

산업별 플랜트 엔지니어링의 기술능력평가를 위한 예비검토*

신 상 길

럭키 엔지니어링 주식회사

Preliminary Survey on Plant Engineering Technology by Various Industrial Sectors

Sahng Kil Shin

Lucky Engineering Co., Seoul 100, Korea

1. 서 론

국내 중화학공업 및 건설업체에서는 플랜트 연불수출을 수행하기 위하여 많은 노력을 경주하고 있다. 그러나 이를 효율적으로 수행하기 위해서는 국내 해당산업의 경영 및 기술 능력을 우선 평가하여야 할 필요성이 있다. 여기서는 국내 중요 산업을 대상으로 이들의 경영 및 기술 능력을 엔지니어링업체의 측면에서 평가하여 보았다. 물론 평가의 순위는 관점에 따라 각 분야별로 변동될 소지가 충분히 있다. 그러므로 이 보고서는 엔지니어링회사의 입장에서 본 플랜트 연불수출 및 수행의 경영 및 기술 능력에 대한 평가의 한 모형으로 보아야 할 것이다.

2. 평가모형

국내 각종 공업계열의 기술구조 현황을 평가하기 위한 수단으로 기술의 정의를 세분하여 나열하였으며 업종도 역시 분야별로 세분화하고 각 분야의 능력을 분석하여 숫자화하였다. 숫자화된 결과를 토대로 국내의 기술수준을 예비평

가하였다. 물론 이 예비평가값은 앞으로 계속 수정 보완되어야 할 것이며, 아래 제시된 평가 산업에서 자체 평가된 평가수치의 상호교환은 중앙대학교 부설 국제경영대학원 동남아 관계부서를 통하여 이루어 지기를 희망하는 바이다.

2-1. 업종분류

여기서 다른 업종은 화공계, 전자전기기계, 기계금속계, 섬유식품계, 토목건축계, 에너지공업계로 구분하였으며, 총 311개 업종을 취급하였다.

화공계열은 세부적으로 장치공업계, 기초정밀화학계, 경공업계열로 크게 세분하였다. 세분된 장치공업계는 석유정제, 석유화학, 석탄화학, 펄프, 제지공업, 비료공업, 요업 등으로 다시 크게 분류하고, 각 분야에 대하여 또 세분하여 83개 업종으로 세분하였다. 기초정밀화학계는 70개 업종으로 세분하였는데, 이들 업종을 대분하면 농약, 안료, 접착제, 플라스틱 첨가제, 고무첨가제, 향료, 산, 알카리, 무기약품, 시약 및 유기약품의 제조업계이다. 식품가공업계, 파쇄가공 및 제지공업 계통은 25개 업종으로 열거하였다.

* 1978년 6월 현재

전자전기기계 계열은 가전제품, 산업기계제품 중전기제품 및 소재공제품 등으로 구분하여 이들을 대표적으로 표현할 수 있는 16개 업종으로 대분류하였다.

기계금속계열은 장치기계, 정밀기계, 경기계, 대량생산이 가능한 기계부품 및 건축공사용 철구조물 업종으로 구분하였다. 장치기계는 플랜트 장치기기, 조선 및 발전용 기본기기, 원동기 등으로 세분하였다. 정밀기계는 고도의 정밀도를 요구하는 기계공업이며, 경기계는 일반 소비재공업으로 고급기술을 요하지 않는 기계공업이다. 대량생산을 요구하는 기계부품 공업은 자동차, 농경기 및 기타 기계요소제품을 의미한다. 건축공사용 철구조물 공업은 토목공사용 구조물 및 조선공업용 후판으로 구분하는데, 이 계통의 공업은 세분하기가 극히 어려워 크게 20개 업

종과 플랜트로 종합하였다.

섬유 식품계는 의식주에 직접 관련되는 공업 계열로서, 서민용 일반제품과 고급품으로 구분하지 않고 화공계열에 편중 삽입하였으며 삽입되지 않는 것은 별도로 취급하였다. 이 분야의 주종업체는 통조림공업, 청량음료수공업 및 인스턴트 식품공업이다.

토목건축계는 35개 업종으로 구분하고 에너지계 17개 업종으로 분류하였다. 특히 에너지계의 계열공업은 정유공장과 수력, 화력 및 조력의 발전소 등으로 화공계열과 토목계열에 많은 분야가 겹치게 된다.

모든 생산업종분야를 대표한 311개 대상업종을 용도별로 구분하여 각각 고유번호를 삽입하면 표 1과 같다.

표 1. PLANT 별 분류 및 용도 조사표

분류 번호	PLANT NAME	용도
100100000	REFINERY	석유정제, 각종연료, 석유화학공업원료생산
100111000	OIL REFINERY (DOMESTIC TYPE)	산업연료, 디젤, 납사등 생산
100112000	OIL REFINERY (AMERICAN TYPE)	수송차량연료, 난방유, 윤활유
100113000	NAPHTHA CRACKER	ETHYLENE, PROPYLENE, BUTADIENE, BTX
100114000	LUBRICANT OIL MANUFACTURING	SPINDLE, MACHINE, SYLINDER OIL
100115000	UTILITY	STEAM (PRESSURE), 용수, 수처리
100200000	PETROCHEMICAL	
100211000	LOW DENSITY POLYETHYLENE	FILM 성형, 압출성형제품, 전선피복, 각종성형품
100212000	HIGH DENSITY POLYETHYLENE	각종 성형제품
100213000	POLYPROPYLENE	FILM, 포장재, 섬유, 기타 성형제품
100214000	VCM/EDC (VINYL CHLORIDE MONOMER, ETHYLENE DICHLORIDE)	PVC (POLY VINYL CHLORIDE) 원료
100215000	ED/EG (ETHYLENE OXIDE, ETHYLEN GLYCOL)	폴리에스터 섬유원료, 부동액, 클리세린 대용, 용제, 윤활유, 계면활성제 등
100216000	AN (ACRYLO NITRILE)	ACRYL 계 합성섬유, 합성고무 (NBR), ABS 수지, AS 수지
100217000	CAPROLACTAM	합성섬유 원료 (NYLON)
100218000	METHANOL	포르말린 원료, 용제, 세정제 등
100219000	MELAMINE	수지, 접착제, 성형품, 직물, 종이가공, 도료
100220000	PVC (POLY VINYL CHLORIDE)	필름, 포장재, 가정용품, 성형품 등
100221000	POLYSTYRENE	가전제품, 사무기구, 잡화, 가정용품 등의 성형
100222000	TPA/EG (TEREPHTALIC ANHYDRIDE, ETHYLENE GLYCOL)	폴리에스터 섬유원료, 클리세린대용 용제, 윤활유 계면활성제 등

