



제433회국회(임시회)
제1차 기후에너지환경노동위원회

에너지법 일부개정법률안 검 토 보 고

〈비상시 에너지 수급계획에 수소를 포함〉
■ 김교홍의원 대표발의(의안번호 제2211307호)

2026. 3.

기후에너지환경노동위원회
수석전문위원 신항진

목 차

I. 제안경위	1
II. 제안이유 및 주요내용	1
III. 검토의견	3
1. 비상시 에너지 수급계획에 수소를 포함	3
※ 참고자료	7

I. 제안경위

2025년 7월 7일 김교홍의원이 대표발의한 에너지법 일부개정법률안은 2025년 10월 28일 우리 위원회에 회부되었음.

II. 제안이유 및 주요내용

국내 수소차 누적 등록 대수는 2018년 9백여 대에서 2025년 4월 말 3만 9천여 대로 늘어났고, 연내 5만 대를 돌파할 것으로 전망됨. 특히 최근에는 수소버스가 광역· 시내버스 노선에 도입되어 2024년 말 기준 1천 6백여 대 보급되었고, 정부는 2030년까지 2만여 대 이상 보급할 예정으로 수소는 국민의 실생활과 밀접한 에너지원이 되었음. 그러나 지난 2022년 화물차 파업 여파로 일부 충전소가 운영을 일시 중단한 바 있고, 2023년과 2025년에는 수소 출하 설비 고장, 생산 시설 정전 여파로 공급량이 줄어 수급 불안이 생기는 등 공급 체계가 불안정한 상황임.

전력, 원유, 가스의 경우 이러한 상황에 대비하기 위해 현행법에 비상시 에너지 수급계획을 수립하도록 하고 있으나 수소 에너지는 비상시 대책이 부재함. 그러나 수소는 온실가스 감축과 탄소중립을 달성하기 위한 핵심 에너지원으로서 앞으로 수송용을 넘어 산업용, 발전용, 가정용으로 용도가 더욱 확대되어 2050년에는 우리나라 총 발전량의

23.8%, 최종 에너지 소비의 33%를 차지할 것으로 예상됨.

이에 대중교통 수소버스 보급으로 인한 공공성뿐만 아니라 앞으로 총 발전량에서 수소가 차지하는 비중과 국가 온실가스 감축 및 탄소 중립 달성을 위한 핵심 수단임을 고려하였을 때 이미 우리나라의 주요한 에너지원이므로 정부의 비상시 에너지 수급계획에 수소를 포함하여 수소 수급에 중대한 차질이 발생할 경우에 대비하고자 함(안 제2 조제2호).

Ⅲ. 검토의견

1. 비상시 에너지 수급계획에 수소를 포함

개정안은 현행법 제2조제2호의 ‘연료’ 중 하나로 수소를 명시하여 같은 조 제1호의 ‘에너지’의 정의에 수소가 포함되도록 하려는 것임(안 제2조제2호).

[개정안 조문대비표]

현행	개정안
제2조(정의) 이 법에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다.	제2조(정의) ----- -----.
1. “에너지”란 연료·열 및 전기를 말한다.	1. (현행과 같음)
2. “연료”란 석유·가스·석탄, 그 밖에 열을 발생하는 열원(熱源)을 말한다. 다만, 제품의 원료로 사용되는 것은 제외한다.	2. ----- <u>석유·가스·석탄·수소</u> ----- ----- -----.
3. ~ 10. (생략)	3. ~ 10. (현행과 같음)

산업통상부장관이 2021년 11월 수립·발표한 「제1차 수소경제 이행 기본계획」¹⁾에 따르면, 정부는 2050년까지 총 발전량의 23.8%를 수소

1) 「수소경제 육성 및 수소 안전관리에 관한 법률」 제5조(수소경제 이행 기본계획의 수립)
① 기후에너지환경부장관은 수소경제 이행을 효과적으로 추진하기 위하여 수소경제 이행 기본계획(이하 “기본계획”이라 한다)을 수립하여야 하며, 사회적·경제적 여건변화 등으로 필요하다고 인정하는 경우에는 기본계획을 변경할 수 있다.

