제2장 방사선 안전관리

제1절 종사자 안전관리

1. 기본 원칙

인류는 지구상에 출현한 이후 오늘날까지 생존해오면서 끊임없이 각종 위험에 노출되어 왔다. 과거에는 주로 자연으로부터의 위험이었는데 문명이 발달하면서 문명의 이기에 의한 위험이 복잡다양하게 나타나고 있다. 수많은 인공적 위험 중에서도 원자력은 원자폭탄 및 체르노빌 원전 사고 등으로 긍정적 측면보다는 부정적 측면이 부각되어 원자력 시설에 대한 안전문제는 사회의 집중적인 주목을 받고 있다.

원자력시설의 안전문제는 본질적으로 방사선에 있는 바, 방사선의 발생자체를 줄이고 발생된 방사선이 외부로 유출되어 환경 및 인간생활에 영향을 미치는 것을 방지하고 원자력시설에서 근무하는 방사선작업 종사자를 방사선으로부터 보호하는 것이다. 따라서 원자력발전소는 설계, 건설 단계에서부터 이에 대한 세밀한 배려를 하고 있으며 원자력발전소 운전중에도 작업자의 방사선량을 "합리적으로 가능한 한 낮게(ALARA : As Low As Reasonably Achievable)" 유지하도록 노력하고 있다. 이의 달성을 위하여 우리나라는 국제방사선방호위원회(ICRP)의 선량제한 권고를 검토하여 우리나라 실정에 적합한 방사선안전관리기준을 마련하고 이를 원자력법 및 관련 규정에 명시하여 준수하고 있다.

국제방사선방호위원회가 권고한 방사선방호의 목적은 확률적 영향의 최소화와 결정적 영향의 방지에 두고 있으며 구체적으로

다음 세 가지 원칙으로 되어 있다.

첫째, "방사선 작업의 정당화"로서 방사선피폭에 관련된 행위(작업)는 피폭받는 개인이나 사회에 끼치는 위해보다 그 행위에 의한 이득이 충분히 많은 경우에만 채택되어야 하고,

둘째, "방사선 방호의 최적화"로서 방사선량을 경제적, 사회적 인자를 고려하여 합리적으로 달성 가능한 한 낮게(ALARA) 유지시키며,

셋째, "선량한도"로서 개인이 받는 선량을 규제치 이내로 유지시켜 방사선피폭으로 인한 장해 발생이 없도록 관리하는 것이다.

원자력발전소에서는 방사선으로부터 방사선작업종사자의 안전을 위하여 이상의 방사선방호 원칙에 입각한 방사선안전관리활동을 수행하고 있으며 이를 효과적으로 달성하는데 필요한 여러가지 안전관리수단을 확보하고 있다.

2. 방사선안전관리 제도

가. 선량한도

국제방사선방호위원회는 1990년에 방사선방호에 관한 신권고(ICRP-60)를 발행하면서 방사선작업종사자의 선량한도를 연간 50밀리시버트(mSv)에서 연간 50밀리시버트(mSv)를 넘지않는 범위내에서 5년간 100밀리시버트(mSv)로 하향 권고하였고, 우리나라는 1998년에 ICRP-60의 선량한도를 법제화 하였다.

원자력발전소에서는 방사선작업시 종사자가 받는 방사선량을 현행 법적 기준치(연간 50밀리시버트)의 40%인 연간 20 밀리시버트(mSv)를 초과하지 않도록 관리하고 있으며, 부득이한 경우 심사를 거쳐 본인 동의 및 발전소장의 승인하에 연간 40밀리시버트(mSv) 까지 허용하고 있다.

ICRP-60 권고와 원자력법의 선량한도 비교

구 분	ICRP-60 권고	원자력법 시행령	
		1998년～2002년	2003년 이후
종사자	연간 50mSv를 넘지 않는 범위 내에서 5년간 100mSv (연평균 20mSv)	연간 50mSv를 넘지 않는 범위 내에서 5년간 200mSv (연평균 40mSv)	연간 50mSv를 넘지 않는 범위 내에서 5년간 100mSv (연평균 20mSv)
일반인	연간 1mSv	연간 1mSv	

나. 건강진단

원자력관계사업자는 방사선작업종사자에 대하여 건강진단을 실시하고 그 결과를 보존하여야 한다. 방사선관리구역에 최초 출입하는 종사자는 출입하기 전에, 방사선작업에 종사중인 자는 매 1년마다 실시하되 전년도 건강진단 이후 12월간의 피폭방사선량이 일반인의 선량한도(연간 1mSv)를 초과하지 않은 경우 생략할 수 있다. 이외에도 방사선작업종사자가 선량한도를 초과하여 피폭된 경우 그 때마다 건강진단을 실시하고 있으며 건강진단시 검사할 내용은 다음과 같다.

