



제418회국회(정기회)
제3차 산업통상자원중소벤처기업위원회

국가첨단전략산업 경쟁력 강화 및 보호에 관한 특별조치법 일부개정법률안

검 토 보 고

〈반도체, 디스플레이, 이차전지, 바이오 및
철강 등을 국가첨단전략기술로 법에 명시〉

■ 권향엽의원 대표발의(의안번호 제2201359호)

2024. 9.

산업통상자원중소벤처기업위원회

수석전문위원 박희석

목 차

I . 제안경위	1
II . 제안이유 및 주요내용	1
III . 검토의견	3
1. 반도체, 디스플레이, 이차전지, 바이오 및 철강 등을 국가첨단전략 기술로 법에 명시	3

I. 제안경위

1. 제 안 자 : 권향엽의원 등 10인
2. 제 안 일 : 2024. 7. 3.
3. 회 부 일 : 2024. 7. 4.

II. 제안이유 및 주요내용

제안이유

현행법은 국가첨단전략산업의 혁신생태계 조성과 기술역량 강화를 통하여 산업의 지속가능한 성장기반을 구축함으로써 국가·경제 안보와 국민경제 발전에 이바지함을 목적으로 하고 있음.

본 법에 따라 국가첨단전략기술은 공급망 안정화 등 국가·경제 안보에 미치는 영향 및 수출·고용 등 국민경제적 효과가 크고 연관산업에 미치는 파급효과가 현저한 기술로서 정의하고 있으나, 구체적인 분야는 산업통상자원부장관이 고시하도록 하고 있음.

철강 분야는 국가첨단전략산업에 있어 매우 중요한 기초 소재이지만, 향후 대체재의 개발이 어려운 상황임. 반면, 세계 각국은 인플레이션감축법, CBAM 등을 통해 기후변화와 환경문제에 매우 민감하게 대응하고 있음. 이에 철강을 국가첨단전략산업과 기술로 지정·육성하여

대한민국 산업 경쟁력에 확실한 기반을 다지고자 함.

주요내용

국가첨단전략기술로 고시되어 있는 반도체, 디스플레이, 이차전지, 바이오 분야와 함께 철강 분야를 국가첨단전략기술로 법에 명시함으로써 장기적인 관점에서 국가첨단전략산업의 경쟁력 강화 및 보호를 가능하게 하고, 해당 기술 및 산업 발전을 도모하려는 것임(안 제11조 제1항).

Ⅲ. 검토의견

1. 반도체, 디스플레이, 이차전지, 바이오 및 철강 등을 국가첨단 전략기술로 법에 명시(안 제11조제1항)

개정안은 국가첨단전략기술(이하 “전략기술”)의 범위를 “반도체, 디스플레이, 이차전지, 바이오, 철강 등을 포함한 전략기술”로 법에서 직접 명시하려는 것임.

[표 1] 조문대비표

현행	개정안
제11조(전략기술의 지정·변경 및 해제 등) ① 산업통상자원부장관은 조정위원회의 심의 및 위원회의 심의·의결을 거쳐 <u>전략기술</u> 을 지정할 수 있다. 이 경우 다음 각 호의 요건을 종합적으로 고려하여야 한다.	제11조(전략기술의 지정·변경 및 해제 등) ① ----- ----- ----- <u>반도체, 디스플레이, 이차전지, 바이오, 철강 등을 포함한 전략기술</u> ----- ----- -----.
1. ~ 6. (생략) ② ~ ⑧ (생략)	1. ~ 6. (현행과 같음) ② ~ ⑧ (현행과 같음)

전략기술은 공급망 안정화 등 국가·경제 안보에 미치는 영향 및 수출·고용 등 국민경제적 효과가 크고 연관산업에 미치는 파급효과가 현저한 기술¹⁾로서, 법 제11조²⁾에 따라 산업통상자원부장관이 각 호의 요

건을 종합적으로 고려하여 첨단전략산업조정위원회의 심의 및 국가첨단 전략산업위원회의 심의·의결을 거쳐 지정·고시하도록 규정하고 있음.

