

特 輯

'94 中小企業 工場革新 指導計劃

I. '94 工場革新 指導計劃

I. '94 工場革新 指導計劃

1. 工場自動化 促進
2. 工場革新(FI-20) 및 秒管理
技法 指導事業 擴大
3. ISO 9000 認證獲得 支援

II. 工場革新指導 支援方案

1. 自動化 設備資金 支援
2. 稅制支援
3. 制度改善 및 行政支援
4. 工場革新指導 推進委員會
구성운영

중소기업의 현황

- 開放과 國際化 시대에 지속적인 경제성장과 수출증대를 이룩하기 위해서는 中小企業의 國際競爭力 向上이 매우 重要함.
 - UR타결에 의한 支援制度의 撤廢 및 環境規制(GR) 움직임 태동
 - 中國, 泰國, 印尼 등 후발개도국의 급속한 工業化
- 그러나 중소기업의 生産性 및 品質水準은 경쟁국 기업에 비해 크게 뒤떨어져 있으며 3D業種 忌避등으로 생산직 인력이 크게 不足하고 (부족율: 12.0%) 특히, 中小企業의 競爭力 脆弱이 산업의 경쟁력 강화에 걸림돌이 되고 있음.

한 국 일 본

- 1인당 附加價値('93) : 17백만원 70백만원
- 電子部品 불량율('93) : 0.7% 0.005%
- 生産職人力 감소 : 1,424천명('91.6) ⇒ 1,315천명('93.6)

자료: 중소기업 중앙회, 중소기업 기술실태조사 보고서

- 중소기업이 겪고 있는 資金, 技術, 人力不足 등의 애로를 극복하고 생산성 제고 및 품질불량 감축을 위해서는 工場自動化, 工場革新, 品質保證體制에 대한 集中指導가 가장 시급한 과제임.

1. 工場自動化 促進

가. 工場自動化 現況

- 국내기업의 工場自動化率은 '86년 30.8%에서 '93년 45% 수준으로 증가되고 있으나 일본의 '70년대 수준에 머무르고 있으며 중소기업의 자동화 수준은 초보단계임.

〈국별 자동화율(%)〉

구 분	한 국	미 국	일 본
자 동 화 율 (%)	45	60	80
로봇보유수(대)	4,900	46,000	349,000

자료: 삼성전자 자동화 기술연구소

- 중소기업의 자동화 수준은 簡易自動化 또는 單位機械自動化 형태로 추진되고 있고 完全自動化는 3.4%에 불과함.

〈단계별 자동화 수준(%)〉

자동화 단계	간 이 자동화	단위기계 자동화	단위공정 자동화	공장전체 자동화
자동화율	41.2	27.3	20.6	3.4

자료: KPC 자동화 수요조사 보고서

- 自動化를 추진하는 경우 生産性이 向上되고 不良率이 減少하는 효과가 있으나 自動化에 必要한 資金, 技術, 專門人力 부족으로 공장 자동화 추진이 부진함.

〈공장자동화 추진성과(%)〉

구 분	생 산 성 증 가 율	불량감소율	납기지연 감소율
중소기업	59.7	50.1	37.2
대 기 업	44.4	19.1	34.1

자료: KPC 자동화 수요조사 보고서

세일물산(주) 자동화 추진사례

- 業體現況
 - 소재지: 경기 군포
 - 종업원수: 70명(대표 원종극)
 - 연간매출: 40억
- 生産品目: 전자부품 PCB(Printed Circuit Board)
- 推進內容
 - 절단, 인쇄, 검사, 건조, 프레스등 제조 공정 자동화
- 指導效果
 - 生産性 向上 : 30%
 - 不良率 減少 : 3% ⇒ 0.5%
 - 原資材 損失 減少 : 17% ⇒ 5%

나. 自動化 推進上의 問題點

- 자동화 추진에는 많은 施設投資가 필요하나 中小企業이 資金調達에 어려움을 겪고 있음
- 자동화 추진에 必要한 專門人力의 確保가 어려움
- 자동화 설비에 대한 診斷, 設計, 設置, 運營, 管理 등의 能力 부족