- ○ 말초혈액중의 백혈구·적혈구의 수 및 혈색소의 양
- ○ 심폐기능 등 담당의사가 필요하다고 인정하는 검사

다. 방사선방호교육

원자력발전소에서는 방사선관리구역에 출입하는 자의 방사선안전관리규정 준수와 발전소 비정상시의 행동지침 숙지 및 종사자 스스로의 방사선방호능력 배양을 위해 주기적으로 방사선방호교육을 실시하고, 평가 과정을 거쳐 합격한 자만이 방사선관리구역에 출입할 수 있는 자격이 주어진다.

원자력관계사업자는 원자력법령 및 관련 고시에서 정하는 바에

따라 연간 교육계획을 수립하여 과학기술부장관에게 제출하고 있으며 교육내용과 교육 대상자별 교육의 시기와 시간은 다음과 같다

○ 교육내용

- 원자력시설의 이용에 따른 안전관리
  · 해당 사업소에서 사용하는 방사선원 및 장비의 내용, 특성
  · 방사선구역의 위치
  · 각종 표시 및 표지의 부착위치와 이에 대한 설명
  · 방사선의 종류
  · 방사선방호 원칙
- 방사성물질 등의 취급
  · 방사선원의 사용, 분배, 저장, 운반
  · 방사성폐기물의 보관, 처리, 배출
- 방사선 장해방어
  · 방사선구역의 출입절차
  · 방사선(능) 및 개인피폭선량의 측정
  · 방사선 사고대책
- 방사선안전관리규정 및 관계법령

○ 교육 대상자별 교육 시기 및 시간

- 방사선작업종사자는 최초 방사선관리구역에 출입하기 전 20시간 이상 및 이후 정기적으로 매년 6시간 이상의 교육을 받아야 함
- 수시출입자는 최초 방사선관리구역에 출입하기전 4시간 이상 및 이후 별도 출입시 마다 또는 매년 4시간 이상의 교육을 받아야 함

3. 방사선안전관리 수단

가. 공학적 안전시설

공학적 안전시설은 종사자로부터 방사선원을 분리하여 선원에

의한 피폭이나 섭취를 피하고 줄이려는 것으로 대부분 설계단계에서 도입되고 있으나 운전경험에 의해 방사선방호의 최적화를 위해 적절한 것으로 판명되면 설계변경 등을 통해 운전중에 추가로 도입될 수도 있다.

중요한 공학적 안전시설로는 신체 외부피폭을 방지하거나 또는 저감시키기 위한 차폐시설, 신체 내부피폭을 방지하기 위한 공기정화설비, 방사선작업장 및 주변 환경의 방사선준위를 알려주고 비정상시 경보를 발생하거나 안전설비에 동작신호를 제공하는 방사선감시설비, 발전소에서 발생하는 기체, 액체, 고체 폐기물을 안전하게 처리하는 방사성폐기물 처리시설 등이 있다.

나. 운영절차

방사선작업종사자의 적절한 방사선방호를 보장하기 위하여 방사선관리구역 출입관리, 방사선작업관리, 방사선비상계획 등의 안전관리절차가 명확히 명문화되고 승인 과정을 거쳐 시행되고 있으며 규제기관은 이의 시행여부를 감시 감독하고 있다.

(1) 출입관리

원자력발전소 방사선관리구역 출입구에는 방사선안전관리의 신뢰성과 투명성 확보를 위해 자동출입 통제설비를 설치 운영함으로써 허가받지 않은 작업자의 출입을 엄격히 통제하고 있음은 물론 방사선관리구역에 출입하는 인원현황 및 작업내용을 즉시 확인할 수 있는 수단을 제공하며, 방사선작업종사자들의 업무편의 및 작업능률 향상을 위해 방사선안전관리 업무 전반에 대한 종합전산시스템을 구축 운영하고 있다.

