

權寧住¹⁾

30

가

가
가

가

가

가

가가

1990

가

3

3

3

(1)

(2)

(3)

3

OEM

가 2000

가

1

가

가

,가

A/S

(KS)

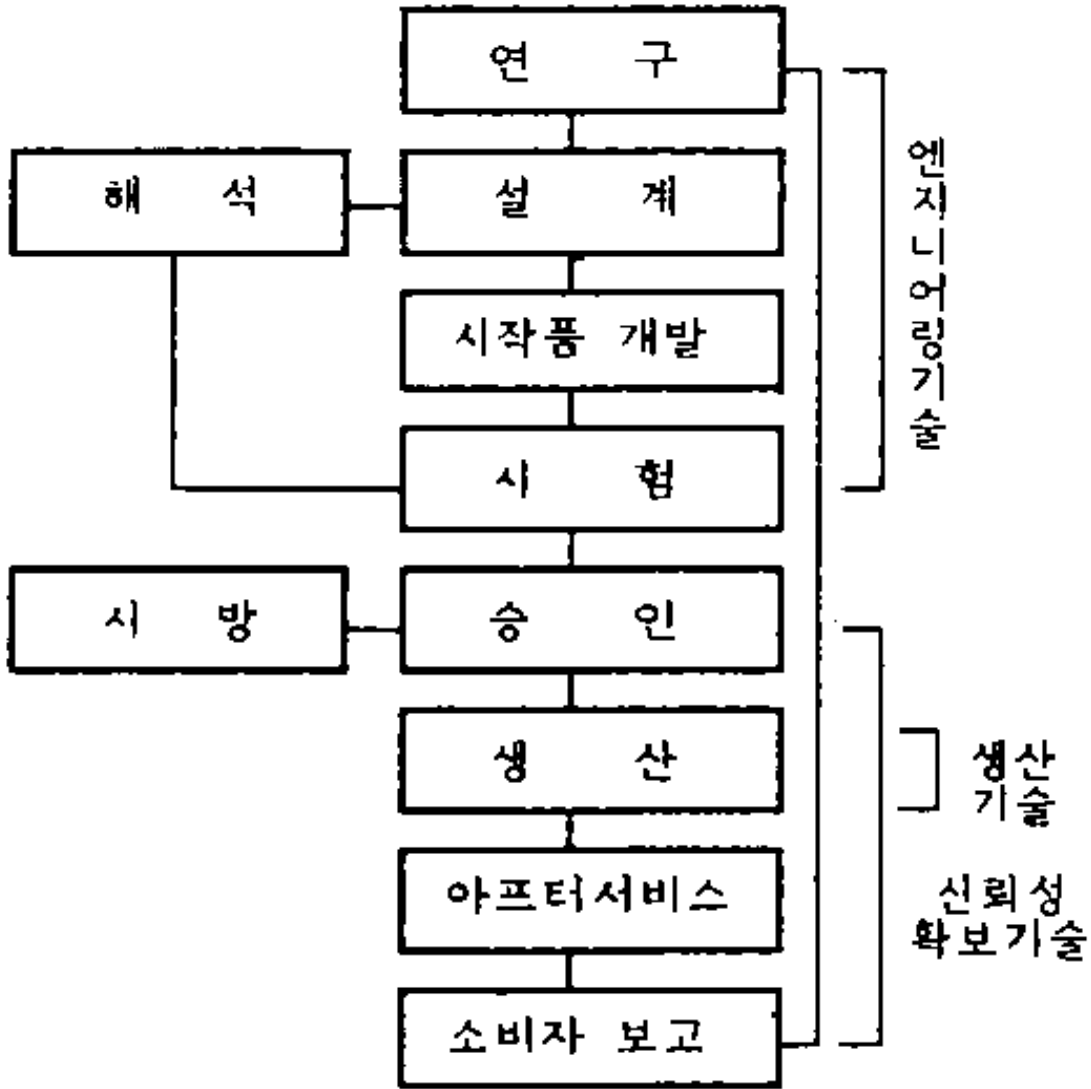
가

1

3

분 야	특 성
엔지니어링 기술	공업제품의 제조에 관련된 기획, Specification(시방)의 결정, 기본설계, 상세설계 능력 등이 조합된 고도의 기술영역이다. 가장 육성하기 어려운 고도의 기술분야이며 주로 기술인력의 능력과 조직에 의존한다. 최근에는 컴퓨터의 적극적인 응용으로 기술응용의 능률을 향상시키고 있다.
생산기술	공업제품의 생산에 관련되는 생산계획, 운영조직, 가공기술, 생산설비, 인력관리, 공정 관리 등 상당히 높은 수준의 기술영역이다. 주로 기술인력과 고정자본투자에 따라 결정되며 고도의 생산기술은 시설보다는 기술인력에 더욱 의존한다. 중진국이 갖추어야 할 기본기술분야이며 최근에는 컴퓨터의 응용이 가장 활발한 분야이다.
신뢰성 확보기술	공업기술수준의 평가에서 대개 소외되어 온 분야이지만 공업기술의 본질의 하나이다. 일반적으로 품질관리와 A/S망 구축으로 대표되는 것으로 인식되고 있으나 기초시험과 시작품테스트 사내규격운영, 국가적 기술기준, 전통, 신용 등이 종합되어 신뢰성 확보 기술이 확립된다. 최근에는 A/S가 필요없는 Zero-defect 개념이 도입되고 있다.

(CODE)



