を検討すべきである。</p> <p>同時に先入れ、先出しの管理を徹底すべきである。</p>
品質管理	<p>客先不具合、社内不良共に、個別対応である。社内の統計は、責任部門別、個人別には算出され、評価資料とされているが、客先満足度向上、品質向上のためには集計されていない。</p> <p>部品検査、製品検査の結果も、部品、製品の合格・不合格の判定には活用されているが、工程の改善のためには生かされていない。社内にパレート図、工程能力算出例はない。</p>	<p>客先不具合、社内不良情報は、貴重であると共に大変高価なものである。一定期間毎に、内容、原因別にパレート図にまとめ、工場の品質レベルの現状把握に活用すべきである。</p> <p>また、重要な工程、問題のある工程では、検査データから工程能力算出を行い、工程能力の維持、向上に活用すべきである。</p>

工程・部門	現状、問題点	技術移転内容、改善提案内容
教育訓練	<p>作業者の手元にある指示書類は、図面、工藝カードと、作業指示だけであり、作業時の詳細な注意事項等はない。不具合発生時の各作業者への注意、指示は口頭であり、精神的なものとなっている。</p>	<p>日本では、図面の略図、工程、使用機械、自主検査方法・頻度、記録方法、作業時の注意、異常発生時の処理を記載した作業標準が現場に配備されている。必要に応じて、機械の日常点検の方法、調整の方法、も記載される。</p> <p>作業標準は、その通りに作業を行えば、良品の生産を保証できるものである。</p> <p>重要な工程、不良の発生している工程に対しては、作業標準の作成を薦める。</p> <p>特に不良発生時には、作業標準の良否を検討し、作業者のレベルを考慮した注意書きを追加し、作業標準により作業者教育をすると良い。</p>
作業現場の3S	<p>作業現場、中間倉庫、廃品倉庫とも、材料、半製品、完成品が混在し、また、不良品の識別もされていない。</p> <p>現場の治・工具は、作業台上に山積みされており、作業効率を落としている。</p> <p>床に直置き部品が多く、製品を大切にすべく心がけが出来ていない。</p>	<p>3S、即ち、整理・整頓・清掃活動を導入し、良品・不良品、必要なものと不要なもの、部品の工程内位置が誰にでもわかる様にすべきである。</p> <p>また、小物部品は、パレットに入れて工程内を流すことを薦める。</p> <p>特に、中間倉庫は、先入れ、先出しが重要であるが、3Sなくしてはこれの達成は難しい。</p>
作業環境	<p>作業現場で大変暗いところがある。作業の効率低下、作業誤りの原因となりやすい。</p> <p>組立て工場は、床にゴムを敷いてはあるが、精密機械の組立て工場としては、清潔度が足りないのではないかと。</p>	<p>作業効率向上、作業誤りの防止、また工場のイメージアップのためにも、適切な照度を保つようにされるとよい。</p> <p>組立て工場は、ごみ、ほこりによる不具合を防ぐためにも清潔度を保つべきである。</p> <p>また、客先による工場訪問時に、品質への配慮をアピールすることもできる。</p>
工場側からの質問 1	<p>本工場で行われているパテ付け、及び塗装技術について、国際的手法から見るとどのような指摘事項があるか</p>	<p>パテ付けは、作業をしているところが見られなかったため詳しくは言えないが、我々は、ヘラで丁寧に付けて、固まった後に水ペーパーで水とぎしている。</p> <p>塗装はウレタン塗装で、場合によっては粉体塗料も使用している。焼付温度は160℃で30分である。塗装場はスペースが狭く雰囲気的にも良くない感じで、換気について改善する必要があると思われる。</p>
工場側からの質問 2	<p>熱処理済み鋼材で硬さが HRC28-33 ある 14φ+0.0027 のつき抜け穴の表面を 1.6μm に仕上げるにはどうすれば良いか</p>	<p>加工できるところまで加工した後、ホーニング(砥石)により丁寧に公差を守る様に磨くことが良いと思う。</p> <p>また、14φ-0.05 に削った鋳鉄の棒に、円周溝を切って、ラッピング粉を塗って、公差を守る様にラッピングすることも出来る。</p>

工程・部門	現状、問題点	技術移転内容、改善提案内容
工場側からの質問 3	日本で金属組織を見るとき、どのような腐食液を使っているか	アルミについては分かるが、鉄については詳しく知らない。しかし、一般的にはケラー氏液（ある配合の混酸）が使われることが多い様だ。 鉄についての腐食液については、帰国後調べて、貴社あてに出状する。
工場側からの質問 4	HRC 60以上の硬度の鋼の表面に刻印する方法はないか。	レーザーで刻印できる。 日本では、レーザー刻印機が販売されている。

簡易企業診断報告⑧

企業名称 **蓬萊動力機械部品廠**

診断日 1999年 3月17日(水), 18日(木)

参加者

日本国調査員 松岡 哲、須内真人、成瀬重人、五十嵐正直、山本恵美
工場側応対者 于 文廠長、楊 成璞副廠長、池 景祿副經理、郭 賢信經營廠長

1. 企業概要

中国名 **山东省蓬萊動力機械配件廠**

所在地 山東省蓬萊市北関路159号

電話/FAX Tel 0535-5642010 Fax 0535-5642010

代表者名 岳 本泉

実収資本金 376.5 万元

所有形態 国有 所属 山東省機械工業局

設立時期 1958年

主要製品 ディーゼルエンジン用吸排気バルブ

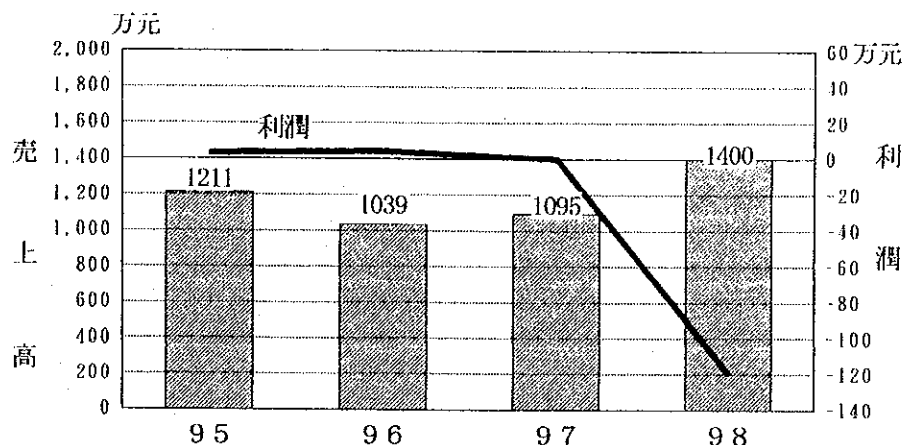
沿革 ディーゼルエンジンの給排気バルブの専門メーカー。年産300万個、全国50社の中で10位、占有率は7~8%。農業機械向けが中心であるが、利益の大きい自動車向けを拡大しようとしている。20社以上の機械メーカーに納入している。

2. 企業規模

敷地面積/建屋面積 敷地 60,042m² 建屋 41,300 m²

従業員数(期末人員)	1995	1996	1997	1998
	508名	517名	490名	476名

売上高と利潤推移



簡易工場診断結果

診断工場名 蓬萊動力機配件廠 診断日 1999・3・17/18 診断者 松岡哲、成瀬重人、須内真人、五十嵐正直

部門	項目	評価	特記事項
経営・管理	1. 経営	3	99年度の奮闘目標と生産状況分析があり、各部門に生産工数目標が展開されている。奮闘目標に沿った各部門の方針展開はない。生産計画会議が毎月行われ、問題点は各分管廠長に上げられる。品質審査基準、車間責任制度が決められ審査される。長期方針はない。しかし将来の自動車向けに参入するという基本の機種戦略は各管理者の一致した見解である。
	2. 管理	3	事業環境は恵まれており、98年、99年の物量はともに前年比約40%増加した。しかし、98年度は赤字に転落し、その原因は給料上昇、価格下落、利子増を挙げている。物量増にもかかわらず、利益が上がらない原因の追求を深めて、99年度への対策に結びつけるようにすべきである。最も危惧されることは物量が増えても赤字が解消できない体質になっていないかということである。
製品、技術 技術開発	1. 製品	3	農業用内燃機のディーゼル用を主体とする吸・排気弁の専門メーカーである。吸・排気弁メーカーは全国で約50社ある中、当廠は10位にあり、シェアは7～8%である。 農業用が80%を占めているが、利益の大きいトラクター、トラック等の自動車向けの割合を増やす方針である。99年はこの機種を30%まで伸ばす計画である。将来は乗用車向けにも参入する希望を持っている。価格は農業機械8元/個に対し乗用車は60元/個である。 現在の納入先機械メーカーは20社を超え、主なところは、大連ディーゼル廠、朝陽ディーゼル廠、中国第一トラクター公司、山東維坊ディーゼル公司等である。 中型部品の機械加工の賃加工の仕事を持っているが、弁の加工とは全く異質であり、今後も維持していくべきなのか疑問である。
	2. 生産設備・技術	4	吸・排気弁専門メーカーであるため専門特殊技術を保有している。摩擦溶接技術、真空誘導肉盛り溶接技術、先端熔着技術、軸薄膜鍍金技術(外注先)、NC加工技術等である。これらに対応する設備としてNC機以外は新しい設備ではなく、殆どが10年以上経過している。機械加工設備は専用機が多く、単一機能を持った簡単なものが多い。NC機は95年に9台導入した。 将来、乗用車を含めた自動車向けの生産構造に変えていきたい。そのためには先ずプロット数の少ない補修マーケットから参入し、更に品質保持のため機械加工、真空焼結の新設備が必要であると考えている。市場情報、客先情報、競合相手情報の収集を基に受注の可能性、設備投資の採算性を十分に検討する必要がある。

部門	項目	評価	特記事項
生産工程	1. 原材料受入	4	受け入れた材料は、化学検査により合格・不合格を決めて受け入れ。 材料倉庫は、材質、規格毎に表示して保管。倉出しは、ロット毎(約1トン)に同一炉番から出すようにしている。現在の在庫量は70トン(1ヶ月—1.5ヶ月分)。 再使用可能と思われる長さの端材は、材料倉庫に、材質表示されて保管されている。
	2. 作業現場の3S	2	素材、半製品、製品は、一応パレットに入っているが、一つの機械の前に、素材、半加工品が混在している。また余剰材、要修正品、不良品があちこちに散らばっている。これらの識別も不十分である。パレットにはすべてタグが入れられているが、落ちているものもある。パレットに山積みになっているため、製品がこぼれ、通路にまで出ているものもある。
	3. a)鍛造	3	電気短縮、鍛造の工程は、管理されている。ただし材料不良はかなり多い。また、巻き込みによる不具合が、バルブ折損の一因となっていると考えられる。 鍛造不良は1.9%であり、低いとは言えない。 鍛造の精度は、今一步出していないと言わざるを得ない。
	b)溶接		自動車用バルブに真空誘電肉盛溶接をしている。不良が2.4%出ているが、レベルの評価は出来ない。
	3. c)機械加工	3	機械加工工程は多い。軸研磨(2工程)、傘頂部加工(旋盤2工程)、軸端切断・研磨・面取り(3工程)、傘部研磨(3工程)、コッタ溝(旋盤1工程)。 軸端は、5—7mm切断されている。また傘頂部の加工代は最終的に約1mmある。 機械加工不良は、0.35%であるが、ほとんどが研磨工程であり、さらに下げられるのではないか。
	4. 熱処理	4	電気炉による予熱(630℃)、塩基炉焼入れ(990—1030℃)(油)、焼戻し・・排気弁。 焼き入れ姿勢は、治具を使つての縦方であり、曲がりが出難いと思うが、曲がり修正工程は持っていない。 軸端の焼き入れは、中周波、水焼き入れ。 熱処理不具合は、0.06%である。
	5. 検査	3	自主検査は、ノギス、マイクロ、姿ゲージ。検査員検査も寸法の記録はない。 最終検査は、曲がりと表面欠陥の全数検査。不合格品は、各工程へ、修正のため戻される。 気密テストはしていない。出荷検査においては、各ロット13ヶの抜き取り検査の結果があり、合否判定を下している。 検査結果の工程改善への活用はない。
	組立		

