

中華人民共和國
工場近代化計画フォローアップ調査
追加診断報告書
(南通風機工場)

1999年12月

JICA LIBRARY



J 1155327(8)

国際協力事業団
鉦工業開発調査部
工業開発調査課

JICA
105
634
MPI
LIBRARY

鉦調工
CR(3)
99-233

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
(南通風機工場)

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



1155327 [8]

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
(南通風機工場)

1. 総括

工場近代化計画調査による成果の達成状況を以下に記載するとともに、同調査により作成された提言の実施状況をまとめた一覧表を後記するので参照願いたい。

A) 全体評価

- 増産：5年前に診断を受けた時から、増産は無い。1999年は本年より少なくなると予想している。
- 売上高の増加：売上げも増加していない。
- 品質の向上：①当初より品質は向上している。②1999年末までには ISO9001 の認証を取得する計画である。顧客の多くが、ISO 取得を入札の条件にしており、ISO を取得しなければ入札の資格が得られないため、会社全体で ISO 取得に真剣に取り組む計画である。
- 高付加価値製品の開発・生産：高付加価値新製品の開発は取り立てて述べるほどのものは無い。
- 納期短縮：以前と比較すると大きく改善された。診断当時は、平均して3ヶ月の製造期間が必要であったが、現在は製品が小型のものが多いので平均すると半月(15日)で製作している。電気品はある程度、在庫を持っている。また、電気品の仕入先は数社に分散している。

B) 当工場の管理・5Sの実施は、5年前に実施した工場診断時のまま、低い水準に留まっている。これは、①工場幹部が、工場の株式化の対応に忙しく近代化計画調査報告書の内容をよく吟味・咀嚼する余裕が無かったこと、②5年前の時点では、言葉での計画経済から市場経済への転換が言われてはいたが、実感をもって受け止められていなかったことによる。

C) 近代化計画調査が現在行われていれば、ISO 認証を取得していないと入札資格がないと言うような工場にとっての死活問題に直面しており、改善提案・指導事項を真剣に受け止め実施に向けて真剣に取り組んでいたことであろう。

D) 以前は掃除だけを担当するパートタイマーを雇っていたが、経営環境が悪化したため、この1～2年はパートタイマーの雇用を取り止めた。職場内の溶接工、旋盤工、クレーン玉掛け工等はそれぞれの職種の専門職であり、掃除等の整理・整頓等の3S作業は自分の仕事ではないとして、一切手を下さない。このため、各

職場には塵埃や不要品が所狭しと山積している。職場の整理・整頓等は 5 年前の状態より寧ろ悪くなっているのではないかと推察される。

- E) 労働者一人一人が自分は株主であり、まわりからとやかく言われる筋合いではないという間違った考えを持ち、管理が円滑に行われていない。工場内を整理し、整頓し、清潔に保持することを怠れば、製品を作る過程での不純物の巻き込み、部品精度の低下、製品性能の低下、塗装の不完全化等に繋がり、会社の信用の低下、返品による経費の上昇、従って利益の低下に繋がり、株主としての利益も低減してしまうことを考慮すべきである。
- F) 工場内の状態改善のための助言を行った。また、工場近代化診断を実施した工場が如何に整理整頓が進み、気持ち良く毎日の作業を行っているかの写真集を見せて、前向きに取り組むよう提案した。JICA が過去に江蘇省で工場近代化計画調査を実施した工場を見学し、自社の工場管理・5S 管理の参考にするよう提案した。
- G) 工場内の状況から判断すると見えてこない部分があるが、改善提案の実態調査・聞き取り調査から理解できるように、技術的改善、生産管理面/財務管理面の改善をかなりの程度実施している。このことを工場全体として顕在化して行くことを考えるべきであり、それにより顧客からの信頼・信用もより強いものとなる旨、工場幹部に提言した。

工場近代化計画調査による目立った改善事例としては、以下を指摘できる。

①ケーシング工場の定盤の設置

本格調査団の提言に従い、ケーシング工場に定盤を埋め込み設置した。これにより、鋼板の罫書き作業、小物部品の手動によるガス切断作業が安定化し、能率・精度・安全性が向上した。

②新型の 3 段ローラー曲げ加工機の設置

ケーシング工場の板曲げ用ローラーの油圧圧力が不十分であったため、従来は板曲げ加工の板厚は 6 mm という制限があった。新規に 3 段ローラーを購入したが、これにより鋼板の板厚は 12 mm まで曲げ加工が可能となった。また、曲げ加工の所要時間が短縮された。

③設計部門の CAD 新設

設計部門に CAD 室を新設した。送風機の設計計算へのコンピュータの応用およびドラフターによる直接の図面の作成は設計業務を著しく改善した。特に、図面変更はコンピュータで数字を変更するだけで、図面は自動的に追従するため時間の短縮は、従来の手書き・墨入れに比較して驚異的である。A-1 サイズの図面を、3 分 15 秒でドラフター(ヒューレットパカードスペースイン社製)から出図していた。

- H) 近代化計画を実施する上で問題となる点を下記する。

- 技術面：会社の技術開発力は、市場の要求の速度に対応できないでいる。対策は人材の確保である。優秀な人材を、大学および専門工業学校から採用している。また、現在工場で働いている技術者の能力を高めるため再訓練を行っている。