가

가

가

가

3

1

3

가

가

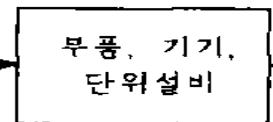
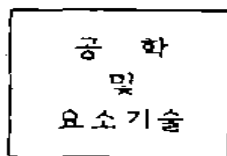
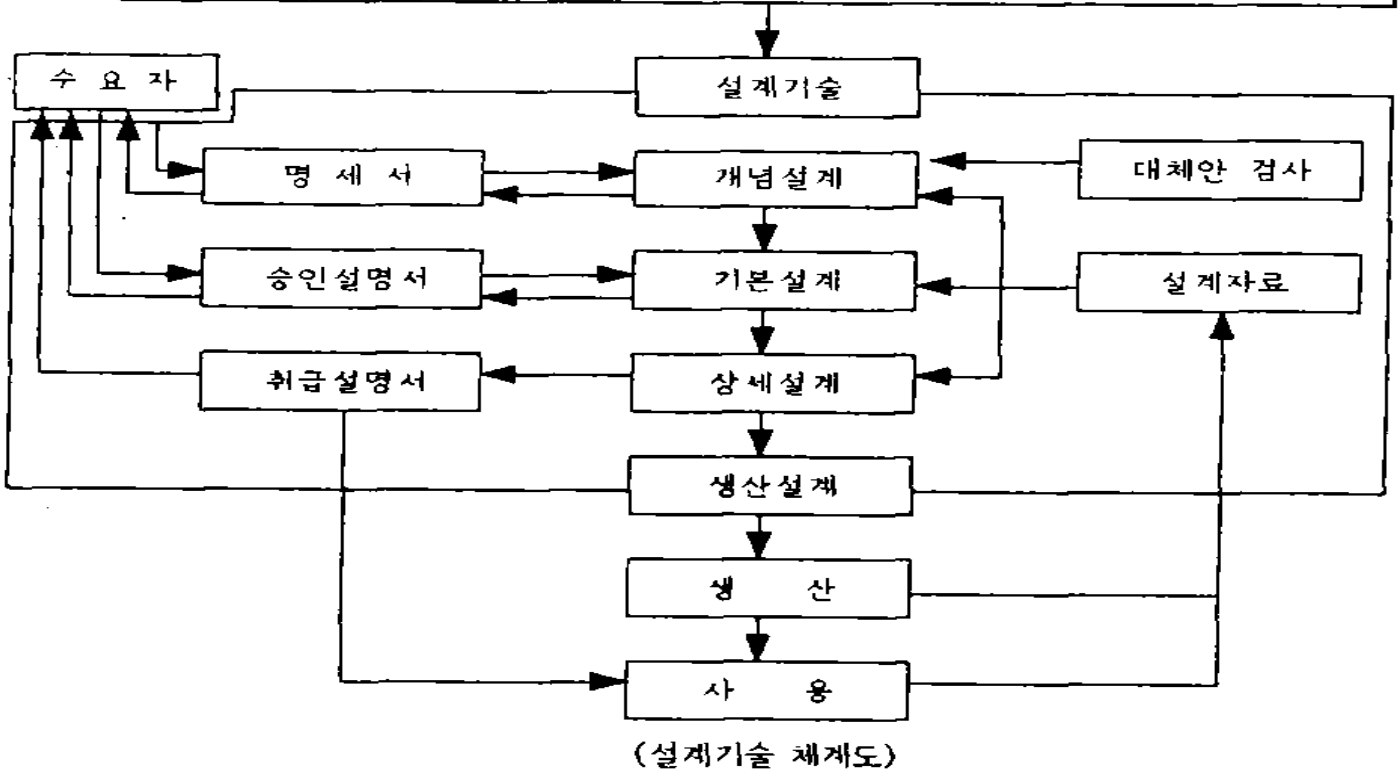
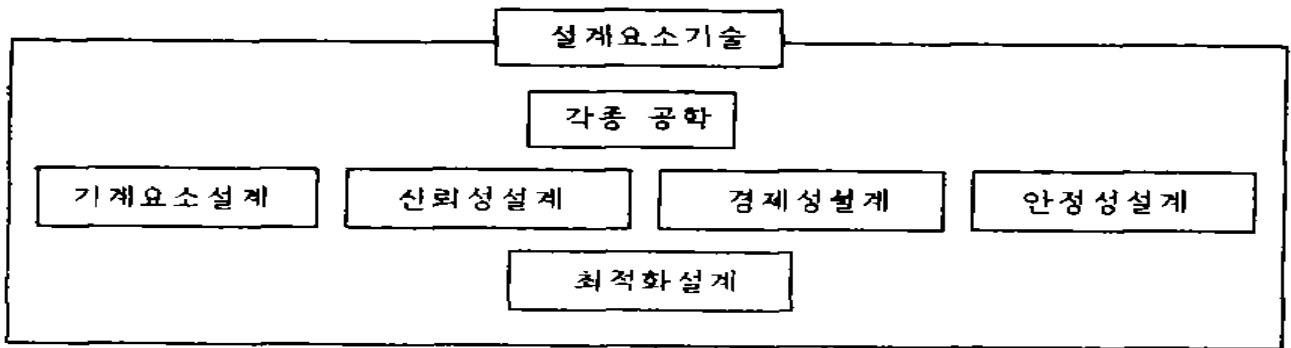
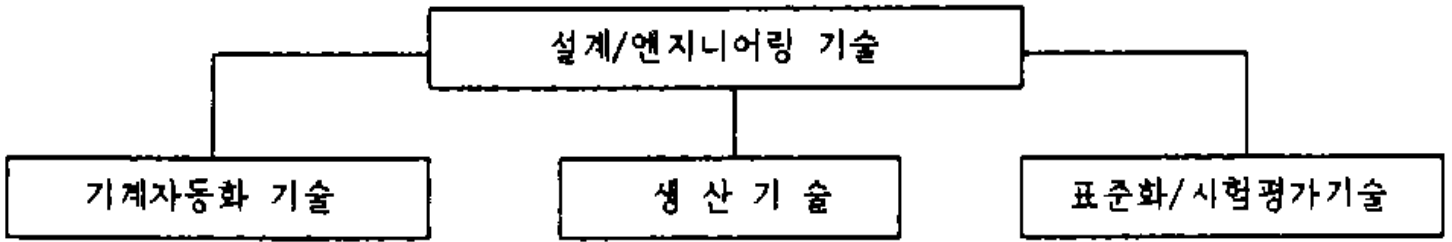
1995