분류 번호	PLANT NAME	용도
100223000	SBR(STYRENE BUTADIENE RUBBER)	자동차 타이어, 고무피복물, 공업용품, 접착제 원료 등
100224000	BR (BUTYL RUBBER)	자동차 타이어, 튜브, 케이בל 절연피복
100225000	ALKYL STYRENE	중간원료
100226000	POLYURETHANE	POLYURETHANE SPONGE 접착제, 단열재, 합성레자 등
100227000	VAM (VINYL ACETATE MONOMER)	VINYL ACETATE 제조원료
100228000	ABS (ACRYLONITRILE-BUTADIENE-STYRENE COPOLYMER)	약전관계(냉장고), 세탁기, 선풍기, TV, 차량관계, 가정용품, 용기, 기타 기기
100229000	PHTHALIC ANHYDRIDE	프탈산계, 가소제, 도료, 폴리에스테르 수지, 염료중간물
100230000	OCTANOL	향료 화장품, 용제, 가소제원료, 안정제원료
100231000	MALEIC ANHYDRIDE	종이사이징제, 합성수지도료, PVC 안정제, 가소제, 농약, 계면활성제
100232000	ETHANOL	음료(주류) 유기용제, 제약원료, 와니스, 잉크, 화장품, 소독 세정제
100233000	ACETONE + PHENOL	{ ACETONE.....용제, 비스페놀-A의 원료 PHENOL.....소독제, 극부마취제, 염료중간물 제조, 합성수지, 아닐린
100234000	MEK/MIBK(METHYL ETHYL KETONE, METHYL ISOBUTYL KETONE)	용제, 가류촉진제, 세정제
100235000	PPG (POLYPROPYLENE GLYCOL)	폴리우레탄 수지 원료, 계면활성원료
100236000	PENTA ESTHANOL	첨가제
100237000	BUTANOL	도료용제, 초산부틸원료, 안정제, 가소제(DBP)원료, 의약
100238000	CRYSTAL ACETIC ACID	초산에스테르, 초산비닐, 시약, 식용, 의약
100239000	PG(PPYLENE GLYCOL)	{합성수지, 가소제, 계면활성제, 부동액, 냉각액, 식품가공, 화장품, 의약품
100240000	PETRO RESIN	송진대용, 접착제, 고무용 TACKFIER 등
100241000	TDI (TOLUENE DIISOCYANATE)	폴리우레탄 원료, 도료, 접착제, 섬유처리제
100242000	CARBON BLACK	각종고무보강제, 인쇄잉크, 도료, 전선, 전선지, 연필, 안료, 크레용 등
100243000	STYRENE MONOMER	POLYSTYRENE 원료
100244000	ACETALDEHYDE	초산, 과초산, 무수초산, 초산에틸, DBP, DOP 용제, 환원제, 에틸알콜
100245000	SOAP	세탁용, 화장품
100246000	DETERGENT	각종 세제
100300000	FINE CHEMICAL	농약, 의약, 화공약품, 정밀화학
100310100	FARM CHEMICALS	농약, 제조제, 살균제, 살충제
100310110	STERILIZER	살균제
100310120	INSECTICIDE	살충제
100310130	WEEDICIDE	제초제
100320100	DYES	각종 염료
100320110	DIRECT DYE	직접염료(목면, 마, 비스코스레이온, 폴리노직 등 셀룰로즈 섬유)

분류 번호	PLANT NAME	용도
100320120	ACID DYE	산성염료(양모, 견 등 동물성 섬유 및 나일론섬유 등)
100320130	BASIC DYE	염기성염료(종이, 피혁의 착색, 인쇄잉크, 스탬프 잉크, 감광재료)
100320140	LUMINOUS DYE	형광염료(NYLON, POLYPROPYLENE, ACRYL, POLYESTER 등 합성섬유)
100320150	SULFURIC DYE	유화염료(셀룰로오스섬유 및 비닐론의 착색 등)
100320160	SOLVENT DYE	유기용제용해염료(가솔린의 착색, 플라스틱의 착색, 인쇄잉크, 도료 등)
100320170	REACTIVE DYE	반응성염료(셀룰로오스, 양모, 견 등의 착색)
100320180	DISPERSION DYE	분산염료(아세테이트, 폴리에스테르, 나일론, 아크릴, 비닐론 등 소수합성섬유)
100330100	PIGMENT	각종안료
100330110	INSOLUBLE AZO	불용성 아조계안료(도료, 인쇄잉크, 플라스틱, 고무, 피혁, 섬유)
100330120	LAKE AZO	레이크 아조계안료(도료 등, 인쇄잉크용, 금속크팅 등)
100330130	CYANINE	시안계안료(도료, 잉크, 플라스틱, 고무, 피혁, 섬유 등)
100330140	INORGANIC PIGMENT	무기안료(각종도료, 인쇄잉크, 플라스틱, 고무, 종이, 건축, 주물)
100340100	ADHESIVE	접착제
100340110	CYAN-ADHESIVE	폴리에틸렌, 폴리프로필렌, 폴리스티렌 등을 제외한 것들에 접착
100340120	UREA-ADHESIVE	합판, 각종목제품, 목재류접착
100340130	GENERAL USE	일반용 접착제
100350100	PLASTIC ADDITIVE	플라스틱 첨가제
100350110	PB STEARIC	플라스틱 안정제(염화비닐제품 등)
100350120	BA STEARIC	플라스틱 내열 안정제(염화비닐 등)
100350130	ORGANIC COMPOUND	유기안정제
100350140	TIN-HALENATE	플라스틱 첨가제
100350150	POWDER STABILIZER	분말안정제(염화비닐 등에 첨가)
100350160	NONPOISONAL STABILIZER	무독안정제
100360100	RUBBER ADDITIVE	고무첨가제
100360110	FOAMER	고무발포제
100360120	ACCELERATOR	고무가황촉진제
100360130	ANTIOXIDENT AGENT	고무노화방지제
100360140	H ₂ H ₂	고무첨가제
100360150	SODA	고무첨가제
100370100	SURFACE ACTIVE AGENT	계면활성제
100370110	DEFATTER	정련제
100370120	SOFTENER	유연제
100370130	SURFACE AGENT	균염제
100370140	DYE RETARDENT	완염제

