



제 429회 국회 (정기회)
제16차 과학기술정보방송통신위원회

원자력시설 등의 방호 및 방사능 방재 대책법 일부개정법률안

검 토 보 고

〈물리적방호에 대한 책임을 건설허가 신청 또는
표준설계인가 신청 단계까지 확대〉

■ 최민희의원 대표발의(의안번호 제2212102호)

2025. 11.

과학기술정보방송통신위원회

전문위원 임 명 현

목 차

I . 제안경위	1
II . 제안이유 및 주요내용	1
III . 검토의견	2
1. 물리적방호에 대한 책임을 건설허가 신청 또는 표준설계인가 신청 단계까지 확대(안 제9조)	2

I. 제출경위

가. 발 의 자 : 최민회의원 등 12인

나. 발의연월일 : 2025. 8. 11.

다. 회부연월일 : 2025. 8. 12.

II. 제안이유 및 주요내용

현행법은 원자력사업자가 물리적방호규정, 방호비상계획 등의 승인을 받도록 규정하고 있으나, 원자력시설 등의 건설허가 신청 또는 표준설계인가 신청 단계에서의 물리적방호규정, 방호비상계획 등의 수립 및 승인에 대해서는 명확한 법적 근거가 부재한 실정임.

이에 발전용원자로 및 관계시설에 대한 표준설계인가 신청자, 원자력시설 건설허가 신청자까지도 물리적방호에 대한 책임을 부담하도록 하고, 승인된 물리적방호규정 등에 대하여 원자력안전위원회가 시정 또는 보완 명령을 내릴 수 있도록 함으로써, 현행 제도의 실효성과 국제 기준에 부합하는 원자력 보안 체계를 확보하고자 함(안 제9조).

Ⅲ. 검토의견

1. 물리적방호에 대한 책임을 건설허가 신청 또는 표준설계인가 신청 단계까지 확대(안 제9조)

가. 주요 내용

- 개정안은 ①물리적방호 책임 대상을 원자력시설 건설허가 신청자 및 표준설계인가 신청자까지 확대하고, ②표준설계인가¹⁾ 단계에서 승인된 물리적방호규정 등의 유효기간을 두되, 그 유효기간 중에도 물리적방호에 중대한 영향이 있는 경우 원자력안전위원회(이하 “원안위”)가 시정·보완을 명령할 수 있도록 근거를 신설하려는 것임.

현행	개정안
제9조(물리적방호에 대한 원자력사업자의 책임) ① 원자력사업자는 대통령령으로 정하는 바에 따라 다음 각 호의 사항에 대하여 원자력안전위원회의 승인을 받아야 하고, 이를 변경하려는 경우에도 또한 같다. 다만, 총리령으로 정하는 경미한 사항을 변경하려는 경우에는 원자력안전위원회에 신고하여야 한다.	제9조(물리적방호에 대한 원자력사업자의 책임) ① 원자력사업자(「원자력안전법」 제10조·제30조·제35조 제1항·제63조에 따라 건설허가를 신청한 자 또는 같은 법 제12조에 따른 표준설계인가를 신청한 자를 포함한다)----- ----- ----- ----- ----- -----

현행	개정안
1. ~ 4. (생략) <u><신설></u> ② (생략)	----. 1. ~ 4. (현행과 같음) ② 「원자력안전법」 제12조에 따른 표준설계인가를 신청한 자가 제1항에 따라 승인 받은 사항의 효력은 해당 표준설계인가의 유효기간이 종료하는 날까지로 한다. 다만, 원자력안전위원회는 유효기간 중이라도 물리적방호에 중대한 영향이 있다고 인정하는 경우 승인 받은 사항에 대한 시정 또는 보완을 명할 수 있다. ③ (현행 제2항과 같음)
부칙	
제1조(시행일) 이 법은 공포 후 1년이 경과한 날부터 시행한다. 제2조(원자력사업자 등의 물리적방호에 대한 책임에 관한 적용례) 제9조제1항의 개정규정은 이 법 시행 당시 「원자력안전법」 제10조·제30조·제35조제1항·제63조에 따라 건설허가를 신청한 자 또는 같은 법 제12조에 따른 표준설계인가를 신청한 자에게도 적용한다.	

- 1) 「원자력안전법」 제12조(표준설계인가) ① 같은 설계의 발전용원자로 및 관계시설을 반복적으로 건설하려는 자는 그 설계(이하 “표준설계”라 한다)에 관하여 대통령령으로 정하는 바에 따라 위원회의 인가를 받을 수 있다. 인가받은 사항을 변경하려는 때에도 또한 같다. 다만, 총리령으로 정하는 경미한 사항을 변경하려는 때에는 이를 신고하여야 한다.