- 자동화기기의 국내 자급율은 50% 수준이며 그 주요부품은 대부분 수입에 의존

工場自動化 成功事例集』을 발간하여 동종업계에 보급

다. 自動化 指導計劃

- 공장자동화 추진은 工業振興廳이 總括 調整하고 지도기관별 특성에 따라 指導分擔
 - 지도기관: 공업기술원, 중소기업진흥공단, 생산기술연구원, 생산성본부
 - 대기업에 『自動化事業 推進本部』설치 확대
 - 삼성전자동 50개 업체 → 현대전자동 110개 업체
 - 母企業의 자동화 추진본부가 1차 협력업체의 자동화 지도 및 지원
 - 민간컨설팅회사는 S/W, O/A 중심으로 자동화 업무를 지도
- 공진청 산하 工業技術院에 『自動化 指導 支援團』을 설치
 - 대상: 3D業種과 母企業의 2차 협력업체등
 - 지도방법: 공업기술원 專門人力, 대기업 자동화팀, 해당 중소기업의 技術者가 포함된 3~4인으로 전담팀 ('94, 20개팀)을 구성하여 업체당 3~6개월간 자동화가 定着될 때까지 責任指導

〈연도별 지도계획〉

합 계	'94	'95	'96	'97	'98
710업체	60	100	150	200	200

- 업종별 자동화 시범공장 지정 운영
 - 자동화 추진성고가 우수한 업체를 『自動化 示範工場』으로 지정
 - 시범공장의 자동화 成功事例를 묶어 『工

2. 工場革新(FI-20) 및 秒管理技法 指導事業 擴大

가. 工場管理 現況

- 우리나라 중소기업의 공장관리 수준은 선진국에 비하여 매우 뒤떨어져 있음

공장관리 수준	한 국	일 본
	20~30점	80~90점

구 분	한 국	일 본
○ 부품업체 작업능력		
- 금형 교환시간(분)	180	7.9
- 1인당 담당기계수(대)	15	7.4
○ 제품의 1인 생산량(대)		
- 칼라 TV(일)	11.8	29.6
- 카 세 트(일)	15.7	42.1
- 자 동 차(연)	20.3	57.7

자료: IMVP Assembly Survey

- 중소기업의 品質不良率이 매우 높고 모기업과 협력업체의 品質管理 連繫體制가 부족함.

구 분	한 국	일 본
○ 제품 불량율(%)		
- 브레이크	0.02	0.01
- TV 브라운관	0.002	0.001
○ 가전제품 불량율(%)		
- 칼라 TV	5.9	2.8
- V C R	9.5	3.5
- 냉 장 고	4.5	2.1

자료: 삼성전자 자동화 기술연구소

- 工場革新(FI-20)지도모델을 개발하여 '93. 9월부터 '94. 1월까지 12개 업체를 시험지도한 결과 현저한 生産性 向上의 效果가 있었음

1인당 생산성증가	설비가동율 증가	불량을 감소
9.3%	37.5%	9.7%

고려디지털전자(주) 공장관리혁신 추진사례

- 業體現況
 - 소재지: 전남 화순
 - 종업원수: 120명(대표 김인식)
 - 연간매출: 56억
- 生産品目: 온수분배기(보일러용 부품)
- 推進內容
 - 工場革新(FI-20) 프로그램에 의한 단계적 개선
 - 추진요원의 自己革新 및 組織開發
 - 작업표준시간 設定 및 工程改善
- 指導效果
 - 勞働生産性 增加: 2,468개/일 → 4,008개/일
 - 設備稼働率 增加: 61% → 72%
 - 不良率 減少: 12.3% → 9.5%

현대자동차(주) 100PPM관리 추진사례

- '93년에 協力業體 73개 업체를 選定하여 100PPM관리를 추진한 결과 44개 업체에서 불량개선에 획기적인 성과를 거둠
(모기업)
 - 100PPM 推進部署 조직운영
 - 1인 1社 責任指導
 - 무인자동화 모델라인 설치
 - (협력회사)
 - 工程改善
 - 不良檢出裝置(Fool Proof)
 - 신뢰성시험기 보강
 - 推進成果