분류 번호	PLANT NAME	용도
100370150	DYE ADDITIVE	염색조제
100370160	LAURYL AMINE	활성제
100370170	BENZYL CHLORIDE	염료중간물, 조제
100370180	PHENOL-ETHYLENE OXIDE	표면코팅첨가제
100370190	FATTY ALCOHOL	활성제
100380100	CATALYST	촉매
100380110	ACTIVE CARBON	유기용제회수, 색소 및 클로이드 제거, 탈취 등
100380120	ALUMINA BALL	촉매
100390100	PERFUMES	향료
100390110	WATER SOLUBLE PERFUME	수용성향료
100390120	OIL SOLUBLE PERFUME	유용성향료
100390130	MILKY PERFUME	유화향료
100390140	POWDER PERFUME	분말향료
100390150	PERFUME FOR COSMETIC	화장품향료
100390160	PERFUME FOR INDUSTRY	공업용향료
100390170	PERFUME FOR FOOD	식품향료
100400000	COAL CHEMICAL	석탄화학
100410000	TAR REFINARY	석탄정제
100411000	TAR UTILITY	고압스팀, 폐수처리
100412000	COKES OVEN	COKES 처리
100413000	BENZENE	합성원료, 합성고무, 합성세제, 유기안료, 의약, 향료, 합성섬유, 합성수지, 식품, 농약, 가소제, 사진약품, 폭약, 방충제, 용제 등
100414000	PYRIDINE	의약품, 무수금속염의 용제, 계면활성제, 가류촉진제
100415000	NAPHTHALENE	염료중간물, 합성수지, 폭약, 방충제, 유기안료, 무수프탈산
100416000	ANTHRACENE	안트라퀴논, 염료, 카본블랙의 원료
100417000	PYRROL	염료중간물
100418000	ANILINE	{염료, 매염제, 중간물, 고무첨가제, 의약품, 화약원료, 유기합성원료, 살균제
100419000	NITROBENZENE	염료 향료 중간물, 산화제 용제 등
100420000	CYAN ACETATE	접착제, 농약원료
100421000	TOLUENE	향료, 염료, 화약, 유기안료, 표백제, TDI, 합성섬유, 가소제등 합성원료
100422000	BENZOIC ACID	방부제, 아닐린염료, 의약품, 향료
100423000	NAPHTHOL	의약(살균제, 방부제, 피부병), 유기합성, 염료
100424000	NAPHTHALIC ACID	염료, 안료원료
100425000	PICOLINE	용제, 농약, 계면활성제, 살충제 등의 합성원료
100426000	CARBAZOL	건염염료, 합성수지 원료
100500000	CHEMICAL FIBER	화학섬유
100510000	NYLON FIBER	나일론사
100511000	ACRYLONITRILE FIBER	아크릴사(화학섬유)

분류 번호	PLANT NAME	용 도
100512000	ESTER FIBER	에스터사
100513000	VISCOSE FIBER	비스코스사
100600000	SYNTHETIC RUBBER	합성고무
100610000	TIRE	TIRE 제조
100611000	CONVEYOR HOSE	호스, 베킹, 큰베어
100612000	SHOES RUBBER	신발류창
100700000	CHEMICAL PULP	화학펄프
100710000	CHEMICAL PULP	화학펄프
100711000	PAPER	일반용지
100712000	SPECIAL PAPER	특수화학지
100800000	PLASTIC	플라스틱 가공
100810000	PLASTIC FORMING	플라스틱 가공인쇄
100811000	FREON	냉매, 냉동공업
100812000	REFLON	PLASTIC 가공재료
110100000	UREA-RAW	비료
110110000	AMMONIA	비료공업원료
110111000	UREA	비료
110112000	SULFURIC ACID	비료공업원료, 무기약품
110113000	N.P.K.	복합비료
110114000	SYNTHETIC UREA	합성요소, 완용성요소비료(산림, 녹지비료)
110115000	AMMONIUM SULFATE	유안비료
110116000	DRY ICE	냉 매
110117000	DESULFURIZER	탈황시설(원유, 납사, 디젤, 가스 등)
110118000	UTILITY	고압스팀, 용수시설
110119000	WATER WASTE TREATMENT	폐수처리시설
110200000	ACID, ALKALI	산, 알칼리제조
110210000	HYDROCHLORIC ACID	염료, 향료, 의약, 농약제조, 각종 무기염화물, 무기약품 등
110211000	NITRIC ACID	{유기합성, 니트로화합물, 셀룰로이드공업, 화약 {폭약, 염료, 향료, 야금 등
110212000	PHOSPORIC ACID	의약, 농약, 유화제, 특수건조제, 염색, 석유정제 금속표면처리 등
110213000	CHLORINE GAS	염소가스
110214000	CAUSTIC SODA	{인건, 스프, 셀로판, 합성섬유, 염료, 향료, 약 {약, 유지의 정제, 종이, 금속공업
110215000	POTASSIUM HYDROXIDE	{분석시약, 축전지, 각종 카리염류의 제조, 의약, {표백제, 화장품, 염료 등
110300000	CERAMIC	요업
110310000	PORTLAND CEMENT	일반세멘트
110311000	WHITE CEMENT	백세멘트
110312000	CLINKER MILL	분쇄공장
110313000	BOTTLE GLASS	병유리
110314000	PANE	판유리
110315000	SPECIAL GLASS	특수초자

분류 번호	PLANT NAME	용	도
110316000	CHINAWARE	도자기	
110317000	SANITATION-WARE	위생자기류	
110318000	TILES	타일류	
110319000	REFRACTORIES	내화벽돌	
110320000	BLOCKS	벽돌	
110321000	Y-TONG	합성벽돌	
110400000	INORGANIC CHEMICAL	유기약품제조	
110410000	SALT	식용소금	
110411000	SODA ASH	유리 및 판유리의 제조, 중탄산소다, 불유리, 탄산바륨 등의 탄산염제조, 인견, 양모의 세정, 도자기, 고무 재생 등등	
110412000	ZINC OXIDE	도료, 잉크, 화장품, 고무, 유리, 도자기, 염색, 지방산의 제조	
110413000	SYNTHETIC ZEOLITE	이온교환수지, 흡수제	
110414000	ZINC SULFATE	농약, 의약, 피혁방부제, 안료, 인마제 등	
110415000	LITHIUM CHLORIDE	화공약품	
110416000	W ₂ O ₅	제강원료	
110417000	MOS	고압 고온 윤활 첨가제	
110418000	Sn/Sb	비철금속	
110500000	INORGANIC DYE	무기안료 제조	
110510000	PbO	안료	
110511000	HgS	안료(적색)	
110512000	Fe ₂ O ₃	적색안료	
120100000	EL MOTOR	전기모터	
120200000	EL TRANS	변압기	
120300000	EL TOWER	송전탑	
130100000	MOME M/C	가전제품	
130200000	COMMUNICATION M/C	통신기기	
130300000	LIGHTING	조명기구	
130400000	ELE PARTS	전자부품공업	
130500000	COMPUTER	전산기	
130600000	INSTRUMENT	각종계기	
140100000	INTE STEEL	일관제철소	
140200000	ARC FCE	전기로, 제강압연	
140300000	ARC CAST	전기로, 제선, 주물, 주강	
140400000	ALLOY	합금	
140500000	STEEL FAB	철구조물	
140600000	AFINERY		
140700000	NON Fe	비철금속제련	
150100000	HEAVY M/C	중기계제조	
105200000	MINING M/C	광산기계	
150300000	CHEMICAL EQUIPMENT	화학기계	
150400000	TEXTILE M/C	섬유기계	