현재까지 정부는 반도체, 디스플레이, 이차전지, 바이오 분야의 총 17개 기술을 전략기술로 지정·고시³⁾하였으며, 향후 관계부처의 협의를 거쳐 미래차, 로봇 등으로 첨단전략산업의 범위 확대를 검토할 계획⁴⁾으로, 현재까지 지정·고시된 전략기술은 [표 2]에 제시된 「국가첨단전략기술 지정 등에 관한 고시」 별표의 내용과 같음.

1) 「국가첨단전략산업 경쟁력 강화 및 보호에 관한 특별조치법」

제2조(정의) 이 법에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다. <개정 2023. 7. 18.>

1. “국가첨단전략기술”(이하 “전략기술”이라 한다)이란 공급망 안정화 등 국가·경제 안보에 미치는 영향 및 수출·고용 등 국민경제적 효과가 크고 연관산업에 미치는 파급효과가 현저한 기술로서 제11조에 따라 지정된 기술을 말한다. (후략)

2) 「국가첨단전략산업 경쟁력 강화 및 보호에 관한 특별조치법」

제11조(전략기술의 지정·변경 및 해제 등) ① 산업통상자원부장관은 조정위원회의 심의 및 위원회의 심의·의결을 거쳐 전략기술을 지정할 수 있다. 이 경우 다음 각 호의 요건을 종합적으로 고려하여야 한다. <개정 2023. 7. 18.>

1. 해당 기술이 산업 공급망 및 국가·경제 안보에 미치는 영향
2. 해당 기술의 성장잠재력과 기술난이도
3. 해당 기술이 다른 산업에 미치는 파급효과
4. 해당 기술이 가지는 산업적 중요성
5. 해당 기술이 수출·고용 등 국민경제에 미치는 영향
6. 그 밖에 대통령령으로 정하는 사항

② 산업통상자원부장관은 전략기술의 범위 또는 내용의 변경이나 지정의 해제가 필요하다고 인정하는 경우 조정위원회 심의 및 위원회 심의·의결을 거쳐 변경 또는 해제할 수 있다. <개정 2023. 7. 18.>

③ 산업통상자원부장관은 제1항에 따른 전략기술의 지정, 제2항에 따른 전략기술의 범위 또는 내용의 변경이나 지정의 해제가 있는 경우에는 이를 고시하여야 한다.

④ 산업통상자원부장관은 제1항 및 제2항에 따른 전략기술의 지정·변경 또는 해제를 위하여 관계 중앙행정기관의 장, 지방자치단체의 장 및 공공기관의 장에게 필요한 자료의 제출을 요청할 수 있다. 이 경우 요청을 받은 기관의 장은 특별한 사유가 없으면 이에 따라야 한다.

⑤ 자신이 보유하고 있는 기술이 전략기술에 해당하는지에 대한 판정을 받고자 하는 자는 대통령령으로 정하는 바에 따라 산업통상자원부장관에게 신청할 수 있다.

⑥ 산업통상자원부장관은 전략기술의 보호 및 관리를 위하여 필요하다고 인정하는 경우 해당 기술 보유자에게 제5항에 따른 신청을 하도록 권고할 수 있다.

⑦ 제1항 및 제2항에 따라 전략기술을 지정·변경 또는 해제한 경우 「산업기술의 유출방지 및 보호에 관한 법률」 제9조에 따라 국가핵심기술을 지정·변경 또는 해제한 것으로 본다.

⑧ 그 밖에 전략기술의 지정·변경 및 해제에 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.

3) 「국가첨단전략기술 지정 등에 관한 고시」 (2023. 6. 2. 제정). 별첨 참고자료 참조

4) 산업통상자원부 보도자료(2023. 5. 26), “국가첨단전략산업 육성을 위한 총력대응 시작”

[표 2] 국가첨단전략기술 (「국가첨단전략기술 지정 등에 관한 고시」 별표)

