

■ 조세특례제한법 시행규칙 [별표 6] <개정 2024. 3. 22.>

신성장·원천기술을 사업화하는 시설(제12조의2제1항 관련)

영 별표 7의 기술			사업화 시설
구분	분야	신성장· 원천기술	
1. 미래형 자동차	가. 삭제 <2023. 6. 7.>		
	나. 전기자동차	1) 삭제 <2023. 6. 7.>	
		2) 삭제 <2023. 6. 7.>	
		3) 전기차 초고속·고효율 무선충전 기술	전기구동방식 자동차와 관련하여 감전위험이 없는 비접촉 무선 전력전송 방식(자기유도, 자기공명, 전자기파)으로 배터리를 충전하기 위한 전력 전송효율 90% 이상의 초고속 고효율 무선충전시스템 및 무선충전 핵심모듈(급전 인버터, 집전 픽업구조, 레귤레이터)을 제작하는 시설
		4) 초고효율 하이브리드 시스템 기술	하이브리드자동차(HEV)의 연비 향상, 배출가스 감축 등을 위해 엔진 열효율(공급된 연료에너지에 대해 출력되는 유효일의 비를 말한다)을 45% 이상으로 구현하기 위한 하이브리드 구동 시스템을 설계·제조하는 시설
2. 지능정보	가. 인공지능	인공지능 기술	인공지능 알고리즘(algorithm) 처리가 용이하도록 초고성능 연산 플랫폼(Platform)을 제공하는 컴퓨터 하드웨어를 제조하는 시설
	나. 착용형 스마트기기	1) 신체 부착형 전자회로의 유연기판 제작기술 및 유연회로 인쇄 기술	스마트 착용형기기(wearable device)에 사용되는 신체 부착형 전자회로의 유연기판을 제작하는 시설
		2) 유연한 양·음극 소재 및 전극 설계·제조기술	20퍼센트 이상의 변형 시에도 기계적·전기화학적 신뢰성 확보가 가능하며 100μm 후박급의 착용형기기(wearable device)에 전원용으로 사용되는 유연한(flexible) 양·음극 소재 및 해당 전극을 제조하는 시설

		3) 섬유기반 유연 전원 (fabric based flexible battery) 제조 기술	유연 성능이 $4.5\text{g} \cdot \text{cm}^3/\text{cm}$ 이상으로 변형에 대한 형태 안정성이 우수한 유연전원(fabric based flexible battery)으로서, 에너지 밀도가 100Wh/kg 이상으로 고효율·고수명의 성능을 가진 섬유기반 유연전원을 제조하는 시설
		4) 전투기능 통합 작전용 첨단 디지털 의류기술	군사 및 경찰 작전 등의 특수 임무를 수행하는 데 필요한 극한기능과 신호전송기능 및 신체보호기능을 갖춘 총체적 디지털 기능 전투복을 제조하는 시설
	바. IT 융합	1) 지능형 전자 항해 기술	IMO(International Maritime Organization, 국제해사기구)의 e-Navigation 구현을 목적으로 장소에 구애받지 않고 4S(ship to ship, ship to shore, shore to ship, shore to shore) 통신을 구현하는 통신단말장치를 제작하는 시설
		2) 지능형 기계 및 자율협업 기술	생산설비의 품질(상태)정보 및 공정조건을 실시간으로 분석하여 최적의 작업상태를 제공할 수 있는 진단·처방정보를 바탕으로 생산설비를 원격으로 제어하는 개방형 제어기(controller), M2M(Machine to Machine, Machine to Man, 기계 간의 통신 및 인간이 작동하는 기계와의 통신) 디바이스(device) 및 개방형 컨트롤러 디바이스를 탑재하여 자동으로 상태감시·진단·제어기능을 하는 지능형 기계를 제조하는 시설
	아. 양자 컴퓨터	양자컴퓨터 제작 및 활용 기술	양자 정보를 처리할 수 있는 메모리(큐비트, Qubit)를 구현하고, 큐비트간 연산처리가 가능한 장치를 제조하는 시설
	자. 스마트 물류	지능형 콜드체인 모니터링 기술	화물의 운송 과정에서 온도, 습도, 충격 등의 상태 데이터를 정보수집 장치를 통해 수집 및 저장하고, 이를 국제표준 ISO 27017에 따라 보안성이 검증된 클라우드 서버로 전송하여 단위 화물 정보와 연동하고 이를 소프트웨어 상에서 모니터링하는 장치를 제조하는 시설
5. 차세대 전자	가. 지능형 반도체	1) SoC 파운드리 제조, 후공정 및	SoC(System on Chip) 반도체 파운드리(Foundry) 장비를 제작하는 시설 및 파운드리 분야의 7nm 이하급 제조 시설

장비 기술	제작
2) 차세대 메모리 반도체 제조기술과 소재·장비 및 장비부품의 설계·제조 기술	기존 메모리반도체인 D램(DRAM)과 낸드 플래시메모리(Nand Flash Memory)의 장점을 조합한 STT-MRAM(Spin Transfer Torque-Magnetic Random Access Memory), PRAM(Phase-change Random Access Memory), ReRAM(Resistive Random Access Memory) 등 차세대 메모리 반도체 제조 시설 및 이와 관련된 소재·장비 및 장비부품을 제조하는 시설
3) 지능형 마이크로 센서 기술	물리적·화학적인 아날로그(analogue) 정보를 얻는 감지부와 논리·판단·통신기능을 갖춘 지능화된 신호처리 집적회로가 결합된 소자로서 나노기술, MEMS[Micro Electro Mechanical System, 기계부품·센서(sensor)·액츄에이터(actuator) 및 전자회로를 하나의 기판 위에 집적화]] 기술, 바이오 기술, 0.8 μ m이하 CMOS 이미지센서 기술 또는 SoC(System on Chip) 기술이 결합된 초소형 고성능 센서를 제조하는 시설
4) 차량용 반도체 설계·제조기술	자동차 기능안전성 국제표준 ISO26262, 자동차용 반도체 신뢰성 시험규격 AEC-Q100을 만족하는 MCU(Micro Controller Unit), ECU(Electronic Control Unit), 파워IC, SOC, 하이브리드/전기차 및 자율주행용 IC 반도체를 제조하는 시설
5) 에너지효율 향상 반도체 설계·제조 기술	실리콘 기반의 MOSFET(MOS Field-Effect Transistor)에 비해 저저항·고효율 특성을 지니며 차세대 응용 분야(전기차, 하이브리드카, 태양광, 풍력발전 등 신재생에너지, 스마트그리드 등) 인버터 등에 탑재되는 SJ(Super Junction) MOSFET, IGBT(Insulated Gate Bipolar Transistor), SiC(Silicon Carbide) MOSFET을 제조하는 시설
6) 에너지효율	실리콘 기반의 저저항·고효율 특성을 지니며

나. 반도체 등 소재·부품	향상 전력 반도체 BCD MOS 설계·제조 기술	차세대 응용 분야(5G, 전기차, 하이브리드카, 태양광, 풍력발전 등 신재생에너지, 스마트그리드 등)에 탑재되는 아날로그, 디지털 로직, 파워 소자를 원칩화한 초소형·초절전 전력반도체 0.13 μ m 이하 BCDMOS(Bipolar/Complementary/Double-diffused metal-oxide-semiconductor) 설계 및 제조를 위한 시설
	7) 웨이퍼레벨 칩 패키징 공정기술	LED 칩을 미세 패턴이 가공된 열전도성이 높은 웨이퍼 위에서 일련의 공정을 통해 패키징한 후 다이싱(dicing)하여 칩 패키지를 제조하는 시설
	1) 포토레지스트 개발 및 제조기술	반도체 및 디스플레이용 회로형성에 필요한 리소그래피(lithography)용 수지로서 회로의 내열성, 전기적 특성, 현상(Developing) 특성을 좌우하는 Photoresist 및 관련 소재를 제조하는 시설 [ArF(불화아르곤) 광원용 및 EUV(극자외선) 광원용]
	2) 원자층증착법(ALD) 및 화학증착법(CVD)을 위한 고유전체용 전구체 개발 기술	기존의 이산화규소(SiO ₂)보다 우수한 유전특성을 갖는 박막제조를 위해 증착공정[ALD(Atomic Layer Deposition), CVD(Chemical Vapor Deposition)]에 사용되는 전구체(금속을 포함하고 있는 용액)를 제조하는 시설
	3) 고순도 불화수소 개발 및 제조기술	반도체 회로형성에 필요한 순도 99.999%(5N) 이상의 고순도 불화수소를 제조하는 시설
	4) 블랭크 마스크(Blank Mask) 개발 및 제조기술	ArF(불화아르곤) 광원 및 EUV(극자외선) 광원을 이용하여 반도체 회로를 형성하는데 사용되는 블랭크마스크 원판 및 관련 소재(펠리클(Pellicle), 합성 퀴츠, 스테러링용 타겟 등을 포함)를 제조하는 시설
	5) 반도체용	14nm 이하급 D램(DRAM)과 170단 이상 낸드