다만, 제1차 수소경제이행 기본계획 수립은 정부 조직개편(2025.10.) 이전이므로 산업통상부장관이 수행함.

로 생산하고, 최종 에너지 소비의 33%를 수소로 충당²⁾할 계획임.

또한, 2025년 3월 발표한 「제11차 전력수급기본계획」에서는 온실가스 감축을 위해 장기적으로 석탄, LNG 등 탄소발전을 축소하는 한편, 원전, 재생에너지, 청정수소·암모니아 등 무탄소발전을 확대하는 가운데 청정수소·암모니아 분야 발전량을 2038년까지 43.9Twh로 전체 발전량의 6.2% 수준까지 확대하겠다는 계획을 발표한 바 있음³⁾.

그런데 현행법 제2조제1호는 “에너지”를 연료·연료 및 전기를 지칭하는 것으로 정의하고 있고, 이 중 “연료”는 같은 조 제2호에 따라 석유·가스·석탄, 그밖에 열을 발생시키는 열원을 지칭하는 것으로 표현되어 있어 에너지의 정의에 수소가 명시적으로 포함되어 있지 않은 상황으로,

2025년 3월 산업통상부장관이 제8조제1항⁴⁾에 따라 수립하여 발표한

2) KTV뉴스중심, “수소경제 기본계획…2050년 청정수소 100% 공급”, 2021.11.

(https://m.ktv.go.kr/news/major/view?content_id=637758)

3) 「제11차 전력수급기본계획(2024~2038)」 中 <전원별 발전량 및 비중 전망>

(단위: TWh, %)

연도	탄소	무탄소	청정수소·암모니아
2023년	358.2(60.9)	229.9(39.1)	-
2030년	302.0(47.0)	340.6(53.0)	15.5(2.4)
2035년	242.8(35.1)	448.7(64.9)	32.8(4.7)
2038년	206.7(29.3)	497.8(70.7)	43.9(6.2)

*무탄소발전: 원전+재생+청정수소·암모니아

** 괄호 안의 값은 비중을 의미함.

4) 「에너지법」 제8조(비상시 에너지수급계획의 수립 등) ① 기후에너지환경부장관과 산업통상부장관은 에너지 수급에 중대한 차질이 발생할 경우에 대비하여 비상시 에너지수급계획(이하 “비상계획”이라 한다)을 수립하여야 한다.

② 비상계획은 제9조에 따른 에너지위원회의 심의를 거쳐 확정한다. 수립된 비상계획을 변경할 때에도 또한 같다.

③ 비상계획에는 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다.

1. 국내외 에너지 수급의 추이와 전망에 관한 사항
2. 비상시 에너지 소비 절감을 위한 대책에 관한 사항
3. 비상시 비축(備蓄)에너지의 활용 대책에 관한 사항

「비상시 에너지수급계획」에도 전력, 원유, 가스, 열을 중심으로 계획이 편성되는 등 수소에 대한 명시적인 고려는 부족한 상황임.

[비상시 에너지수급계획(2025.3.) 주요 사항]

구분	주요내용
추진 배경	- 최근 에너지믹스 변화, 러-우 전쟁 등 지정학적 불확실성 심화, 이상기후 상시화로 에너지 수급 환경이 크게 변화하는 점을 고려하여, 다양한 시나리오별 비상 조치사항 매뉴얼화
주요 특징	- 관리대상: (기존) 전력·원유·가스·석탄 → (개편) 전력·원유·가스·열 - 전력 분야 위기 관리: 수급 → 수급·계통으로 세분화 - 대응역량: 개별에너지 원별 대응체계 + 상황의 심각성에 따라 '에너지 종합 비상수급대책본부' 또는 '에너지 종합 중앙사고수습본부' 구성

자료: 산업통상자원부 보도자료, “전력수요 증가, 수소경제 성장 적극 대응…전기·가스 안전관리 체계 선제적 혁신”, 2025.3.