분 야	기술명
반도체 (8개)	○ 16나노 이하급 D램에 해당하는 설계·공정·소자기술 및 3차원 적층형성 기술
	○ 16나노 이하급 D램에 해당하는 적층조립기술 및 검사기술
	○ 128단 이상 적층 3D 낸드플래시에 해당하는 설계·공정·소자 기술
	○ 128단 이상 적층 3D 낸드플래시에 해당하는 적층조립기술 및 검사기술
	○ 픽셀 0.8 μ m 이하 이미지센서 설계·공정·소자 기술
	○ 디스플레이 패널 구동을 위한 OLED용 DDI(Display Driver IC) 설계 기술
	○ 14나노급 이하 파운드리에 해당하는 공정·소자기술 및 3차원 적층형성 기술
	○ 시스템반도체용 첨단 패키지에 해당하는 FO-WLP, FO-PLP, FO-PoP, SiP 등 공정·조립·검사기술
디스플레이 (4개)	○ AMOLED 패널 설계·제조·공정·구동 기술 (3,000ppi 이상의 초소형, 500ppi 이상의 중소형, FHD 이상의 중대형, 4K 이상의 대형 디스플레이) (모듈 공정 기술은 제외)
	○ 반치폭 40nm 이하인 친환경 QD 소재 적용 디스플레이 패널 설계·제조·공정·구동 기술 (색재현율 REC2020기준 90% 이상, LCD와 모듈기술은 제외)
	○ 크기 30 μ m 이하 마이크로 LED를 적용한 디스플레이 패널 설계·제조·공정·구동 기술 (초대형 칩크기 30 μ m 이하, 모바일 칩크기 20 μ m 이하, 초소형 칩크기 5 μ m 이하)
	○ 크기 1 μ m 이하의 나노 LED를 적용한 디스플레이 패널 설계·제조·공정·구동 기술(모듈기술은 제외)
이차 전지 (3개)	○ 고에너지밀도 리튬이차전지 설계, 공정, 제조 및 평가기술(에너지밀도가 280Wh/kg 이상인 파우치형 배터리, 252Wh/kg 이상인 각형 배터리, 280Wh/kg 이상인 지름이 21mm 이하의 원통형 배터리, 260Wh/kg 이상인 지름이 21mm 초과하는 원통형 배터리)
	○ 리튬이차전지 고용량 양극소재 설계, 제조 및 공정기술(니켈함량 80% 초과)
	○ 600mAh/g 이상 초고성능 전극(실리콘그래파이트 복합음극, 황 양극, 리튬금속 음극) 또는 차세대 리튬이차전지(전고체전지, 리튬황전지, 리튬금속전지) 설계, 공정, 제조 및 평가기술
바이오 (2개)	○ 바이오의약품을 개발하고 제조하는데 적용되는 동물세포 배양·정제 기술 (다회용 바이오리액터 세포배양: 1만리터 이상)
	○ 고품질의 오가노이드 재생치료제를 개발하고 제조하는데 적용되는 오가노이드 분화 및 배양 기술(자가 및 동종 오가노이드 재생치료제 배양 규모: 100 dose/lot 이상, 장기별 오가노이드 목적 세포 구성률: 80% 이상, 장기별 오가노이드 생존율: 80% 이상)

개정안은 현재 산업통상부장관이 전략산업으로 지정하고 있는 반도체, 디스플레이, 이차전지, 바이오 분야를 법률에 직접 명시하면서, “철강 등을 포함”하도록 규정하여 철강 분야를 신규 추가하고 있음.

이는 철강 산업이 국내 산업 전반에 있어 매우 중요한 기초 소재 산업이고 대체재의 개발이 어려우며, 또한 세계 각국이 인플레이션감축법, CBAM(탄소국경조정제도⁵⁾) 등을 통해 기후변화와 환경문제에 민감하게 대응하고 있으므로 이와 밀접한 관련이 있는 철강 산업을 국가첨단산업 및 기술로 지정·육성하여 대한민국 산업경쟁력의 기반을 다지기 위한 취지임.

철강 산업은 국가 수출액 중 5.6%(이하 '22년 기준, 384억불), 제조업 생산액 중 6.9%(123조원)를 차지하는 주력산업이며, 건설·자동차·조선·기계 등 주요 제조업의 필수적인 소재를 제공하는 국가 기간산업에 해당하여 국가 경제·안보적으로 중요한 의미를 지니고 있음.