部門	項目	評価	特記事項
生産管理	1. 設計管理	4	設計(製品、治具、金型)、工芸(機械加工、鍛造、熱処理)、新技術改造、金属組織検査を8人でやっている。問題は人材の不足で計画が進まないといっている。
	2. 調達管理	3	原材料の90%以上が5種類の合金鋼、4種類の寸法で5~6社から購入。値段を競争させることはやられていない。原材料の廃品率は3%。CD活動は昨年の下半期から開始した。 歩留まり向上のため太さを変えることは出来るが長さを変えることは出来ない。
	3. 在庫管理	3	原材料の在庫は50~60tであり、1ヶ月の使用量は約50tである。
	4. 工程管理	4	今年の生産個数は昨年の330万個/年から400万個/年に増やす計画である。基本的に機械メーカー向けは注文生産であり1万本ロットで顧客注文から出荷までのリードタイムは2週間~1ヶ月である。補修メーカー向けは仕込み生産となる。
	5. 品質管理	2	客先不具合、社内不良、社内廃品共に、個別対応が主である。月毎、年度毎のまとめも部門別、個人別と責任区分での統計のみ。現象、原因別の統計はなく、再発防止対策も不十分である。
	6. 販売管理	2	競争相手の絞込と競争に勝つための研究が不足している。現状は市況に恵まれており、その必要性が少ない状況のようである。市場競争下にあつては、早晚競争激化になることは必至なので問題意識と危機感を持って取り組む必要がある。 資金回収が営業の90%以上のウェイトを占めていると聞いたが、本来の営業活動を阻害されている嫌いがあり、危惧される。
	7. 設備管理	3	現在道路に面している事務所棟、切断、鍛造、熱処理工場は新築された奥の2棟に移設される。1棟には摩擦溶接機が据付けされ、テスト中である。採算に乗っているのか十分な検討が必要である。
	8. 安全管理		生産設備部で担当
	9. 環境管理		企管部で担当
	10. エネルギー管理		生産設備部で担当
	11. 教育・訓練	2	新入社員向けの教育、営業員教育以外はやっていない。

山東省蓬萊動力機械配件廠

部門	項目	評価	特記事項
財務管理	1.経営指標 (収益性)	2	1)売上利潤率は97年に8%を記録した以外は、利潤総額が年間5万元以下と甚だ低い。これは売上総利益率が低いこともあるが、総資産回転率が97、98年に20%台までに落ち込んだ事も大きな原因である。98年には売上、労働生産率が上昇しており、今後棚卸資産・管理費削減等内部管理の充実が伴えば損益好転が期待できる。 2)自己資本比率・流動比率は97年の合併により好転した。売上債権回転率は向上は見られるものの、棚卸資産の回転率は年々低下しており、生産計画・在庫管理の仕組みの改善が経営の安定に不可欠である。 3)売上伸長率の変動は大きい。97年以降売上高を伸ばしている。
	(安定性)	3	
	(成長性)	3	
	2.原価管理	2	1)体制 生産設備部が中心になって製品種類別に材料費、直接労務費、製造経費に分解し、車間毎の責任指標を作成しており、原価低減活動の軸となっている。財務部門の原価管理に対する活動が不足しており、また原価管理委員会などの工場全体としての原価低減を推進すべき体制が不十分である。 2)管理制度 責任指標の達成度合に応じて奨励金を増減させている。
	3.資金管理	2	1)売上債権の回収方法 販売会社を設け、回収金額に比例した手数料を支払う制度を99年1月から実施している。(3年以上の延滞債権の回収に対しては高率の手数料を支払う代わりに、出荷後3ヶ月以上回収できない場合は債権額を賠償させる)。残高確認は顧客に依頼しても返事をくれないため実施していない。 2)延滞債権 3ヶ月以上の長期延滞債権が3.3百万元あるが、この内1.2百万元は取引停止の顧客に対するものである。司法の地方保護主義の壁があり回収不能と考えられる、これに対して特別な対策は行っていない。
4.予算管理	2	1)予算 製品別目標原価を基礎にして年間の予算を作成しているが、現在はまだ部門別の予算にまで分解していない。99年管理費予算は過剰である。 2)予算のフォロー 月次報告書は作成しているが、政府、銀行等6ヶ処に提出する目的以外には使用していない。毎月幹部会を開催するが受注、生産状況の報告・次月の生産計画の審議が中心で、財務が月次決算を報告することはない。財務部門が果たすべき役割を再検討すべき。	
	その他		1)財務管理への電算機利用 部門別予算統制等管理を実施等するため必要であるが、未着手である。 2)資本金増加 97年1月に市内印刷グループとの合併により資本金が約20百万元増加し、同額の資金が増加している。 3)意識 物を作るだけの意識から、いかに効率よく作るかへの意識の切替えが必要である。

評価 5 : 国際先進水準

3 : 国内平均水準

1 : 劣る

技術移転・改善提案

診断工場名 蓬萊動力配件廠

診断日、診断者

工程・部門	現状、問題点	技術移転内容、改善提案内容
販売部門	現状は物量増に恵まれているが、市場競争下では早晚競争が激化する。競合相手に対する研究を強化すべきである。	現在業界 10 位と聞くが、第一段階として 8、9 位をライバルとして位置付け、この 2 社を凌駕する戦略を立てることを提案する。 相手の技術力、販売力、コスト力、製造能力、7 年サービス力の強み、弱みを分析して、自社との対比をし、差別化を図るための商品戦略、価格戦略、販売戦略を立案し実施することを提案する。
管理部門	価格の低下が年々厳しくなっており、現状は原価が価格に追いついていない実態である判断される。強力なコストダウンが必要である。	現状は物量増にも拘わらず赤字である実態の分析を基に、現有の人、設備を使って何処までコストダウンが出来るか徹底的に検討すべき時期である。 トップをリーダーにしたコストダウン委員会を設置して協力的な推進を提案する。設備不足、人材不足の問題の前に知恵絞ることを考えて欲しい。
原価低減	工場では、利益の確保が最大の課題となっている。バルブ製造工程としては、材料歩留まり 70%は低い。	材料廃却の要因は、 ・材料取時の端材 ・機械加工時の軸端落とし、加工代 ・不良廃品(材料不良が半分) と考えられる。 夫々の現状を把握し、材料廃却の要因を取り除く活動を薦める。 対策としては、下記が考えられる。 ・指定寸法材の購入 ・鍛造精度の向上 ・優良製鋼所からの選択購入 ・社内不良低減活動 事情により直ちに実現できなくても、将来の原価低減につながる。
鍛造工程	鍛造精度の変動が大きく、材料取に余裕を持たせている。	現在の自由鍛造から、型打ち鍛造、またはバルブ下端を抑えた鍛造を検討してはどうか。これにより長さ方向の変動が縮小することが期待され、材料取を厳しくできる。また、金型の精度管理、及び型の磨耗、即ち型命数の管理も、統計的に行うと良い。

工程・部門	現状、問題点	技術移転内容、改善提案内容
品質管理	<p>客先不良、社内廃品、社内不良のデータは、個別対応、及び責任部門、責任個人の特定のために使われているが、統計的に処理されておらず、工程改善には活用されていない。</p> <p>また検査データも製品の合・否判定のみに使われており工程能力算出、管理図による管理などの工程把握への活用はない。</p>	<p>客先不具合、社内不良情報は、貴重であると共に大変高価なものである。一定期間毎に、内容、原因別にパレット図にまとめ、工場の品質レベルの現状把握に活用すべきである。</p> <p>また、重要な工程、問題のある工程では、検査データから工程能力算出を行い、工程能力の維持、向上に活用すべきである。このためには、検査データは、データとして記録され保管されなければならない。</p>
作業現場の3S	<p>機械加工現場では、素材、半製品、製品は、一応パレットに入っているが、余剰材、要修正品、不良品があちこちに散らばっている。これらの識別も不十分である。パレットにはすべてタグが入れているが、落ちていたものもある。パレットに山積みになっているため、製品がこぼれ、通路にまで出ているものもある。</p>	<p>各部品の状況をはっきり識別できるようにすると良い。たとえば、不良品を入れるパレットは赤色にする、要修理品のタグは黄色にするなどの方法がある。</p> <p>また一つのパレットに入れる数を少なくして、こぼれを防止すべきである。製品がこぼれ、床に散乱している状況は、戻し間違いを起す危険性があると共に、作業員に製品を大切にすることを習慣をつける妨げとなる。</p> <p>3S活動の推進を薦める。</p>

簡易企業診断報告⑨

企業名称 山東萊動内燃機有限公司

診断日 1999年 3月17日(水), 18日(木)

参加者

日本国調査員 清国宣明、小田辰雄、小田敬子、楊志紅(通訳)
 中国OJT参加者 上官霖、程光奎、
 工場側対応者 劉曉副総経理、劉亦民技術改造弁公室主任、孫茂鑿鑄造分廠総工程師 他

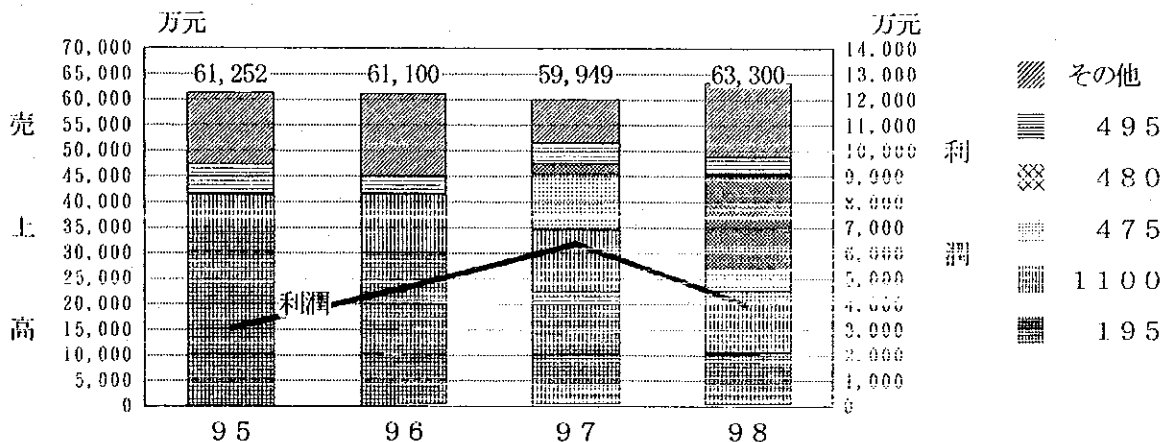
1. 企業概要

中国名 山东华源莱动内燃机有限公司 但し診断は鑄造分廠のみ
 所在地 山東省萊陽市五龍北路40号
 電話/FAX Tel 0535-7211122 Fax 0535-721177
 代表者名 張子雲
 資本金 18769万元
 所有形態 国有企業 所属 煙台市機械工業局
 設立時期 1943年6月
 主要製品 農業用ディーゼルエンジン
 沿革 43年に設立された大型企業で、トラクター用、農業用車用のディーゼルエンジンを生産している。96年に隣接する鑄製造会社と紡績会社を吸収した。現在は中国華源集团公司に属する凱馬股份公司の傘下となっている。単気筒では業界5位、多気筒では業界2位の企業。