방사선관리구역에 출입하는 사람은 방사성물질로부터 오염되는 것을 방지하기 위하여 자신의 의복을 벗고 작업복, 모자, 장갑, 양

말 등 관리구역 작업용품과 자동선량계(ADR) 및 열형광선량계(TLD) 등의 개인 방사선량 측정기를 착용하고 출입하게 된다.

자동선량계는 매 출입시마다 본인이 받은 방사선량을 직접 확인할 수 있게 해주며, 작업자 주변의 방사선량률이 급격하게 증가하거나 미리 설정된 방사선량을 초과하여 받게되는 경우 즉시 경보음을 발생하여 작업자에게 알려주고, 열형광선량계는 1개월 또는 일정기간의 집적선량을 측정한다.

〈표 4-3〉 방사선관리구역 출입절차

방사선작업허가 **신청**
⬇
방사선관리부에서 방사선량 등 **검토 및 승인**
⬇
작업허가 내용 출입관리 전산 SYS에 **ON-LINE 전송**
⬇
출입관리 전산 SYS에 자동선량계(ADR)삽입시 출입구 개방 **※출입자격 부적합시 개방 안됨**
⬇
관리구역에 들어감 → 작업수행 → 관리구역을 나옴
⬇
나올 때 다중의 오염검사 **※방사능 오염시 출구 개방되지않음**
⬇
출입관리 SYS 통과시 · 작업내용, 작업시간, 피폭량 등 모든 출입기록 자동 전송되어 전산관리

(2) 방사능 오염관리

작업을 마친 작업자는 방사선관리구역을 나오면서 착용했던 작업용품을 벗고 방사선관리구역 출구에 비치되어 있는 오염검사기를 이용하여 자신이 직접 오염검사를 실시하고 이어서 방사선관리구역을 나가기 위하여 반드시 통과해야 하는 자동 전신오염검사기에서 다시 오염여부를 확인하게 된다. 자동 전신오염검사기는 오염이 검출될 경우 출구가 자동 차단되고 경보가 발생하면서 오염부위를 지시하게 된다. 오염이 검출된 작업자는 방사선안전관리요원의 도움을 받아 오염을 완전히 제거하고 다시 전신오염검사기를 통과하여 방사선관리구역 밖으로 나가게 된다.



〈그림 4-6〉 전신오염검사기 및 오염검사 모습

특히 얼굴부위에서 오염이 검출된 작업자는 체내피폭검사(WBC)를 실시하여 방사성물질이 체내에 흡입되었는지를 확인하고 체내 흡입이 확인되면 흡입된 방사성물질로부터 인체가 받게 되는 방사선량을 평가하여 관리한다.

(3) 물품의 반출입 관리

방사선관리구역 물품 반출입은 일반적으로 관리구역 출입통제소에서 관리하고 있다. 그러나 출입통제소에서 관리할 수 없는 원전연료 또는 대형기기 등의 반출입시에는 원자로건물, 원자로보조

건물 등의 기기 반입구에 임시출입통제소를 설치하여 반출입을 하며, 방사선관리구역에서 물품을 반출할 때에는 물품의 오염검사를 실시하여 표면오염도가 법적으로 정한 제한값 이하의 물품에 대해서만 반출을 승인하다.

(4) 방사선작업관리

방사선관리구역에서의 작업은 다음과 같은 절차와 방법으로 실시하고 있다.

(가) 사전에 개인의 집적방사선량, 작업장의 방사선량률 및 작업환경 등을 고려하여 필요에 따라 차폐체의 설치, 구역제염 등 종사자의 방사선량을 저감할 수 있도록 작업계획을 수립하고, 작업절차, 방법 등에 대해서는 작업자에게 충분히 교육한 후 작업에 착수하도록 하고 있다.

(나) 방사성물질의 체내 흡입을 방지하기 위해 마스크 등의 방호장구류를 착용하며, 개인 방사선량 측정을 위한 개인선량계 착용, 작업시간 제한 등 필요한 조건을 정하여 작업을 허가하고 있다.