	기관 개발 및 제조기술	플래시 메모리 및 에피텍셀 반도체용 기판을 제 조하는 시설
	6) 첨단 메모 리반도체 장 비 및 장비 부품의 설계 · 제조 기술	14nm 이하급 D램(DRAM)과 170단 이상 낸드 플래시메모리 양산을 위한 장비·장비부품을 제 조하는 시설
	7) 고기능성 인산 제조 기술	질화규소(SiNx), 산화규소(SiOx) 막질의 선택 적인 식각이 가능한 고선택비(1,000이상) 인산 계 식각액 제조시설
	8) 고순도 석 영(쿼츠) 도 가니 제조 기술	반도체 웨이퍼 제조용 용융 실리콘의 오염을 막기 위한 도가니 형태의 순도 99.999%(5N) 이상의 고순도 석영 용기(Quartz Crucible) 제 조 시설
	9) 코트막형성 재 개발 및 제조 기술	완성된 반도체 소자의 표면을 외부환경으로부터 보호하기 위해 사용하는 절연성을 가진 고감도 (80mJ/cm ² 이하) 감광성 코팅 기술 또는 패키징 재배선(배선평폭 7μm 이하) 형성 재료를 제조하 는 시설
다. 유기 발 광 다 이 오 드 (OLE D : Orga n i c Light Emitt i n g Diod e) 등 고 기 능 디 스 플 레이	1) 9인치 이 상 능동형 유 기발광 다이오 드 (AMOLED) 패널·부품· 소재·장비 제 조 기술	저온폴리실리콘(LTPS) 또는 산화물(Oxide) TFT(전자이동도 8cm ² /Vs 이상) 기관 상에 진공 증발 증착 또는 프린팅 방식으로 고화질(고해상 도, 고색재현, 고균일, HRD)을 구현한 대화면 (9인치 이상) AMOLED(Active Matrix Organic Light Emitting Diode) 패널을 제조 하기 위한 시설(모듈조립 공정기술은 제외한다) 과 AMOLED 패널을 제조하기 위한 부품·소재 ·장비를 제조하는 시설
	2) 대기압 플 라즈마 식각 장비 기술	디스플레이를 제조할 목적으로 대기압에서 플라 즈마(plasma)를 발생시켜 박막을 식각하는 장 비를 제조하는 시설
	3) 플렉서블 디스플레이 패 널·부품·소 재·장비 제조 기술	플렉서블 디스플레이(유연성 또는 유연한 성질 을 가지는 디스플레이로, 깨지지 않고 휘거나 말 수 있고 접을 수 있는 특성을 지닌 것을 말 한다. 이하 같다)를 제조하는 시설 및 이를 제 조하기 위해 공정별로 사용되는 부품·소재·장

			비를 제조하는 시설
		4) 차세대 차량용 디스플레이 패널·부품·소재·장비 제조기술	굴곡된 형상으로 제조 가능하고, 동작온도 $-30^{\circ}\text{C} \sim 95^{\circ}\text{C}$, 시인성 black uniformity 60% 이상을 만족하는 다결정 저온 폴리실리콘(LTPS-LCD) 패널 및 이와 관련한 부품·소재 및 장비를 제조하는 시설
		5) 마이크로 LED 디스플레이 패널·부품·소재·장비 제조 기술	실리콘(Silicon) 또는 사파이어(Sapphire) 기판에 저결함 에피공정을 적용한 $100\mu\text{m}$ 이하의 자발광 R/G/B 마이크로 LED 칩과 이를 이용한 픽셀·패널 및 이와 관련한 부품·소재 및 장비를 제조하는 시설
		6) VR·AR·MR용 디스플레이 패널·부품·소재·장비 제조 기술	가상현실, 증강현실, 혼합현실 기기에 사용되는 초고해상도(1,500ppi 이상) 디스플레이를 제조하기 위해 공정별로 사용되는 기술과 이와 관련한 부품·소재 및 장비를 제조하는 시설
		7) 친환경 QD (Quantum Dot) 나노소재 적용 디스플레이 패널·부품·소재·장비 제조 기술	적은 소비전력으로 고색재현 및 화학적·열적 안정성 개선이 가능한 QD 나노소재 적용 디스플레이를 제조하기 위해 공정별로 사용되는 기술을 적용한 시설과 이와 관련한 부품·소재 및 장비를 제조하는 시설
	라. 3D프린팅	3D프린팅 소재개발 및 장비제조기술	3차원 디지털 설계도에 따라 액체수지, 금속분말 등 다양한 형태의 재료를 적층하여 제품을 생산하는 데 사용되는 소재 및 장비를 제조하는 시설
	마. AR디바이스	AR 디바이스 제조기술	실제의 이미지나 배경에 유의미한 상황 정보를 기반으로 한 영상·텍스트·소리 등의 가상정보를 나타내어 사용자의 경험이 증강되고 현실세계와 동기화할 수 있는 장비 및 관련 부품을 제조하는 시설
6. 차가. 5세	1) 5G 이동통	가입자와 연결을 위해 이동통신사업자가 구축하	

세대 방송통신	대 (5G: 5generation) 및 6세대 (6G: 6generation) 이동통신	신 기지국 장비 기술	는 5G 이동통신 광역 및 소형 셀(cell) 기지국 장비를 제조하는 시설
		2) 5G 이동통신 코어네트워크(Core Network, 기간망) 기술	트래픽(traffic) 전송·제어, 네트워크(network) 간 연결 등을 위해 5G 이동통신 기지국 장비와 연동되는 게이트웨이(gateway), 라우터(router), 스위치(switch) 등 장비를 제조하는 시설
		3) 5G 이동통신 단말 특화 부품 기술	5G 이동통신 단말을 구현하기 위해 새롭게 개발·적용될 통신모듈[베이스밴드(baseband, 기저대역) 모듈, RF(Radio Frequency) 칩셋(chipset) 등]의 부품·소자를 제조하는 시설
	나 . UHD (Ultra-High Definition)	지상파 UHD 방송 송신기 성능 향상기술	냉각 기술(공냉, 수냉, 질소냉각 등 포함)의 개선, 회로 설계 방식 개선 등을 통한 고효율 지상파 UHD방송용 송신기를 제조하는 시설
7. 바이오·헬스	가. 바이오·화학의약	1) 삭제 <2023. 8. 29.>	
		2) 방어 항원 스크리닝 및 제조기술	면역 기전을 이용하여 인체질환을 방어하기 위해 항원을 스크리닝하고 이 항원을 제조하여 각종 질환을 치료하거나(치료용 백신) 예방하기 위한 백신(예방용 백신)을 제조하는 시설
		3) 삭제 <2023. 8. 29.>	
		4) 혁신형 신약(화합물의약품) 후보물질 발굴 및 제조기술	혁신형 신약(화합물의약품)과 혁신형 신약의 원료를 개발·제조하는 시설
		5) 혁신형 개량신약(화합물의약품) 개발 및 제조 기술	혁신형 개량신약(화합물의약품)과 혁신형 개량신약의 원료를 개발·제조하는 시설
		6) 삭제 <2023. 8. 29.>	
		7) 삭제 <2023. 8. 29.>	