한편, 철강산업은 현재 범용재 중심의 성숙산업으로서 우리나라(전 세계 조강생산의 3.6%) 외에도 중국, 인도, 일본, 미국, 러시아 등 다수의 국가에 생산기업이 포진해있고, 기술적 측면에서는 국내 온실가스 총 배출량의 15.1%, 산업 배출량의 40.4%('20년 기준)를 유발함에

5) 탄소국경조정제도(Carbon Border Adjustment Mechanism)는 탄소 배출이 많은 국가에서 생산 및 수입되는 제품에 대해 EU 생산제품에 부과된 탄소 비용에 상응하는 일종의 관세 등을 부과하는 제도를 말함.

따라 탄소 넷제로(Net Zero) 실현을 위한 수소환원제철, 탄소포집 등의 분야에서 향후 중요성이 있으나 전반적인 기술난이도 및 성장잠재력 등에 있어서는 다른 첨단산업에 비해 상대적으로 우선순위가 낮은 관점도 있음.

개정안과 관련하여, 현행법은 산업통상자원부장관이 일정한 요건과 절차를 충족하는 경우 전략기술을 지정하여 고시하도록 규정하고 있는데, 개정안과 같이 전략기술의 분야⁶⁾를 법률에서 직접 명시하는 방식이 타당한지에 대한 검토가 필요할 것으로 보임.

현행 법 제11조 및 동법 시행령 제14조제5항 등은 산업통상자원부장관이 전략기술을 지정하는 경우 해당 기술이 산업 공급망 및 국가·경제 안보에 미치는 영향, 성장잠재력과 기술난이도, 다른 산업에 미치는 파급효과, 산업적 중요성, 수출·고용 등 국민경제에 미치는 영향⁷⁾, 해당 기술의 국내 수준과 산업화 단계, 해당 기술의 교역규모 및 국제 시장 동향 등⁸⁾에 대해 종합적으로 고려하도록 규정하고 있음.

특정한 산업분야의 기술이 전략기술로 지정되는 경우 정부는 이를

6) 개정안에 따라 법이 개정되는 경우에도 바로 전략기술 지정의 효과가 발생하는 것은 아니고, 법 제11조 등에 따라 동 분야의 특정한 기술을 전략기술로 지정하는 절차가 필요함. 예를 들면, 법률에서 “전략기술”을 “반도체 등을 포함한 전략기술”로 개정한다 하더라도, “16나노 이하급 D램에 해당하는 설계·공정·소자기술 및 3차원 적층형성 기술”과 같이 구체적인 기술을 전략기술로 지정하는 절차가 필요함.

7) 이상 법 제11조 각 호

8) 이상 동법 시행령 제14조제5항

지원하기 위해 현행법에 따라 관련 전략산업 지정⁹⁾, 육성계획 수립, 특화단지 지정 및 세부 육성계획 수립, R&D 지원, 특성화대학원을 비롯한 인재양성 지원 등을 추진하기 위한 행정적·재정적 지원 방안을 마련해야 함.

또한, 전략산업의 지정은 기업에 대한 지원 뿐만 아니라 수출 승인·인수합병 승인·보호조치 등 전략기술 보호를 위한 규제가 부과됨에 따라 규제 준수에 따른 기업의 부담이 증가하고, 기술의 개발 및 이전 등에 제약이 가해지는 측면 등을 종합적으로 고려할 필요가 있고,

개정안과 같이 특정 업종을 직접 법률에 규정하게 되면, 다른 산업 분야도 전략기술에 포함시킬 필요가 있다는 입법요구가 증대할 경우 국가의 한정된 자원 내에서 선택과 집중을 통해 특정 기술과 산업을 전략적으로 육성하고자 하는 현행 전략기술 관련 제도 운영에 차질이 발생할 우려도 있으므로

철강산업의 특성 및 산업전반에 미치는 파급효과와 아울러 국가첨단전략산업의 지정·육성이라는 동법의 취지, 정부의 행정적·재정적 지원 여건, 지원 시 예상되는 경제·안보상의 효과, 기술 보호 등 관련 규제가 해당 산업에 미칠 영향, 국제 환경 및 시장 여건 등 다양한 요

9) “전략산업”이란 “국가첨단전략산업”을 지칭하며, 전략기술을 연구·개발 또는 사업화하거나 이에 필요한 제품 및 서비스를 제공하는 산업으로서 산업통상자원부장관이 고시하는 산업을 말하는 것으로(법 제2조제2호), 전략기술과 밀접하게 관련되어 육성·보호됨.