(다) 방사선작업은 작업자가 작업전에 방사선안전관리 전산시스템을 이용하여 작업장의 방사선량률, 방사성오염도 등을 스스로 진단 및 평가토록 하여 방사선량 저감화에 노력하도록 하는 제도를 운영하고 있으며, 작업허가부서에서도 작업내용과 과거 경험 등을 반영하여 작업허가를 하는 등 효율적인 방사선안전관리를 수행하고 있다.

(라) 작업환경이 열악한 증기발생기 내부작업 등 고방사선구역 작업시에는 작업전에 충분한 모의훈련을 실시하여 작업의 숙련도를 높이고 작업시간을 단축하여 방사선피폭량을 최소화하고 있다. 또한 작업전·후에 ALARA회

의를 실시하여 작업내용을 분석, 평가하며, 여기서 얻은 경험을 동일 또는 유사작업시 활용하는 등 작업자의 방사선량 최소화와 작업능률 향상을 위한 노력을 기울이고 있다.

다. 방사선방호장구

공학적 안전시설과 운영절차가 독립적으로 또는 결합하여도 적절한 방호수단을 제공하지 못할 때에는 개인별로 방사선방호장구를 사용하는 것이 필요하다. 방사선방호장구의 사용은 일반적으로 작업능률을 저하시키고 활동에 지장을 초래하므로 또 다른 안전 위해 요소가 될 수도 있다. 따라서 방사선방호장구를 사용할 때는 방사선량 최소화, 오염방지 및 일반적인 안전장해 위험 등을 종합하여 결정한다.



〈그림 4-7〉 휴대형 공기공급 호흡방호장비 착용 모습

방사선방호장구의 종류는 신체오염을 방지하기 위한 것, 방사성 물질의 체내흡입을 방지하기 위한 것, 방사선을 차폐하여 외부피폭을 줄이기 위한 것 등이 있어 작업내용, 작업장소, 작업지역의

방사선 조건 등을 고려하여 적절한 방호장구를 착용하도록 한다.

〈표 4-4〉 방사선방호장구의 종류

오염방지용	가운, 작업복, 비닐 작업복, 양말, 신발, 고무신, 신발덮개, 장갑, 고무장갑, 모자, 후드 등
호흡방호장구	반면마스크, 전면마스크, 공기공급 작업복, 휴대형 공기공급 호흡장비 등
방사선차폐용	납조끼, 납안경, 납담요 등

4. 방사선량 관리

원자력발전소에서는 종사자가 받는 방사선량 기준치를 법적 선량한도의 40% 이내로 자체적으로 설정하여 운영하고 있으며 개인별 방사선량의 기록·보관은 방사선량 관리의 중요한 업무로서 방사선방호교육 이력, 건강진단 결과 등과 함께 전산화하여 종합관리하고 있다.



〈그림 4-8 〉
전신 체내피폭 검사 모습

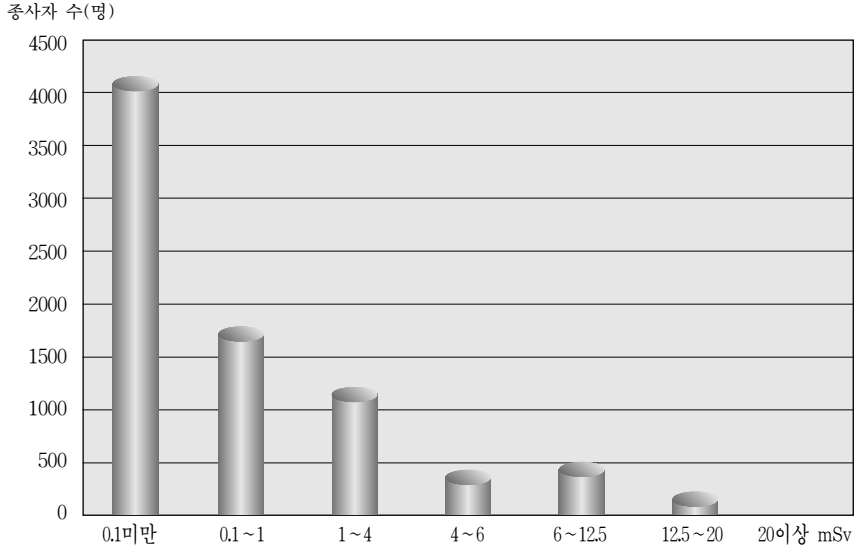
외부피폭 선량평가는 1개월 단위로 실시하고 있으며, 특수한 작업을 한 종사자의 경우에는 작업후 즉시 평가하여 작업허가 선량한도 초과여부 확인과 차기 작업시 허용선량 결정에 활용하고 있다. 방사선량 측정수단으로는 열형광선량계(TLD)를 주 선량계로 사용하고 추가로 작업자 자신이 직접 판독할 수 있는 자동선량계(ADR)를 보

