

中華人民共和国
工場近代化計画フォローアップ調査
追加診断報告書
(広州鋼管工場)

1999年12月

JICA LIBRARY



J1155329141

国際協力事業団
鉦工業開発調査部
工業開発調査課

JICA
105
666
MPI
LIBRARY

| |
|--------|
| 鉦調工 |
| CR(3) |
| 99-235 |

中華人民共和国
工場近代化計画フォローアップ調査
追加診断報告書
(広州鋼管工場)

1999年12月

国際協力事業団
鉦工業開発調査部
工業開発調査課



1155329 [4]

中国工場近代化計画フォローアップ調査

追加診断結果

<広州鋼管工場>

1. 生産管理面

1991年に行われた本格調査時には、広州鋼管は従業員：1,080人の企業であった。但し、診断対象は亜鉛鍍金工場のみであった。亜鉛鍍電鍍鋼管は、ガス管、水道管、電線管に使われているが、プラスチック管（エタニットチューブ）に代替する分野が多く、市場は縮小気味である。

鋼管は、ロール状の圧延鋼板から作られるが、この鋼板品質の悪さが本格調査時に問題として指摘されていた。この点については、現在も問題解決されていない。鋼板厚みの公差はBS規格が+0%-10%であるのに、中国規格は±10%であり、SS41が指定されても無規格品しか入手できない。

圧延コイル入手上の問題が大きく、過大在庫を余儀なくさせられている。コイル倉庫に置場がないので、多段積みし、土間に置いている。現在も、赤錆のコイルが多段積みで放置されていて保管状況が良くない。

生産計画：長期計画（5ヶ年）、年度計画、半期計画、月度計画が行われ、日程計画は行われていない。その理由として、設備故障、停電、停水、材料未入荷などの中国側事情が指摘されているが、これらの問題に適切に対処するには日程計画が必要である。

作業指示は月次生産計画の通知書で行われ、月度生産計画時の調度会で進度チェックをしているが、遅すぎる上に実績作業時間、実績検査数量などの報告がなく、適切な日報がない。

工場近代化計画調査実施当時の設備故障率：18.3%、操業率：69.4%であった。この値は、悪いままで、現在も改善されていないように見える。段取時間は工程所要時間の10%を占めていた。これは、日本の約2倍であり、現在も変わっていない。また、停止が非常に多く、見学時には電鍍鋼管製造装置は一台も動いていなかった。

亜鉛鍍金工場は、現在の工場から約30km離れた新工場に移転しており、見学できなかった。内面ブローによる騒音、亜鉛蒸気などの問題が指摘されていたが、確認できなかった。

広州鋼管は、1998年度は約600万元の利益を出している。売上高は1.54億元で、従業員数は937名であるから、従業員一人当たり生産高は、16.4万元で、日本の数値約200万元に比べるとかなり低い。中国企業の中では悪くない値である（今回の調査

対象企業の中ではずば抜けて良い)。また、総資産は約 1.3 億元であり、かつ資本回転率も悪くないことより、中国企業の中では、比較的生産性の良い企業である。しかし、後述する様に、製品と材料の不良在庫が大きく、過剰な数量の製品を作って、生産性を上げ、見かけ上経営は良いが、実際は、不良在庫を抱えて経営が悪い可能性がある。

製品は電縫管で、水道、ガスなどの配管用と建築足場などに使う一般構造用のものがある。前者は亜鉛鍍金を行っており、後者は黒皮のままである。

口径の大きい鍍金鋼管の利益性は良いが、小口径の一般構造用は競争が激しく採算性が良くない。将来は、技術を高めて、附加価値の高い、機械構造用を狙うべきであろう。

製品在庫が非常に多く、1/3 以上が赤錆びを発生して、売却不能になっている。これは、大きく金利負担を増大しており、在庫自体が不良資産化しているものと思われる。材料の鋼板も在庫が多く、錆びを生じているものが少なくない。正確な不良在庫量は確認されていないが、数年分の利益をもっても穴埋め出来ない額ではないかと思われる。在庫減少は経営上の大きな課題であるにもかかわらず、企業幹部の認識が不十分である。

電縫管の製造装置は 3 列あり内 2 列が旧工場にある。これらは、新工場に移設される予定である。しかし、現在、2 列ある設備の内 1 列は仕事量が確保できない為完全に止まっている。