이에 개정안은 우리나라의 주요 에너지원 중 하나인 수소를 현행법상 ‘에너지’의 정의에 명시적으로 포함되도록 규정함으로써, 정부의 비상시 에너지수급계획에 수소 수급에 대한 사항이 포함되도록 유도하여 향후 수소 에너지원의 비중 확대에 대비하여 수소 수급을 안정화하는 효과가 있을 것으로 보임.

다만, 현행법 제8조제2항은 비상시 에너지수급계획은 에너지위원회의 심의를 거쳐 확정한다고 규정하고 있는 등 계획의 구체적인 내용에 대해서는 심의 재량을 부여하고 있으므로,

4. 비상시 에너지의 할당·배급 등 수급조정 대책에 관한 사항
5. 비상시 에너지 수급 안정을 위한 국제협력 대책에 관한 사항
6. 비상계획의 효율적 시행을 위한 행정계획에 관한 사항

④ 기후에너지환경부장관과 산업통상부장관은 국내외 에너지 사정의 변동에 따른 에너지의 수급 차질에 대비하기 위하여 에너지 사용을 제한하는 등 관계 법령에서 정하는 바에 따라 필요한 조치를 할 수 있다.

개정안과 같이 ‘에너지’의 정의에 ‘수소’를 포함하는 것만으로는 비상시 에너지수급계획에 수소 수급에 관한 사항이 반영되는 결과가 보장되기 어렵다는 점을 참고할 필요⁵⁾가 있음.

참고로, 기후에너지환경부는 수소 수급 불안에 대비할 필요성에 동의하면서도, 기존의 가스, 석유, 전기사업자의 비축의무, 수급 안정을 위한 기후에너지환경부장관의 사업자에 대한 각종 명령에 관한 제도를 수소 분야에 도입하기 위해서는 개별법에 직접 근거를 마련할 필요가 있다는 입장임(참고자료).

문 의 처
02)6788-5536

5) 실제로, 석탄은 ‘연료’의 대표 사례로 현행 ‘에너지’의 정의에 명시적으로 포함되어 있음에도 불구하고, 2025년 3월 산업통상자원부가 발표한 「비상시 에너지수급계획」에서는 석탄수요 감소와 열수요 증가 등 에너지믹스 변화에 대응하기 위해 기존 계획 편성 체계인 ‘전력·원유·가스·석탄’을 ‘전력·원유·가스·열’로 개편하여 석탄 분야를 제외한 바 있음.