	'92	'93
- 不良率 減少(백만개당)	7,400개	130개
- ※ PPM: Parts Per Million

나. 問題點

- 대부분의 중소기업이 관리혁신에 대한 실천 방안을 파악하지 못하고 있음
- 일부 중소기업에서 도입한 생산관리(IE), 적기공급체제(JIT)등 先進經營技法도 국내기업 실정에 맞는 기법으로 활용되지 못하고 形式的으로 推進되고 있음
- 중소기업의 낮은 공장관리수준으로 部品不良率이 높게 되어 完製品의 競爭力 向上을 阻害하고 있음

다. 推進計劃

- 工場革新 指導 實施
 - 공진청 산하 『韓國工場革新技術開發院』 소속 전문지도요원을 활용하여 '94년에 部品를 생산하는 中小企業 50개 업체를 집중 指導(KS허가업체 우선)하고, 지도효과가 우수한 업체는 기술지도 선도기업(FID표시공장)으로 지정

〈연도별 추진계획〉

합 계	'94	'95	'96	'97	'98
1,000업체	50	100	150	300	400

- 工場管理技術士 및 工程管理技術士 8,211명 중 우수인력 5년간 500명을 선정하여 集中訓練하고 업체별로 지도팀을 구성하여 책임지도
- 중소기업의 社長과 推進實務者가 現場에서 工場혁신을 實踐할 수 있도록 每年 100개 업체씩 교육훈련 실시
- 모기업의 協力業體에 대한 100PPM 目標管理 지도 권장

- 110개 모기업의 品質經營推進本部를 중심으로 100PPM관리 추진팀을 설치하여 모기업별로 '94년 協力業體를 3개씩 發掘하여 母企業이 責任指導(330업체)
- 優秀事例를 발굴하여 100PPM관리 추진 모델로 보급
- 한국표준협회 品質경영 연수원에 공장혁신 기법(FI-20技法 및 秒관리技法) 연수과정 설치
- 대상: 5년간 모기업 추진요원 1,000명, 중소기업체 추진요원 5,000명(2,500업체)

3. ISO 9000 認證獲得 支援

가. 國際品質保證體制(ISO 9000)認證 現況

- ISO 9000인증은 國際標準化機構(ISO)가 제정한 기준에 의거 공장의 品質保證體制를 評價하여 認證하는 제도로서 品質의 신뢰성 및 대외 경쟁력 제고에 기여함
- 미국, 유럽등 주요수출국의 거래선으로부터 認證 要求가 증가하고 있음
- ISO 9000 인증제도는 1987년 영국에서부터 시작하여 현재 세계 53개국 총 40,000여개의 공장에서 인증획득

한 국	일 본	미 국
150공장	800공장	3,000공장

동양퍼스트 인증획득 추진사례

	인증전('92)	인증후('93)
- 수 출 액:	없 음	30만불
- 불 량 율:	5700PPM	650PPM
- 연간생산량:	13.9천개/인	15.3천개/인

나. 문 제 점

- 중소기업내 品質관리 專門家가 不足하고 추진조직이 미약함.
- 등급공장(2,026개)의 28%가 品質관리기사를 확보하지 못하고 있음.
- 모기업과 協力업체간 品質連繫體制가 결여되어 協力업체의 부품 불량으로 완제품의 品質수준이 떨어지고 있음.
- KS공장 및 등급공장의 品質보증수준은 국제수준에 뒤지고 있음

다. ISO 9000 認證獲得 支援計劃

- ISO 9000 인증획득 목표('94~'98): 5,000공장
- 중소기업에 대한 ISO 9000인증획득 責任指導
- 品質보증체제 도입이 時急한 세계일류화 기업, 유망중소기업 100공장을 선정하여 ISO 9000인증 획득시까지 集中指導

(연도별 지도계획)

