

# '물리적방호규정등'의 개정안 도출

장성순\*

한국원자력통제기술원, 대전광역시 유성구 유성대로 1418

\*ssjang@kinac.re.kr

## 1. 서론

물리적방호는 원자력 발전소, 방폐장, 핵연료 공장 등의 시설을 테러리스트로부터 지키는 것으로 원자력 규제의 중요 요소이다.

원자력 시설을 운영하려고 하는 자는 '원자력시설의 방호 및 방사능방재대책법(이하 '법')에 따라 '물리적방호규정등'(법 제9조)의 문서를 승인받아야 하는데, 이 문서는 원자력 시설의 물리적방호를 규정하는 문서로서 그대로 이행하여야 하며, 물리적방호 규제의 핵심적인 문서이다.

'물리적방호규정등'의 문서는 2003년 최초로 도입되었으나, 내용 중복, 주요 절차서의 미포함, 최신 국제 지침이 반영되지 못한 문제점을 가지고 있어서, 이를 분석하고 새로운 '물리적방호규정등'의 개정안을 제안하고자 한다. 본 논문에서는 '물리적방호규정등'의 문서 중 정보시스템 보안 규정은 다루지 않는다.

## 2. 본론

### 2.1 물리적방호규정등의 개요

'물리적방호규정등'의 문서는 ①물리적방호 시설·설비 및 그 운영체제, ②원자력시설등의 물리적방호를 위한 규정(이하 '물리적방호규정'), ③핵물질의 불법이전 및 원자력시설등의 위협에 대한 조치계획(이하 '방호비상계획') ④ 전자적 침해행위에 대한 원자력시설 컴퓨터 및 정보시스템 보안규정 문서 모두를 지칭하는 말이다(동법 시행령 제7조). 원자력시설을 사용하고자 하는 자는 사용개시 5개월 전에 '물리적방호규정등'을 제출하여 원안위의 심의를 받도록 되어 있다(동법 시행령 제17조).

'물리적방호규정등'의 작성지침 등 세부기준(동법 시행규칙 별표1) 및 항목별 세부작성 기준(관련 고시)은 IAEA 물리적방호 국제권고안(INFCIRC/225/Rev.4)와 미연방법 10CFR part 73, 그리고 미 NRC 검사지침서를 참고로 하여 2004년에 제정되었다.

### 2.2 문제점

첫 번째로, ① 시설·설비 및 그 운영체제, ② 물리적방호규정, ③ 방호비상계획 문서 간에 중복된 항목이 많다. 운영조직에 대한 사항이 ①에서는 '시설·설비의 운영조직 및 인력'으로 ②에서는 '물리적방호 조직 및 임무', ③에서는 '조직 및 임무'라는 항목으로 중복된다. 또한 시설·설비에 대한 사항이 ①에서는 '시설·설비의 설치 및 유지관리', ②에서는 '물리적방호시설의 설계정보, 설치 및 관리', ③에서는 '시설 및 설비'라는 항목으로 중복되어 있다.

두 번째로 물리적방호규정등내에 중요한 물리적방호 사항을 나타내는 필수적인 방호설비 배치도 및 보안 절차서등이 참조되어 있지 않다. 대표적으로 주요 물리적방호 시설·설비의 목록 및 위치, 핵심 구역 배치도, 경비인력 관련 규정, 출입통제 절차서 등의 자료가 존재하나 물리적방호규정등내에 참조되어 있지 않다. 따라서 출입통제 절차의 중요한 변경이 있는 경우에도 해당 사항이 정부의 규제를 받지 않고 이행될 위험이 있다.

마지막으로 세부작성 기준이 2004년 만들어진 이래 10년간 큰 변화가 없이 유지되어 개정된 IAEA 물리적방호 국제권고안 (INFCIRC/225/Rev.5), 10CFR part 73 및 기타 IAEA 이행지침서 등 최신의 국제 지침을 반영하지 못하고 있다.

### 2.3 개정안 소개

첫 문제인 규정간 중복 문제를 해결하기 위하여 중복되는 항목을 합쳐, ① 시설·설비 및 그 운영체제는 물리적방호 시설·설비의 설계에 관한 내용으로, ② 물리적방호규정은 운영 및 절차에 대한 내용으로, ③ 방호비상계획은 방호 비상 개시의 초기 사건, 전략 등에 대한 내용으로 분리하였다.

두 번째인 주요 물리적방호 절차 및 배치도 누락을 해결하기 위해, 항목별 작성기준(고시)에 빠져있는 필수 항목을 넣어 물리적방호규정등에 기술하거나 해당 문서를 참조하도록 하였다.

세 번째인 국제권고안을 반영하기 위하여, 최신의 IAEA 지침과 미국 지침을 조사하여 도출된 내용을 추가하였다. 추가된 항목은 '물리적방호시스템에

문제가 있을 경우 보완 조치', '핵안보 문화', '내부자 위협 대응', '방호비상 초기사건', '교전 시 법적·정책적 고려사항' 등이다.