참고

에너지 수급 차질 대비 의무 부과 근거 법률

법률명	내용
도시 가스 사업법	제10조의10(천연가스 비축의무) ① 가스도매사업자는 도시가스의 수급 안정을 위하여 대통령령으로 정하는 바에 따라 천연가스를 비축하여야 한다. ② 가스도매사업자는 도시가스의 수급상 필요한 경우에는 제1항에 따라 비축한 천연가스를 대통령령으로 정하는 바에 따라 사용할 수 있다. ③ 제1항에도 불구하고 가스도매사업자가 해외에서 가스전을 직접 개발하여 수입하면서 대통령령으로 정하는 요건에 해당하는 경우에는 천연가스 비축의무를 면제 또는 감경할 수 있다. ④ 제3항에 따른 천연가스 비축의무의 면제 또는 감경에 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.
	제40조(조정명령 등) ① 산업통상부장관은 도시가스의 수급상 필요하다고 인정하면 대통령령으로 정하는 바에 따라 도시가스사업자 또는 자가소비용직수입자에게 필요한 조정(調整)을 명할 수 있다.
석유 및 석유 대체 연료 사업법	제17조(석유비축의무) ① 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 자(이하 "석유비축의무자"라 한다)는 석유 수급과 석유가격의 안정을 위하여 대통령령으로 정하는 바에 따라 석유를 비축하여야 한다. 1. 석유정제업자 2. 원유 및 대통령령으로 정하는 석유제품을 수출입하는 석유수출입업자 3. 제10조제1항 단서에 따라 등록한 석유판매업자로서 대통령령으로 정하는 자 ② 석유비축의무자는 시설기준 등 대통령령으로 정하는 요건을 모두 갖춘 자(이하 "석유비축대행업자"라 한다)에게 제1항에 따른 석유비축의무를 대행하게 할 수 있다.
	제21조(석유 수급의 안정을 위한 명령 등) ① 산업통상부장관은 국내외 석유 사정의 악화로 인하여 석유 수급에 중대한 차질이 생기거나 생길 우려가 있는 경우 또는 석유 유통질서의 문란으로 인하여 국민생활의 안정과 국민경제의 원활한 운용을 해치거나 해칠 우려가 있는 경우에는 석유 수급의 안정을 기하기 위하여 석유정제업자·석유수출입업자·석유판매업자·석유비축대행업자 또는 「송유관 안전관리법」에 따른 송유관설치자 및 송유관관리자(이하 "석유정제업자등"이라 한다), 석유화학제품의 제조·판매업자, 산업통상부령으로 정하는 물량 이상의 석유제품 또는 석유화학제품을 소비하는 자(이하 이 조에서 "주요 소비자"라 한다)에게 다음 각 호의 사항에 관한 명령을 할 수 있다. 1. 지역별·주요수급자별 석유의 배정 2. 석유정제시설의 정제능력·가동 및 조업 3. 석유정제업자의 석유제품 종류별 생산 비율 4. 석유의 비축량 및 석유저장시설의 사용

법률명	내용
	5. 석유의 도입방법·도입지역 등 수출입 6. 석유의 위탁 정제 및 위탁 가공 7. 석유제품의 규격 및 정량(定量) 거래질서의 확립 8. 석유정제업자·석유수출입업자 또는 석유판매업자 상호 간의 석유의 등가(等價) 교환 또는 분배 사용 9. 석유 및 석유화학제품의 유통시설 및 그 사용 10. 석유 및 석유화학제품의 유통구조 및 유통경로 11. 석유 및 석유화학제품의 유통거래질서의 확립 12. 대통령령으로 정하는 석유제품과 석유화학제품의 주요소비자·판매자의 신고 13. 그 밖에 석유 수급의 안정을 위하여 대통령령으로 정하는 사항 ② 산업통상부장관은 제1항에 따른 명령을 한 사유가 없어졌다고 인정할 때에는 지체 없이 그 명령을 해제하여야 한다. ③ 산업통상부장관은 석유 수급에 중대한 차질이 발생하거나 발생할 우려가 있는 경우에는 기후에너지환경부장관에게 「대기환경보전법」에 따른 석유제품에 관한 기준을 완화하여 줄 것을 요청할 수 있다. 이 경우 기후에너지환경부장관은 특별한 이유가 없으면 이에 협조하여야 한다. 제22조(석유 배급 등의 조치) ① 산업통상부장관은 전시·사변·천재지변이나 그 밖에 이에 준하는 사태의 발생 또는 국내외 석유 사정의 악화로 인하여 석유 수급에 중대한 차질이 생기거나 생길 우려가 있는 경우로서 제21조에 따른 명령만으로는 석유 수급의 안정을 확보할 수 없다고 인정될 때에는 대통령령으로 정하는 바에 따라 다음 각 호의 조치를 할 수 있다. 1. 석유의 배급 2. 석유 양도·양수의 제한 또는 금지 3. 석유 사용의 제한 또는 금지 4. 그 밖에 석유 수급의 안정을 위하여 대통령령으로 정하는 사항 ② 산업통상부장관은 제1항에 따른 조치를 한 사유가 없어졌다고 인정할 때에는 지체 없이 그 조치를 해제하여야 한다. 제23조(석유판매가격의 최고액 등) ① 산업통상부장관은 석유의 수입·판매 가격이 현저하게 등락하거나 등락할 우려가 있는 경우에 국민생활의 안정과 국민경제의 원활한 운용을 위하여 필요하다고 인정될 때에는 석유제품의 국제가격 및 국내외 경제 사정을 고려하여 석유정제업자·석유수출입업자 또는 석유판매업자의 석유판매가격의 최고액 또는 최저액을 정할 수 있다. ② 산업통상부장관은 제1항에 따라 석유판매가격의 최고액 또는 최저액을 정하였을 때에는 이를 고시하여야 한다. ③ 정부는 필요 시 제1항에 따른 석유판매가격의 최고액 또는 최저액 지정으로 인하여 석유정제업자·석유수출입업자 또는 석유판매업자가 입은 손실을 보전하기 위한 재정 지원을 할 수 있다.