분류 번호	PLANT NAME	용도
150500000	AUTO M/C	수송기계
150600000	MACHINE TOOL	공작기계
150700000	ELEMENT	기계요소생산
150800000	SHIP	조선
150900000	AIR	항공
151000000	PRIME MOV	원동기제조
151100000	W.W M/C	동수탁기제조
151200000	HEATER	공업로
151300000	PRE M/C	정밀기계제조
151400000	METAL WORK	금속가공기계
160100000	HIGH WAY	고속도로
160111000	BRIDGE	교량
160112000	TUNNEL	터널
160113000	ROAD	일반도로
160114000	INDUSTRIAL HIGHWAY	산업도로
160115000	AIR PORT	비행장
160116000	AIR STRIP	소규모 비행장 활주로
160200000	DAM	댐, 하천
160211000	IRRIGATION POND	관개저수지
160212000	IRRIGATION	관개시설
160213000	CANAL FOR IRRIGATION	관개용 운하
160214000	DIKE	방파제
160215000	DAM FOR HYDRO POWER	수력발전용 댐
160300000	HARBOR	항만
160310000	GENERAL PORT	일반용 부두
160311000	INDUSTRIAL PORT	산업용 부두
160313000	SHIP CANAL	선박용 운하
160314000	DRAINAGE	배수설비
160315000	INDUSTRIAL DRAINAGE	산업배수시설
160400000	RAIL WAY	철도
160410000	RAIL ROAD	철도, 교량
160411000	STEEL BRIDGE	철교
160412000	CABLE CAR	케이블카
160413000	ALPS RAIL ROAD	알프스 레일로드
160414000	GENERAL BRIDGE	일반교량
160415000	SUSPENSION BRIDGE	직교
160416000	SUB WAY	지하철
160500000	GEO. PHYC	지질탐사
170100000	SPINNING	방직공장
170200000	TEXTILE	방직공장
180100000	HYDRO POWER	수력발전소
180110000	GENERATING FACILITY	발전기기
180200000	THERMO POWER	화력발전소

분류 번호	PLANT NAME	용 도
180210000	BOILER	보일러
180211000	GENERATOR	발전기
180212000	WATER TREATER	용수 처리시설
180213000	FUEL TREATER	연료 처리시설
180214000	DESALINATION	탈염시설
180215000	GENERAL HEATING	난방시설
180300000	NUCLEAR	원자력발전소
180400000	TIDE POWER	조력발전소
180410000	COAST DAM	연안댐
180411000	TIDAL GENERATOR	조력발전기
180412000	STEEL STRUCTURE	철구조물
180413000	WIND POWER GENERATION	풍력발전소
180414000	TRANSMISSION	송배전시설
180415000	SOLAR ENERGY	태양열발전
180500000	TOWN GAS	도시가스시설
180510000	NAPHTHA TOWN GAS	납사도시가스시설
180511000	COAL TOWN GAS	석탄도시가스시설
180512000	LNG VAPORIZER	천연 액화가스 기화시설
180513000	GAS HOLDER	가스 저장시설
180514000	GAS PIPING	도시가스 배관시설
180600000	NGL(NATURAL GAS LIQUIFICATION)	천연가스 액화시설
180610000	N.G.L PLANT	천연가스 액화플랜트
180611000	LNG STORAGE	액화 천연가스 저장시설
180700000	OIL PIPE	송유관(석유제품)
180710000	CRUDEOIL PIPE	원유 파이프라인
180711000	OFF SHORE UNLOADING	연안 하역시설
180712000	CENTRAL TERMINAL	석유 저장기지(비축시설)
190100000	FOOD CAN	식용 통조림 가공시설
190110000	CAN	통조림
190111000	FRUIT CAN	과일통조림
190112000	WHEAT FLOUR	제분시설
190113000	STARCH	전분제조, 녹말공장
190114000	DEXTROSE	포도당제조
190115000	ICE CREAM	아이스크림제조
190116000	RAMEN	라면공장
190117000	BREAD	제빵공장
190118000	SOJA SOURCE	간장, 된장공장
190119000	SUGAR CANDY	사탕공장
190120000	MILK TREAT	우유 가공시설
190200000	SEASONING	조미료공장
190210000	AIMI	조미료 제조시설
190211000	SUGAR	설탕공장

분류 번호	PLANT NAME	용	도
190300000	TOBACCO	담배제조공장	
190310000	CIGARETTE	담배제조시설	
190311000	TOBACCO	담배가공시설	
190400000	BEVERAGE	청량음료공장	
190410000	BEER	맥주공장	
190411000	ETHYL ALCOHOL	주정공장	
190412000	COLA	배합공장	
190413000	POTABLE WATER	음료수 제조시설	
119044000	JUICE	과실음료수공장	
190500000	FANCY	기호품공장	
190510000	COFFEE	커피공장	
190511000	CHOCOLATE	초코렛 제조공장	
190600000	FOODER	사료제조	
190610000	BLENDED FOODER	배합사료제조	
200100000	FURNITURE	가구제조	
200110000	PLYWOOD	합판제조	
200111000	FURNITURE	가구류 제조시설	
200112000	PREFINISHED PLYWOOD	내장 목재제품 제조시설	
200113000	STATIONARY	사무용품 제조	
200200000	LUMBER	목재 가공공업	
200210000	FOR ARCHITECTURE	건축용 내장 목제품	
200211000	TOYS	완구류 제조	
200300000	LEATHER	피혁 가공공업	
200310000	LEATHER	피혁 제조시설	
200311000	SYNTHETIC LEATHER	인조피혁 제조	
200400000	SHOES	신발류 제조	

2-2. 기술분류

기술의 정의는 11개 분야로 대분류하였으며 이를 다시 33개 전문분야로 세분하였다. 표 2는 기술의 성격별 분류와 기술의 가중치를 보여 준다. 가중치는 기술요구 정도의 비중의 차이를 표시한 것으로

표 2. 기술의 성격별 분류와 가중치

I. KNOW HOW:	기술용역	WEIGHT FACTOR
1-1 REASERCH AND DEVELOPMENT	2.0	
1-2 EXPERIENCE	1.0	
1-3 OPERATION	1.0	
1-4 SAFETY	1.5	

II. TECHNOLOGY:

기술용역

WEIGHT FACTOR

2-1 PLANNING & STUDY	2
2-2 DESIGN & CALCULATION	1
2-3 SPECIFICATION	1
2-4 TRAINNING	1.5
2-5 COST & QUALITY CONTROL	1.5
2-6 PERFORMANCE GUARANTEE	3