나. 의료 기 기 · 헬 스 케 어	1) 기능 융합 형 초음파 영상기술	조기 정밀 진단을 위한 영상기술 간 융합 (X-ray - 초음파, 광음향 - 초음파) 및 정밀 치료를 위한 초음파 영상유도 기반의 체외충격 파 치료 기술 기반 기능 융합형 초음파 영상기 기를 제조하는 시설
	2) 신체 내에 서 생분해되 는 소재 개 발 및 제조 기술	우수한 유연성과 고강도의 기계적 물성을 가지 며, 시술에 따른 혈전증 및 재협착률을 최소화 하는 생분해성 스텐트를 제조하는 시설
	3) 유전자 검 사용 진단기 기 및 시약 의 개발 및 제조 기술	질병의 진단이나 건강상태 평가를 목적으로 인 체에서 채취한 검체로부터 DNA(deoxyribonucleic acid), RNA(Ribo Nucleic Acid), 염색체, 대사물질을 추출하여 분석하는 기기 및 시약을 제조하는 시설
	4) 암진단용 혈액 검사기 기 및 시약 의 개발 및 제조 기술	채취한 혈액으로부터 종양 표지자의 농도를 측 정하여 암 발생 유무를 판단하는 데 활용되는 검사기기 및 시약을 제조하는 시설
	5) 감염병 병 원체 검사용 진단기기 및 시약의 개발 및 제조 기 술	인체에서 채취된 혈액, 소변, 객담, 분변 등의 검체를 이용해 국내에서 새롭게 발생하였거나 발생할 우려가 있는 감염병 또는 국내 유입이 우려되는 해외 유행 감염병의 병원체를 검사하 는 데 활용되는 기기 및 시약을 제조하는 시설
	6) 신체기능 복원 · 보조 의료기기 기 술	생체역학 · 바이오닉스 등 첨단 의공학 기술을 통해 영구 손상된 신체기능을 원래대로 복원하 여 정상적인 일상생활을 가능하게 하는 장치를 제조하는 시설
다. 바이 오 농 수 산 · 식 품	1) 비가열 및 고온 · 고압 가공처리 기 술	초고압(1,000기압 이상), 고압전자기장, 전기저 항가열, 방사선 조사와 같은 대체 열에너지를 사용하거나, 가압 · 진공 · 과열증기 및 증기직접 주입법 등을 이용한 고온 · 고압 처리기술을 사 용하여 미생물 수를 감소 또는 사멸시키는 가공

		처리 시설
	2) 식품용 기능성 물질 개발 및 제조 기술	동·식물 및 미생물 유래 기능성 물질을 가공 또는 대량 생산하는 시설
	3) 신제품 종자 개발기술 및 종자 가공처리 기술	종자의 품질을 높이기 위해 프라이밍(priming), 코팅(coating), 펠렛팅(pelleting) 등 종자를 가공 처리하는 시설
	4) 유용미생물의 스크리닝 기술 및 유용물질 대량 생산공정 기술	세균이나 곰팡이를 선발·분리하여 효용성을 평가하거나 이들 미생물을 활용하여 균주개발, 최적화성 연구, 발효공정, 정제공정 등을 거쳐 유용물질을 대량으로 생산하는 시설
	5) 스마트팜 환경제어 기구 제작 기술	온실이나 축사의 온도, 습도, 이산화탄소, 악취 등을 감지하여 환경을 조절하는 센서와 이를 통해 작동하는 액츄에이터(actuator) 및 제어시스템을 제조하는 시설
	6) 단백질 분리·분획·정제 및 구조화기술	물리적·화학적 방법을 이용하여 농·식품자원에서부터 단백질을 전분, 지방 등과 분리하여 용도에 맞게 분획·정제하는 시설, 동물세포나 조직을 배양·분화하는 시설 및 단백질 또는 세포를 3D 프린터, 압출식 성형방식, 지지체 등을 통해 구조화하고 원료·소재와 제품을 대량으로 생산하는 시설
	7) 식품 냉·해동 안정화 기술	수분전이지제어, 원물코팅, 라디오 주파수·저온스팀(Steam) 해동 등을 활용하여 냉동원료 및 제품의 품질을 균일하게 제어할 수 있는 식품 냉·해동 안정화 시설
라. 바이오 화학	1) 바이오매스 유래 바이오 플라스틱 생산 기술	재생가능한 유기자원을 이용하여 직접 또는 전환공정을 통해 당 또는 리그닌을 추출·정제하는 시설 및 바이오플라스틱을 생산하는 시설
	2) 바이오 화장품 소재 (원료) 개발	세포활성 제어기술, 미생물 발효 및 생물전환기술, 활성성분 대량생산기술 등의 바이오 기술(bio technology)을 활용하여 화장품의 소재

8. 에너지 신·환경		및 제조기술 (원료)를 제조하는 시설	
		3) 신규 또는 대량 생산이 가능한 바이오화학 소재 개발 및 미생물 발굴 바이오 파운드리 기술	바이오플라스틱, 바이오화장품 소재, 바이오생리 활성 소재 등을 생산하는 미생물 확보를 위한 유전자 편집 등의 합성생물학 기술과 이를 활용한 디자인, 제작, 시험, 학습 등의 순환 과정을 수행하는 바이오파운드리 시설
	가. 에너지 저장 시스템 (ESS : Energy Storage System)	1) 비리튬계 이차전지 소재 등 설계 및 제조기술	흐름전지(Flow Battery)에 사용되는 전극·멤브레인(Membrane)· 전해질· 저가 분리판· 스택(Stack)을 제조하는 시설 및 나트륨(Sodium)계 이차전지에 사용되는 소재(양극·음극· 전해질)· 셀(Cell)· 모듈(Module)을 제조하는 시설
		2) 전력관리시스템 설계 및 전력변환장치 설계 및 제조기술	저장장치 전력과 전력계통 간의 특성을 맞춰주는 전력변환장치(PCS, Power Conversion System)를 제조하는 시설
		3) 배터리 재사용·재제조를 위한 선별 기술	초기용량 대비 80% 이하로 수명이 종료된 전기동력 자동차 배터리를 검사·분해·평가하는 시설
		4) 고성능 리튬이차전지 기술	265wh/kg 이상의 에너지밀도 또는 6C-rate 이상의 방전속도를 충족하고 안전성이 향상된 고성능 리튬이차전지에 사용되는 부품·소재·셀(cell) 및 모듈(module)을 제조하는 시설
		5) 전기동력 자동차의 에너지저장 시스템 기술	전기동력 자동차(xEV)의 주행거리 연장, 충전 시간 단축 등을 위해 에너지 밀도를 160Wh/kg 이상으로 구현한 이차전지를 생산하는 시설
	나. 발전 시스템	1) 대형가스터빈 부품 및	천연가스를 연소시킬 때 발생하는 고온 고압의 에너지로 발전기를 회전시켜 전기를 생산하는