製品納期は約 2.5 ヶ月で、ほとんどの場合、受注生産が可能であるが、段取り回数削減などの理由で、余分に生産し、受注分への振替を行っている。この為、現在も製品在庫が増えている。製品納期の短縮、段取時間の短縮などで、全面的な受注生産に切替える必要がある。

現在は、月次計画による生産管理を行っており、事実上無管理に近い。電縫管の製造工程は比較的単純なので、正しい日程計画の採用が容易であろう。管理図は一部で試みられているが、まだ成功しているとは言えない。

2. 財務管理面

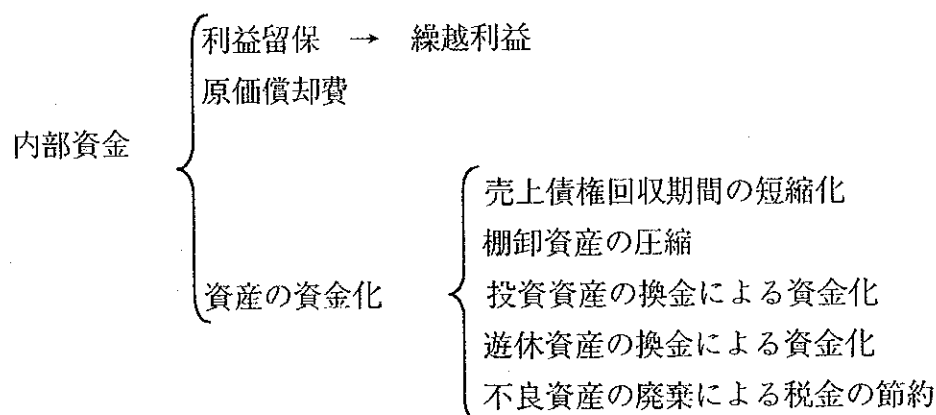
同社は、広東州における大口径電縫管メーカーであり、現在、市中から郊外へ工場移転中である。そのせいもあるのか、目視でも材料、半製品、製品在庫が多く在庫資金の滞留をうかがわせた。

98 年度の売上高は 154 百万元、利益 6 百万元、去年は景気後退により業績は伸び悩みだった。更に、小口径電縫管メーカーは近隣地域に 50 社近くあり、競争が激し

く利益率も低い。特に建設用総口径管は中小メーカーの値引き販売が多く、又、鋼管は重量取引の為に小口径管は価格競争力がない一方、大口径管は競争がなく生産性も高い。今後、「機械構造用電線鋼管」等高付加価値品の開発が必要である。

工場財務部門の最大関心事は資金不足対策であり、財務部門は内部資金発生のものである以下の管理に特に注目し行動をとらねばならない。

- ・ 売上債権の増減と回転率に影響を与える経営戦略のコントロール
- ・ 棚卸資産の増減と回転率に影響を与える経営戦略のコントロール
- ・ 固定資産の増減と回転率に影響を与える経営戦略のコントロール
- ・ 内部資金の増減に影響を与える経営戦略のコントロール



上記財務管理の基本となるポイントとして、原価計算、特に製品別変動原価の正確な把握が重要である。製品別変動原価を把握することにより、損益分岐点分析が可能となり製品採算、取引先採算も計算、把握することが可能となる。

銀行借入れ等外部調達も、資金需要により当然計画をたてなければならないが、それ以前に先ず内部管理を実施し、内部資金調達を行うことが重要である。内部資金は資金コストがゼロであり、利益管理(予算管理)に合わせて、この資金管理を実施する事が経営合理化になる。

今後の販売促進、市場開拓をすればするほど売上債権の回収リスクは増加し、売上債権管理が重要になることから、ついでには以下に記す売上債権管理を参照願いたい。

<売上債権管理について>

従来の中国経済体制の下では、長期未回収の債権もいずれ回収可能と評価され得たが、市場経済体制の下では国営企業といへども倒産がありえ、より細かい売上債権管理体制を構築する必要がある。

売掛金の管理は、売上高に対する回収実績を把握するだけでなく、販売先別長期滞留債権の把握等、売掛金残高の分析が必要である。更に回収が遅れている債権については、財務の健全性から貸倒引当金の計上を検討する必要がある。貸倒引当金の計上は、売上債権の適正な資産価値及び健全性を把握・維持するために回収可能性の低い売上債権について回収不能見込額を早期に費用処理するものである。しかしこれは回収不能額が確定はしていないので債権自体を直接損失処理することは出来ず、引当金という科目に回収不能見積額を計上する。