2. 企業規模

敷地面積/建屋面積 敷地 469,915m² 建屋 274,876m²
 従業員数(期末人員) 1995 1996 1997 1998
 4434名 4484名 5027名 5107名

売上高と利潤推移



部 門	項 目	評 価	特 記 事 項
経営・管理	1. 経営	3+	1. 売上はここ数年、横這いである。利益は程々でているが、市場の製品構造の変化に対応しきれていない。エンジンメーカの殆どが同じ製品構成となっている。計画経済の名残か。 2. 技術開発の必要性を訴えながら研究開発費は多くない。製品設計を含めた産品開発処の人数は56名で、この規模の企業としては少ないと思われる。 3. 顧客からのクレーム件数も少なくなく、組立が原因のものに続いて燃料系統や電気系統のクレームが多い。購入部品を含め、品質管理の考え方を見直す必要がある。
	2. 管理	4	1. 工場全体として99年の目標を明確に掲示し、売上増を目指している。 2. 鋳造分廠内でも不良率、現象別の分類を掲示し、上半期の低減目標を掲げ、全員に徹底している。 3. ISO9001の認証を取得済。
製品・技術 技術開発	1. 製品	3+	1. 農用車エンジンのため、使用条件は苛酷と思われるが、クレームの件数は比較的多く、それも製造者の責任によるものが多い。製品修理費は年間300万円に昇る。 2. 内容も組立の原因が60%位で、他は燃料系統、発電機系統の断線などであるが、改良を購入先に任せず、エンジン組立メーカとして指導出来る位の技術力をつけることが重要。
	2. 生産設備・ 技術	3+	1. 機械加工では自動機の活用が少ない。 2. 単機能機械がブロックに配置されており、流れがスムーズでないように見える。 3. 各系列毎に機械加工設備があり、かなりの多重投資となっている。 4. 鋳造分廠では新しい設備と古い設備のバランスがとれていない。一番能率のよい機械を活用すべきである。 5. 鋳造機と中子機のバランスがとれていない。鋳造は全体としてバランスのとれた装置産業である。 6. 設備の利用率が低い。

部 門	項 目	評価	特 記 事 項
鑄造工程	1. 原材料受入	4	1. 材料基準により受入管理されている。 2. 異物管理はされている。 3. 溶解時の成分分析も行われている。
	2. 設備	3+	1. 設備は良いものもあるが、BMDは11:00～19:00のみ運転と稼働率は低い。電気保持炉は稼働していない。 2. 中子、主型（手込め）の合理化不足。
	3. 鑄造方案	5	1. ガス抜きには充分配慮している。
	4. 模型	3	1. 手込めの木型の破損多い。 2. BMD用金型は良い。 3. 中子については問題が多い。
	5. 砂処理	4	1. BMD用砂処理装置は水分の自動測定、処理を行っており良い。 2. その他の部分は砂の性質管理も行っており、平均レベル。
	6. 鑄込作業	4	1. 設備は充分。
	7. 仕上げ	3	1. 砂の回収率が低い。1日に2～3トンの砂がなくなる。砂落とし装置の性能不十分か。
	8. 労働衛生	3	1. 5S活動を推進している。全体としては整理整頓は行き届いている 2. 鑄造分廠では通路が明確でない。 3. 高所作業に対する安全対策が不十分。

技 術 移 転 ・ 改 善 提 案

部門・工程	現 状 ・ 問 題 点	技 術 移 転 内 容 ・ 改 善 提 案 内 容
1. 溶解	1. 溶解の管理を前炉の出湯温度測定のみで行っている。	1. キュボラの風量、風圧を自動計測し、且つ出湯温度を定時的に測定して監視し、溶解の状況が正常かどうかの判定を行う事。
2. 中子	<p>1. 木型が磨耗している。</p> <p>2. 油中子のガス抜き</p> <p>3. 中子・主型の手込め作業</p>	<p>1. 木型が相当に磨耗しており、ガタついているのが多い。点検、保守を定期的に行い、寸法精度の高い中子を作るように管理する事。</p> <p>2. 油中子の場合、注湯時のガス排出策が行われていない。ガス抜きの孔をつけたり、糸より紐を入れるなどでガスの排出が完全に出来るよう施策を行う事。 主型の巾木部にガス抜き孔がつけられているのに、中子にその策がないのはバランスを欠いている。</p> <p>3. 作業者の動作は非常に速く、熟練しているようであるが、砂込めの密度のアンバランスなど、作業が雑である。もっと品質に気を付けるよう指導すること。</p> <p>4. 中子は製品の寸法、欠陥、作業性など品質に重要な意味もっている。 シェルモールドやコールドボックスなどの自動造型システムを活用して品質の安定化を図る事。</p>
3. 鋳込み	1. BMDの稼働率低い	1. 稼働率が低いのはそれに対応する製品が少ないとの説明であるが、模型の製作方法を研究し、数が多くなくても使用するよう研究して欲しい。 手込め作業製品でも相当にBMDに替え得る品物があるように見られた。
4. 全般	1. 設備の活用	1. 保持炉を含め、高度な自動化設備を完全活用しないのは管理者の最大の責任であることを自覚し、設備の有効活用を真剣に考えて欲しい。 そのことが企業全体の効率化につながる。

簡易企業診断報告⑩

企業名称 山東油ポンプ・ノズル廠

診断日 1999年 3月17日(水), 18日(木)

参加者

日本国調査員 上田伸也、小林樹男、五十嵐熙、李伯仁、劉緯、姜信日
 中国OJT参加者 宋学順、周子勤、楊利群
 工場側対応者 王浩副廠長・総工程師、鄭緒君財務処長、劉力研究所長ほか

1. 企業概要

中国名 山東油泵油嘴廠

所在地 山東省濰口市

電話/FAX Tel 0535-8517699 Fax 0535-8518741

代表者名 謝吉祥

実収資本金 3003 万元

所有形態 国有 所属

設立時期 1946年

主要製品 農機用及び軽量車向けディーゼルエンジン用燃料ポンプ、噴射ノズル、付属部品

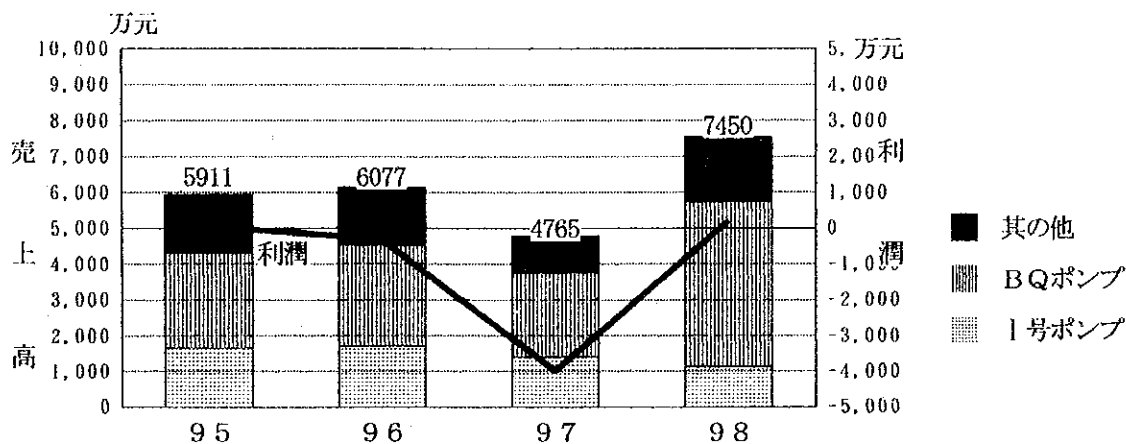
沿革 業界5位～9位の地位にあるポンプ、ノズルの專業製造企業。1997年の売上減は市場需要を見誤って生産計画を立てたのが最大要因。営業体制を強化し、市場情報収集体制を改善し、市場占有率3位を狙っている。

2. 企業規模

敷地面積/建屋面積 敷地 135,969 m² 建屋 81,916 m²

従業員数 (期末人員)	1995	1996	1997	1998
	2151名	2144名	1820名	1759名

売上高と利潤推移



簡易工場診断結果

診断工場名 山東油ポンプ・ノズル廠

部門	項目	評価	特記事項
経営・管理	1. 経営	3	<p>経営上問題が多く 97 年に烟台市から龍口市に移管され累積財務処理不備の損失処理、社会的費用の一部市負担等対策し、工場長も交代した。荒削りながら体制改革、意識改革が進行し始めている。</p> <p>99 年工場方針は品質向上、原価低減、市場開拓であり販売部門強化、顧客情報収集改善が図られている。業績も回復し 98 年は黒字決算</p> <p>財務管理にはまだ問題が多い。</p>
	2. 管理	2	<p>管理者の意識改革はまだ始まったばかりと思われる。調査団への質問はきちんと準備されていたが、技術の幹部、管理者が現場の状況を十分把握してないようである。問題点の解決を現場任せにしているのは良くない。</p>
製品、技術 技術開発	1. 製品	3	<p>農用車、軽型ディーゼルエンジン用ポンプ・ノズル市場に特化、占有率各 20%、5~10%。業界 2 位。</p> <p>1 位は無錫の威浮で 37%の占有率、製品性能・品質では当工場製品は同等乃至優位と考えているが総合的には無錫の製品力は強いと考えられる。他にも有力な競争相手があり、品質面等で特長有る製品とすることが必要。</p> <p>顧客先で生じた品質問題の收拾に注力しており再発防止活動が活発・有効に行われれば業界地位は強化されよう。</p>
	2. 生産設備・ 技術	2	<p>80 年台にイタリアから設備導入した。一部外注を含めてアルミニウム鋳物（金型、ダイキャスト）鋳鉄品質に問題が多い。</p> <p>機械加工精度確保のため製造技術の改善が必要</p> <p>生産技術・設備改善の蓄積が不十分</p>

部門	項目	評価	特記事項
生産工程	1. 原材料受入	3	鋼材メーカーは4～5社に限定、炉番投入実施、但しロット管理ができてない。
	2. 作業現場の3S	3	98年後半から5S運動開始しているのは良い取り組みである。現場毎の足並み揃わず、精密加工で製品の清浄度が要求される工場としては不十分、今後に期待。
	3. a) 鋳造	2	Al 鋳造の炉の燃料に一部コークスを使用しており温度制御が難しい。溶湯温度制御等設備改善、技術・管理改善項目多数有り。
	3. b) 鍛造	—	
	3. c) 機械加工	3	切粉清掃・処理、治具整備による加工精度の安定化等の面で改善すべき点多い。
	4. 熱処理	3	ロット毎の熱処理条件設定は行ってない。
	5. 表面処理・塗装	3	部品洗浄等必要なことは行われている。製品に異物付着など清潔度に問題あり。現場の清浄度が不十分
	6. 組立	3	流れ生産ラインの作業割り当て、組立現場全般の塵除け、環境管理不十分