나. 검토의견

□ 현행법은 원자력시설의 건설 또는 운영 허가를 받은 원자력사업자를 대상으로 물리적방호에 대한 책임을 규정하고 있음.

○ 현행법에 따르면, ‘물리적방호’란 핵물질과 원자력시설에 대한 안팎의 위협을 사전에 방지하고, 위협이 발생한 경우 신속하게 탐지하여 적절한 대응조치를 하며, 사고로 인한 피해를 최소화하기 위한 모든 조치를 말하며,²⁾

○ ‘원자력사업자’에게 물리적방호 시설·설비 및 운영체계, 물리적방호 규정, 방호비상계획, 정보시스템보안규정(이하 “물리적방호규정 등”)을 제출하여 원안위의 승인을 받도록 하는 등의 ‘물리적방호 책임’을 별도로 규정하고 있음³⁾.

○ 한편, 현행법은 ‘원자력사업자’를 원자력시설 등의 건설·운영허가를 받은 자 등으로 규정⁴⁾하고 있어 원자력시설 등의 표준설계인가 또는

2) 「원자력시설 등의 방호 및 방사능 방재 대책법」 제2조(정의) ① 이 법에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다.

3. “물리적방호”란 핵물질과 원자력시설에 대한 안팎의 위협을 사전에 방지하고, 위협이 발생한 경우 신속하게 탐지하여 적절한 대응조치를 하며, 사고로 인한 피해를 최소화하기 위한 모든 조치를 말한다.

3) 「원자력시설 등의 방호 및 방사능 방재 대책법」 제9조(물리적방호에 대한 원자력사업자의 책임)

① 원자력사업자는 대통령령으로 정하는 바에 따라 다음 각 호의 사항에 대하여 원자력안전위원회의 승인을 받아야 하고, 이를 변경하려는 경우에도 또한 같다. 다만, 총리령으로 정하는 경미한 사항을 변경하려는 경우에는 원자력안전위원회에 신고하여야 한다.

1. 제3조제2항 각 호의 사항을 위한 물리적방호 시설·설비 및 그 운영체계

2. 원자력시설등의 물리적방호를 위한 규정(이하 “물리적방호규정”이라 한다)

3. 핵물질의 불법이전 및 원자력시설등의 위협에 대한 조치계획(이하 “방호비상계획”이라 한다)

4. 전자적 침해행위에 대한 원자력시설 컴퓨터 및 정보시스템 보안규정(이하 “정보시스템 보안규정”이라 한다)

4) 「원자력시설 등의 방호 및 방사능 방재 대책법」 제2조(정의) ① 이 법에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다.

건설허가를 ‘신청한 자’가 물리적방호규정 등의 제출·승인의 대상인지 불명확함.

- 다만, 원안위는 명시적 법적 근거는 없으나 건설허가 신청 단계에서도 원자력시설의 설계단계부터 물리적방호를 고려하도록 한 IAEA의 권고를 근거로 한 행정공문을 통해 물리적방호규정 등을 제출받아 검토·승인하고 있음.

<IAEA의 안보 관련 권고·가이드>

- IAEA NSS-13 (INFCIRC/225/rev.5, 핵물질 및 원자력시설의 물리적방호 국제권고서, 2011)
3.28. 새로운 원자력 시설의 경우, 부지 선정 및 설계 단계에서 가능한 한 빨리 물리적 보호를 고려해야 하며, 물리적 보호, 안전 및 핵물질 재고관리 및 통제 간의 상호 작용을 다루어야 합니다.
- IAEA NSS-27.G (핵물질 및 원자력시설의 물리적방호 이행가이드, 2018)
4.8~4.9 : 신규 원자력시설의 설계는 핵안보의 필요성을 고려해야 한다. 이러한 목적을 달성하기 위한 설계접근방식을 “Security By Design”이라고 하며, 이는 시설의 계획부터 설계, 건설, 운영 및 해체 단계에 이르기까지 시설의 전체 수명기간 동안 국가의 핵안보 목표를 고려하고 충분히 반영하는 구조화된 접근 방식을 통해 가장 잘 이행될 수 있다.
- IAEA NSS-42.G (핵안보내 사이버보안 이행가이드, 2021)
7.22. 사이버 보안조치는 디지털시스템 설계에 통합되도록 추진해야 한다. 사이버 보안조치는 일반적으로 사후에 추가하는 것보다 설계의 일부로 통합될 때 구현이 훨씬 쉽고 효과적이다.