販売先別に売上げ債権の滞留度合いを分析するために債権の年齢表による管理が有効である。更に、販売先の信用度を乗じチェックし、与信限度を設定しておくことが必要である。売上げ債権管理においては、特に個別取引先毎に管理することが重要である。

(1) 発生原因の分析

三角債等が発生する社会的、経済的事情により適格な財務管理の必要性の認識が少ない。又市場経済に適合した財務管理に対する経験不足も原因としてあげられる。

(2) 売掛金の削減対策

1) 資金的安定度を増加させるために回収不能売掛金の再発防止

顧客状況を把握し、契約に前金・中途金・金利・保管料条項を盛り込む。

2) 契約期日回収の徹底

回収不徹底による長期債権化を防止する。

3) 長期売掛金の区分管理

正常売掛金の管理を強化する。

(3) 改善の方法

債権回収の改善方法としては、売上高に対する回収状況を明確に把握し、常時、販売部門が取引先と接触し回収に努めることである。又、回収目標を指針として設けると良い。

債権管理のリスク回避のために、販売部門は取引先の信用状態を普段にチェックし、債権の年齢管理や販売先に対する与信管理手続を実施する必要がある。

以下、債権管理に関する日本での様式を見本として提供し、実施を促した。次ページ、「販売管理に関わる内部管理資料」、「与信管理に関わる内部資料」を参照。

<販売管理に関わる内部管理資料>

表1 品種別販売先別売上総利益実績歯把握表

| 品目 | 販売先 | 売上高 | 売上原価 | 粗利益 | 粗利益率 | 販売数量 |
|----|-----|-----|------|-----|------|------|
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| 合計 | | | | | | |

表2 販売先別販売利益計画比較表

| 販売先 | 受注 | | | 前期比較 | | |
|-----|-----|------|------|--------|-------|-------|
| | 売上高 | 見積原価 | 見積利益 | 売上高増減率 | 原価増減率 | 利益増減率 |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| 合計 | | | | | | |

表3 受注高一覧表

| 販売先 | 受注単価 | 1月度受注高 | | ~ | 12月度受注高 | | 受注合計 | |
|-----|------|--------|----|---|---------|----|------|----|
| | | 受注高 | 数量 | | 受注高 | 数量 | 受注高 | 数量 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| 合計 | | | | | | | | |

表4 受注残高一覧表

| 販売先 | 契約日数 | 1月度受注残高 | | ~ | 12月度受注残高 | | 売上残合計 | |
|-----|------|---------|----|---|----------|----|-------|----|
| | | 受注高 | 数量 | | 受注高 | 数量 | 受注高 | 数量 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| 合計 | | | | | | | | |

表5

販売先別販売実績

| 販売先 | 受注数量 | 1月度売上高 | | ～ | 12月度売上高 | | 売上合計 | |
|-----|------|--------|----|---|---------|----|------|----|
| | | 金額 | 数量 | | 金額 | 数量 | 金額 | 数量 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| 合計 | | | | | | | | |

<与信管理に関わる内部管理資料>

表6

販売先別販売・回収実績

販売先名：_____

| 年月 | 売上高 | 売上累計 | 回収 | 回収累計 | 未回収 |
|--------|-----|------|----|------|-----|
| 98年 1月 | | | | | |
| 2月 | | | | | |
| 3月 | | | | | |
| 4月 | | | | | |
| 5月 | | | | | |
| 6月 | | | | | |
| 7月 | | | | | |
| 8月 | | | | | |
| 9月 | | | | | |
| 10月 | | | | | |
| 11月 | | | | | |
| 12月 | | | | | |
| 合計 | | | | | |

表7

販売条件一覧表

| 販売先名 | 決済条件 | 代理回収の有無 | 其の他 |
|------|------|---------|-----|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

表 8

債権年齢表

(工場全体)

| 区 分 | 3月末 | 6月末 | 9月末 | 当期末 | 前期末 |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 当期売上 | | | | | |
| 3ヶ月以内 | | | | | |
| 3ヶ月超 | | | | | |
| 6ヶ月超 | | | | | |
| 9ヶ月超 | | | | | |
| 計 | | | | | |
| 未回収率 | | | | | |
| 12ヶ月超 | | | | | |
| 1.5年以内 | | | | | |
| 2年以内 | | | | | |
| 2.5年以内 | | | | | |
| 3年以内 | | | | | |
| 合 計 | | | | | |