소를 종합적으로 고려한 논의가 필요한 것으로 보임.

참고로, 2021년 동법 제정 시, WTO 보조금 협정 관련 위반 가능성을 방지하기 위해 법률에서 전략산업의 기술 범위를 구체적으로 명시하지 않는 것이 바람직하다는 논의¹⁰⁾도 있었음.

개정안과 관련하여 산업통상자원부는, 현재 반도체, 디스플레이, 이차전지, 바이오 분야는 현행 법령에서 정한 절차와 요건에 따른 검토를 거쳐 국가첨단전략기술로 지정 및 고시된 것으로, 새로운 전략기술 지정이 필요할 경우에도 동일하게 수요 조사, 전문가 검토 등 현행 법령에서 규정한 절차를 거쳐 지정되도록 하는 것이 바람직하므로 개정안에 대해서는 신중한 검토가 필요하며,

또한, 법률에서 전략기술 분야를 직접 규정할 경우, 산업환경·기술 변화 등으로 전략기술을 변경·해제해야 할 때마다 법 개정이 필요하게 되어 전략기술 지정 및 관리가 지나치게 경직적으로 운영될 우려가 있고, 전략기술로 지정되면 해당 산업은 육성 대상이 되지만 관련 기업들에게

10) 국회의원회록, 제391회-산업통상자원중소벤처기업소위제2차(2021년11월23일), 5p, 11p

“별도 법을 제정해서 특정 산업 기술을 직접 지원할 경우에 WTO 보조금 협정 위반 소지가 있다는 일부 얘기도 있어서 기술 범위를 명시적으로 정하지 않고 관련 위원회에서 지정하도록 한 유의동·송영길 의원안이 바람직하다고 보겠습니다”

“WTO 보조금 협정 관련 위반사항을 방지하기 위해서 기술 범위를 제한하지 않는 송영길 의원안에 동의를 하는 대신에...(이하 생략)”

수출 승인 등 기술보호 조치에 따른 부담이 가중될 수 있으며,

산업 육성지원 및 보호와 관련된 「소재·부품·장비산업 경쟁력 강화 및 공급망 안정화를 위한 특별조치법」, 「산업기술의 유출방지 및 보호에 관한 법률」과 같은 유사 입법¹¹⁾에서도 법률에서는 대상 산업 및 기술 지정에 대한 포괄적 방향성을 정하고 구체적 분야는 하위법령에서 정하도록 위임하고 있는 점을 고려할 필요가 있다는 입장임¹²⁾.

문 의 처

02)6788-5460

11) 「소재·부품·장비산업 경쟁력 강화 및 공급망 안정화를 위한 특별조치법」

제2조(정의) 이 법에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다

3. “핵심전략기술”이란 소재·부품·장비 중 산업 가치사슬에서 원활한 생산과 투자 활동을 위하여 핵심적 기능을 하는 기술로서 제12조에 따라 선정된 기술을 말한다.

「산업기술의 유출방지 및 보호에 관한 법률」

제2조(정의) 이 법에서 사용하는 용어의 정의는 다음과 같다.

2. “국가핵심기술”이라 함은 국내외 시장에서 차지하는 기술적·경제적 가치가 높거나 관련 산업의 성장잠재력이 높아 해외로 유출될 경우에 국가의 안전보장 및 국민경제의 발전에 중대한 악영향을 줄 우려가 있는 기술로서 제9조의 규정에 따라 지정된 것을 말한다.

12) 기획재정부 및 과학기술정보통신부에서도 유사한 취지의 의견을 전달하였음.(참고2. 타 부처 의견 참조)

참고1

우리나라 철강 산업 현황

□ (위상) 전세계 조강생산의 3.6%(70.6백만톤), 소비의 3.0%(55.6백만톤)

< 국가별 조강생산 (백만톤, Worldsteel) > < 국가별 철강재 소비 (백만톤, Worldsteel) >

구 분	2022	비중(%)	구 분	2022	(비중 %)
전세계	1,877.5	100.0	전세계	1,768.2	100.0
중국	1,018.0	54.0	중국	920.9	52.1
인도	125.3	6.6	인도	114.9	6.5
일본	89.2	4.7	미국	94.5	5.3
미국	80.5	4.3	일본	55.0	3.1
러시아	71.5	3.8	한국	51.2	2.9
한국	65.8	3.5	러시아	41.7	2.4