위의 원칙에 따라 '물리적방호규정등'의 작성지침 등 세부기준안(동법 시행규칙 별표1) 및 항목별 세부작성기준안(관련 고시)을 개발하였다. Table 1은 '물리적방호규정등의 작성지침 등 세부기준'의 개정 요약 대비표이다.

Table 1. Comparison table of the revised Enforcement Regulation Annex I (Outline of Physical protection plans)

현행	개정(안)
물리적방호규정등의 작성지침등 세부기준	물리적방호규정등의 작성지침 등 세부기준
1.물리적방호규정등의 작성지침 <중략>	1.물리적방호규정등의 작성지침 <중략>
2.물리적방호규정등의 작성내용 가. 법 제9조제1항제1호에 따른 물리적방호 시설·설비 및 그 운영체제 1) 핵물질의 불법 이전에 대한 방호를 위한 물리적방호 시설·설비 및 그 운영체제에 관한 사항 2) 분실 또는 도난된 핵물질을 찾아내고 회수하기 위한 물리적방호 시설·설비 및 그 운영체제에 관한 사항 3) 원자력시설등에 대한 사보타주를 방지하기 위한 물리적방호 시설·설비 및 그 운영체제에 관한 사항 4) 원자력시설등에 대한 사보타주에 따른 방사선 영향에 대한 대책을 위한 물리적방호 시설·설비 및 그 운영체제에 관한 사항 <중략>	2.물리적방호규정등의 작성내용 가. 법 제9조제1항제1호에 따른 물리적방호 시설·설비 및 그 운영체제 1) 원자력시설에 관한 사항 2) 목적에 관한 사항 3) 방호목표에 관한 사항 4) 위험평가에 관한 사항 5) 방호구역에 관한 사항 6) 주변지역 및 환경에 관한 사항 7) 방호조직에 관한 사항 8) 시설 및 설비에 관한 사항
나. 법 제9조제1항제2호에 따른 물리적방호규정 1) 원자력시설등의 물리적방호에 관한 사항 가) 물리적방호 조직 및 임무 나) 등급별 핵물질의 특성, 관리 방법 및 반입·반출 다) 물리적방호 시설의 설계정보, 설치 및 관리에 관한 사항 라) 방호구역에 관한 사항 마) 출입관리에 관한 사항 바) 경비 및 순찰에 관한 사항 사) 물리적방호 비상 연락체제에 관한 사항 아) 물리적방호 교육 및 훈련에 관한 사항 자) 기록·보고에 관한 사항 차) 문서 및 정보의 관리에 관한 사항	나. 법 제9조제1항제2호에 따른 물리적방호규정 <삭제> 1) 방호정책에 관한 사항 2) 출입관리에 관한 사항 3) 경비 및 순찰에 관한 사항 4) 중앙통제실에 관한 사항 5) 교육 및 훈련에 관한 사항 6) 기록 및 보고에 관한 사항 7) 문서 및 정보의 관리에 관한 사항 8) 내부자 위협 예방 및 대응에 관한 사항 9) 점검, 평가 및 유지보수에 관한 사항 10) 보완 조치에 관한 사항 11) 그 밖에 원자력시설등의 물리적방호에 관한 사항

현행	개정(안)
카) 그 밖에 원자력시설등의 물리적방호에 관한 사항 <중략>	다. 법 제9조제1항제3호에 따른 방호비상계획 <삭제> 1) 방호비상 초기사건에 관한 사항 2) 대응전략에 관한 사항 3) 법적, 정책적 고려 사항 4) 인력 및 장비 확보에 관한 사항 5) 대응활동 절차에 관한 사항 6) 대응활동 계획에 관한 사항 7) 위협으로 인한 방사선영향의 최소화 방안에 관한 사항 8) 그 밖에 위협에 대한 조치에 관하여 필요한 사항

### 3. 결론

개정안은 원자력 사업자와의 워크숍, 원안위와의 협의 등을 거쳐 법에 반영할 예정이며, 시범적으로 신한울 1,2,3,4호기, 신고리 5,6호기 및 기장 연구용 원자로의 물리적방호규정등의 심사에 반영하고 있다. 내년 초까지 원자력 사업자와 예제 물리적방호규정등을 개발한 뒤에 법이 개정되는 데로 확대 적용할 예정이다.

이에 따라 보다 효율적이고 효과적인 물리적방호의 이행을 할 수 있을 것으로 기대된다.

### 4. 참고문헌

[1] IAEA INFCIRC/225/Rev. 5, Jan. (2011).  
 [2] IAEA Implementation of INFCIRC/225/Rev.5, NST-023, to be polished.  
 [3] USA NRC, Title 10 Code of Federal Regulations (CFR) Part 73, "Physical Protection of Plants and Materials" (2016).  
 [4] 최지은, 고문성, 이영욱 등, "원자력시설의 물리적방호 전주기 인허가 체계 수립", KINAC/TR-029 (2015).