III. LICENSE:

특 허

3-1 LICENSE & PATENT

3

IV. FINANCE:

금 융

4-1 FUND PREPARATION

3

V. MANAGEMENT:

기술용역

5-1 CONTRACT

1

5-2 PROJECT EXECUTION

1

5-3 IMSURANCE

2

5-4 PROCEDURE, MANUAL	1
Ⅶ. BULK MATERIAL:	국산화능력
	WEIGHT FACTOR
6-1 CIVIL & ARCHITECTURE	1
6-2 MECHANICAL HARDWARE	1
6-3 ELECTRICAL & INSTRUMENT HARDWARE	1.5
6-4 REFRACTORY, OTHERS	0.8
Ⅷ. EQUIPMENT MANUFACTURING:	국산화능력
	WEIGHT FACTOR
7-1 MACHINE	1
7-2 PARTS FOR SPARE	1
7-3 FOREIGN PROCURE	2
7-4 START UP & PERFORMANCE GUARANTEE	1.5
7-5 OPERATION	0.8
Ⅷ. CONSTRUCTION:	건설기술
8-1 SUPERVISION	2
8-2 LABOR & SKILLED	1
8-3 INSPECTION & TEST	1
8-4 CONSTRUCTION EQUIPMENT	0.8
Ⅸ. TRANSPORTATION:	수송기술
	WEIGHT FACTOR
9-1 TRANSPORTATION	1
X. RAW MATERIAL:	원자재조달기술
	WEIGHT FACTOR
10-1 RAW MATERIAL	1
10-2 CATALITIC OR SUBMATERIAL	2
XI. START UP:	기술용역
	WEIGHT FACTOR
11-1 START UP	3
항목 : 기술의 성격별 분류	
1. 영문 약자로 표시된 건설 평가표의 각 항목을 해설하고 평가표의 읽음(READING)을 가능케함.	
2. 기술용역란의 WEIGHT FACTOR는 업무성격의 기술의 정도에 따라 가중치를 부여함.	
3. 각 항목 공히 수, 우, 미, 양, 가의 5등급으로 분류하였을 때	
수(A) : 5점	
우(B) : 4점	
미(C) : 3점	
양(D) : 2점	
가(E) : 1점	
이 되므로 이 점수와 가중치를 곱하면 해당 기술의 평	

점이 됨.

I. KNOW-HOW

KNOW-HOW라 함은 PLANT DESIGN, CONSTRUCTION, OPERATION, MAINTENANCE 등을 위한 HARD WARE와 SOFTWARE 중 SOFTWARE에 속하는 기술분야이다. SOFTWARE에 속하는 기술중 KNOW HOW는 BASIC 분야이며 이는 고급 기술무늬의 이론과 경험을 토대로 연구되거나 PILOT PLANT에서 PROCESS 개발과 개조 내지 개선에 관한 연구를 말한다.

1-1 RD; REASERCH & DEVELOPMENT

기업의 목적에 따라 연구소나 학술 기관에서 정립된 연구결과나 이론을 토대로 기업화, 실용화를 시도함을 말한다.

1-2 EX; EXPERIENCE

생산 PLANT를 건설한 후에 조업을 통하여 얻어지는 조업기술과 정비 및 비정상적인 상태 유발로 인한 비상상태 등에 대비한 기술적 경험을 총망라한 기술경험을 말한다.

1-3 OP; OPERATION

OPERATION이라 함은 생산 PLANT에서 제품생산을 위한 조업 기술로써 BASIC OPERATION KNOW HOW로써 정상 조업기술을 의미하며 생산성 제고, 가동률증대, 원단의 감소 등의 조업기술을 의미함.

1-4 SA; SAFETY

OPERATION 상에서 야기된 EMERGENCY TIME에 대비할 수 있는 KNOW HOW 또는 경험적 기술을 사업추진에 활용시키는 기술의 정도를 의미함.

즉, SAFETY는 EXPERIENCE와 OPERATION을 숙지하고 난 뒤의 기술로써 BASIC에서 벗어난 CASE를 MASTER할 수 있는 응용 KNOW HOW임.

II. TECHNOLOGY

2-1 PS; PLANNING & STUDY

PROJECT 추진을 위한 PROJECT 성격별 기본 계획과 이에 따른 자금소요, 경제적 타당성, 사업추진의 공정계획, 건설과 관련하여 물자의 수급등 프로젝트 전반에 걸쳐 기술기본계획, 검토, 분석, 평가 등의 연관된 업무의 수행능력을 의미함.

2-2 DC; DESIGN & CALCULATION

기본 계획에 의거 기본설계 및 상세설계를 실

시하여 제반 공학적 계산을 실시하며 이에 의한 시공, 제작 설계를 수행함을 의미함.

2-3 SC; SPECIFICATION

상세설계 및 시공설계에 따른 각종 기자재의 구매 사양, 제작사양을 작성함을 의미함.

2-4 TR; TRAINING

플랜트 건설후 정상조업을 위한 조업요원을 양성하기 위한 훈련의 제도, 교재, 방법, 실시 등의 능력을 의미함.

2-5 CQ; COST & QUALITY CONTROL

프로젝트 추진에 따른 제반 원가관리와 조업을 대비한 품질관리 능력의 보유를 의미함.

2-6 PG; PERFORMANCE GUARANTEE

프로젝트 추진에 따라 플랜트 건설, 시운전, 시조업 과정을 거쳐 사업주에 인도되는 과정에서 시행되는 성능보장시험의 수행능력을 의미함

III. LICENSE

3-1 LP; LICENSE & PATENT

프로세스 또는 프로세스의 일부, 또는 장치, 이와 관련된 특허권, 면허의 확보와 사용권의 행사 능력을 의미함.

IV. FINANCE

4-1 FP; FUND PREPARATION

사업추진을 위한 소요자금의 준비와 앞선 계공의 능력을 의미함.

V. MANAGEMENT

5-1 CO; CONTRACT

프로젝트 추진을 위하여 사업주와 이의 수행을 위한 계약 체결 수행능력과 관리능력을 의미함.

5-2 PE; PROJECT EXECUTION

프로젝트가 수주되었을 때 이를 종합적으로 추진 관리하여 최종적으로 성능보장시험 인도가 이루어지기 까지의 모든 관련된 업무의 수행능력을 의미함.

5-3 IN; INSURANCE

보험 부부 부담능력 또는 이의 재부보 수행의 능력을 의미함.

5-4 PM; PROCEDURE MANUAL

사업추진 결과에 따른 제반 사업추진 절차와 플랜트 성능보장 인도에 따른 건설, 시운전, 시조업, 성능시험, 정상조업 등 조업조작, 생산관리, 품질관리에 따른 각종 메뉴얼의 작성능력을 의미함.

VI. BULK MATERIAL:

BULK MATERIAL 이라 함은 건설용 기자재로서 기계장치 또는 어느 특정한 형상을 하지 않은 소재로서 파이프 철판, 시멘트, 철조, 합판재, 전선, 페인트, 내화벽돌 등의 건설자재를 의미하는 것으로서

6-1 CA:

CIVIL & ARCHITECTURE 의 약자로 토목·건축공사에 투입되는 소재상태의 자재가 이에 속한다. 즉 이 부류에 속하는 자재의 공급이 국산화에 의하여 어느 정도 해결 가능한 정도를 구분하기 위한 것이다. 시멘트, 콘크리트파일, 강관파일, 철근, 방수액, 주철관, 강관, 연관, 콘크리트흡관, 오지관, 벽재료 내연 불연스레트 창문틀, 유리, 바닥재, 목재류, 합판, 페인트 등의 자재가 이에 속한다.