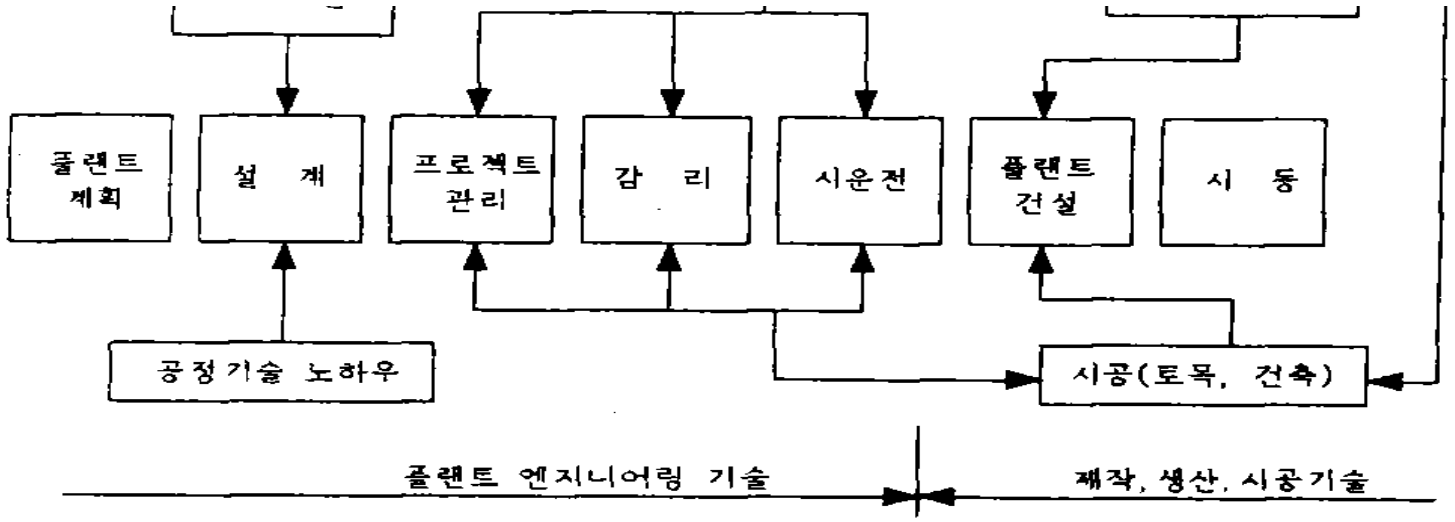
2005

4,500

2005

7

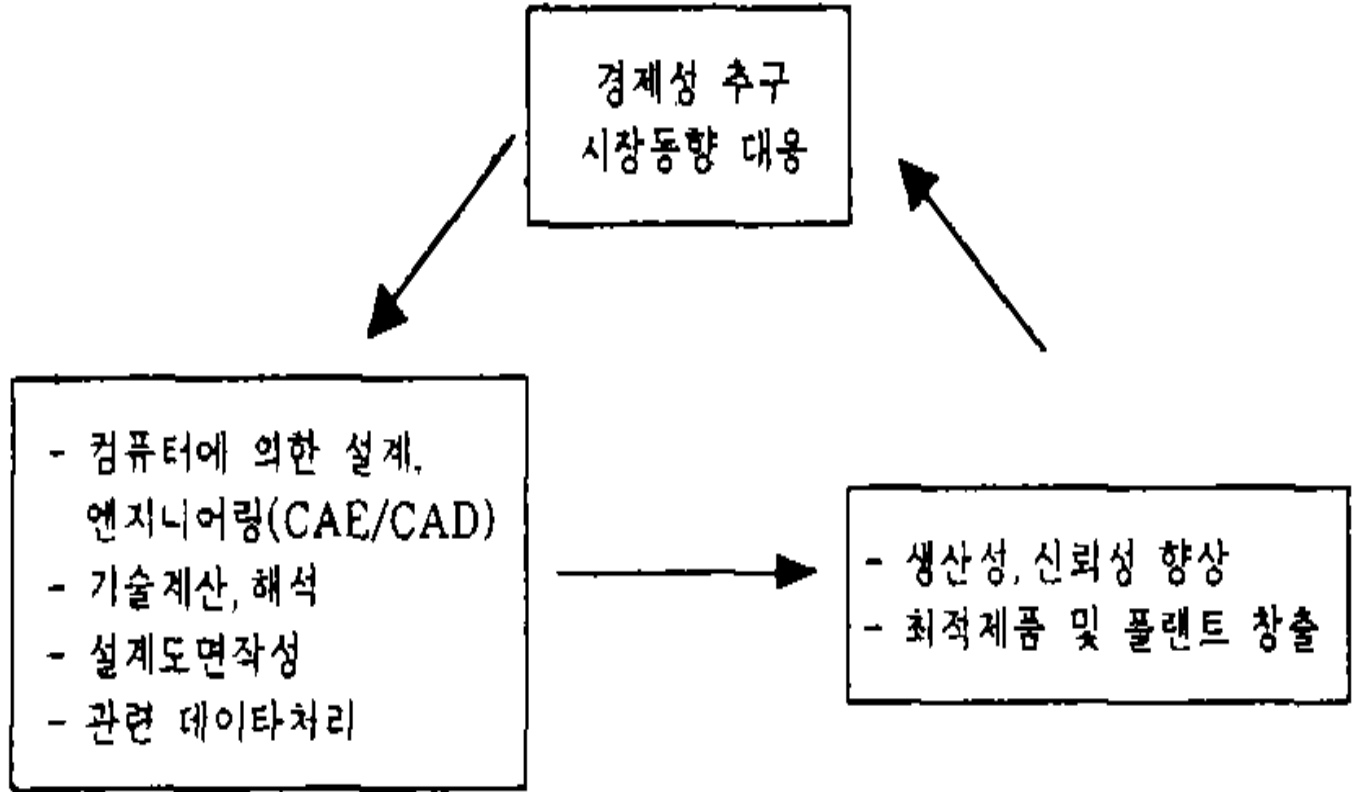




가가 ()

(CAD), (CAE)

대분류	중분류	소분류	세부분야
설계 엔지니어링 기술	전산종합 최적설계 시스템 기술	전산기 이용 설계기술 (CAE/CAD)	<ul style="list-style-type: none"> - SOLID MODELING 기술 - SURFACE MODELING 기술 - CAE 전후처리 기술 - CONCURRENT ENGINEERING 기술 - VIRTUAL REALITY 기술
		기구 동역학/제어 해석 및 최적화 기술	<ul style="list-style-type: none"> - 메카트로닉스 시스템 기구 동역학적 시험검증기술 - 메카트로닉스 시스템 제어해석 시험검증기술 - 메카트로닉스 기구전산 최적화기술
		구조/진동 소음해석 및 최적화기술	<ul style="list-style-type: none"> - 피로 파괴/구조안전성해석/시험검증 평가기술 - 응력해석/대변형해석 - 복합재/신소재 응용기술 - 대형 복합구조 진동 해석/시험검증/저감기술 - 소음해석/시험검증/저감기술 - 고체공학 전산 최적화기술