조 선량계로 사용하며, 또한 필요시 방사선량률 측정장비를 활용하여 다중으로 측정·관리함으로써 선량평가의 신뢰도를 높이고 있다.

방사선작업종사자가 방사성물질을 체내로 섭취하여 받은 내부피폭선량 평가는 전신체내선량측정기(WBC:Whole Body Counter)를 사용하여 측정·평가한다. 평가시기는 최초 작업종사자로 지정할 때와 그 이후 매 1년마다 정기적으로 실시하며, 그 외에 필요하다고 인정될 경우에도 실시한다.

2001년도에 원전 16기 운영 및 1기 시운전과 관련하여 총 8,331명의 작업자가 방사선관리구역에 출입하여 받은 총 방사선량은 10.8맨-밀리시버트(man-mSv) 이었으며, 방사선작업종사자의 연간 평균 개인 방사선량은 1.29 밀리시버트(mSv)로 나타났다. 2001년도 방사선작업종사자의 피폭선량 분포를 좀더 상세히 구분해 보면 〈표 4-5〉와 같으며 전체 방사선작업종사자의 약 74%가 일반인의 연간 선량한도인 1 밀리시버트(mSv) 미만의 피폭을 받았으며 연간 20 밀리시버트(mSv) 이상 피폭 받은 종사자는 없었다.

〈표 4-5〉 2001년도 방사선 작업종사자의 방사선량 선포



이는 종사자의 안전을 최우선으로 하여 전문 보수인력 양성 확대로 특정인에게 피폭이 집중되는 것을 방지하고, ALARA 개념에 따라 가능한 한 방사선피폭을 최소화하기 위하여 원전 설비개선 및 자동화 보수장비 확보 등의 노력을 지속적으로 추진해온 결과이다.

제 2 절 방사선 재해대책

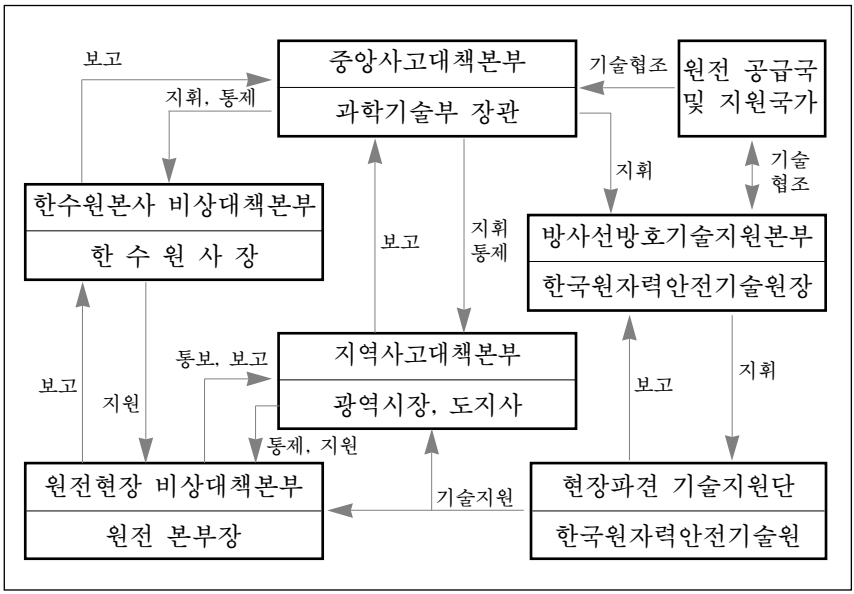
1. 개 요

우리나라의 원자력발전소는 다양한 안전설비를 확보하고 있고 설계, 건설, 운전 등 전 단계에 걸쳐 안전을 최우선으로 고려하고 있어 기술적으로나 구조적으로 그 안전성이 충분히 입증되고 있으며, 또한 다중의 방호시스템을 채택하고 있기 때문에 원전에서 방사선 비상사고가 발생할 가능성은 거의 없다. 그러나 만일의 사고에 대비하여 국가차원에서 방사선 재해대책을 수립하고 있으며, 한수원(주)에서도 방사선 비상계획의 수립 등 방사선 재해대책을 마련하고 있다.