법률명	내용
전기 사업법	제29조(전기의 수급조절 등) ① 기후에너지환경부장관은 천재지변, 전 시·사변, 경제사정의 급격한 변동, 그 밖에 이에 준하는 사태가 발생 하여 공공의 이익을 위하여 특히 필요하다고 인정하는 경우에는 전기 사업자 또는 자가용전기설비를 설치한 자에게 다음 각 호의 어느 하나 에 해당하는 사항을 명할 수 있다. 1. 특정한 전기판매사업자 또는 구역전기사업자에 대한 전기의 공급 2. 특정한 전기사용자에 대한 전기의 공급 3. 특정한 전기판매사업자·구역전기사업자 또는 전기사용자에 대한 송전용 또는 배전용 전기설비의 이용 제공 ② 제1항에 따른 명령이 있는 경우 당사자 간에 지급 또는 수령할 금 액과 그 밖에 필요한 사항에 관하여는 당사자 간의 협의에 따른다. 제30조(손실보상) 기후에너지환경부장관은 제29조제1항에 따른 명령에 따라 전기사업자 또는 자가용전기설비를 설치한 자가 손실을 입은 경 우에는 정당한 보상을 하여야 한다.
에너지 이용 합리화 법	제7조(수급안정을 위한 조치) ① 기후에너지환경부장관 및 산업통상부 장관은 국내외 에너지사정의 변동에 따른 에너지의 수급차질에 대비하기 위하여 대통령령으로 정하는 주요 에너지사용자와 에너지공급자에게 에너지저장시설을 보유하고 에너지를 저장하는 의무를 부과할 수 있다. ② 기후에너지환경부장관 및 산업통상부장관은 국내외 에너지사정의 변동으로 에너지수급에 중대한 차질이 발생하거나 발생할 우려가 있다 고 인정되면 에너지수급의 안정을 기하기 위하여 필요한 범위에서 에 너지사용자·에너지공급자 또는 에너지사용기자재의 소유자와 관리자 에게 다음 각 호의 사항에 관한 조정·명령, 그 밖에 필요한 조치를 할 수 있다. 1. 지역별·주요 수급자별 에너지 할당 2. 에너지공급설비의 가동 및 조업 3. 에너지의 비축과 저장 4. 에너지의 도입·수출입 및 위탁가공 5. 에너지공급자 상호 간의 에너지의 교환 또는 분배 사용 6. 에너지의 유통시설과 그 사용 및 유통경로 7. 에너지의 배급 8. 에너지의 양도·양수의 제한 또는 금지 9. 에너지사용의 시기·방법 및 에너지사용기자재의 사용 제한 또는 금지 등 대통령령으로 정하는 사항 10. 그 밖에 에너지수급을 안정시키기 위하여 대통령령으로 정하는 사항 ③ 기후에너지환경부장관 및 산업통상부장관은 제2항에 따른 조치를 시행하기 위하여 관계 행정기관의 장이나 지방자치단체의 장에게 필요 한 협조를 요청할 수 있으며 관계 행정기관의 장이나 지방자치단체의 장은 이에 협조하여야 한다. ④ 기후에너지환경부장관 및 산업통상부장관은 제2항에 따른 조치를 한 사유가 소멸되었다고 인정하면 지체 없이 이를 해제하여야 한다.