部門	項目	評価	特記事項
生産管理	1. 設計管理	3	自動車用ディーゼルエンジンのポンプ、ノズル及び電子制御燃料噴射部品等の開発を希望しているが具体化していない。現用製品の拡大・顧客別仕様対応が主。新技術情報の収集力を強化すべき
	2. 調達管理	3	2社購買を原則としており原価低減活動は行われている。
	3. 在庫管理	2	原材料：2,761 万元、半製品：855 万元 製品：1,374 万元と4ヶ月分以上が多い。 原材料等削減の具体策は明確でない。
	4. 工程管理	3	月次生産計画は実注文の裏付けを基本として、ロット数も50個から数千個と注文の応じて小さくしている点は良い。現場での仕掛り品の容器は整備されているが、ロット番号が見にくい場合有り。
	5. 品質管理	3	廃品率の月次管理実施、責任・担当者・期限を決め対策実施 客先故障情報もエンジン出荷後も含めて収集し社内同様月次管理、対策実施。 取組は良いが、現状把握・原因究明・対策の過程管理無し。数値データはあるが活用されてない。
	6. 販売管理	4	主力市場の主機製造企業とは全て接触、主な顧客には30人以上の駐在員を常駐させ需要・品質・競争相手の情報等の入手活用に努めている。アフターサービス要員約100名
	7. 設備管理	3	十分な診断行えなかったが、設備保守体制は整っていると見られる。
	8. 安全管理	2	鋳造現場の換気、ノズル噴霧試験の油霧飛散防止等対策必要
	9. 環境管理	—	
	10. エネルギー管理	—	
	11. 教育・訓練	—	

山東油ポンプ・油嘴廠

部門	項目	評価	特記事項
財務管理	1.経営指標 (収益性)	2	<p>基本的には収益力のある会社である。しかし売上拡大を重視する余り収益性は低水準にある、会社が本当に伸びるためにはこの点の改善が必要である。</p> <p>自己資本の拡充による有利子負債の圧縮が急務である。棚卸資産・固定資産の回転率は良い方向に向きつつあるが売上債権の増加が目立つ、売上債権・棚卸資産圧縮の対策を強力に推進すべきである。</p> <p>97年を除けば毎年売上高が伸長しており、特に98年の売上の伸びは大きい点は評価できる。</p>
	(安定性)	2	
	(成長性)	4	
	2.原価管理	2	<p>1) 体制 委員会を設けている。目標値は職場毎の前年実績の*%改善というものである。材料・時間の標準値はきちんとされているが、費用の標準値の設定は不十分である。</p> <p>2) 原価計算制度 「平行計算法」を用いて標準値による算定を車間・分工場ごとに行い、財務処が実際原価の算定、原価差異の計算を行っている。</p> <p>3) 原価低減活動 原価低減目標の達成は各部門が研究実施する事とされている。奨励金による管理が基本であるが、日常的な管理・統制・評価の実施については多少問題がある。</p>
	3.予算管理	1	<p>予算 年度経営計画の制度はあるが、本年度分が3月末現在確定されていない。経営者は市場の状態の変動により予算と実績が大きく乖離するので、予算は経営の目標にならない、という考えを持っており、予算については消極的である。</p>
4.資金管理	2	<p>1)売上債権の回収方法 部品メーカーだから顧客の延払い要求にも応じざるを得ない、市場占有率を維持するためにやむを得ないと考えているが与信管理の徹底が必要である。資金繰りは非常に苦しく、銀行借入額は75百万元に達している。</p> <p>2)資金予算 財務予算を設定しているが、その統制はできていないようである。</p>	
5. 其他		<p>1)当社は97年管轄が煙台市から竜口市に変更された、それに伴う資産再評価により棚卸資産その他で計23百万元の評価損を計上した、この他経常損失を加え、97年度は大幅な赤字となった。</p> <p>2)98年度は売上高の急伸により若干の黒字を計上したが、棚卸資産も増加し(増産資金)短期借入金大幅に増加した。資金状況を好転させるために、きめこまかい在庫・生産計画によって棚卸資産の圧縮を図ることが必要と考える。また全社的な計画による原価低減対策、経費統制の実施が望まれる。</p>	

評価 5 : 国際先進水準

3 : 国内平均水準

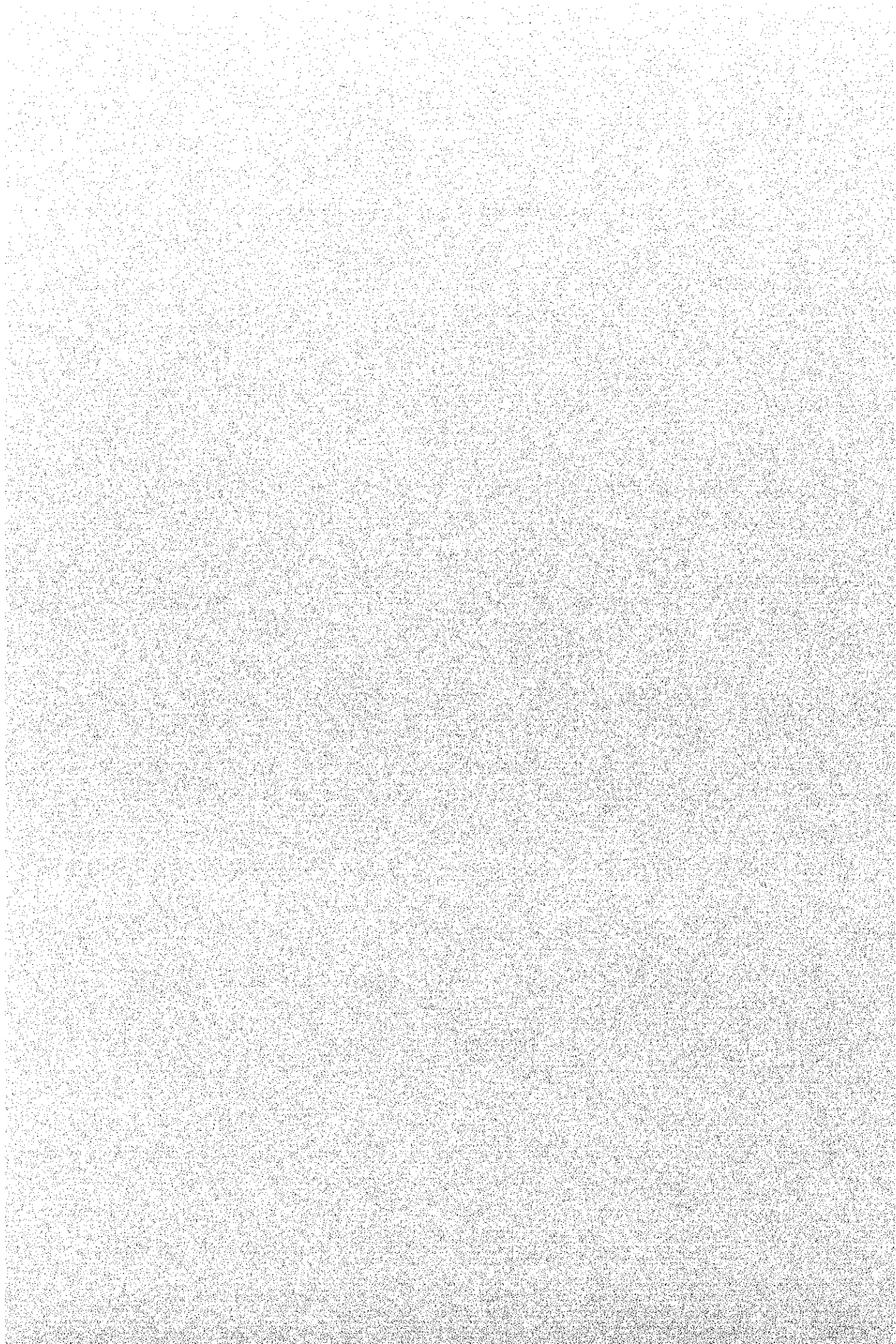
1 : 劣る

技術移転・改善提案

診断工場名 山東油ポンプ・ノズル廠

工程・部門	現状、問題点	技術移転内容、改善提案内容
<p>鑄造工程</p>	<p>アルミニウム鑄造品に不良が多い。</p>	<p>溶湯の温度制御、温度管理、成分確認等について検討・改善点指摘済み できるだけ短い周期で鑄物不良の分析と鑄造現場への連絡を行い、生産技術部門の幹部が現場の状況を十分把握して改善活動を主導することが望ましい。</p>
<p>機械加工工程</p>	<p>加工物を確り固定せずに手で押さえて加工している。位置が多少狂っても良いようにドリル(Tapping drill)に遊びを持たせている。 切粉が付いたままの加工物を次工程に渡している。</p>	<p>治具に確り固定して治具と共に次工程に送るようにすると加工精度は上がる。 切粉を清掃して次工程に渡すほうが良い(3S)。</p>
<p>製品品質管理</p>	<p>ポンプのプランジャー (Plunger) 圧送油量にバラツキ (偏差) が大きい。</p>	<p>ポンプの致命的な欠陥であり早急な対策必要。下記の原因が考えられる。QC手法も活用して原因究明必要 1) 試験装置点検 (特に高圧管の不揃い) 2) 部品加工精度点検 (特に油量調整ラック(Rack)関係) 3) カムプロファイル(Cam Profile)の点検</p>
<p>設計管理</p>	<p>外国技術情報が少ない。</p>	<p>外国の有力技術雑誌は入手しておくことが望ましい。</p>

S 2. OJT参加者の作成した簡易診断報告書



簡易工場診断結果

診断工場名 煙台第二工作機械廠

診断日、診断者 宋 順学

部門	項目	評価	平均	特記事項
経営・管理	1. 経営	3	2 5	<p>企業にとって、中、長期発展計画がなく、昨年の実績に基づき、修正した上、今年目標を決める。短期目標を実施する目的は、市場販売のためである。賞罰意識を各人に浸透させ、その基準は販売額である。当年の販売額について、従業員には分からない。</p> <p>管理について、販売市場と販売員の管理だけに重点を置き、工場内部の管理部門と生産部門に対する管理は不十分である。</p>
	2. 管理	2		
製品、技術 技術開発	1. 製品	2	2 4	<p>ベアリング、工作機械、無極トランスミッションと冷蔵設備を生産する。20 シリーズ、100 品目の製品があり、主要製品は工作機械である。工作機械の技術は日本 SHIANO から導入したが、ならい工作機械であるため、生産製造技術が十分に把握していない。製品品質に関して、主軸の精度は6 μmしかない。</p> <p>生産設備は旧く、精度に要求された基準に達していない。</p>
	2. 生産設備・技術	2		

部門	項目	評価	平均	特記事項
生産工程	1. 原材料受入	2	2	工作機械は鋳物で、見込みしろが多いため、作業時間が多く、コストが高くなる。
	2. 作業現場の3S	2		不合格品の標識がはっきり表示されず、道具、加工物が混合されている。
	3.a) 鋳造	2		外注鋳物の品質が悪い、加工作業が大きくなる。
	3.b) 鍛造	2		
	3.c) 機械加工	2		工場加工物について、詳細な作業指示書とフローチャートシート記録がない。
	4. 熱処理	1		熱処理作業場での管理が混乱している。現場が整理されていない、加工物が散らしている。
	5. 表面処理・塗装	2		表面塗装後、設備の表面に油、汚れが付いている。
	6. 組立	2		組立完了工作機械が区別されていない。どれが組立済み、どれが未完了について、明確に表示されていない。