6-2 MH:

MECHANICAL HARD WARE 의 약자로서 기계 및 설비공사에 투입되는 소재 재료로서 강관, 밸브류, 관이음쇠, 팩킹류, 철판, 환봉, 형강재, 방청도료, 에나멜, 볼트, 너트, 합금강재 비철재료, 보온재, 윤활유, 청소용 산류, 용접봉, 각종 가스류, 산소, 질소 등의 가스류까지 광범위하게 포함된다.

6-3 EI:

ELECTRICAL & INSTRUMENT HARDWARE 의 약자로서 전기 및 계장공사에 투입되는 소재 재료로서 케이블, 전선관, 경량형강, 환봉, 구리의 합금파이프 조명 기구류, 보통 스틱치류, 페인트, 석면제품 정밀 관이음쇠, 케이블단자, 볼트, 너트 등이 이에 속한다.

6-4 RO:

REFRACTORIES, OTHERS 의 약자로서 내화물과 기타 자재로서 건설공사에 투입되는 것으로서 내화벽돌, 내화물탈, 단열재료, 케스타 분재, 단열보드, 세라믹계 자재 등을 열거할 수 있다.

VII. EQUIPMENT MANUFACTURING:

공장건설에 투입되는 각종 기계장치로서 동력에 의하여 가동되고 소요의 기능을 발휘하는 각종 장치를 포함하며 이의 국산화 능력을 측정하는 것이다.

7-1 MA:

MACHINE 의 약자로서 펌프, 모터, 유압장

치, 압축공기장치, 터빈, 발전기, 감속장치, 파쇄분쇄장치, 큰 베어장치 팬, 불과워, 기중기장치, 각종 공작기계, 전동식 벨브, 덤퍼, 게이트 고압용기, 열교환기, 탑조류, 냉각탑, 냉동장치 각종 공업로체 및 그 부속장치, 운반설비, 자동화기계 등이 이 부류에 속한다.

7-2 PS:

PARTS FOR SPARE로서 상기 각종 기계장치를 공급할시 이에 필요한 예비품의 선정과 이를 제조 공급할 수 있는 기술적인 능력과 조달능력을 측정하는 것으로서 예비품 리스트의 작성, 그 재고수준의 결정 적절한 예비품의 조달 등의 업무의 수준을 포함한다.

7-3 FP:

FOREIGN PROCURE의 의미이며 상기 기계장치, 부속품 등의 구매 사양의 작성 견적요구, 입찰, 견적사양의 평가, 적절한 기계, 기계장치의 선정, 구매 계약서의 작성, 조달방법 등의 일련의 업무처리의 기술적인 수준과 행정능력을 측정하는 것임.

7-4 SP:

START UP AND PERFORMANCE GUARANTEE의 의미로서 기납품한 기계장치 또는 설비에 대한 무부하 시운전의 수행능력과 단위 기계에 대한 성능보장 시험결과 및 이의 수행능력에 대한 수준을 측정하는 것임.

7-5 OP:

OPERATION의 의미로서 상기 무부하 시험 또는 성능보장시험을 거쳐 당해 기계 또는 설비를 운전하도록 교육을 시키고 자신이 운전을 대행할 수 있는가의 운전능력을 측정하는 것임.

VIII. CONSTRUCTION:

CONSTRUCTION EXECUTION 능력의 의미로서 건설 추진능력이 어느정도인가를 평가하기 위한 설정 항목이다.

8-1 SP:

SUPERVISION의 약자로서 시공감독 또는 시공 감리의 의미로서 제시된 도면과 시방어, 사양서에 의하여 공급된 기자재를 여하히 지정된 공기 내에 요구하는 공사품질을 유지하면서 추진할 수 있는가의 능력을 평가하는 항목이다.

8-2 LS:

LABOR & SKILLED MAN의 의미로서 현장 건설공사를 수행하는데 작업자의 투입 능력

및 기능인력의 투입능력과 그 기능도를 측정하기 위한 항목이다. 기능인력은 토목, 건축, 기계, 전기계장, 측로 등 분야별로 플랜트 수출시에 어느 정도 현지 파견할 수 있으며 실제 어느 기능 수준이나를 측정하는 것임.

8-3 IT:

INSPECTION & TEST의 의미로서 현재 시공중에 공급되는 기재 및 설치공사와 병행하면서 각 공정간에 시행하여야 하는 검사 및 시험수행의 능력과 판단능력을 측정하는 것으로 플랜트 수출시에 건설업자 독립으로 불가 여부를 판정키 위한 것이다.

8-4 CE:

CONSTRUCTION EQUIPMENT의 약자로서 건설사업을 수행할 시공업자가 건설에 소요되는 각종 건설용 기계의 보유능력, 파견능력과 운영능력 그리고 새로운 기종의 발굴 선택과 그 소요량의 산출 등의 능력을 측정키 위한 것으로 장비운전 능력 등도 이에 포함된다.

X. TRANSPORTATION : 수송기술

9-1 TR:

TRANSPORTATION의 약자로서 기자재의 수송계획, 적절한 수송수단의 선택, 중량물 운반, 짐꾸리는 기술, 짐집는 기술, 짐 부리는 기술 등의 운반기술 전반을 측정 평가하는 항목임

X. RAW MATERIAL: 원자재 조달기술

10-1 RM:

RAW MATERIAL의 약자로서 원자재를 선택하고 공급할 수 있는 기술적인 능력과 구매조달상의 능력을 측정하는 항목임.

10-2 CM:

CATALITIC OR SUB MATERIAL의 약자로서 촉매의 선정 기술과 부원료 부자재 공급조달능력의 척도를 측정하는 것으로서 플랜트 수입국의 공장운영 지속 능력을 보유케하는 수준을 의미한다.

XI. START UP:

공장가동 개시 및 시조업기술

11-1 ST:

START UP의 약자로서 수출된 플랜트가 성공적인 건설을 종료하고 부하운전을 거쳐 순조롭게 가동 개시됨과 동시에 시험조업으로 들어가도록 추천하여 나가는 기술적, 행정적 능력을 측정하는 항목임.