2. 원전 방사선 재해대책 체계

원전의 방사선 재해대책은 특성상 유관기관간의 종합적인 방재체계가 확립되어야 효과적인 대처가 가능하며, 이러한 사유로 1983년부터 국가 민방위계획에 원전 방사선 재해대책계획을 포함, 국가적 차원에서 그 대책을 마련하고 있다.

원자력발전소는 과기부 고시 제98-13호(발전용 원자로 운영자의 방사선비상계획 수립 및 조치에 관한 규정)에 의해 부지별로 자체 방사선비상계획 및 절차를 수립, 운영하고 있으며, 이들 방



〈그림 4-9〉 원전 방사선 방재대책 체계도

사선비상계획에는 비상대응조직과 임무, 비상발령 기준, 비상등급별 조치사항, 주민보호대책에 관한 권고사항, 유관기관과의 협조 및 지원체계, 방사선 방재훈련 및 교육에 관한 사항 등이 포함되어 있다.

원자력발전소의 방사선 방재대책 체계는 〈그림 4-9〉과 같이 중앙사고대책본부의 지휘하에 지역사고대책본부, 방사선방호기술지원본부, 한수원(주)본사 및 원전현장 비상대책본부로 구성되어 있으며 여기에 지방자치단체(시・도・군・구), 한국원자력안전기술원 등이 참여하고 있다.

방사선 방재훈련은 정부(중앙 및 지자체), 한수원(주) 등 방재유관기관이 공동으로 참여하는 합동훈련과 한수원(주) 자체훈련인 전체훈련, 분기훈련 등으로 구분되어 있으며, 합동훈련은 부지별로 3년에 1회, 전체훈련은 발전소별로 매년 1회, 분기훈련은 발

전소별로 분기 1회씩 실시하고 있다. 이들 각 훈련의 2001년도 실적은 〈표 4-6〉, 〈표 4-7〉과 같다.



〈그림 4-10〉 방사선 방재훈련 과정(환경방사선 측정장면)

〈표 4-6〉 2001년 방사선 방재 합동 및 전체훈련 실적

구 분	원 전		훈련일자	참 여 기 관	비고
합동훈련	울진 #1		9월 12일	과학기술부, 관할 지자체, 한국원자력안전기술원, 한국수력원자력(주)	부지별 1회/3년
전체훈련	고리	#1	11월 8일	한국수력원자력(주) 한국원자력안전기술원	발전소별 1회/년
		#3	6월 13일		
	월성	#1	5월 29일		
		#4	7월 26일		
	영광	#1	5월 3일		
		#3	12월 6일		
		#5	10월 30일		

〈표 4-7〉 2001년 방사선 방재 분기훈련 실적

구 분		1/4 분기	2/4 분기	3/4 분기	4/4 분기
고리	1발	방사선 비상 통보	방사선원항 평가	긴급구조 및 방사선방호활동	전체훈련으로 대체
	2발		전체훈련으로 대체		긴급구조 및 응급
영광	1발	비상시 긴급정비	전체훈련으로 대체	주민보호권고를 위한 방사선영향평가	사고초기 비상대응조치
	2발		방사능오염관리대책		전체훈련으로 대체
월성	1발	비상조직별 업무 인계인수	전체훈련으로 대체	부지내 인원파악	비상사고 보고 및 통보 훈련
	2발	오염환자발생 및 의료구호 훈련	비상조직별 업무 인계인수	전체훈련으로 대체	
울진	1발	의료구호 훈련	소외 방재유관기관 보고 및 통보	합동훈련으로 대체	주민예상피폭선량 평가
	2발				