部門	項目	評価	平均	特記事項
生産管理	1. 設計管理	3		販売市場情報と設計部門がうまくつながらない。 現在企業は新製品を開発していない。
	2. 調達管理	2		購買量と生産量が一致していない。流動資金に占める割合が大きい。
	3. 在庫管理	2		部品在庫管理が混乱している。通用部品と不用部品、又は全然使用しない部品（廃品）が混合している。
	4. 工程管理	3		作業場間の加工物の運送が比較的良い。
	5. 品質管理	2		主軸作業時の振動が大きいため、高速軸受けを加工できない。中小企業だけに販売する。また、工場の言ったように製品をハルビン、瓦、洛ベアリング廠に販売していない。
	6. 販売管理	2		
	7. 設備管理	3		設備の管理が比較的良い。
	8. 安全管理			
	9. 環境管理			
	10. エネルギー管理			
	11. 教育・訓練			

部門	項目		評価	特記事項
財務管理	1. 財務管理 (指標)			<p>企業の間でお互いに債権を保有している。該当工場 1998 年に売掛金は 300 万円、買掛金は 140 万円がある。これは製品コスト上昇の原因となっているため、現金の回収率を上げる必要がある。</p>
	2. 原価管理			
	3. 予算制度			

技術移転・改善提案

診断工場名 煙台第二工作機械廠 診断日、診断者 宋 順学

工程・部門	現状、問題点	技術移転内容、改善提案内容
技術開発	また完全に日本 SHIANOU 会社のNCデジタル制御軸受け工作機械の製造技術を把握していない。	<ol style="list-style-type: none"> 1. NCデジタル制御工作機械を主導製品として認識する。 2. NCデジタル制御工作機械の生産技術を導入する。 3. 工場内主要プロセス、設備の加工精度を上げる。例えば、電子制御部分の主軸加工、原材料、熱処理に対する改造が必要である。
組立	<ol style="list-style-type: none"> 1. 組立台が旧くて、平坦ではない。 2. 組立後の工作機械が完備ではない、製品と半製品に対して厳密に区別されていない。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 組立工場を清掃する。 2. 組立台を平らにする。木板とアルミ板で台を採用する。 3. 設備組立後掃除する。

簡易工場診断結果

診断工場名 山東萊州金泉アーム廠

診断日、診断者 宋 順学

部門	項目	評価	平均	特記事項
経営・管理	1. 経営	4	3.5 7	<p>1. 国家の“大企業を重点にし、小企業を自由させ”という原則に基づき、企業は1998年から株式制度の改造を実行し始めた。企業株主は67%、個人株主は23%、国は株の10%を占め、メカニズムが根本的に変化した。</p> <p>2. 工場は体制改革を行った後、工場長責任制を実施する。工場長は自ら販売市場を担当し、コスト管理を重視して、販売市場を工場長の主な仕事として取り組む。</p>
	2. 管理	3		
製品、技術 技術開発	1. 製品	3	3 5	<p>1. 製品の総合不合格率は0.8%、加工不合格率は1~1.2%、鑄造不合格率は1.3%である。製品は同業界において一定な競争力がある。</p> <p>2. 製品開発方面は不十分で、ディーゼル、ガソリン内燃機の発展情勢の研究及びそれに基づき技術的な準備が不十分である。</p> <p>3. 製品設備の管理状況が悪く、加工技術が遅れている。</p> <p>4. 生産設備が古く、加工精度を保証できない。</p>
	2. 生産設備・技術	2		

部門	項目	評価	平均	特記事項
生産工程	1. 原材料受入	3		萊鋼と西鋼から購入した原材料を露天に置き、20#、45#鋼は最も錆びやすい。材料倉庫に廃棄物が多く、速やかに整理すべきである。
	2. 作業現場の3S	2		旋盤削り、ドリル、鍛造現場の3S状況が悪い、設備周囲の鉄屑は清掃されていない。
	3.a) 鑄造	3		外注のアーム台品質が比較的良い、スロッテイングアタッチメント位置の見込みしろがある。
	3.b) 鍛造	2		鍛造用リング保護が不十分で、鍛造物が飛び出し、傷つけやすい。
	3.c) 機械加工	2		機械周囲鉄屑が多くて、加工物表面に汚れが付いている
	4. 熱処理	3		1.アーム全体の焼き入れとアーム軸部分の中間周波焼き入れ状況が比較的良い。 2.円弧焼き入れ状況が悪い。
	5. 表面処理・塗装			
	6. 組立	2		不合格品を合格品と混合し、組立後合わない時に不合格品と扱われる。中間加工検査が厳しくない。

部門	項目	評価	平均	特記事項
生産管理	1. 設計管理	2		設計技術の準備が少ない、他関連部門との協調性も良くない。
	2. 調達管理	3		取引先が少ないため、品質をコントロールしやすい。
	3. 在庫管理	2		在庫管理が良くない、製品に汚れがついている。
	4. 工程管理	3		プロセス管理状況が一般で、固定した部品ケースを設けている。
	5. 品質管理	3		品質管理状況が普通である。
	6. 販売管理			
	7. 設備管理	2		設備管理状況は良くない。
	8. 安全管理			
	9. 環境管理			
	10. エネルギー管理			
	11. 教育・訓練			

部門	項目	評価	平均	特記事項
財務管理	1. 財務管理 (指標)			工場は資金回収率を上げ、債権を減少すべきである。これは企業にとって、価格競争力を向上させ、コストダウンのキーポイントでもある。98年度の不良債権は200万元であり、売上の10%を占めている。
	2. 原価管理			
	3. 予算制度			

鍛造工程	1) 材料			円鋼の選別は適当で、材料の投下量が正確でなければならない。また、原材料を炉番号で仕分けして放置する。
	2) 加熱			今後電気炉加熱に変わり、温度をコントロールしやすい。
	3) 金型			金型は高温合金組立金型を使用する。
	4) 鍛造作業			鍛造ハンマー鍛造を圧力鍛造に変更し、順送り型組立鋳型を採用し、違う種類のアームを生産して、原材料の節約と金型寿命の向上を達成できる。
	5) 熱処理			CO 吹き付け機で円弧熱処理を行うのは妥当ではない。
	6) 検査			
	7) 労働衛生			鍛造作業場、加工、熱処理作業場の衛生状況が悪い。

技術移転・改善提案

診断工場名 葉州金泉アーム廠

診断日、診断者 宋 順学

工程・部門	現状、問題点	技術移転内容、改善提案内容
鍛造	5トン鍛造ハンマーを採用し、単一モードでアームを鍛造する。バリが多くて、金属利用率は50%にすぎない、金属鑄型が廃棄後全部使用不能になる。	1.鍛造ハンマーを変え、1000トン以上の圧力機を使用する。 単一モードの替わりに多モード組立鍛造を使用する。鑄型はかぎ入れ鑄型を採用し、鑄型消耗を減少させる。
加熱	灯油燃焼加熱を採用する。	1.燃油は国家産業政策に適合しない、温度をコントロールできない。 2.電気加熱を採用し、温度のコントロールができる。
熱処理	CO 吹き付け機で加熱焼き入れプロセスを使い、焼き入れ硬度が保証できない。	アームで繋いで、高周波誘導棒加熱を採用し、自動的に水の中に落ちて焼き入れる。焼き入れ均一で、硬度も保証できる。
技術開発	現在新製品と技術の備蓄がない。	1.内燃機の新しいモデルを把握する。 2.内燃機の工作回転数を了解する。 3.設計部門を通じて各部位のパラメーターを把握する。 4.アームの材質、生産プロセスを研究し、試験製造に投入する。

簡易工場診断結果

診断工場名 煙台ベアリング器具廠 診断日、診断者 楊 利群

部門	項目	評価	平均	特記事項
経営・管理	1. 経営	3		多角生産、経営が共存し、ベアリング測量計器は主要製品である。企業側は改革意識があるが、具体的な措置はまだおいつかない。
	2. 管理	2		当該企業の経営戦略は多品種、少ロットである。しかし、多品種に対する管理はきちんとしていない。
製品、技術 技術開発	1. 製品	2		ベアリング測量器はマーケットに競争力を持ち、粉塗装設備、自動化設備などは競争力が弱い。
	2. 生産設備・ 技術	2		精密加工設備、一般機械加工設備は高いレベルに達しているが、鋳鋼技術問題が多く、不良品と不合格品が多い。

部門	項目	評価	平均	特記事項
生産工程	1. 原材料受入	3		<p>仕入れした鋼材に対する検査ができる。</p> <p>作業現場において、3S は徹底的に実行されたが、在庫整理はまだ足りない。</p> <p>不合格品率は 50% ぐらいである。</p>
	2. 作業現場の 3S	4		
	3. a) 鋳造	2		
	3. b) 鍛造	2		
	3. c) 機械加工	2		
	4. 熱処理	1		
	5. 表面処理・塗装	2		
	6. 組立	2		

部門	項目	評価	平均	特記事項
生産管理	1. 設計管理	2		<p>積極的に新製品の開発をし、能力の限界があるため、技術面での力が足りない。</p> <p>在庫が多い。</p> <p>製品の製造時間及び在庫時間が長い。</p> <p>毎月不合格率に対して分析を行い、改善意見を提出する。</p> <p>計画的にユーザー調査を行い、競争相手の情報を収集する。</p> <p>設備保守が良い。</p> <p>一部分、特に男性従業員は安全帽子をしない。</p>
	2. 調達管理			
	3. 在庫管理	2		
	4. 工程管理	2		
	5. 品質管理	3		
	6. 販売管理	3		
	7. 設備管理	3		
	8. 安全管理	2		
	9. 環境管理			
	10. エネルギー管理			
	11. 教育・訓練			

部門	項目	評価	平均	特記事項
財務管理	1. 財務管理 (指標)			
	収益性	2		管理費用は高く、50%以上を占め、総資本利益率が低い。売掛金の回収率が低く、棚卸し資産の回転率が高い。
	安定性	2		自己資本比率は 20%を超え、しかし売掛金及び棚卸し資産の回転率が低い。
	成長性	2		売上増加率が低い。
	2. 原価管理	2		製品別の原価計算があるが、以下のような各種製品別の原価計算がない。
	3. 予算制度	3		予算制度があるが、厳しき執行されていない。

術移転・改善提案

診断工場名 煙台ペアリング計器廠 診断日、診断者 _____

工程・部門	現状、問題点	技術移転内容、改善提案内容
販売管理	販売員が間接的に情報をフィードバックする。	技術者をユーザーの中に行かされ、ユーザーの需要及び改善すべきプロセスを考察する。
経営	多角経営であるが、規模は小さい。	多角経営をすれば、生産全過程の縮小はもっと重視し、“短い且つ早い”製品の開発をしなければならない。
財務管理	管理費用は高い。	できるだけ管理費用を削減する。
原価管理	種類別の原価管理があるが、製品別の原価計算がない。	原価管理を各製品に実行し、原価管理のネットワークを設立する。

簡易工場診断結果

診断工場名 萊州金泉アーム廠

診断日、診断者 楊 利群

部門	項目	評価	平均	特記事項
経営・管理	1. 経営	3		98年体制改革後、管理者の考え意識が変わり、市場を主導としての経営方針が形成される。98年に長期の損失から抜け出し、107万円の利益を得た。99年にはもっといい成績を得る見込みである。
	2. 管理	3		工場長は形を問わずあらゆる方法で優秀な人材を選ぶ。98～99年に社外から5名を中間管理職として招聘し、良い効果があった。特に財務部長は我々にいい印象を残した。このように各項方針政策は確実に実施する。
製品、技術 技術開発	1. 製品	3		製品は国内同業界と比べ、一定の優勢を持ち、国内同業界には一般のレベルに達する。
	2. 生産設備・ 技術	3		工場側は、生産過程において鋳造及び熱処理は重要な問題であることを意識し、現在具体的な方案を取って改善に着目している。