합 계	'94	'95	'96	'97	'98
2,000업체	100	200	400	600	700

- ISO 9000인증 진단지도사 302명중 100명을 선발 업체에 상주 지도 실시
- 모기업의 協力業體에 대한 ISO 9000인증획득 지원
- ISO 9000 인증을 획득한 50개 母企業의 인증담당자 100명을 진단지도사로 指定하여 協力업체의 ISO 9000인증 획득을 責任指導
- 우선 1次 協力業體 150업체를 指導하고 年次的으로 2차, 3차협력업체로 확대
- 母企業의 진단지도사 1명, 中小企業의 핵

심추진요원 1~2명으로 구성된 전담반을 편성하여 추진

- 모기업이 資金決裁 및 物量配定時 인증획득업체에 우선권 부여
- KS공장 및 등급공장의 ISO 9000 인증획득 유도
 - KS공장 및 등급공장 審査基準을 ISO 9000 심사기준으로 조정
 - 1社 2名(사장, 과장급 진단사)을 ISO 9000 인증 實踐要員으로 『한국표준협회』 등에서 집중교육 실시

(연도별 교육계획)

합 계	'94	'95	'96	'97	'98
5,000명	500	1,000	1,000	1,000	1,500

- 매년 품질관리기사 200명을 선정하여 ISO 9000 인증 진단지도사로 양성하기 위하여 한국표준협회등 4개기관에서 교육 실시

II. 工場革新指導 支援方案

1. 自動化 設備資金 支援

- 지방중소기업육성기금 중 시설자동화 설비 자금('94년 1,044억원)을 기술지도업체에 우선지원(금리 7.5%, 융자기간 8년)
- 중소기업기반조성자금('94년 6,520억원) 융자대상에 자동화 설비투자 부문 추가(금리 8.5%, 융자기간 10년이내)
 - 설비투자, 기술개발, 환경보전, 제품구매
⇒ 자동화 설비부문 명시
- 외화표시 국산기계구입자금 추가조성 필요
 - 중소기업 자동화 설비 자금의 수요가 급

증하므로 관계부처와 추가조성 협의

- 공업발전기금에 업체가 공동으로 추진하는 자동화 설비 자금을 설정 지원
 - 규 모 : 200억원
 - 금 리 : 6.5%
 - 융자기간 : 8년 이내

(자동화 지도지원단 소요예산)

(단위: 억원)

합 계	'94	'95	'96	'97	'98
1,420	120	200	300	400	400

※ 신경제 100일계획('93. 4)으로 시행된 중소기업구조조정자금의 시설자금 9,000억중 자동화 투자 7,500억 원을 적용금리 5.5% 후회담보 조건으로 지원

- 중소기업이 自動化, 工場革新 및 ISO 9000 추진시에 발생하는 投資費를 모기업이 支給 保證을 할 경우에 與信管理 대상에서 제외

2. 稅制支援

- 輸入 자동화기기에 대한 關稅減免 時限 延長('94년 종료)
 - 공장자동화기기 핵심부분품의 관세감면 대상품목 확대(감면율 50%)
- 생산성향상 施設投資에 대한 감가상각 제도 개선
 - 기술혁신 기간이 짧은 자동화기기 내용연수 조정
 - 감가상각비율 상향(잔존가액 축소)
- 稅額控除
 - 중소기업이 자동화, 공장혁신, ISO 9000 인증획득을 위하여 민간컨설팅회사에 지출한 지도비용 등을 기술 및 인력개발비에 준하여 처리되도록 推進

- 大企業이 협력업체의 자동화, 공장혁신, ISO 9000인증획득을 위하여 支出하는 지도비 등의 經費를 技術 및 人力開發費의 세액공제에 준하여 처리

3. 制度改善 및 行政支援

- 技術指導手當 現實化 推進
 - 지도수당을 민간지도기관의 단가를 감안하여 현실화 추진
 - '94년은 우리청 예산(23억원)에서 집행하고 '95년부터 예산에 반영