또한 각 유관기관의 비상대책본부에는 직통전화(HOT-LINE), 모사전송기(FAX), 국선전화, 한수원(주) 사내전화 등이 설치되어 있어 유사시 비상대응조치에 필요한 각종 정보가 신속·정확하게 전달되고 있으며 이외에도 원자력발전소 주제어실과 비상대책실, 비상기술지원실, 한수원(주)본사 원자력 비상대책상황실에 원자력발전소의 주요한 필수안전인자를 전산화하여 표시하는 안전정보표시장치(SPDS : Safety Parameter Display System)가 설치되어 있어 비상시 각 요원들이 발전소 운전상태를 정확하게 파악하고 신속히 사고조치를 취할 수 있도록 주요변수 값이 제공되고 있다. 또한 이들 주요변수는 한국원자력안전기술원까지 제공되고 있다. 한수원(주) 방재시설 현황은 〈표 4-8〉과 같다.

이외에도 원자력발전소에서는 발전소 반경 2km 지역내의 주민이 비상내용을 청취할 수 있는 경보방송시설의 설치, 방사성옥소

가 인체내의 갑상선에 침착되는 것을 방지하기 위한 갑상선 방호 약품의 확보, 유사시 주민들이 신속하고 질서있게 대피와 소개를 할 수 있도록 하기 위한 주민홍보책자 및 원전 방재달력의 제작·배부 등 발전소 인근주민 보호에 만전을 기하고 있으며, 평상시에도 인근 주민들이 거주지역 내의 환경방사선 준위를 스스로 감시하고 확인할 수 있도록 환경방사능 감시 단말기(ERMS: Environmental Radiation Monitoring System)를 발전소 관할 군청에 설치하여 지속적으로 관리·운영해 오고 있다.

〈표4-8〉 한수원(주) 비상대응시설 확보 현황

구 분	시 설	위 치
본 사	원자력비상대책상황실	본사 지하 1층
고리원전	비상대책실	원자력교육원 지하 1층
	비상기술지원실	1발전소 후문
	비상운영지원실	각 호기 출입통제건물 입구
	환경실험실	사택내
영광원전	비상대책실	사택 환경실험실 옆
	비상기술지원실	1발전소 주제어실 옆, 2발전소 출입 통제건물 4층 3발전소 출입통제건물2층
	비상운영지원실	1발전소 사무실 지하, 2발전소 출입통제건물 3층 3발전소 출입통제건물 2층
	환경실험실	사택내
월성원전	비상대책실	사택 정문 뒤편
	비상기술지원실	각 호기 주제어실 옆
	비상운영지원실	각 호기 보건물리실 옆
	환경실험실	사택내
울진원전	비상대책실	사택 환경실험실 옆
	비상기술지원실	1발전소 전기건물 2발전소 출입통제건물
	비상운영지원실	1발전소 전기건물 2발전소 출입통제건물
	환경실험실	사택내

이와 같은 다양한 방재시설 외에도 주민보호를 위한 비상대책을 집중적으로 강구하기 위해 발전소를 중심으로 반경 8～10km의 지역을 비상계획구역으로 지정하였으며, 지방자치단체는 유사시 비상계획구역내의 주민들을 신속하게 대피시킬 수 있도록 학교 등 공공건물을 대피시설로 사전 지정·관리하고 있다.

〈표 4-9〉 갑상선 방호약품(KI정제)보유 현황

구 분	고리원전	영광원전	월성원전	울진원전	비 고
발전소보유	75,000	40,000	76,000	20,400	총1,200,000정
군·읍보유	540,000	240,600	40,000	168,000	
계	615,000	280,600	116,000	188,400	

〈표 4-10〉 행정관서 환경방사선 감시단말기 설치 장소

구 분	설 치 장 소
고 리 원 전	기장군청 상황실
영 광 원 전	영광군청 환경감시센터
월 성 원 전	경주시청 상황실
울 진 원 전	울진군청 상황실

〈표 4-11〉 대피 수용시설 현황

구 분	시 설 수
고 리 원 전	기장초등학교 등 21개소
영 광 원 전	영 광 실 업 고 등 22개소
월 성 원 전	감포초등학교 등 11개소
울 진 원 전	울진초등학교 등 27개소