템	시스템 설계 · 제작 · 조립 · 시험 평가기술	용량 380MW 이상, 효율 43% 이상의 터빈 및 부품을 제조하는 시설
	2) 초임계 이산화탄소 터빈구동 시스템	열원을 활용하여 생성된 초임계상태의 이산화탄소(supercritical CO ₂)를 작동 유체로 터빈을 구동하는 고효율 터빈 · 압축기 · 열교환기 등 발전설비 및 시스템을 제조하는 시설
다. 원자력	1) 원자로 냉각재 펌프 설계 기술	원자로에서 핵반응을 통해 발생하는 열을 제거하여 증기발생기로 보내기 위해 냉각재를 순환시키는 원자력발전소 핵심 기기인 원자로냉각재 펌프를 제조하는 시설
	2) 내열 내식성 원자력 소재 기술	방사선, 고온 및 부식성 환경속에서 내부식성을 극대화시킬 수 있는 내열 · 내식성 소재(핵연료 피복관, 증기발생기 세관(340℃ · 150기압의 1차 냉각수 및 300℃ · 50기압의 2차 냉각수 노출 가능), 원자로 내부 구조물(중성자 조사 및 340℃ · 150기압의 1차 냉각수 노출 가능) 등을 생산하는 시설
	3) 방사선이용 대형 공정 시스템 검사 기술	철강 배관의 손상 진단 및 미세 결함 검출을 위한 와전류 자동검사 장비, X선 발생장치와 이리듐(Ir)-192 감마선 조사장치에 적합한 이동용 방사선투시 장비를 제조하는 시설
	4) SMR(Small Modular Reactor) 제조 기술	탄력운전 대응 열적성능강화 핵연료집합체, 혁신형 제어봉집합체, 무봉산 노심설계가 가능한 일체형 가연성 흡수봉 제조 시설, 증기발생기 전열관 제조 시설 및 원자로 · 증기발생기 · 가압기 등 주요 기기가 일체화된 원자로모듈을 제조하는 시설
	5) 친환경 · 저탄소 후행 핵주기 기술	원전 해체, 해체 원전 계통 · 기기 · 구조물 제염, 금속 · 콘크리트구조물 절단, 해체 폐기물 처리 · 감용, 방폐물 인수 · 처리 및 방폐물 운반 · 저장에 필요한 설비를 제조하는 시설
	6) 대형 원자력발전소 제조 기술	원자로 · 내부구조물, 핵연료 취급 · 검사장비, 증기발생기 · 가압기, 원자로 냉각재펌프, 증기터빈 · 주발전기 및 보조기기를 제조하는 시설

	7) 혁신 제조 공법 원전 분 야 적용 기술	분말-열간등방압성형 (PM-HIP) 기술, 전자빔 용접 (EBW) 기술, 다이오드 레이저 클래딩 (DLC) 기술 또는 원전기자재 적층제조 기술을 활용하여 원전 기자재를 제조하는 시설
라. 오염 방지 · 자원순 환	1) 미세먼지 제거 및 고 정밀 미세먼 지 · 온실가 스 동시 측 정 기술	미세먼지 및 원인가스를 동시에 제거하고 세척 후 재사용이 가능한 세라믹필터 및 촉매 시설, 기액접촉층 및 습식 플라즈마(wet plasma)를 통한 무필터 정화 시설, 0.3 μ m 이하 고정밀 미 세먼지를 수분과 구별하여 측정하는 시설 및 공 정내부 미세먼지 온실가스 농도 동시 실시간 측 정 시설
	2) 차세대 배 기가스 규제 대응을 위한 운송 · 저장 시스템 기술	운송 · 발전용 기관을 운전할 때 배출되는 배기 가스 내의 질소산화물 및 배기배출물을 과급기 하류측에서 선택적촉매환원법 (SCR, Selective Catalytic Reduction) 등을 사용하여 저감시키 는 시스템 · 부품을 제조하는 시설
	3) 디젤 미립 자 필터 (DPF) 제조 기술	디젤이 제대로 연소하지 않아 생겨나는 탄화수 소 찌꺼기 등 유해물질을 모아 필터로 걸러낸 뒤 550℃ 이상의 고온으로 다시 태워 오염물질 을 줄이는 저감장치를 제조하는 시설
	4) 폐플라스틱 물리적 재활 용 기술	폐플라스틱의 분리 · 선별, 세척, 파쇄 · 용융 · 배 합 등 물리적 재활용 과정을 거쳐 재생원료 및 플라스틱 제품 등을 제조하는 시설
	5) 폐플라스틱 등의 화학적 재활용을 통 한 산업원료 화 기술	폐플라스틱 · 폐타이어 · 폐섬유의 해중합, 열분 해 또는 가스화 공정을 거쳐 화학원료 · 고부가 가치 탄소화합물 제품 등을 제조하는 시설
	6) 생분해성 플라스틱 생 산기술	바이오화학 및 석유화학 원료를 사용하여 생분 해성이 향상된 플라스틱 컴파운드[「환경기술 및 환경산업 지원법」 제17조에 따라 환경표지 인증을 받거나 수출을 목적으로 하는 생분해성 수지제품 및 해당 제품의 원료로 사용되는 경우 에 한한다]를 제조하고 물성을 증대하는 시설
	7) 폐기물 저 감형 포장소	복합소재의 단일화, 오염 저감 표면처리, 수(水) 분리성 강화 등 포장재의 재활용도를 개선하는

		재 생산 기술	포장재 생산 시설 및 소재 경량화, 석유계 용제 저감 등 포장재와 관련된 플라스틱·오염물질의 발생을 저감하는 포장재 생산 시설
9. 융복합 소재	가. 고기능 섬유	1) 탄소섬유복합재의 가공 장비 및 검사장비 설계·제조기술	탄소섬유복합재 부품가공을 위한 복합 가공장비 [관련되는 공구, 부품 고정을 위한 유연지그, 공정 모니터링 센서모듈 및 컴퓨터 수치제어기 (CNC, Computerized Numerical Controller) 등을 포함한다]를 제조하는 시설 및 탄소섬유복합재 가공 품질 검사를 위한 검사장비를 제조하는 시설
		2) 극한성능 섬유 제조 기술	고탄성·고강도 탄소섬유, 섬유용 CNT(Carbon Nano Tube, 탄소나노튜브) 또는 고탄성·고강도·고내열성(250℃ 이상)·고내한성(-153℃~-273℃) 아라미드(Aramid)·초고분자량폴리에틸렌(UHMWPE, Ultra-High Molecular Weight Polyethylene)·액정섬유를 제조하는 시설 및 이들의 복합화 설계를 통한 초경량, 고탄성, 고강도, 고내열(한)성 섬유복합체를 제조하는 시설
		3) 섬유기반 전기전자 소재·부품 및 제품 제조기술	전기 또는 광 신호의 생산, 저장 또는 전달이 가능한 전도성 섬유를 가공·변형하여 트랜지스터, 저항, 콘덴서, 안테나 등의 전자회로 소자를 직물 형태로 구현하기 위한 소재·부품 및 제품을 제조하는 시설
		4) 의료용 섬유 제조기술	생체적합성(생체재료가 생체조직이나 체액·혈액 등과 접촉 시 거부반응이 나타나지 않는 특성)과 생체기능성(생체재료가 체내에서 존재하는 동안 목표한 기능을 완전히 수행 가능한 특성)을 갖춘 의료용 섬유로서, 약물전달용 나노 섬유, 바이러스·세균 감응섬유구조체, 혈액의 투석·정화용 섬유구조체, 손상조직을 대체 가능한 섬유구조체 또는 꼬이지 않고 계속되는 수축·팽창에 견딜 수 있는 인공혈관 섬유구조체를 제조하는 시설
		5) 친환경섬유	환경친화적 섬유 원료를 사용한 섬유로서 생분

	제조 기술	해성 섬유고분자, 열가소성 셀룰로오스 섬유 또는 바이오매스 나노섬유를 제조하는 시설
	6) PTFE (PolyTetra Fluoro Ethylene) 멤브레인 기반 고성능 복합필터 제조 기술	공기중의 0.3um 크기의 입자 99.97% 이상을 균일하게 포집할 수 있는 PTFE 멤브레인 기반의 고성능 복합필터 핵심 소재·부품을 제조·가공하는 시설
	7) 특수계면활성제 제조 기술	전자부품 제조 공정용으로 사용되는 저표면에너지 (24~27 mN/m, 0.1% solution/PGMEA), 극미량의 금속함유량 (100ppb 이하) 특성을 지닌 불소계 계면활성제 및 도료 및 포소화제의 기능향상을 위한 첨가제 등으로 사용되는 저표면에너지 (15~18 mN/m, 0.1% 수용액), 극미량의 PFOA (Perfluorooctanoic Acid) 함유량 (1ppm 미만) 특성을 지닌 불소계 계면활성제 제조 시설
	8) 극세 장섬유 부직포 및 복합필터 제조 기술	유해물질을 여과·분리·차단하는 1 μ m이하 극세 장섬유 부직포 및 HEPA (High Efficiency Particulate Air)급 이상의 고성능 정밀여과 복합필터를 제조하는 시설
나. 초경량 금속	1) 고강도 마그네슘 부품의 온간성형 기술	미세조직 구성인자의 제어와 성형기법의 개선을 통해 저온(150℃ 이하)에서 성형 가능한 고품위·고강도 Mg(마그네슘) 부품을 제조하는 시설
	2) 차세대 조명용 고효율 경량 방열부품 생산기반 기술	알루미늄 등 경량소재를 이용하여 구조, 성형 및 표면처리를 통해 방열 부품을 제조하는 시설
다. 하이퍼플라스틱	인성특성이 향상된 고강성 하이퍼플라스틱	고강성 하이퍼플라스틱의 인성특성을 개선하여 고충격성 (60KJ/m ² 이상), 내화학성 (온도 23℃의 염화칼슘 5% 용액에 600시간 담근 후 인장