(販売先：)

| 区 分 | 3月末 | 6月末 | 9月末 | 当期末 | 前期末 |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 当期売上 | | | | | |
| 3ヶ月以内 | | | | | |
| 3ヶ月超 | | | | | |
| 6ヶ月超 | | | | | |
| 9ヶ月超 | | | | | |
| 計 | | | | | |
| 未回収率 | | | | | |
| 12ヶ月超 | | | | | |
| 1.5年以内 | | | | | |
| 2年以内 | | | | | |
| 2.5年以内 | | | | | |
| 3年以内 | | | | | |
| 合 計 | | | | | |

表 9

月別集計表

販売先名： _____

販売先明細（四半期単位） _____ 月末

| 月 | 売上高(金額) | 売上高 (金額) | 回 収 | 未 回 収 |
|---|---------|----------|-----|-------|
| 月 | | | | |
| 月 | | | | |
| 月 | | | | |
| 計 | | | | |

工場合計（四半期単位） _____ 月末

| 月 | 売上高(金額) | 売上高 (金額) | 回 収 | 未 回 収 |
|---|---------|----------|-----|-------|
| 月 | | | | |
| 月 | | | | |
| 月 | | | | |
| 計 | | | | |

表 10

販売先調査結果報告

販売先名 : _____

調査年月日 : _____

調査担当者 : _____

| 調 査 項 目 | 調 査 結 果 | 備 考 |
|----------|---------------------------------|-----|
| 1) 会社の種類 | ①国営企業 ②私営企業 ③その他 | |
| 2) 資金状況 | ①建物の概観 ②鉄道路線の有無 ③銀行借入等の有無 | |
| 3) 周辺の評判 | | |
| 4) その他 | | |

- 担当者見解：
- 営業部責任者見解：
- 取引開始の有無：
- 取引し限度額：

3. 生産技術面について

今回調査対象工場の内、特に追加診断要請のあった広州鋼管工場について以下の追加診断を行った。

(1) 原材料熱延鋼板コイル

依然として巻き形状、エッジ変形等品質が悪く鋼管工場のスリット歩留まりを悪化させていると思われるため、コイル受け入れ品質基準を規定し、コイル供給側と対策を協議する。供給先をある程度絞り込み、ユーザー側の情報を提供し、供給側と品質改善体制および原材料受け入れ規格を作り上げる。

(2) 管溶接ライン

特に 6"以上の鋼管溶接に関し管内面ビードのバリが大きい。品質影響が大きくなるとエンピ管用として特に問題になるため適切なバリ取りが必要である。

(3) 管溶接後冷却

水冷タンク距離が短く溶接部が急冷されており、変色変質の可能性があるため、溶接部と水冷タンク間距離を現状より可能な距離をとる。

(4) 溶接角管形状

圧縮力の不均一またベアリング強度上の問題からくる成形機バーチカルロール力の問題で角管にやや菱形歪みがある。ベアリング強度を上げる事も考えられるが、機械の他の面に影響を与える懸念もあり、最終的にはスタンド数を増やすか、ユニバーサルタイプを採用することが望ましい。

(5) 溶接管ラインのロール型替え時間が極めて長時間を要しており、著しく稼働時間に悪影響を与えているため、ロール引き出し装置の工夫及び作業者の訓練効率化に関し提言を行った。

(6) メッキ製品表面にハンドリングの不備による擦り傷が多いため品質を劣化させているハンドリングに関する注意と背品ラック等適切な製品保管にかかわる。

(7) ねじ切り後の発錆防止のための防錆油塗布一般的防錆油に関する実施提言

(8) 新製品として検討している鉛ビライニング管又は鉛ビ管装入管に関する技術及び投資額概要比較

(9)現状 5000ton から 6000ton 以上あると思われる製品在庫の処理

98 年実績生産量 62,600 ton に対し販売実績は 56,500 ton であり、98 年度だけでも約 6000ton の製品在庫が発生しており、従来からの在庫を含め現状在庫は場合によって危険なほど経営を圧迫することになる。現状在庫処分については困難な問題が多いが、少なくとも販売と生産側の密接な情報交換に基づき生産計画を立案し、生産管理を行う。

JICA