		CFD를 이용한 유동해석 및 제어기술	<ul style="list-style-type: none"> - 임의의 좌표계를 사용한 3차원 CFD code 개발응용기술 - 고속주행하는 물체 주위의 유동해석 및 형상설계기술 - 난류 유동장 해석 및 효율개고를 위한 유동 제어기술 - 유체 전산 최적설계기술
		열유체 해석 및 최적화 기술	<ul style="list-style-type: none"> - 고효율 가스터빈 익형설계기술 - 가스연소기 설계기술 - 대체연료 연소기술 - 고온 방축열시스템 설계기술 - 환경을 고려한 청정냉난방기술 - 폐처리 소각시스템 연소해석/설계기술 - 열유체 전산 최적설계기술
	플랜트 엔지니어링 기술	플랜트 프로젝트 관리기술	<ul style="list-style-type: none"> - 타당성 조사기법 - 국책사업의 표준사양서 작성 및 코딩시스템 구축 - 공정관리 및 최적공정의 전산화 - 플랜트 코스트 평가기법
		플랜트 공정 및 기본설계기술	<ul style="list-style-type: none"> - 공정규모 전산화 - 설계기술의 전산응용 - 가스산업 공정기술 - 재철, 재련 공정기술 - 공장배기가스의 집진 및 탈황기술
		플랜트 상세설계기술	<ul style="list-style-type: none"> - CAD 이용 설계도면 전산화 - 설계기술 표준화 - 플랜트 구조물 응력해석 및 상세설계기술