표 3. 국 내 기 술

항목	등급	A(5)	B(4)
1. REASERCH & DEVELOPMENT		연구기관이 있고 실적이 있는 경우	연구할 수 있는 정도의 능력만 보유.
2. EXPERIENCE		20년 이상	10년 이상
3. PLANT OPERATION		20년 이상	10년 이상
4. SAFETY		충분한 경험이 있다.	법률 또는 규정으로 제정키 위해 연구중인 정도.
5. PLANNING & STUDY		충분한 경험이 있다.	그런대로 인정받을 수 있다.
6. DESIGN & CALCULATION		충분한 경험을 가진 것.	PROCESS, BASIC, DETAIL 이 가능한 것.
7. SPECIFICATION		충분한 경험을 가진 것.	상세서양의 작성이 가능한 정도.
8. TRAINNING		충분한 훈련의 실적이 있다.	훈련을 시킬 수 있다.
9. COST & QUALITY CONTROL		충분한 경험이 있다.	그런대로 인정받을 수 있다.
10. PERFORMANCE GUARANTEE		충분한 경험이 있다.	할 수 있다.
11. LICENSE & PATANT		LICENSE 가 없는 것.	시효가 지난 것.
12. FUND PREPARATION		충분한 해결 가능함.	항시 가능함.
13. CONTRAST		충분한 실적이 있음.	실적이 있음.
14. PROJECT EXECUTION		충분한 경험이 있다.	그런대로 가능하다.
15. INSURANCE			외국보험에 부보하지 않아도 된다.
16. PROCEDURE & MANUAL		충분한 실적 있다.	확보되어 있다.
17. CIVIL & ARCH MAT.		전량 공급 가능하다.	거의 공급 가능하다.
18. MECHANICAL		전량 공급 가능하다.	거의 공급 가능하다.
19. ELECTRIC & INSTRUMENT		전량 공급 가능하다.	거의 공급 가능하다.
20. REFRACTORY		전량 공급 가능하다.	거의 공급 가능하다.
21. MACHINE		전량 국산화	80% 국산화
22. SPAREPARTS		충분한 실적이 있다.	실적이 있다.
23. FOREIGN PROCUREMENT		충분한 실적이 있다.	실적이 있다.
24. START UP & PERFORMACE GUARANTEE		충분한 실적이 있다.	실적이 있다.
25. OPERATION		충분한 실적이 있다.	실적이 있다.
26. CONSTRUCTION SUPERVISON		충분한 실적이 있다.	실적이 있다.
27. LABOR & SKILLED MAN		충분한 실적이 있다.	실적이 있다.
28. INSPECTION & TEST		충분한 실적이 있다.	실적이 있다.
29. CONSTRUCTION EQUIPMENT		충분한 실적이 있다.	실적이 있다.
30. TRANSPOTATION		충분한 실적이 있다.	실적이 있다.
31. RAW MATERIAL		공급할 수 있다.	사양을 작성할 수 있고 선별할 수 있다.
32. CATALYTIC & SUB MATERIAL		공급할 수 있다.	사양을 작성할 수 있고 선별할 수 있다.
33. START UP		충분한 경험이 있다.	실적이 있다.

등 급 분 류 표

C(3)	D(2)	E(1)	REMARK
연구 개발에 의해 단시일에 해결 가능한 정도. 현재 조업을 개시한 정도.	외국의 연구 개발된 것을 도입 해결 가능한 것. 현재 훈련중인 상태.	최근 신규 개발되거나 외국 기술에만 의존하는 것. 장래 실시 예정인 것.	KNOW HOW
현재 시작한 정도다.	현재 훈련중이다.	장래 실시 예정이다.	
좀더 실력을 쌓아야 한다. BASIC DETAIL DESIGN 가능한 것. 기본 사양의 작성이 가능한 정도.	외국 기술의 도입이 필요하다. DETAIL DESIGN & CALCULATION이 가능한 것. 외국 기술의 도입이 필요한 정도.	외국 기술과 자문이 필요하다. 거의 외국에 의존해야 한다. 외국 기술과 자문이 필요한 정도.	TECHNOLOGY
좀더 실력을 쌓아야 한다. 좀더 실력을 쌓아야 한다. 좀더 실력을 쌓아야 한다.	외국 기술의 도움이 필요하다. 외국의 자문이 필요하다. 외국의 자문이 필요하다.	외국에 의존해야 한다. 외국에 의존해야 한다. 외국에 의존해야 한다.	
시효가 곧 완료되는 것.	판매중인 것.	판매 예정인 것.	LICENSE
시간과 노력이 요구됨. 독력으로 체결 가능함.	외국과 협력해야 함. 외국의 자문이 필요하다.	외국이 의존해야 함. 외국에 의존해야 함.	FINANCE
좀더 실력을 쌓아야 한다. 운송보험만 필요하다. 작성해야 한다.	외국의 자문이 필요하다. 산재보험만 필요하다. 외국의 도움이 필요하다.	외국에 의존해야 한다. 외국보험회사에 부보해야 한다. 외국에 의존해야 한다.	MANAGEMENT
일부 불가하다. 일부 불가하다.	일부 도입해야 한다. 일부 도입해야 한다.	외국에 의존해야 한다. 외국에 의존해야 한다.	BULK MATERIAL
일부 불가하다. 일부 불가하다.	일부 도입해야 한다. 일부 도입해야 한다.	외국에 의존해야 한다. 외국에 의존해야 한다.	
60% 국산화 독력으로 가능하다. 독력으로 가능하다.	40% 국산화 외국의 자문이 필요하다. 외국의 자문이 필요하다.	거의 외국에 의존 외국에 의존해야 한다. 외국에 의존해야 한다.	EQUIPMENT (MANUFACTURING)
독력으로 가능하다. 독력으로 가능하다.	외국의 자문이 필요하다. 외국의 자문이 필요하다.	외국에 의존해야 한다. 외국에 의존해야 한다.	
독력으로 가능하다. 독력으로 가능하다. 독력으로 가능하다.	외국의 자문이 필요하다. 외국의 자문이 필요하다. 외국의 자문이 필요하다.	외국에 의존해야 한다. 외국에 의존해야 한다. 외국에 의존해야 한다.	CONSTRUCTION
독력으로 가능하다. 독력으로 가능하다.	외국의 자문이 필요하다. 외국의 자문이 필요하다.	외국에 의존해야 한다. 외국에 의존해야 한다.	TRANSPORTATION
좀더 경험을 요한다. 좀더 경험을 요한다.	외국의 자문이 필요하다. 외국의 자문이 필요하다.	외국에 의존해야 한다. 외국에 의존해야 한다.	RAW MATERIAL
독력으로 가능하다.	외국의 자문이 필요하다.	외국에 의존해야 한다.	START UP

예를 들면 개발연구는 기기제작보다 기술 성격별로 차지하는 비중이 2배에 해당된다고 보았다.

표 2에는 기술의 성격별 분류와 플랜트 수출과 관련하여 기술의 요구분야와 비중가중치를 표시하였으며 표 3에는 각 세부 기술의 조항을 설명하였다.

화학장치계열의 공업은 약 20년간 외국기술의 도입단계를 거쳐 기술의 고유화 차원에 도달되어 가는것 같다. 따라서 이 계열의 공업은 장차 플랜트 건설의 국산화 및 수출을 기할 수 있는 가능성을 가장 많이 내포하고 있다. 그러나 수출로 밀고 나가기까지는 국내기술 용역업체의 경험 부족으로 적극적인 정책지원과 의무화가 필요하다. 특히 동남아 제국중 상위 국가군 인도네시아, 말레이시아, 타이, 비올빈 제국과는 합작 투자 형식을 통한 플랜트 공동 수출을 위한 관계를 계속할 수도 있는것 같으므로 어느 의미에서는 가장 유망한 업종이 될 것이다.