□ (규모) 생산 123조원, 부가가치 31조원, 사업체 1,829개, 종사자 93천여명, 수출 384억불로 국가수출의 5.6%를 차지하는 주력산업

구 분	사업체수	종사자수	생산액	부가가치	수출액	수입액
철강	1,829개	93천명	123조원	31조원	384억불	249억불
(제조업 내 비중)	(2.5%)	(3.2%)	(6.9%)	(4.9%)	(5.6%)	(3.4%)

* 사업체수·종사자수·생산액·부가가치('21년, 광업제조업조사)/ 수출입('22, MTI61)

** 수출입 금액은 전산업 내 비중, 그 외 제조업 내 비중

□ (전후방산업) 전방연쇄효과가 타 업종 대비 높음. (타 산업 수요 증가에 따라 유발되는 생산효과, 감응도계수) : 철강(1.6), 자동차(1.2), 반도체(0.7), 조선(0.6)
 ○ (전방) 건축토목, 자동차, 조선, 조립금속 등 (후방) 광업, 제련, 내화물 제조, 철스크랩 등

* 철강수요(철강협회 '20) : 건축토목 35% 자동차 26% 조선 18% 조립금속 7% 전기전자 6%

□ (온실가스) 철강은 산업 부문 온실가스 배출 1위*의 대표적인 多배출 업종

* '20년 기준, 국가전체 배출량의 15.1%, 산업 전체 배출량의 40.4%

○ 현재 제철공정에는 화석연료 사용이 필수적인 상황으로, 우리 철강 조업 효율도 전세계 최고수준*으로 기술적 돌파구 필요

* (고로) 일본 100, 한국 103, 독일 109, 중국 116, 미국 130 ※ 100에 가까울수록 효율적 (전기로) 일본 100, 한국 101, 미국·독일 102, 중국 104, 러시아 113 (자료: 에경연('20))

□ (중요성) 해외 주요국은 철강을 국가 경쟁력 차원에서 접근, 전략적 안보 자산으로 판단하여 정부 차원에서 집중 지원

○ (EU) 그린딜, (미국) 인플레이션 감축법, (일본) GI·GX* 기금

* GI : Green Innovation, GX : Green Transformation

부처명 (의견제출일자)	의견 주요내용
기재부 (‘24.7.22.)	• 법에서 국가첨단전략산업 규정시, 산업환경·기술변화 등으로 국가첨단전략기술을 변경·해제해야 할 때마다 법 개정이 필요하여 전략기술 지정 및 관리의 탄력성 저하 • 첨단전략기술로 지정되면 해당 산업은 육성의 대상이 되지만, 관련 기업들에게 수출 승인 등 기술보호 조치 등에 따른 부담가중의 측면을 고려하여 하위 법령 규정으로 탄력적 운영 필요 • 유사 입법례에서도 법에서는 대상 산업 및 기술 지정에 대한 포괄적 방향성을 정하고 구체적 분야는 하위법령으로 위임 * 소부장산업법상 핵심전략기술, 산업기술보호법상 국가핵심기술 등
과기정통부 (‘24.7.16.)	• 국가첨단전략산업은 육성의 대상인 동시에 규제의 대상이 됨 • 국가첨단전략기술 지정은 육성과 보호 두가지 측면을 종합적으로 고려하여 신중하게 검토되어야 하는 바, 현장의 기술지정 수요, 산업 공급망 및 국가 경제·안보에 미치는 영향 등을 종합적으로 검토하여 기술을 지정하는 절차를 거쳐 지정 필요 • 기술을 지정하여 육성 또는 보호하는 타법 사례에서도 기술 분야를 미리 법률에 명시 및 열거하기보다는 기술 지정 절차 이후 고시의 형태로 알리고 있는바, 현행 조문을 유지하는 것이 바람직함 * 국가전략기술 육성에 관한 특별법 상 국가전략기술, 산업기술보호법 상 국가핵심기술 등