틱	틱 (High Performance Plastics) 복합체 제조 및 가공 기술	강도 유지율 90% 이상), 내마모성(50 rpm, 150N, 측정거리 3Km 조건으로 내마모 시험 후 마모량 $1.0 \text{ mm}^3/\text{Kgf} \cdot \text{Km}$ 이하) 중 하나 이상의 특성을 지닌 고강성·고인성 하이퍼플라 스틱 복합체를 제조하는 시설
라. 구리 합금	1) 고강도 구리합금 설계·제조기술	인장강도 900Mpa 이상의 고강도 특성을 갖춘 주석함유 구리합금(Cu-Ni-Sn계)을 제조·가공하는 시설
	2) 구리 및 구리합금 박판 제조기술	자동차, 전기·전자 분야의 고성능·소형화에 적용 가능한 두께 0.1mm 이하의 구리 및 구리합금 박판을 제조·가공하는 시설
마. 특수 강	1) 고청정 스테인레스계 무계목강관·봉강 제조 기술	망간 함유량 0.8% 이하 및 황 함유량 0.005% 이하로 제어된 고청정 스테인리스계 합금을 활용하여 용접이음매를 갖지 않는 강관 및 봉 형태의 철강재를 제조·가공하는 시설
	2) 고기능성 H형강 제품 제조기술	고강도(420Mpa급 이상), 고인성(-40°C 이하에서 충격값 50 Joule 이상) 특성을 갖는 고기능성 H형강 제품을 제조·가공하는 시설
	3) 장수명 프리미엄급 금형소재 제조 기술	기존 교체주기 5만회의 금형대비 30% 이상 수명이 향상된 합금설계, 고청정 특수강을 제조·가공하는 시설
바. 기능성 탄성·접착소재	1) 고기능 불소계 실리콘 제조·가공 기술	내열성(온도 175°C 에서 22시간 동안 영구압축 줄음을 30% 이내), 내화학적성(150°C , 240시간 내유체적변화율 10% 이하) 및 저온성(-66°C 이하에서 기밀력 1800psi 이상)의 특성을 지닌 불소계 실리콘 고무 합성 및 분자량 제어 관련 제조시설
	2) 고기능 불소계 고무 제조·가공 기술	2원계 이상의 공중합체로서 불소함량이 50% 이상이며 내한성(어는점 -15°C 이하), 내열성(200°C 이상) 및 내화학적성(온도 25°C Fuel-C에서 체적변화율 4% 이내)을 갖춘 불소계 고무 제조·가공시설
	3) 고기능 부	고상 및 액상 기능성(Cis content 90% 이상,

		타디엔 고무 제조·가공 기술	무니점도(ML1+4, 100℃) 40 이상) 부타디엔 류 고무 제조 기술과 고내마모성(내마모도 60 mm ³ 이하, 구름저항 5.5 이하) 부타디엔 고무 제 조·가공 시설
		4) 고기능 비 극성계 접착 소재 제조기 술	Haze 1% 이하의 광학특성과 연속사용온도 100℃의 열안정성을 갖는 실리콘계 점착·접착 소재 및 300℃ 이상의 고온가공성형이 가능한 아크릴레이트 함량 5~35% 또는 관능기의 함 량 1.2~8%의 에틸렌계 점착·접착 소재 제조 시설
		5) 고기능 에 폭시 수지 접착소재 제 조 기술	에폭시 수지를 주성분으로 하여 경량 수송기기 부품의 구조접착에 사용되는 전단강도 25MPa 이상, 저온 충격강도 20N/mm 이상, T-박리 강도 250N/25mm 이상의 기계적 성능을 갖는 접착소재 제조기술과 전자부품의 접착에 사용되 는 WVTR(Water Vapor Transmission Rate) 0g/m ² ·24h 이하 및 20kV/mm 이상의 전기절 연성을 갖는 비할로젠형 접착소재 제조시설
	사. 희소 금속 · 핵 심 소 재	1) 타이타늄 소재 제조기 술과 금속재 료 부품화 기술	사염화타이타늄(TiCl ₄), 스폰지, 잉곳, 루타일 및 아나타제 이산화 타이타늄(TiO ₂) 등의 소재 를 제조 및 부품화하는 시설
		2) 고순도 몰 리브덴 금속 · 탄화물 분 말 및 금속 괴 제조 기 술	순도 99.5% 이상의 몰리브덴 금속분말, 순도 99% 이상의 몰리브덴 탄화물 분말 및 순도 99.95% 이상의 몰리브덴 금속괴를 제조·가공 하는 시설
		3) 중희토 저 감 고기능 영구자석 생 산 기술	결정립도 5μm 이하 소결체 제조 및 결정립 주 변 나노단위 두께의 중희토 확산층 형성 등을 통해 기존 자석 대비 중희토 함유량을 50% 이 상 절감하여 고기능 영구자석을 생산하는 시설
		4) 차세대 배 기가스 규제 대응을 위한	포집된 이산화탄소를 활용하여 운송·발전·산업 용 기관을 운전할 때 배출되는 배기가스내 질소 산화물, 황산화물 등 배기배출물을 저감시키기

		핵심소재 생산 기술	위해 필요한 핵심소재 제조시설
10. 로봇	가. 첨단 제조 및 산업 로봇	1) 고청정 환경 대응 반도체 생산 로봇 기술	청정환경에서 450mm 대형 웨이퍼, 일반 반도체를 핸들링하며 5Port 이상 대응 가능(수평 이송범위 2,100mm 이상 및 수직 이송범위 900mm 이상)한 청정환경용 반도체 로봇을 제조하는 시설
		2) 차세대 태양 전지 (Solar cell) 제조 로봇 기술	고진공/고청정 환경의 태양전지 생산 현장에서 대면적·고중량 기판을 핸들링할 수 있는 로봇을 제조하는 시설
		3) 실내외 자율 이동·작업수행 로봇	농업, 건설, 물류, 보안·감시 분야에서 광범위 거리측정센서, GPS 등을 활용하여 실내외 환경에서 경로를 계획하여 주행하고(미리 정해진 경로를 따라가는 방식은 제외), 자율적으로 작업을 수행하는 지능형 로봇 및 기계를 제조하는 시설
		4) 평판 디스플레이 (FPD) 이송 로봇 기술	일반 대기압 또는 진공 환경 하에서 고중량(400kg 이상)의 FPD(Flat Panel Display) 및 마스크를 이송하는 로봇을 제조하는 시설
		5) 협동기반 차세대 제조 로봇 기술	사용자와 같은 공간에서 협업이 가능한 초소형(가바하중 1kg 미만) 및 중대형(가바하중 25kg 이상) 로봇을 제조하는 시설
	다. 의료 및 생활 로봇	1) 수술, 진단 및 재활 로봇기술	로봇기술을 이용한 진단 보조, 시술·수술보조와 이에 따른 환자의 조기 치유·재활이 목적인 의료로봇을 제작하는 시설
		2) 간병 및 케어 로봇 기술	간호사의 단순반복 업무 지원 및 환자의 정서케어 서비스 지원이 가능한 로봇을 제작하는 시설
		3) 안내, 통역, 매장서비스, 홈서비스 등의 안내로봇 기술	공공접객 장소 내에서 다양한 멀티미디어 콘텐츠를 활용한 제품 및 서비스 등을 효과적으로 안내하고 홍보하는 로봇을 제작하는 시설
		4) 원격현실	자율이동기능, 진단·지시용 매니퓰레이터 및