る。設計者が CAD を充分活用できるようになるため、市の専門訓練学校に通わせている。市の科学技術センターの講師を呼んで、勉強している。

- 設備面：多くの機械が老朽化している。一方、品質に関する要求はますます厳しくなり、現有の機械設備では仕様に合う精度を出せないでいる。
- 管理面：職場内の労働者に関する管理がゆるい。管理が思うように徹底しない。労働者は、皆が株主なので管理職の言うことをなかなか聞かない。7月、8月に試みに実施した交替で一時帰休する制度は、従業員の意識を替えつつある。本年12月を目標とする ISO 認証取得と合わせて、組織を強化し工場管理を徹底する計画でいる。
- 費用面：この3年間の利益は、96年は3万8千元、97年は7万5千元、98年は4万8千元と極めて低い水準にあるため、設備投資は予定通りには進まない。

2. 工場近代化計画調査提言の実施状況

■生産工程における実施状況

(鋼材置場)

No	項 目	完全実施	一部実施	近く実施予定	実施予定なし
1	鋼板、鋼材の分類識別保管		○		
2	整頓し歪を生じない置き方	○			
3	ヘラで歪を取ってラインに送る。設置場所をラインの入口に変更				○
4	切断後の残材は置場で保管、スクラップは破棄	○			
5	鋸盤を材料搬出口に置換え				○
6	薄板は発錆が早いので屋内に保管		○		

(板金職場)

No	項 目	完全実施	一部実施	近く実施予定	実施予定なし
1	パイロシャの手元がくらい。明るくする 溶接工場の照度を300lxにする。	○ ○			
2	シャリングマシン3台を1~2台にし、区間確保			○	
3	シャリングマシンには防護柵をつける。			○	
4	シャリングマシンの基礎を強固にする(品質向)	○			

	上)。				
5	シャリングマシンにバックゲージをつける。		○		
6	NCガス切断機修理後、再稼動				○
7	NC切断機の床を掘り切断片を受ける容器を設ける。			○	
8	罫書用ゲージが放置されている。ゲージの精度を保つ為、ゲージ立てを設ける。		○		
9	板金職場では歪を取った鋼板を受け取る。	○			
10	最初に罫書いた基準線・基準点を遵守し、次々と基準線・点を変えない。	○			

(ケーシング工場)

No	項目	完全実施	一部実施	近く実施予定	実施予定なし
1	ケーシングの分断面を板取によって製作し、仮付後の溶断は止める。	○			
2	既存の定盤は平坦でないので削り直す。	○			
3	ハマルクで打痕を残さない為当て物をする。		○		
4	溶接ビートが悪い。溶接者を選定し、溶接条件を記録に残す。		○		
5	・プレス金型の押え面に傷が多い。補修する。 ・頻繁に使う金型には油脂を使って潤滑と防錆をする。		○ ○		
6	・補強リブの角を丸める。 ・ドレン穴は塵が詰り難くするように上面に皿を取る。		○ ○		

(羽根車工場)

No	項目	完全実施	一部実施	近く実施予定	実施予定なし
1	動的釣合試験機設置部屋が暗い,300lx以上にする。	○			
2	鋳焼炉を設置し、鋳の加熱温度を管理する。	○			
3	孔明け後に鋳孔のバリ取り及び清掃を徹底する。	○			
4	溶接後のスパッタ除去、スラグ除去を行う。	○			
5	主板上に羽根車を溶接してから鋳でボス		○		

	接合する様に工程順序を改める。				
6	羽根車を地面に転がさず木製支持板を作りパレットの上に保管し、ホークリフトで運ぶ。			○	

(第1 機械工場)

No	項 目	完全実施	一部実施	近く実施予定	実施予定なし
1	・ 素材と加工済み部品の置場を決める。 ・ 転がり易い物には転がり止めを設ける。			○ ○	
2	素材鋳物の巣を削って判明する。判断及び処置をマニュアルで明確化する。	○			
3	製品は歪んだまま加工している。前工程の不良品を後工程に持ち込まない。	○			

(第2 機械工場)

No	項 目	完全実施	一部実施	近く実施予定	実施予定なし
1	素材(鋳物)の加工代が大きすぎる。外注先の協力で鋳造精度を高め、加工代を減らす。	○			

(組立工場)

No	項 目	完全実施	一部実施	近く実施予定	実施予定なし
1	工具及び測定具を充実する。	○			
2	部品に契約番号表示が無いが、付ける。		○		
3	溶接スラグが付いたまま錆止め塗装しているスラグを除去後、塗装する。	○			

(合 計)

No		完全実施	一部実施	近く実施予定	実施予定なし
1	合 計	18	12	6	3

②設備近代化の実施状況（設備導入）

No	項 目	完全実 施	一部 実施	近く 実施 予定	実施 予定 なし
1	鋼材置場：往復型ハッサーをバントゥーに変更 導入				○
2	ケシング工場：製缶用定盤を新設する。		○		
3	第2機械工場：プレーナーの能率が悪いの で、リングヘッドをつけプラミラーに改造す る。				○
4	組立工場：罫書用定盤を新設する。 ：組立用レール定盤	○	○		
5	天井クレーン(20t×2台、5t×1台)	○			
6	炭酸ガス半自動溶接機				○
7	直流溶接機	○			
8	交流溶接機	○			
9	ポジショナー	○			
10	立型旋盤	○			
11	動的釣合試験機	○			
12	ショットブラスト設備	○			
13	NC切断機	○			
14	フォークリフト	○			
15	OA機器の導入		○		
16	空気圧縮機	○			
17	合 計	11	3	0	3

JICA