자료: 원자력안전위원회

10. “원자력사업자”란 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 자를 말한다.
- 가. 「원자력안전법」 제10조에 따라 발전용 원자로 및 관계시설의 **건설허가**를 받은 자
 - 나. 「원자력안전법」 제20조에 따라 발전용 원자로 및 관계시설의 **운영허가**를 받은 자
 - 다. 「원자력안전법」 제30조에 따라 연구용 또는 교육용 원자로 및 관계시설의 **건설허가**를 받은 자
 - 라. 「원자력안전법」 제30조의2에 따라 연구용 또는 교육용 원자로 및 관계시설의 **운영허가**를 받은 자
 - 마. 「원자력안전법」 제31조에 따라 대한민국의 항구에 입항(入港) 또는 출항(出港)의 신고를 한 외국원자력선운항자
 - 바. 「원자력안전법」 제35조제1항에 따라 핵연료주기시설의 **건설허가**를 받은 자
 - 사. 「원자력안전법」 제39조의4제1항에 따라 핵연료주기시설의 **운영허가**를 받은 자
 - 아. 「원자력안전법」 제45조에 따라 핵연료물질의 사용 또는 소지 허가를 받은 자 중에서 「원자력안전위원회의 설치 및 운영에 관한 법률」 제3조에 따른 원자력안전위원회(이하 “원자력안전위원회”라 한다)가 정하여 고시하는 자
 - 자. 「원자력안전법」 제63조에 따라 방사성폐기물의 저장·처리·처분시설 및 그 부속시설의 **건설·운영허가**를 받은 자
 - 차. 그 밖에 방사성물질, 핵물질 또는 원자력시설의 방호와 재난대책을 수립·시행할 필요가 있어 대통령령으로 정하는 자

□ 개정안은 물리적방호 책임 대상을 원자력시설의 건설허가 또는 표준설계인가를 ‘신청한 자’까지 확대하여 그간의 행정관행을 법제화하는 한편, 원자력시설의 설계단계부터 물리적방호를 이행하도록 한 IAEA의 권고와 국내 원자력안전규제 체계와의 정합성을 확보하려는 것으로 법 개정의 타당성이 있음.

○ 특히 표준설계인가 단계의 물리적방호는 법적·행정적 공백 상태로, 물리적방호 관련 승인 심사 없이 표준설계인가 절차가 진행 중⁵⁾이며, 2026년 i-SMR 표준설계인가 신청도 예정되어 있으므로 조속한 법적근거 마련이 필요해 보임.

□ 다만, 개정안의 체계·자구와 관련하여 다음과 같은 점에서 검토할 필요가 있음.

□ 첫째, ‘원자력사업자’ 용어는 개정안 제9조 외에도 동 법 전반에서 통용되는 용어⁶⁾이므로, 개정규정에서만 건설허가·표준설계인가 ‘신청자’를 포함한다는 점을 명확히 하기 위해 타 입법례를 참조하여 자구 수정이 필요함.

참고 입법례
「감정평가 및 감정평가사에 관한 법률」 제3조(기준)③ 감정평가의 공정성과 합리성을 보장하기 위하여 <u>감정평가법인등(소속 감정평가사를 포함한다. 이하 이 조에서 같다)</u> 이 준수하여야 할 원칙과 기준은 국토교통부령으로 정한다.
「개인정보 보호법」

5) 현재 원안위에서 APR1000[가압경수로 노형의 원전(2,825 MW_{th}), 한국수력원자력(주)이 2024.12.26. 신청] 1건에 대해 표준설계인가 심사가 진행 중임.

참고 입법례

제22조(동의를 받는 방법) ① 개인정보처리자는 이 법에 따른 개인정보의 처리에 대하여 정보주체(제22조의2제1항에 따른 법정대리인을 포함한다. 이하 이 조에서 같다)의 동의를 받을 때에는 각각의 동의 사항을 구분하여 정보주체가 이를 명확하게 인지할 수 있도록 알리고 동의를 받아야 한다. 이 경우 다음 각 호의 경우에는 동의 사항을 구분하여 각각 동의를 받아야 한다

- 둘째, 부칙 제2조는 물리적방호 책임 관련 개정규정을 법 시행 당시 건설허가·표준설계인가 신청자에게도 적용하면서 기존 신청자들의 보완서류 제출기간·절차 등에 대한 기준이 없는바, 법 시행 후 현장의 혼선을 최소화하기 위해 서류제출 기한·절차 등을 부칙에 추가로 명시하여 예측가능성을 제고할 필요가 있음.

문 의 처

02)6788-5229

6) 현행법 제4조, 제9조의2, 제9조의3, 제10조~제14조, 제20조, 제20조의2, 제21조, 제35조~제38조, 제42조~제44조, 제50조, 제52조에서 ‘원자력사업자’ 용어를 사용하고 있음.