기초정밀화학계열 역시 그간 장기간의 기술도입 및 기술의 국산화 과정을 통하여 일부 업종은 이미 기술의 고유화 과정에 도달하고 플랜트 내지 know-how의 수출단계에까지 도달하였다. (예 : 의약품, 케인트 등) 그러나 대부분의 이 계열의 정밀화학업종은 아직 기술 know-how 및 제품을 수입하는 상태이며, 기초 생활필수품 및 이미 특히 기술의 기한이 지나간 제품 몇을 제외하고는 일본과 마찬가지로 기술 도입 및 연구 개발시기에 있다. 그러나 이 계열의 공업은 우리가 플랜트 국산화 및 수출에 참여할 수 있는 최적분야로서 상당업종은 지금부터 시작해야 하는 사업업종임을 강조하는 바이다.

식품공업계열과 섬유공업계열 공업은 경공업계에 속하는 생산체제로서 피혁공업 및 제지공업도 이 분류에 속한다. 이 계열공업은 수출제품 생산은 물론 국내에서도 국민생활과 밀접한 관계를 가진 광범위한 화학공업계열이며 동남아 제국과 가장 쉽게 합작 관계를 통한 기술교류를 시도할 수 있는 분야이다. 특히 노동 집약적인 공업은 여러가지 여건으로보아 동남아에 합작투자에 의한 진출이 바람직하다.

3. 검 토

몇몇 정밀화학공업 및 중화학공업계통의 두뇌 집약적인 생산업종을 제외하고는 플랜트 수출, know-how 제공 기술합작 및 합작투자는 시도할 수 있으며 혹은 시도중인 분야이다.

기계, 금속 및 증전기 계통의 중공업 중에서 가전제품공업은 수출주도형 공업으로 현재 수출의 중요한 위치를 차지하고 있으며 양적, 질적 면에서 국제적 경쟁력을 갖춘 공업이라고 할 수 있다. 산업기계제품 역시 특수한 기기류를 제외하고는 가전제품공업과 같이 국제적 경쟁수준에 도달했으며 단지 제품의 다양화와 정밀도 개선이 시급한 것으로 간주된다. 증전기제품에 있어서는 변압기, 철탑, 전기모터 등은 국제적 수준으로 경쟁력을 가지고 있으나 터빈, 콤프레샤 등은 아직 미비한 상태이다. 그러나 이러한 것은 창원공단의 가동으로 조속한 시간내에 해결될 수 있을 것으로 믿으며 앞으로도 당분간은 계속 연구개발과 기술도입이 필요할 것이다. 특히 이 분야는 플랜트 수출에 중요한 위치에 있다.

소재공업계열 중에서 금속계통은 보다 적극적인 시설확장이 필요한 시기이며 수출을 위한 기술의 축적 단계에 있어 아직 시간이 필요하다. 비철금속계통은 국내 비철단지가 완성되면 제품 생산보다 부속된 이차가공 공업계열이 어느정도 궤도에 올라있어 기술교류가 요망되는 분야이다.

장치기계는 기계공업과 금속공업의 핵심을 이루는 국가 기계공업 육성책의 거시적 목표로 생각되며 동남아 제국의 추종을 불허하면서 선진 공업국과의 긴밀한 협조를 요하며 과감한 기술도입, 신장비도입 및 요원훈련을 통하여 플랜트 국산화 및 수출에 필수적인 공업 체제이다.

정밀기계공업은 고도의 정밀도와 신용을 요구하는 금속기계계열공업으로 기술교류는 현재로서는 아직 개방할 상태는 아니나 생각해볼 분야로 간주된다. 정밀기계공업은 플랜트 국산화 및 수출을 위하여 기술도입과 개발을 통하여 조속한 시간내에 국제적 수준까지 올려놓아야 할 것

이다.

경기재공업은 일반 소비재공업으로 고급기술을 요하지 않는 기계공업이며 대량생산을 요구하는 공업체계로서 현재로서는 가장 유망한 업종으로 간주된다. 기계금속공업계통으로 합작이나 기술교류가 성립될 경우 이 계통은 플랜트 수출 및 국산화가 기술적으로 유망한 업종이다.

이들을 종합하면 현재 우리 기술수준은 선진공업국의 수준도 아니며 또한 후진국의 상태도 아닌 고급두뇌부족의 기능중심의 기술체제이므로 동남아 재국에 필요한 기술을 충분히 공급할 수 있으며 또한 가장 적합한 위치에 있음을 강조하나 질적으로는 우리 기술을 완전 전달할 수가 있으나 양적으로 치중하여 10년 이내에 우리를 추종하게 하여서는 않되며 우리 기술이 선진공업국처럼 조직화될 때까지는 앞으로 10~15년 정도 시기가 요하므로 기술 교류를 통한 우리기술의 평가의 한 방법으로 사용하면 아울러 우리 기술진의 기술조직화에 활력소가 될 것이다. 건설업은 현재 플랜트 국산화 및 수출에 가장 핵심지원이 되는 공업계열로서 자체수출의 능력을 이미 증명한 바이다. 현 여건에서는 건설업에 축적된 경험을 기초로하여 플랜트 수출을 수행하여야 한다. 다만 빠른 시일내에 중공업의 지원을 받아 중공업 건설업의 양면 지원에 우리들에게 이미 축적된 장치산업의 운전 정비 경험을 보유한 숙련된 기능공을 최대한으로 이용하여 기술두뇌 집중산업인 기술용역업으로 전환하여야 할 것이다. 최근에 크게 부각되기 시작한 국내 용역업체의 숫적 증가는 대단히 고무적인 사실이다. 그러나 내적 충실화를 기하기 위하여서는 앞으로 많은 투자와 기술인력의 과

감한 양성과 동시에 경험 축적이 필수불가결하다.

4. 건의사항

1. 기술용역은 생산업종과 상이함으로 경영진과 기술의 인화단결이 절대적으로 필요하며 엔지니어링업의 발생지인 미국과 우리나라의 의식구조가 상이한 점을 고려하여 기술진의 경영참여와 관리직의 기술분야 참여의 과감한 성인교육이 필요하다고 사료된다.

2. 건설업, 중공업, 용역업 및 금융업의 상호 정기적인 정보교환과 빈번한 모임이 필요한 것으로 사료된다.

3. 용역업에 근무하는 고급기술진의 조속한 기술 및 경영훈련이 시급하다. 특히 기술진의 경영훈련은 용역업의 발전을 위하여서는 법적으로 의무화하여야 할 필요성이 있다고 사료된다.

5. 감 사

끝으로 이 보고서의 작성에 물심양면으로 도와주신 여러분께 진심으로 감사드립니다. 특히 중앙대학교부설 국제경영대학원 원장 한명환박사, 김성훈박사, 정조선박사와 대림엔지니어링 기술개발부 이광일부장 양순철 그리고 대림엔지니어링의 경영을 맡고 있는 김병건부사장, 박세훈 전무와 전산실 여러분께 감사드립니다.

(지면관계상 이 논문의 기초자료인 부록을 실리지 못하니 보충자료가 필요할 시에는 저자나 본 학회로 문의하시기 바랍니다)