		(Tele-presence) 로봇 기술	얼굴모션 동기화 등의 기술구현을 통한 원격진료·진료자문 및 교육 등이 가능한 Tele-presence 로봇을 제작하는 시설
		5) 생활도우미 응용 서비스 기술	가정 및 사회 환경 내에서 인간과 교감하며 정보의 취득, 일상생활 및 가사노동을 지원하는 지능형 로봇으로서 심부름, 가사작업 및 이동보조형 로봇을 제작하는 시설
		6) 유치원, 초등학교에서 교사를 보조하는 교육로봇 기술	유치원이나 초등학교에서 교과과정에 적합한 교육 콘텐츠 및 로봇플랫폼을 활용하여 교사를 보조하여 학습하는 교육로봇을 제작하는 시설
	라. 로봇 공통	1) 모터, 엔코더, 드라이버 일체형의 구동 기술	로봇용 관절구성에 필요한 모터, 엔코더, 감속기, 드라이버를 모두 하나의 몸체에 넣어서 만든 관절구동형 액츄에이터(Actuator)를 제작하는 시설
		2) 웨어러블 로봇 기술	인체에 착용하여 인체 동작의도를 인식하고 추종제어 알고리즘을 통해 착용자의 신체능력 증강 및 운동을 지원하는 착용형 로봇을 제작하는 시설
11. 항공·우주	가. 무인 이동체	1) 무인기 전기구동 핵심부품 기술	전기동력을 기반으로 무인기의 조종, 이착륙, 추진 등을 담당하는 핵심부품을 제조하는 시설
		2) 물류 배송용 드론 제조기술	일정 중량(10kg) 이상 물품을 100% 신뢰성을 확보한 비가시권 비행으로 안전하게 운송 가능한 드론과 기능개선에 필요한 소재(열전도율 5kcal/m·h 대비 10% 이상 개선)·부품(세계 최고 CPU 속도대비 약 66% 이상 처리성능 개선)·장비(다지점 배달용 물품 적재함, 물품배송 드론용 도킹스테이션 등의 경량화)를 설계 및 제조하는 시설
		3) 드론용 하이브리드 추진 시스템 기술	전기배터리 무인기의 체공시간(120분 이상) 및 탑재량(12kg 이상) 증대를 위해 엔진 동력을 이용하여 전기모터를 동작시키는 하이브리드 추진시스템과 관련한 소재·부품 및 장비를 제조하는 시설
	나. 우주	위성탑재체 부	인공위성 탑재를 목적으로 하는 광학 탑재체,

		분품 개발기술	영상레이더 탑재체, 통신·방송 탑재체, 우주과학 탑재체, 항법 탑재체 시스템 및 위성용 영상자료처리장치, 주파수 변조기 및 안테나 등을 제조하는 시설
12. 첨단 소재·부품·장비	가. 첨단 소재	1) 고기능성 알루미늄 도금강판 제조 기술	550℃에서 200시간 유지 가능한 내열성과 SST(Stainless Steel) 2400(KSD9502)시간 보증 가능한 내식성이 우수한 고성능 알루미늄 도금강판을 제조·가공하는 시설
		2) 고순도 산화알루미늄 제조기술	순도 99.9% 이상의 산화알루미늄 분말 제조를 위한 합성, 가공, 고순도화, 고밀도화 등의 제조 시설
		3) 고기능성 인조흑연 제조기술	인조흑연 제조용 피치 및 코크스 제조 시설, 전극봉·등방블록·흑연분말 성형 및 2,800℃ 이상의 열처리를 통한 흑연화 제조 시설
	나. 첨단 부품	1) 고정밀 롤러베어링 및 볼베어링 설계·제조 기술	구름베어링의 일종으로 내외륜 사이에 다수의 볼 또는 롤러를 삽입하여 마찰을 감소시켜 고속운전을 돕거나 큰 하중에 견딜 수 있는 정밀도 P5급 이상의 기계부품 설계·제조 시설
		2) 고압 컨트롤 밸브 설계·제조 기술	유압펌프에서 발생한 330 Bar 이상 고압의 유체 에너지를 작업자의 작업의도에 따라 각 유압 액추에이터, 선회 및 주행의 유압모터 등에 공급하며, B5 10,000시간 이상의 높은 내구 신뢰성을 가지는 메인 컨트롤 밸브 부품 설계·제조 시설
		3) 고정밀 볼스크류 설계·제조기술	회전운동을 직선운동으로 변환하는 정밀도 C3급 이상, 축방향 공차 5 μ m 이내의 동력전달부품 설계·제조 시설
		4) 능동마그네틱 베어링 설계·제조 기술	자력을 이용하여 회전축을 지지하고, 윤활제 필요 없이 극저온(-250℃ 내외) 또는 고온(300℃ 이상), 진공에서 축의 회전 궤적을 능동적으로 제어할 수 있는 부품 설계·제조 시설
		5) 고성능 터보식 펌프 설계·제조 기술	임펠러 및 블레이드가 회전함으로써 기계의 운동 에너지를 유체·기체의 압력에너지로 전환하여 2,500L/s 이상의 배기속도 및 1.3x10 ⁻⁹ mbar 이상의 최고 진공도를 만드는 터보식 펌프의 설계·제조 시설

	6) 특수 렌즈 소재 · 부품 · 장비 제조 기술	고배율[굴절률(nd) 2.0 이상], 야간 투시[원적외선(파장 8~12 μ m) 투과율 50% 이상], 자외선투과[자외광(193nm) 투과율 80% 이상] 등 특수용으로 사용되는 카메라 구성에 필요한 특수 광학소재의 소재 · 부품 · 장비 제조 시설
다. 첨단 장비	1) 첨단 머시 닝센터 설계 · 제조기술	자동공구교환장치(Automatic Tool Changer)를 장착하여, 밀링, 드릴링, 보링가공 등 여러 공정의 작업을 수행할 수 있는 가공정밀도 5 μ m 이내, 동시 제어 5축 이상, 최대 스핀들 속도 12,000rpm 이상의 절삭가공장비 및 부품의 설계 · 제조 기술(가공 회전수, 축 이동, 진동오차 제어 등 머시닝센터의 고정밀 작업을 제어하는 CNC(Computerized Numerical Controller) 모듈 관련 기술 포함) 제조 시설
	2) 열간 등방 압 정수압 프레스 설계 · 제조 기술	기체 또는 액체를 압력매체로 활용하여 1,500℃이상에서 작동하면서 1분당 최고 50℃의 속도로 냉각이 가능하고, 금속 소재를 모든 방향에서 100MPa 이상의 정수압 또는 등방압 조건으로 가압하는 직경 1,000mm 이상의 프레스 장비 설계 · 제조 시설
	3) 연삭가공기 설계 · 제조 기술	사파이어, 다이아몬드 등 고정도의 광물입자를 결합제로 고정시킨 슷돌을 이용하여 평면 · 원통 등 단순한 형태가 아닌 복잡한 형태의 가공공정을 수행하는 장비 설계 · 제조 시설
	4) 첨단 터닝 센터	원통형 부품의 가공을 위해 소재를 회전시키면서 절삭 공구가 상대 이동하는 가공정밀도 5 μ m 이내, 최대 스핀들 속도 3,000rpm 이상의 절삭가공장비 설계 · 제조 시설(ISO 7등급 이하의 기어 제조를 위한 고속 스카이빙 가공장비 관련 시설 포함)
	5) 첨단 회전 성형기 설계 · 제조 기술	다축 정밀 동시제어시스템을 갖추고, 회전하는 주축과 롤러, 맨드릴을 이용하여 최대 성형률 하중 60kN 이상, 최대 성형품 직경 500mm 이상, 성형 정밀도 ± 0.5 mm를 충족하는 성형 장비 설계 · 제조 시설
	6) 첨단 밸런	회전기계의 핵심부품인 회전부의 불균일한 질량