部門	項目	評価	平均	特記事項
生産工程	1. 原材料受入	4		毎回鋼材は成分、外観によって検査する。 加工作業面に廃料をおいてあるのが見られる。
	2. 作業現場の 3S			
	3.a) 鑄造			
	3.b) 鍛造			
	3.c) 機械加工			
	4. 熱処理			
	5. 表面処理・塗装			
	6. 組立			

部門	項目	評価	平均	特記事項
生産管理	1. 設計管理	3		計画的に顧客の意見を収集し、且つ分析する。
	2. 調達管理	4		仕入ルートを固定し、価格を財務部門に審査を受ける。そのため、同じ品質で仕入価格を抑える。98年の仕入価格は4~5%を低下した。
	3. 在庫管理	3		在庫が多くて、内部製品は300万元に達した。
	4. 工程管理			
	5. 品質管理	2		不合格品に対する分析が比較的弱い。
	6. 販売管理	3		体制改革後、販売管理を重視し、販売員の教育と訓練を強化した。市場占有率は6~8%から11~12%に増加した。
	7. 設備管理			
	8. 安全管理			
	9. 環境管理			
	10. エネルギー管理			
	11. 教育・訓練			

部門	項目		評価	特記事項
財務管理	1. 財務管理 (指標)			
	収益性	2		98年の業績は赤字から黒字になったが、財務諸表から見ると、資本金の利益率がまだ低く、財務費用が比較的に高い。
	安定性	3		自己資本比率は平均値以上であるが、売掛金回収率が低く、在庫も比較的に多い。
	成長性	3		98年の売上高増加率は50%を超え、売掛金の回収率も上昇したため、99年の売上は98年より多い見込みである。
	2. 原価管理	4		体制から見ると、当工場は工場長を中心とするコスト価格委員会を設立し、製品の原価に対して分析を行い、具体的な目標と実施計画をたてる。コストを職、人により分類し、又賞罰制度も設けている。
	3. 予算制度	3		年度、月度予算があり、且つ各部門に何パーセント削減するか目標を決め、実施させる。

技術移転・改善提案

診断工場名 _____		診断日、診断者 _____
工程・部門	現状、問題点	技術移転内容、改善提案内容
生産管理	在庫が多い	供給側：小ロット多仕入 販売側：市場の需要によって生産する。最大限度に生産全過程の時間を縮小する。
生産管理	不合格品を生じる原因に対する分析を行っていない。	不合格品に対して分析と統計を強化し、不合格品を生じる主観的な要因を発見する。
生産過程	廃棄物、屑があちこちにある。	工場内の3S又は5Sを強化する。

簡易工場診断結果

診断工場名 煙台第三機械廠

診断日、診断者 周 子勤

部門	項目	評価	平均	特記事項
経営・管理	1. 経営	3	2.5	<p>99年に工場方針があり、且つ関連部門方針もあった。</p> <p>長期計画がない。</p> <p>98年度計画の完成状況は良くない、財務諸表による売上は計画の20%しかない。</p>
	2. 管理	2		
製品、技術 技術開発	1. 製品	2		<p>製品は20種類、100品種であり、主にはベアリング、ディスク類部品である。しかし精度が低い。</p> <p>設備保守は基本的に良いが、高精度設備がない。且つ大部分は80年代に導入したもので、すでに旧くなった。</p> <p>技術開発能力は弱い。</p>
	2. 生産設備・技術	2		

部門	項目	評価	平均	特記事項
生産工程	1. 原材料受入	2		作業現場は乱れ、不良品、不合格品につき明確な標識がない。
	2. 作業現場の 3S	2		
	3.a) 鋳造			
	3.b) 鍛造			
	3.c) 機械加工			
	4. 熱処理			
	5. 表面処理・ 塗装			
	6. 組立			

部門	項目	評価	平均	特記事項
生産管理	1. 設計管理			<p>仕掛品在庫が多い。</p> <p>主には後検査である。</p> <p>計画があるが、具体的な措置がない。</p>
	2. 調達管理			
	3. 在庫管理	2		
	4. 工程管理			
	5. 品質管理	1		
	6. 販売管理	1		
	7. 設備管理			
	8. 安全管理			
	9. 環境管理			
	10. エネルギー管理			
	11. 教育・訓練			

技術移転・改善提案

診断工場名 煙台第二機械廠 診断日、診断者 周子勤

工程・部門	現状、問題点	技術移転内容、改善提案内容
品質管理 (検査課)	品質管理は主に後検査である。組立の返品率が高い。	作業員の自己検査を強化し、作業中に防止する。明確な作業基準を作る。
生産過程	不合格品、不良品については明確な標識がない。	不合格品、不良品を専門領域に置き、且つ標識をつける。
生産過程	不合格品の統計があるが、不良品の統計がない。	不良品の統計も行い、TQC方法で分析し、且つ改善する。
財務	帳簿科目は混乱している。	会計制度、財務制度に従って帳簿に計上する。
生産管理	仕掛品が多すぎる。	計画、調達管理を強化し、一回分の材料投下量を減少する。

簡易工場診断結果

診断工場名 萊州金泉了一六廠

診断日、診断者 周子勤

部門	項目	評価	平均	特記事項
経営・管理	1. 経営			
	2. 管理			
製品、技術 技術開発	1. 製品			
	2. 生産設備・ 技術			

部門	項目	評価	特記事項
生産工程	1. 原材料受入		<p>作業現場には今も器具が足りない。</p> <p>材料の利用率が高くない、鑄型設計の改善を望ましい。</p> <p>アームの火炎焼き入れ品質が不安定である。</p> <p>現場が乱れ、清潔度が悪い。</p>
	2. 作業現場の3S	2	
	3.a)鑄造		
	3.b)鍛造	2	
	3.c)機械加工		
	4. 熱処理	2	
	5. 表面処理・塗装		
	6. 組立	2	

技術移転・改善提案

診断工場名 _____

診断日、診断者 _____

工程・部門	現状、問題点	技術移転内容、改善提案内容
生産過程	鍛造材料の利用率が低い。	型鑄造プロセスによって鑄型を新たに設計し、バリを減少して、中ホールを鍛出する。
生産過程	組立の清潔度が悪い。	3S に従って組立現場を整頓し、組立用木ハンマーをゴムハンマーに変わる。
生産過程	労働保護が不完備である。	金属切削作業において作業員は保護メガネをかけなければならない。
生産過程	アーム円面の火炎焼き入れ品質が不安定である。	当該部分の火炎焼き入れを高周波焼き入れに変わる。

簡易工場診断結果

診断工場名 萊州華汽機械有限会社

診断日、診断者 1999.3.15～16 上官 霖

部門	項目	評価	平均	特記事項
経営・管理	1. 経営	4		1.売上と利益は毎年増加し、特に最近2年に増加幅が大きい。 2.製品種類が少ない、発展の見込みがない。
	2. 管理	4		1.組織構造を改造し、幹部と従業員の素質を向上させる必要がある。 2.ISO9002 の認証を受けたが、生産過程において不十分なところは少なくない。
製品、技術 技術開発	1. 製品	4		1.製品は主にアメリカに輸出するが、図面加工するため、付加価値が低く、技術レベルが低い。 2.最終製品の品質が保証されるが、鋳物の不合格率が20%にも昇り、且つ改善措置も立っていない。
	2. 生産設備・ 技術	3+		1.製品は簡単で、仕上げ加工工程能力は1.7であり、簡単なデジタル工作機械は生産技術の要求に満たせる。 2.鋳造設備を改善する必要があり、原材料をコントロールできず、手作業注入で鋳物の品質を保証できない。

部門	項目	評価	平均	特記事項
生産工程	1. 原材料受入	2-		1.原材料、特に鋳造用の廃鋼には購買ルールが不健全である。 2.原材料品質の識別、保管については不十分である。
	2. 作業現場の3S	3		1.機械加工作業場においては基本的に良いが、改善すべきところもある。 2.鋳造作業場には整頓されていない。
	3.a)鋳造			5ページを参照する。
	3.b)鍛造			なし
	3.c)機械加工	4		7ページを参照する。
	4. 熱処理			なし
	5. 表面処理・塗装	4		製品包装前、錆防止の簡易設備があり、要求に満たせる。
	6. 組立			なし

部門	項目	評価	平均	特記事項
生産管理	1. 設計管理	3		図面加工、CAD を使い始めている。開発能力が低い。
	2. 調達管理	3+		関連規定があり、購買先に対して評価する。
	3. 在庫管理	3-		注文を受けて加工するため、賠償がないが、在庫が多い、かつ旧型がある。
	4. 工程管理			なし
	5. 品質管理	3-		鋳物不合格率が高く、且つ改善措置がない。 機械加工外注品の品質コントロールを強化する。
	6. 販売管理			外部に依頼し、組織を改善する。また、国内外の市場開発する必要もある。
	7. 設備管理	4-		工作機械の分類管理方法が有効で、故障率<2%
	8. 安全管理	3		鋳造作業の防護状況が悪い。
	9. 環境管理			なし
	10. エネルギー管理			なし
	11. 教育・訓練	3		計画があり、実施されている。 鋳造作業員に対して、訓練、教育を強化する必要がある。

部門	項目	評価	平均	特記事項
財務管理	1. 財務管理 (指標)	4+		この4年位経営状況が良く、同業界の平均レベルと較べて指標が高い。
	2. 原価管理	3		単なるコスト削減のため、下級に指標を伝達するのは、問題を根本的に解決できない。
	3. 予算制度	4		予算制度はあるが、発展資金がない。
	4. 資金管理	3		輸出製品の資金回収は早いですが、国内には遅い。また、相手に依存して注文を受け、企業にとっては消極である。

鑄造・鍛造・機械加工簡易診断結果

診断工場名

診断日、診断者

項目	診断事項	評価	平均	特記事項
鑄造工程	1) 原材料	1		書類不備である。亜鉛は鑄物にとって極めて有害で、電気メッキ品、バネ等混入してはいけない。コークスの大きさは不揃いである。
	2) 設備	1		設備は古く、手作業で型作り、溶銑炉の通風、加熱が不均一で、風量、風圧の測点が不安定である。
	3) 型、鑄造方案	3		
	4) 砂処理	1		砂成分は未測定で、操作規程が厳しくない。
	5) 鑄込作業	1		溶銑炉の溶解、手作業注入には改善する必要がある。
	6) 仕上・熱処理	3		操作規程には改善する必要がある。
	7) 検査	3		検査記録を強化し、検査を完全させる。
	8) 労働衛生	2		作業服、労働保護に対して教育、強化する必要がある。

機械加工工程	1) 加工の流れ	4	操作、運搬及び屑防止、品物保管においては良いが、個人責任制には問題がある。
	2) 設備	4	工程能力 $C_p = 1.7$
	3) 加工作業	3	粗加工（前5段過程、外注）においては全部検査が保証できない。工場は注文を受け、基準によって生産する。作業員個人の責任には問題がある。
	4) 検査	3	安定、動的バランス効率が低く、検査記録を強化する必要がある。
	5) 労働衛生	3	服装、光には改善すべきである。