가

기술	분야	국명	기술동향
전산종합 최적설계 시스템기술	전산기이용 설계기술	프랑스 일본 미국 한국	유럽형 기술 구축, 세계시장 주도 일본국내시장, 자체기술 확보 미국형 기술구축, 세계시장주도 선진기술 모방, 습득단계, 자체개발 시작단계
	기구·동역학 /제어해석 및 최적화 기술	미국 일본 한국	범용 SW 시장을 주도 자동차 및 가전분야 등에서 세계 제일의 동적성능을 갖는 제품생산 선진기술모방, 습득단계
	구조/진동 소음해석 및 최적화기술	일본 미국 한국	수송기계 및 가전분야 등에서 세계 제일의 저진동, 소음제품 생산 범용 SW 시장을 주도 선진국에 상대적으로 낙후된 수준
	CFD를 이용한 유동 예측	미국 일본 한국	기초이론을 선도 응용연구로 실용화 주도 선진국에 상대적으로 낙후된 수준
	열유체 해석 및 최적화 기술	미국 일본 한국	기초이론을 선도 응용연구로 세계시장주도 선진국에 상대적으로 낙후된 수준
플랜트 엔지니어링 기술	플랜트 프로젝트 관리기술	일본 미국 한국	세계시장 주도 세계시장 주도 가장 많이 떨어진 분야로 선진국의 기술모방, 습득 단계
	플랜트 공정 및 기본설계 기술	일본 미국 한국	세계시장 주도 한때 뒤떨어 졌으나 집중투자로 선진기술회복 경쟁력 강화를 위해 투자, 자체기술 태동중
	플랜트 상세설계 기술	일본 미국 한국	프로그램이 상대적으로 약하나 응용이 강하여 세계를 주도 프로그램기술의 강세로 세계시장 주도함 프로그램을 수입하여 응용하는 단계