		성머신 설계 · 제조기술	분포를 측정한 후, 베어링으로 전달되는 힘이나 진동을 국제규격(ISO 21940-21) 규정 이내가 되도록 불균일 질량을 교정하는 장비 설계·제조 시설
		7) 첨단 레이저 가공장비 설계·제조 기술	절단, 천공, 용접, 정밀가공 등을 위해 고출력 레이저 가공헤드로 공작물을 용융·증발시켜서 분리하는 5축 이상의 레이저 가공장비를 설계·제조하는 시설
		8) 방전가공기 장비·부품의 설계·제조 기술	공작물과 전극 사이에 불꽃 방전을 일으켜 티타늄, 초경합금 등 난삭재의 마이크로급 초정밀 가공을 수행하는 방전가공 장비 및 핵심요소부품의 설계·제조 시설
13. 탄소중립	가. 탄소 포집·활용저장(CCUS)	1) 연소 후 이산화탄소 포집 기술	화력발전소, 철강·화학공정 및 선박 등에서 화석연료 연소 후 발생하는 배기가스 중 이산화탄소를 효과적으로 분리하기 위한 흡수제, 흡착제, 분리막 등 분리소재를 제조하는 시설과 이산화탄소를 포집·분리하는 공정시설, 분리된 이산화탄소를 압축·정제하는 시설
		2) 연소 전 이산화탄소 포집 기술	석탄가스화 후 생성된 이산화탄소와 수소 중 이산화탄소를 분리하기 위한 흡수제, 흡착제, 분리막 등 분리소재를 제조하는 시설과 이산화탄소를 포집·분리하는 공정시설, 분리된 이산화탄소를 압축·정제하는 시설
		3) 순산소 연소기술 및 저가 산소대량 제조기술	공기 연소 대신 산소를 직접 연소하거나 매체순환연소(Chemical Looping Combustion)을 통해 별도의 분리공정 없이 이산화탄소를 포집할 수 있는 순산소 연소시설
		4) 이산화탄소 지중 저장소 탐사기술	이산화탄소 포집 후 저장에 필요한 지하공간을 탐사하기 위한 물리탐사 및 시추시설
		5) 이산화탄소 수송, 저장 기술	대량발생원에서 포집된 이산화탄소를 이송하기 위한 압축·액화 시설, 수송 시설, 수송된 이산화탄소를 지하심부에 안정적으로 저장하기 위한 시추 및 주입 시설, 이산화탄소의 거동 및 누출

나. 수소		을 모니터링 하는 시설
	6) 산업 부생가스(CO, CH4) 전환 기술	제철소, 석유화학공단, 유기성 폐기물 등에서 발생하는 부생가스(CO, CH4)를 활용하여 화학·생물 전환기술을 통해 화학원료 또는 수송연료 등을 생산하는 시설
	7) 이산화탄소 활용 기술	이산화탄소를 광물화, 화학적·생물학적 변환을 통해 연료·화학물·건축소재 등을 재생산하는 시설
	1) 삭제 <2023. 6. 7.>	
	2) 부생수소 생산기술	철강제조공정, 석유화학공정, 가성소다 생산 공정 등에서 발생하는 부생가스를 분리 정제하여 수소를 생산하는 시설
	3) 삭제 <2023. 6. 7.>	
	4) 액화수소 제조를 위한 수소액화플랜트 핵심부품 설계 및 제조기술	액화수소 제조를 위한 수소액화플랜트의 액화천연가스(LNG, Liquefied Natural Gas) 냉열 이용 예냉사이클, 수소액화공정에 필요한 부품(압축기·팽창기 등)을 설계 및 제조하는 시설
	5) 삭제 <2024. 3. 22.>	
	6) 삭제 <2024. 3. 22.>	
	7) 삭제 <2023. 6. 7.>	
	8) 삭제 <2023. 6. 7.>	
	9) 액화수소 운반선의 액화수소 저장·적하역 및 증발가스 처리기술	액화수소 운반선 내에 액화수소를 저장·적하역하기 위한 극저온 화물창을 제조하는 시설 및 증발가스 처리를 위한 장치를 제조하는 시설
	10) 암모니아 발전 기술	암모니아 연료를 단독으로 사용하거나 석탄 또는 천연가스와 혼합하여 전력을 생산하는 시설 및 연료전지, 가스터빈, 미분탄 보일러 및 유동층 보일러에 적용 가능한 발전 시스템을 설계·제작하는 시설

다. 신재 생 에 너 지	1) 고체산화물 연료전지 지 지 형 셀 · 스 택 · 시 스 템 기술	고체산화물 연료전지(SOFC)에서 중저온(650℃ 이하)에서 작동이 가능하고 출력효율이 높은 금속 · 연료극 지지형셀, 셀 · 분리판 등이 결합되어 전기와 열을 생산하는 스택, 스택을 결합하여 대량으로 발전이 가능한 시스템(발전효율 50% 이상인 4kW급 이상)을 제조하는 시설
	2) 삭제 <2023. 6. 7.>	
	3) 고체산화물 연료전지 소 재 기술	650℃ 이하에서 작동하는 연료전지로 다양한 연료[수소, 액화석유가스(LPG, Liquefied Petroleum Gas), 액화천연가스(LNG, Liquefied Natural Gas) 등]의 사용이 가능하고 전도 세라믹(Conducting Ceramic)을 이용하여 복합발전시스템이 가능한 전력변환장치로서 발전용 연료전지로 사용하는 소재를 제조하는 시설
	4) 페로브스카 이트, 페로브 스카이트 · 결정질 실리 콘 등 탠덤 태양전지 핵 심소재 제조 및 대면적화 기술	고효율성 및 고내구성을 가진 대면적 웨이퍼, 광활성층, 전자 · 정공수송층, 투명전극, 금속전극, 금속리본, 봉지, 경량 전후면 외장 재료 등의 핵심소재를 제조하는 시설 및 페로브스카이트(Perovskite), 페로브스카이트/결정질 실리콘 등 탠덤 대면적 · 고효율 셀과 고내구성 · 고출력 태양광 모듈을 제조하는 시설(대면적 제조장비, 연속 공정기술 포함)
	5) 풍력에너지 생산 기술로 서 회전동력 을 증속시켜 발전기에 전 달하는 부품	블레이드(blade)로부터 전달되는 회전력을 전달받아 증속하여 발전기에 전달하는 장치를 구성하는 유성기어(planet carrier) · 축(shaft) · 베어링(bearing) · 이음쇠(coupling) · 브레이크(brake) 및 제어기(controller)를 제조하는 시설

설계 및 제조 기술	
6) 풍력에너지 생산 기술로서 발전기 및 변환기 제조기술	동력 구동장치 증속기로부터 동력을 전달받아 회전자(rotor)와 고정자(stator)를 통해 전기를 발생시키는 발전기(generator)를 제조하는 시설 및 정속운전 유도발전기용 변환기, 가변속 운전 이중여자 유도발전기용 변환기 및 가변속 운전 동기발전기용 변환기를 제조하는 시설
7) 풍력발전 블레이드 기술	8MW급 이상의 풍력발전 블레이드(Blade)를 설계 및 제조하는 시설
8) 지열 에너지 회수 및 저장 기술	지열에너지 이용효율 및 경제성을 향상시키는 그라우팅(grouting) 재료를 제조하는 시설 및 지중 축열 장비를 제조하는 시설
9) 바이오매스 유래 에너지 생산기술	자연에 존재하는 다양한 자원을 이용하여 직접 연소 또는 전환공정을 통해 연료로 사용할 수 있는 고형연료, 알코올, 메탄, 디젤, 수소, 항공유 등을 생산하는 시설
10) 폐기물 액화·가스화 기술	재생폐기물로부터 연료유 또는 가스를 생산하기 위한 열분해·가스화 시설
11) 미활용 폐열 회수·활용을 통한 발전 기술	산업현장에서 사용되지 않고 버려지는 중저온(900℃ 이하) 미활용 폐열을 초임계 이산화탄소·유기냉매·열전소자 등을 통해 회수한 후 친환경 전기에너지 생산에 활용하는 발전설비를 제조하는 시설
12) 해상풍력 발전단지 내·외부 전력 망에 사용되는 해저케이블 시스템 기술	대용량 전력 전송을 위한 고밀도·장조장 특성을 갖는 해저케이블(HVAC 345kV 이상 또는 HVDC 500kV 이상)과 이를 변전소 등에 연결하는 내부전력망용 해저케이블(semi-wet 방식, 66kV 이상)을 제조하는 시설
13) 고효율 n형 대면적 태양전지와 이를 집적한	효율 24% 이상의 n형 대면적(M10 이상) 결정질 실리콘 태양전지 및 고출력(출력밀도 210W/m ² 이상) 태양광 모듈을 제조하는 시설