技術移転・改善提案

診断工場名 _____

診断日、診断者 _____

工程・部門	現状、問題点	技術移転内容、改善提案内容
経営・管理	1.ISO9002 品質認証は徹底的に執行されていない。 2.企業の長期目標は不明確である。	1.ISO9002 に対する認識を高め、各部門、従業員まで普及させ、確実に実行する。 2.企業の長期目標を研究、検討し、中、長期目標及び措置を確定する。
生産管理	1.設計、開発能力が弱い。 2.販売ルートは単一で、情報が少ない。	1.専門人材を導入、育ち、設計、開発能力を高め、新品種を増加する。 2.販売能力を増加し、情報ルートを開発する。
財務管理	近年来、売上と利益指標が高いが、技術改造資金が足りない。	資金調達ルートを探し、必要な技術改造を行い、企業を活性化させる。
備考	他の問題点及び改善提案は「簡易企業診断報告書 P6-6」を参照する。	

簡易工場診断結果

診断工場名 煙台氣動部品廠 診断日、診断者 99.3.3-4 程 光奎

部門	項目	評価	平均	特記事項
経営・管理	1. 経営			
	2. 管理			
製品、技術 技術開発	1. 製品			
	2. 生産設備・ 技術			

技術移転・改善提案

診断工場名 煙台気動部品廠

診断日、診断者 99.3.3-4 程 光奎

工程・部門	現状、問題点	技術移転内容、改善提案内容
組立作業場	組立プロセス規程があるが、現場ではおいてない、且つ厳しく執行されていない。組立器具が使われていない、一回の組立合格率はただ 92%しかない、95%の要求より低い。組立異議は総異議の 20%を占める。ホルダーのホールとプラスチック栓と合わない、組立操作の配分も不明確である。	専用組立器具を購入又は設計、製造する。組立寸法を新たに審査、確定する。操作規程を厳しく執行し、QC活動を展開する。
調達管理	原材料仕入について厳密な検査制度がない、必要な検査手段もない。原材料仕入ルートが単一で、選択できない。	原材料の仕入ルートを増やす。厳密な原材料検査制度を設立し、次第に検査手段を完全する。
工程管理	プロセス管理は工場長室に集中し、各班組に実行される。現場には図面しかない、他の管理書類は一切見つからない。	各班組の実行は确实且つ多様化すべきである。生産計画及びプロセス計画の合わせを強める。
品質管理	現場には QC 活動がない。最近 ISO9000 品質認証計画がない。内部コントロール基準があるが、厳しく執行されていない。廃品率の審査は厳しくない、統計は < 1%、実際は > 1%。検査用器具は古い。96、97、98 三年の品質異議は年々低下している。	QC 活動に対する組織、リートを強化する。ISO9000 品質認証に対する認識を高める。基準を厳しく執行され、一回合格率を厳密に審査する。次第に、計画的に器具を更新する。

簡易工場診断結果

診断工場名 萊州華汽機械有限公司 診断日、診断者 程 光奎

部門	項目	評価	平均	特記事項
経営・管理	1. 経営	4		<p>1.1996年以來、年生産量は10%~20%のスーピトで増加し、95年以來売上と利潤が年々増え続け、98年に40%以上増加した。</p> <p>2.主要製品ブレーキディスクは全部輸出で、対外貿易額は総売上の約95%を占め、98年度輸出為替は351.2万ドルであった。対外貿易の中に84%はアメリカ、その他はイギリス、スウェーデンへ輸出される。</p> <p>3.製品品種単一、市場単一で、企業のリスク対抗能力が足りない。企業は競争力を強化するため、新製品を開発し、新しいマーケットを開拓すべきである。現在企業は日本市場への進出を考えている。</p>
	2. 管理	4		<p>1.1997年にISO9002の品質認証を受けた。国内ではリーチである。</p> <p>2.管理透明度が低く、QC運用が不十分である。</p> <p>3.規定、制度があるが、厳しく実行されていない。機械加工前の5段階荒加工において、全部を検査する規定だが、実際には抜き取り検査である。</p> <p>4.一部分製品の在庫量が多い。</p> <p>5.品質検査は完成品だけで、仕掛品検査の放棄は管理上の失策である。</p>
製品、技術 技術開発	1. 製品	4		<p>1.主要製品ブレーキディスクは100%輸出で、煙台市にある三工場はこの工場のみ成功した。</p> <p>2.95%のブレーキディスクは修理業に使われ、新車には少ない。</p> <p>3.輸出全部は図面加工又は材料加工で、自己研究製造した製品がない。</p> <p>4.日本市場の要求と比べ、全面的に製品品質を強化しなければならない。</p>
	2. 生産設備・ 技術	3+		<p>1.機械加工設備は現在の生産レベルの要求に満たせる。すべては国産設備だが、大部分は中外合弁企業の近年の製品である。その中、機械加工設備は主に98年出荷された24台デジタル工作機械である。</p> <p>2.鑄造設備は輸入した電気炉とスペクトロメータが比較的先進設備と言えるが、他には言えない。中子成型、型作り設備は未だ古いタイプである。</p>

部門	項目	評価	平均	特記事項
生産工程	1. 原材料受入	2-		1.原材料に対する技術要求がない。 2.廃鋼は選ばない、寸法不一致、且つ鋳物に対して悪い影響を与える電気メッキ品とパネが混入されている。 3.コークスの大きさが違い、ブロックが小さいすぎる。通風性能が低下し、溶鉄の均一性に影響する。
	2. 作業現場の3S	3		1.機械加工工場の建物は清潔で広く、品物がきれいに並べ、書類等もきちんと揃い、3Sは比較的が良い。 2.鋳造現場の3Sは比較的悪い、特に型作りと注入現場にはさらに悪い。
	3. 鋳造	2		1.鋳物合格率は80%の低い水準で、品質には問題がある。 2.型作りと注入には伝統的手作りで、労働強度が大きく、労働条件も悪い、機械化になる必要がある。 3.砂湿度は鋳物の品質に対して影響が大きいのに、現場では砂乾湿度を保護する設備が見つからない、乾湿度を測定する設備もない。 4.砂配分率には基準があり、厳しく執行すべきである。単に経験と感覚で添加物を混入してはいけない。 5.スペクトロ分析には、鋳物品質に対して影響が大きいAl、Zn等の微量分析を増加すべきである。
	4.機械加工	4-		1.機械加工設備の大部分は新しいで、現在の技術レベルに満たす。機械加工不合格率は0.6~0.7%である。 2.品質管理点があるが、管理図表がない、透明性が高くない。 3.外注粗加工品に対して抜き取り検査しなかったため、不合格品を仕上げ加工して完成品になった後廃品になってしまい、総合格率が低下し、各消費量が増加した。 4.動的バランス検査測定は作業場の通用門左側にあり、この通用門ではジグ器具分解作業場でもあり、両場所の距離が近すぎて、積み卸し、衝突また埃等も動的バランス検査測定に影響がある。
5.表面処理	4		包装する前自動生産ラインで完成品の錆防止と乾燥処理を行い、作業は順序に進む	
6.組立			診断しない	

部門	項目	評価	平均	特記事項
生産管理	1. 設計管理	3		<p>1. 図面管理はパソコンで行う。</p> <p>2. 図面、材料加工に対して、図面修正と実物測量製図だけを行う。</p> <p>3. 設計部門は鋳造プロセス及び鋳型だけを設計する。</p> <p>4. 新製品設計、開発能力がない。</p>
	2. 調達管理	3+		<p>1. 主要原材料に対して四半期ごとに品質評価を行い、仕入先を決める。</p> <p>2. 主要原材料は基本的に 1~2 国産メーカーから提供され、供給源が単一である。</p> <p>3. Si 鉄中の Al 量を測定できない、自営業者から仕入れた Si 鉄も使ったことがあるので、鋳物品質に影響があると思われる。</p>
	3. 在庫管理	3-		<p>1. 一部分製品は注文を受けていないのに生産され、在庫量を増える。</p> <p>2. 品種が多くて、調達しにくい。98 年在庫が減少したが、古い製品は未だ在庫がある。生産計画はもっと緊密すべきである。</p>
	4. 品質管理	3-		<p>1. 不合格品については詳しく統計されている。</p> <p>2. 鋳造不合格品は全不合格品の 95%以上を占めるが、鋳造過程には検査がない。</p> <p>3. 最近工場は主な品質問題に対して専門研究をしていない。</p> <p>4. 検査課の技術レベルが足りない。技術問題を解決する専門技術者がいない。</p> <p>5. 作業場は Si 鉄中の Al が鋳物品質に影響あるとの問題を提出したが、検査、解決する人はいない。</p> <p>6. 近年 TQC 活動行われていない。</p>
	5. 設備管理	4-		<p>1. 設備は重要性によって A,B,C 三種類に分けて管理されている。A 類は最も重要で、これによって類推する。検査と修理はそれに合わせて 3ヶ月、6ヶ月、12ヶ月に行う。</p> <p>2. 設備故障率は 2%以下である。</p>
	6. 安全管理	3		<p>1. 工場には安全管理委員会を設立し、製造課副課長は幹事を務め、各作業場、課の副工場長と副課長が委員とし、毎月一回安全会議を開く。</p> <p>2. 全工場は安全服装に対して重視しない、特に安全危険性最も大きい鋳造作業場には、従業員は規定通り安全作業服と帽子をしない。</p>
	7. 教育・訓練	3		<p>1. 労働組合には従業員教育を担当する部門が設置されていない。97 年全工場に対して ISO9002 品質認証の技術教育を行った。</p> <p>2. 新入従業員は職務訓練を受け、合格者だけが仕事を始める。</p>

部門	項目	評価	平均	特記事項
財務管理	1. 財務管理 (指標)	4		<p>1. 利潤率は年々継続的に上昇し、97、98年度に大幅に上昇した。98年度の上昇幅は最も大きかった。労働生産率は最近2年にも大幅に上昇した。</p> <p>2. 95年から今までに、企業は貸付、借入なしに経営している。</p> <p>3. 自己資本率、流動資金比率は4年連続良い状況が続いている。流動資産回転率、固定資産回転率の状況も比較的良い。しかし在庫回転が遅く、一部の製品在庫量が多い。</p> <p>4. 売上は95～97年に増加したが、98年に大幅増加した。今後何年間の増加幅は10～20%の見込みである。</p>
	2. 原価管理	3		<p>1. 製品の型式、仕様が多く、個別原価計算しにくい。</p> <p>2. 主要製品市場は国外で、補助製品市場は国内にあるため、原価計算はさらに難しくなる。</p> <p>3. 主要製品は国際市場の影響を受けやすいので、コスト管理にも影響を与える。</p> <p>4. 中国の国情で、コストに影響する要因は国外と違い、コスト配分性に大きく影響を与える。</p>
	3. 予算制度	4		
	4. 資金管理	3		
	5. その他			