새 부 기술 분야(과제)명	구 분	기술 개발 단계 ¹⁾					실용화 시기 ²⁾				
		미국	일본	EC	NTC	한국	미국	일본	EC	NTC	한국
전산종합 최적설계시스템 기술											
전산기 이용 설계기술(CAE/CAD)											
1. SOLID MODELING 기술		95	60	95	40	40	'94	'97	'94	2010	2010
2. SURFACE MODELING 기술		90	60	90	40	40	'96	'97	'96	2010	2010
3. CAE 전후처리 기술		95	70	95	50	50	'94	'96	'94	2000	2000
4. CONCURRENT ENGINEERING 기술		95	70	95	50	50	'94	'96	'94	2000	2000
5. VIRTUAL REALITY 기술		95	70	95	50	50	'94	'96	'94	2000	2000
기구 동역학/제어해석 및 최적화 기술											
1. 메카트로닉스 시스템기구 동역학적 시험검증기술		95	90	95	60	75	'99	'99	'99	2010	2005
2. 메카트로닉스 시스템 제어해석 시험검증기술		95	90	90	50	70	'99	'99	'99	2010	2005
3. 메카트로닉스기구 전산최적화 기술		90	85	85	40	60	2003	2005	2005	2015	2010
구조/진동소음 해석 및 최적화 기술											
1. 피로 파괴/구조한정상태 해석/시험검증 평가기술		95	90	95	60	75	'99	'99	'99	2010	2005
2. 응력해석/대변형해석		95	90	90	50	70	'99	'99	'99	2010	2005
3. 복합재/신소재 응용기술		95	95	90	50	70	'99	'99	'99	2010	2005
4. 대형 복합구조 진동해석/시험 검증/저감기술		90	80	80	30	60	2003	2005	2005	2015	2010
5. 소음해석/시험검증/저감기술		90	80	80	30	60	2003	2005	2005	2015	2010
6. 고체공학 전산 최적화기술		90	80	80	30	60	2003	2005	2005	2015	2010
CFD를 이용한 난류유동예측 및 제어기술											
1. 임의의 좌표계를 사용한 3차원 CFD code 개발기술		100	95	95	40	75	'94	'97	'97	2005	'99
2. 고속주행하는 물체 주위의 유동해석 및 영상설계기술		95	90	90	40	75	'97	'99	'99	2010	2005
3. 난류 유동장 해석 및 효율 제고를 위한 유동제어기술		90	80	80	40	60	'99	2003	2003	2015	2010
열유체 해석 및 최적화 기술											
1. 고표율 가스터빈 익형설계기술		100	95	95	30	75	'94	'97	'97	2010	2005
2. 가스연소기 설계기술		100	95	95	30	75	'94	'97	'97	2010	2005
3. 대체연료 연소기술		100	95	95	30	75	'94	'97	'97	2010	2005
4. 고온 방축열 시스템 설계기술		95	90	90	40	70	'97	'99	'99	2010	2005
5. 환경을 고려한 청정 냉난방기술		90	85	85	40	70	'97	'99	'99	2010	2005
6. 폐처리 소각시스템 연소해석/설계기술		90	85	85	40	70	'99	2003	2003	2015	2010
7. 열유체 전산 최적화 기술		90	85	85	40	70	'99	2003	2003	2015	2010
플랜트 엔지니어링 기술											
플랜트 프로젝트 관리기술											
1. 타당성 조사기법		95	100	95	50	70	'94	'94	'95	2005	2000
2. 국책사업의 표준사업서 작성 및 코딩시스템 구축		95	100	95	50	70	'94	'94	'95	2005	2000
3. 공정관리 및 최적공정의 전산화		95	100	90	65	65	'95	'94	'96	2000	'98
4. 플랜트 코스트 평가기법		90	100	90	60	70	'96	'95	'96	2000	'98
플랜트 공정 및 기본설계기술											
1. 공정규모 전산화		85	90	85	50	55	'96	'95	'96	2005	2000
2. 설계기술의 전산응용		100	100	95	55	60	'94	'94	'94	2000	'98
3. 가스산업 공정기술		100	95	95	40	60	'94	'94	'95	2001	'99
4. 재질-재료공정기술		90	95	90	60	85	'95	'95	'95	2003	'97
5. 공장배기시설의 집진 및 탈황기술		100	95	100	50	55	'94	'95	'94	2005	2000
플랜트 상세설계기술											
1. CAD 이용설계도면 전산화		100	100	95	70	70	'94	'94	'94	2000	2000
2. 설계기술 표준화		90	100	90	75	75	'95	'94	'95	'99	'98
3. 플랜트 구조물 응력해석 및 상세설계기술		85	90	85	40	45	'97	'96	'97	2005	2004

주: 1. "기술개발단계"는 실용화시기의 기술수준을 100으로 할 때, 현시점의 기술개발진척상황이 어느 정도인가를 표시한 것으로 단지 기술 개발추진만을 지표화 한 것임.
 2. 실용화시기는 연구개발의 결과가 제품 또는 공정의 형태로 최초로 시장에서 판매되거나 활용되는 시기로 실재년도 또는 예측년도를 기입