	모듈화 기술	
라. 산업 공정	1) 삭제 <2024. 3. 22.>	
	2) 합수소가스 활용 고로취 입기술	제철소 발생 합수소가스 또는 수소가스를 고로 공정의 연료로 활용하여 철강을 제조하는 시설
	3) 복합취련전 로 활용 스 크랩 다량 사용기술	복합취련기술을 활용한 전로공정에서 스크랩 사 용량을 높임으로써 이산화탄소 배출을 저감하는 시설
	4) 이산화탄소 반응경화 시 멘트 생산기 술	이산화탄소 반응경화 시멘트를 제조 및 양생하 는 시설
	5) 산화칼슘 함유 비탄산 염 산업부산 물의 시멘트 원료화 기술	산화칼슘(CaO) 함유 비탄산염 원료 전처리 시 설
	6) 이산화탄소 저감 시멘트 생산을 위한 연·원료 대 체기술	석회석 등 탄산염 광물을 비탄산염 원료로 대체 하고, 수소·바이오매스·LNG 등 친환경 열원과 가연성 순환연료를 사용하는 소성시설
	7) 시멘트 소 성공정 유연 탄 대체 기 술	유연탄을 대체하기 위한 연료(가연성 폐기물, 바이오매스) 전처리 및 제조 시설, 고효율 연소 를 위한 시설 및 연소 후처리 시설
	8) 석유계 플 라스틱 대체 바이오 케미 칼 원료 생 산기술	바이오 매스를 처리하여 활용 가능한 당, 지질, 글리세롤 등을 바이오 플라스틱의 원료인 케미 칼 원료로 전환하여 생산하는 시설
	9) 전기가열 나프타 분해 기술	전기저항/유도 가열 방식을 활용한 나프타 분해 공정을 통해 에틸렌·프로필렌 등 석유화학 기초원료를 제조하는 시설
	10) 반도체· 디스플레이	반도체·디스플레이 제조공정에서 사용하는 식 각 및 증착용 온실가스를 온난화지수(GWP,

		식 각 · 증 착 공정의 대체 소재 제조 및 적용기술	Global Warming Potential)가 낮은 가스로 대체하기 위한 소재를 제조하는 시설
		11) 반도체 및 디스플레이 제조공정 에서 배출되는 불소화합물 및 아산 화질소 배출 저감기술	반도체 · 디스플레이 제조공정에서 배출되는 불소화합물 및 아산화질소 가스를 LNG, 전기 등을 활용하여 고온에서 분해하는 온실가스 배출저감 시설
		12) 해상 (FSRU) 및 육상 LNG터 미널에서의 LNG 냉열발 전 결합형 재기화 기술	LNG 냉열의 회수 공정을 이용하여 재기화 송출 용량이 750 MMSCFD(Million Metric Standard Cubic Feet per Day) 이상이고, 소요전력의 20% 이상을 절감하고 온실가스의 20% 이상을 감소시킬 수 있는 냉열 발전이 결합된 재기화 시스템을 제작하는 시설
		13) 철강 가 열공정 탄소 연료 대체기 술	단조, 압연 공정에 사용되는 화석연료를 저탄소 연료(수소, 암모니아)로 전환하거나, 발생된 이산화탄소를 재순환시켜 에너지 효율을 향상시키는 설비를 제조하는 시설
	마. 에너지 효율 · 수송	1) 지능형 배 전계통 고도 화 및 운용 기술	배전계통을 보호 · 제어하기 위한 지능형 전력장치(IED, Intelligent Electric Device)를 제조하는 시설, IED가 탑재된 배전용 개폐기 및 차단기를 제조하는 시설 및 지능형 직류배전 공급용 기기를 제조하는 시설
		2) 지능형 검 침인프라 설 계 · 제조 기 술	양방향 통신 기반의 전자식 계량기를 활용하여 전기사용정보 등을 수집 후 통합관리하는 인프라로서 실시간으로 전력가격 및 사용정보를 소비자에게 전달하여 수요반응 등을 가능케 하고, 공급자에게는 더욱 정확한 수요예측 및 부하관리 등이 가능하게 하는 설비를 제조하는 시설
		3) 히트펌프 적용 온도	친환경 냉매 개발, 열교환기 성능 향상, 사용 열원 확대를 통해 고온 · 저온의 열에너지 공급이

		범위 확대 및 효율 향상 기술	가능한 히트펌프 시스템을 제조하는 시설
		4) 친환경 굴착기 개발 기술	순수 전기(모터), 하이브리드(모터와 엔진), 바이오연료(엔진)로 구동할 수 있는 굴착기를 설계·제조하는 시설
		5) 암모니아 추진 선박의 연료공급 및 후처리 기술	암모니아를 연료로 추진하는 선박에 적용되는 암모니아 연료 공급 시스템 및 연소 후 배기가스 후처리 시스템의 설계·제조·시험·평가를 위한 시설
		6) 극저온 액체 저장 및 이송용 극저온 냉동기술	액화질소(끓는 점 -196°C), 액화수소(끓는 점 -253°C) 등 -196°C 이하의 극저온 액체를 자체 증발로 인한 손실 없이 저장 및 이송하기 위해 사용하는 극저온 냉동 설비를 제조하는 시설
		7) 연료전지 및 배터리를 적용한 선박 발전시스템	연료전지 및 배터리 하이브리드 전력시스템을 선박의 발전원으로 활용하는 선박 발전시스템을 제조하는 시설
		8) 고효율 산업용 전동기 설계·제조 기술	IEC 60034-30-1규격의 IE4급 이상의 고효율 산업용 전동기를 제조하는 시설
14. 방위산업	가. 방산 장비	1) 추진체계 기술	유무인 항공기, 기동장비, 유도무기, 함정 등에 장착하는 터보제트엔진, 터보샤프트엔진, 터보프롭엔진, 터보팬엔진, 왕복엔진의 완제엔진, 부체계(엔진제어, 연료, 윤활, 기어박스 등), 구성품(팬, 압축기, 연소기, 터빈, 배기노즐 등), 소재(내열·경량합금, 복합재, 고온코팅 등) 등을 설계·제작·조립·인증·시험평가하는 시설
		2) 군사위성체계 기술	군사용 위성체계 중 감시정찰 및 통신위성의 위성체계(전력체계, 자세제어체계, 위성탑재컴퓨터, 송수신체계, 구조체 등), 구성품(위성통신송수신 안테나, 광학장비, 영상레이더, 항법체계 등), 관련 소재, 지상장비, 발사체(고체연료) 등을 설계·제작·조립·인증·시험평가하는 시설
	나. 전투	유무인복합체계	유무인복합체계에 필요한 환경인식기술, 위치추

	지원	기술	정기술, 자율임무 수행기술, 유무인협업기술, 무선통신기술, 네트워크 보안기술, 의사결정지원기술, 원격통제기술 등을 활용하여 유무인복합체계를 설계·제작·조립하는 시설
--	----	----	---