技術移転・改善提案

診断工場名

診断日、診断者

工程・部門	現状、問題点	技術移転内容、改善提案内容
鑄造工程	1.型作り、注入は手作業である。 2.砂の各特性値は測定できない。 3.原材料及び鉄に対して Al、Zn 等残量の検査と測定しない。 4.廃鋼、コークスに対して技術要求がない。	1.自ら資金を調達し、小型機械化鑄造ラインを導入する。 2.砂測量器を導入し、砂の特性をコントロールする。 3.スペクトロメータを十分に利用し、Al、Zn 等の残量に対して分析する。 4.相応的な原材料、補助材料の使用技術要求を規定し、且つ厳しく執行する。
品質管理	1.現在品質管理条例があるが、良く執行されていない。 2.鑄造において過程検査がない。 3.品質意識が薄く、品質問題を管理する人がいない。	1.現在のある品質制度を厳しく執行する。 2.検査課の技術レベルを強化し、鑄造工程の過程検査を回復させる。 3.専門品質管理者を設置し、TQC 活動を回復させる。
財務管理	1.コスト管理はしない。 2.財務管理においてパソコンが十分に利用されていない。	1.財務専門家を招き、診断させる。 2.財務管理にはパソコンを利用する。
その他	1.安全意識が足りない。 2.パソコンの応用は未だ普及されていない。	1.安全意識を高め、作業服着るのを厳しくする。 2.パソコン管理を普及させ、必要に応じてパソコン専門者を招聘する。

簡易工場診断結果

診断工場名 萊州華汽機械有限公司 診断日、診断者 任 欽英

部門	項目	評価	平均	特記事項
経営・管理	1. 経営	4		<p>1.売上と利益は年々増え続け、近2年には大幅増加した。</p> <p>2.製品、販売ルートは単一で、90%をアメリカに輸出され、リスクに対する対抗力が低い。</p>
	2. 管理	4		<p>1.ISO9002の認証を受けたが、各段階において規則されていない部分がある。</p> <p>2.組織構造を改善する必要があり、従業員素質にもさらに向上させるべきである。</p>
製品、技術 技術開発	1. 製品	4		<p>1.製品の90%をアメリカ、スウェーデンに輸出され、製品品質は顧客に満足させている。しかし最終製品の不合格率は20%であり、改善措置が立っていない。</p> <p>2.技術レベルは国内平均レベルで、図面加工によるものから、付加価値が低い。</p>
	2. 生産設備・技術	3+		<p>1.製品単一で、且つプロセス簡単なので、設備は製品技術要求に満たせる。</p> <p>2.鑄造設備を改造する必要があり、原材料の材質に対して有効にコントロールできない。手作業注入は鑄物品質の保証が難しくなる。</p>

部門	項目	評価	平均	特記事項
生産工程	1. 原材料受入	2-		1.原材料の購買ルートは多く、基準が不健全で、品質が安定しないため、製品合格率が不安定になる。 2.原材料の品質に対する識別、保管は良くない。
	2. 作業現場の3S	3		1.加工作業場には中間レベルに達したが、さらに強化する必要がある。 2.鑄造作業場には整頓されていない。
	3.a)鑄造	2		整頓されていない、不規範である。
	3.b)鍛造			なし
	3.c)機械加工	4-		安定、動的バランス検査は全面的に行い、外注品に対して100%を検査する。抜き取り検査は製品品質に100%の保証ができない。
	4. 熱処理			なし
	5. 表面処理・塗装	4		製品包装前、簡単な錆防止設備があり、基本的に要求に満たせる。
	6. 組立			なし

部門	項目	評価	平均	特記事項
生産管理	1. 設計管理	3		図面加工、材料加工で、自己設計能力がないので、開発能力が弱い。
	2. 調達管理	3+		購買規定があるが、購買品の品質が不安定ため、製品品質に直接影響を与える。
	3. 在庫管理	3-		製品在庫が多い。注文を受けて加工するから、賠償がない。納期は相対的に短い、在庫多いはずがない。
	4. 工程管理			なし
	5. 品質管理	3-		重要な工程（鋳造）に検査監督がない、鋳造不合格率が高い。材料品質は不安定ため製品の品質に影響を与える。特に外注品品質のコントロールを強化する必要がある。
	6. 販売管理			販売員は2名しかいないので、外部に買い取り販売に依頼する。販売ルートを改善し、市場を拡大すべきである。
	7. 設備管理	4-		設備の分類管理が良い、故障率<2% しかし定期検査も行うべきである。
	8. 安全管理	3		鋳造作業員の防護作業が良くない。
	9. 環境管理			なし
	10. エネルギー管理			なし
	11. 教育・訓練	3		計画と組織があるが、鋳造工程には技術訓練を強化する必要がある。

部門	項目	評価	平均	特記事項
財務管理	1. 財務管理 (指標)	4+		近年来経営状況が良く、各指標は同業界の平均レベルより高い。
	2. 原価管理	3		下級に指標を下し、コストだけを削減するのは、根本的な問題を解決できない。専門家を招いて診断を受け、適切な改善方案を提出すべきである。
	3. 予算制度	4		予算制度があるが、発展資金がない。
	4. 資金管理	3		輸出製品の資金回収が速いが、国内には遅い。外部情報に依頼し、注文を受けて加工するのは、企業にとって受動的な立場になる。

鑄造・鍛造・機械加工簡易診断結果

診断工場名 _____

診断日、診断者 _____

項目	診断事項	評価	平均	特記事項
鑄造工程	1) 原材料	1		基準書類不健全である。鑄物にとって極めて有害な物質を混入してはいけないが、規定する文書がない。
	2) 設備	1		
	3) 型、鑄造方案	3		設備が古く、手作業で型作り、溶銑炉の通風、加熱が不均一、風量、風圧の測定方法が妥当ではない。
	4) 砂処理	1		
	5) 鑄込作業	1		
	6) 仕上・熱処理	3		砂成分は未測定で、操作規程は厳しくない。
	7) 検査	3		手作業注入は改善すべきである。
	8) 労働衛生	2		操作規程を改善する。
				検査記録を強化し、検査を完璧させる。
				労働安全保護を教育し、検査する。

機械加工工程	1) 加工の流れ	4		操作、運搬及び屑防止、品物保管については良いが、個人責任制には未だ問題がある。
	2) 設備	4		工程能力 $C_p=1.7$
	3) 加工作業	3		粗加工（前5段階工程、外注品）において全数検査は保証できないが、工場内には注文によって生産できる。
	4) 検査	3		安定、動的バランス効率が低く、検査記録には改善する必要がある。
	5) 労働衛生			服装、光には改善すべきである。

技術移転・改善提案

診断工場名 _____

診断日、診断者 _____

工程・部門	現状、問題点	技術移転内容、改善提案内容
<p>鑄造工程</p>	<p>1.仕入れた原材料廃鋼の中に、鑄物に対して有害な物質を混入されたため、製品不合格率が高くなる。 2.砂の管理は厳密ではない。 3.砂型作りは遅れている。</p>	<p>1.統一の購買規定を設立し、廃鋼を分類して置き、有害物質の購入を防止する。 2.成分測定装置を設置し、操作規程を厳しくする。 3.新しい型作り方式と砂処理設備を導入する。</p>
<p>加工工程</p>	<p>動的バランス方面</p>	<p>1.設備機器の性能が悪く、検査結果を保証できないため、新しい設備機器の購入が必要である。 2.製品生産の需要を満足させるため、検査記録は完全にしなければならない。</p>
<p>注記：</p>	<p>その他の改善提案は相応の問題に提出したため、ここでは重複しない。</p>	

簡易工場診断結果

診断工場名 萊州金泉アーム廠

診断日、診断者 劉 学勤

部門	項目	評価	平均	特記事項
経営・管理	1. 経営	3		<p>98年に体制改革を行った以来、工場管理者たちの改革意識を増加し、市場を主導として、利益を中心とする経営方針が初歩的に形成された。経営方針が正確であったため、年末に長期の赤字から脱出し、年間107万円の利益を獲得した。</p> <p>工場管理者たちは人材選択には改革し、98-99年に5名中間幹部を招聘した。このような人材制度は実際効果が良く、改革のキーポイントを捕まえたと思われる。</p>
	2. 管理	3		
製品、技術 技術開発	1. 製品	3		<p>製品については売れ行きが良く、品質にも比較的良い。同業界と比べ、競争力があって、全国平均レベルに達している。</p> <p>鍛造及び熱処理は生産技術においてキーポイントであり、問題があるため、品質の向上、コストの削減において一番解決しなければならないところである。工場管理者たちはこの問題の重要性を意識し、具体的な改善措置に着手し始めている。</p>
	2. 生産設備・ 技術	3		

部門	項目	評価	平均	特記事項
生産工程	1. 原材料受入	4		材料の仕入管理は比較的良い。毎回鋼材は成分、外観検査を受け、登録、保管している。
	2. 作業現場の3S	3-		
	3.a) 鋳造			材料利用率は低く、主な原因は鋳型が合理的ではない。
	3.b) 鍛造	2		
	3.c) 機械加工			
	4. 熱処理	2		
	5. 表面処理・塗装			
	6. 組立	2		現場管理は整頓されていない、清潔状況も悪い。

部門	項目	評価	平均	特記事項
生産管理	1. 設計管理	3		顧客の意見を収集する重要性を意識し、収集と分析に力を入れている。
	2. 調達管理	4		仕入ルートは比較的安定し、価格も財務部門の審査を受けた。98年の仕入価格は過去より4-5%を減少した。
	3. 在庫管理	3-		在庫は多く、原材料、仕掛品、完成品が減少すべきである。その中仕掛品の在庫は300万元があり、その原因を分析、措置を取らなければならない。
	4. 工程管理			
	5. 品質管理	2		全体的品質管理は徹底的ではない、不合格品の原因分析は不確実で、工程における品質記録も不完全である。
	6. 販売管理	3		販売作業にも重視し、相対的措置を取っている。例えば、専門販売部門を設立し、業務訓練をさせる。市場占有率は98年前の6-8%から11-12%に昇った。
	7. 設備管理			
	8. 安全管理			
	9. 環境管理			
	10. エネルギー管理			
	11. 教育・訓練			

部門	項目	評価	平均	特記事項
財務管理	1. 財務管理 (指標)			
	収益性	2		98年の利益が少ない。財務諸表から見ると、売上率が低く、棚卸し資金が大きすぎる。売上原価が高い(例えば費用が高い)、利益に影響を与えた。
	安定性	3-		棚卸し回転率が低く、売掛金回転率も低い。流動資産の回転が遅く、企業の経営には一定のリスクを与えている。
	成長性	3		98年の売上増加率は50%を超え、売掛金の回収率も増加した。しかし新製品の開発には力がまだ弱い。
	2. 原価管理			
	3. 予算制度	3		年度、月予算があり、且つ各部門には目標も明確している。しかしさらに措置、制度を確実すべきである。

技術移転・改善提案

診断工場名 _____		診断日、診断者 _____
工程・部門	現状、問題点	技術移転内容、改善提案内容
生産管理	在庫が多い	<ol style="list-style-type: none"> 1.原材料は小ロット、多回数で仕入する。 2.注文及び契約によって生産を行い、仕入ルートを拡大する。 3.生産周期を縮小し、工程間の配置を合理的に調整する。
生産管理	不合格品の原因について分析していない、工程における品質記録も不完全である。	<ol style="list-style-type: none"> 1.次工程は前工程の顧客という考えをし、工程間の品質検査、登録制度を設立する。 2.不合格品についての登記、分析制度を設立し、且つ賞罰制度も設立する。適当に会議を開く。
生産管理	鍛造材料の利用率は低く、熱処理の品質を保証しにくい。	<ol style="list-style-type: none"> 1.型鍛造プロセスによって新たに鑄型を設計し、バリを減らして、且つ中ホールも鍛造する。 2.火炎焼き入れから高周波焼き入れに変わる。
財務管理	資金回転速度が低い。	<ol style="list-style-type: none"> 1.売掛金の回収作業を強化し、回収しにくい取引先には取引を中止すべきである。 2.財務部門は資金管理を強化し、資金利用率の高めに力を入れる。 3.新製品の開発研究を強化する。