구 분 세 부 기 술 개 발 분 야		개 별 수 행 주 체 별 능 력									산 학 연 협 력	
		대 학			출 연(연)			기 업			협 력 체 제 평 가	
		연구 인 력 의 보 유 정 도	연구 실 의 보 유 정 도	연구 능 력 의 추 적 정 도	연구 인 력 의 보 유 정 도	연구 실 의 보 유 정 도	연구 능 력 의 추 적 정 도	연구 인 력 의 보 유 정 도	연구 실 의 보 유 정 도	연구 능 력 의 추 적 정 도	정 보 net-work 의 형 성 정 도	협 력 체 제 구 조 정 도
전 산 총 합 최 적 설 계 시 스템 기 술	전산기이용 설계기술 (CAE/CAD)											
	1. SOLID MODELING 기술	○	△	□	△	○	△	×	×	×	□	□
	2. SURFACE MODELING 기술	○	△	□	△	○	△	△	○	□	□	□
	3. CAE 전후처리 기술	○	△	□	△	○	△	△	○	△	□	□
	4. CONCURRENT ENGINEERING 기술	○	△	□	△	○	△	△	○	△	□	□
5. VIRTUAL REALITY 기술	○	△	□	△	○	△	△	○	△	□	□	
기 구 · 동 역 학 / 제 어 해 석 및 최 적 화 기 술	기구·동역학/제어해석 및 최적화 기술	◎	□	○	□	○	○	△	○	△	△	△
	구조/진동·소음해석 및 최적화 기술	◎	□	○	□	○	○	△	○	△	△	□
	CFD를 이용한 유동예측 및 제어기술	◎	□	○	□	○	○	△	○	△	△	△
	열유체해석 및 최적화기술	◎	□	○	□	○	○	△	○	△	△	□
플 랜 트 엔 지 니 어 링 기 술	플랜트 프로젝트 관리기술											
	1. 타당성 조사기법	□	△	□	△	○	□	△	○	□	□	□
	2. 국책사업의 표준사양서 작성 및 코딩시스템 구축	□	△	□	△	○	□	△	○	□	□	□
	3. 공정관리 및 최적공정의 전산화	□	△	□	△	○	□	△	○	□	□	□
4. 플랜트 코스트 평가기법	□	△	□	△	○	□	△	○	□	□	□	
플 랜 트 공 정 및 기 본 설 계 기 술	플랜트 공정 및 기본설계기술											
	1. 공정규모 전산화	□	△	□	△	○	□	△	○	□	□	□
	2. 설계기술의 전산응용	□	△	□	△	○	□	△	○	□	□	□
	3. 가스산업 공정기술	□	△	□	△	○	□	△	○	□	□	□
	4. 재질, 제련 공정기술	□	△	□	△	○	□	△	○	□	□	□
5. 공장배기자의 집진 및 탈황 기술	□	△	□	△	○	□	△	○	□	□	□	
플 랜 트 상 세 설 계 기 술	플랜트 상세설계기술											
	1. CAD이용 설계도면 전산화	○	□	○	△	○	○	□	○	□	□	□
	2. 설계기술 표준화	○	□	○	△	○	○	□	○	□	□	□
3. 플랜트구조물 응력해석 및 상세설계기술	○	□	○	△	○	○	□	○	□	□	□	

주: (◎ : 매우 우수, ○ : 우수, □ : 보통, △ : 미흡, × : 매우 미흡)

NC 가 가

3

W, S/W, / S/W S/W CAE/CAD S/W, S/W / S/W, S/) (, , , 가 , / , ,) (, , , , / S/W S/W가 , CIM , R&D , / S/W S/W가

가 (specification) 가

65%

가

,94~2000

2001~2010

1. 2010 가 .

2. 2010

가

1) 가 ,

) STEPI 「2010 : .」
(), (), ()
) .