정 부 단 가	민간지도기관 단가 (중소기업진흥공단)
70,900원/일	1급 125,000원/일
	2급 110,000원/일
	3급 100,000원/일

- 信用保證의 擴大
 - 자동화 시범공장, 기술지도 선도기업(FID 표시공장), ISO 9000인증획득업체에 대하여 신용보증기금 및 기술신용보증기금을 우선 보증토록 해당기관과 업무협의
- 優先購買 對象에 포함
 - 이상의 공장에서 생산된 제품에 대하여는 단체수의계약에 의한 납품물량 배정시 優待措置
- 자동화 시범공장, 기술지도 선도기업(FI-20 평점 40점이상 또는 불량률 100PPM 이하), ISO 9000 인증획득 공장은 KS 사후관리 면제
- 自動化 設備專門 리스회사 運營支援
 - 현재 설치되어 있는 리스회사중 자동화 관련 리스회사를 로봇, NC공작기계, 자동창고, 컴퓨터를 貸與하는 전문리스회사로 육성 추진

- 國策은행, 동품목 제조회사(20개) 출자
- 行政支援
 - 공장혁신 추진요원, ISO 9000인증 實踐要員의 訓練費를 5년간 50% 支援
 - ISO 9000 인증획득 공장에 대하여는 KS 표시허가 신청시 공장심사 면제
 - 기술지도 효과를 擴散하기 위하여 공장자동화, 공장혁신, ISO 9000 인증우수업체를 포상하고 성공사례 發表會 開催
 - 대기업의 자동화팀, 공장혁신 지도사, 품질경영 진단지도사를 기능별, 기술별, 전문성별로 데이터베이스화
 - 지도대상업체의 건강기록부를 데이터베이스화하여 생산성, 자동화율, 불량율 등 지속적인 사후관리 추진

4. 工場革新指導 推進委員會 構成運營

- 중소기업 工場革新 指導計劃을 효율적으로 추진하고 제도 및 제반 행정지원을 협의하기 위한 推進委員會를 구성하여 운영
- 構 成
 - 委員長: 工業振興廳長
 - 委員: 經濟企劃院 政策조정국장
財 務 部 세제심의관
商 工 資 源 部 산업정책국장
商 工 資 源 部 중소기업국장
國立工業技術院 기계금속부장
中小企業振興工團 부 이 사 장
生産技術研究院 부 원 장
生産性本部 상 무 이 사
韓國標準協會 부 회 장
中小企業協同組合中央會 부 회 장
서울大學校 自動化시스템 연구 소 장
韓國工場革新技術開發院 원 장
기타 공업진흥청장이 필요하다고 인정한 약간명

- 機 能
 - 공장혁신지도 基本計劃의 樹立
 - 공장혁신지도 機關別 役割分擔 및 協調
 - 공장혁신지도 推進狀況 點檢 및 問題點 解決對策 樹立
 - 공장혁신지도 對象業體에 대한 支援對策 樹立

알 림

회원사에 대한 기술행정 지원 지도안내

우리협회에서는 중·소 회원사에 대한 지원을 확대하고자 협회 인력을 최대한 활용하여 기술행정 지도를 1994년 4월 1일부터 실시하고 있습니다. 따라서 중·소 회원업체의 가장 큰 문제점으로 지적되고 있는 각종 애로사항(사규검토, 검사성적서 작성방법, 자체 사후관리 보고서 작성 등)을 지원 지도하여 귀사의 현안을 직접 해결함은 물론 이의 인력을 제조 현장에 활용할 수 있도록 함으로써 생산성 향상에도 일조할 것으로 기대됩니다.

위와 같은 기술행정지도를 받고자 원하는 회원사는 협회로 아래 양식에 의거 신청하시면 검토 후 접수순으로 적극 지원하여 드리겠습니다.

행정지원 지도 신청서

업 체 명		대 표 자	
소 재 지	(TEL :) (FAX :)		
주 생산 품 목			
인 원	명	품질관리담당인원	명 담당자
직 원 분 야			
회 사 약 도			