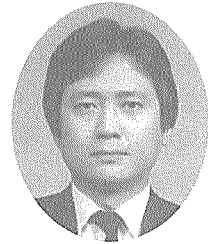


방사선안전보고서 작성지침 (I)



김창범

한국원자력안전기술원
법령기준실장

법
령

이번에는 2회에 걸쳐 과학기술부고시 제2001-10호 “방사선안전보고서 작성지침”에 대해서 알아보기로 한다.

방사선안전보고서(이하 “보고서”라 한다.)는 방사성동위원소(RI) 및 방사선발생장치(RG)(이하 “RI 등”이라 한다.) 등의 생산·사용·이동사용·판매(이하 “사용 등”이라 한다.) 허가신청서에 첨부하여야 하는 서류의 하나로 안전관리규정과 함께 RI 등의 안전한 취급여부를 가늠할 수 있는 중요한 기술문서이다. 보고서와 안전관리규정의 내용이 일부 유사하다는 의견이 있기는 하지만, 안전관리규정이 방사선이용의 안전성에 초점을 맞춘 반면, 보고서는 시설의 안전성에 주안점을 두고 출발하였다는 커다란 차이점을 이해하기 바란다.

작성지침이라 하면, 사업자의 인·허가 신청서류작성에 편의를 주기 위한 작성요령을 제시한 내용이다. 물론, 사업자 나름대로 별도의 내용으로 작성하여 심사자를 납득하는 방법도 가능하지만, 결국 그 내용이 여기에서 제시하는 것에서 크게 벗어나지는 않을 듯하다. 따라서, 사업자는 이 지침에 따라 보고서를 작성하여 제출하는 것이 가장 무난하고 편리하다. 작성지침은 원자력법시행규칙 제57조제1항에서 규정한 11개 항목을 세분화하여 구성되어 있으며, 대단위시설 및 핵융합시설장치에만 적용되는 지침이 함께 기술되어 있다.

원래 이 고시는 1998년 제정되었으며, 핵융합실험장치가 RG로 분류되어 추가되면서 2001년 1차 개정되었지만, RI등과 관련하여 달라진 내용은 없다.

1. 일반내용

고시는 전문7조와 별표의 세부작성지침으로 비교적 간단한 형태이지만, 방사선안전에 대한 전반적인 사항을 다루고 있으므로 실제 내용면에서는 적지 않은 요건을 포함하고 있다.

1. 용어의 정의

제3조에서 사업소와 대단위사업에 대한 용어의 정의를 하고 있는데, 우선 “사업소”(공장을

포함한다.)라 함은 RI 등의 사용 등을 위하여 등기부등본 또는 사업자등록증에 등재된 주소지에 설치한 사용시설·분배시설·저장시설·보관시설·처리시설 및 배출시설(이하 “사용시설 등” 이라 한다) 이 위치한 건물과 그 건물의 부속건물 및 토지로 정의하고 있다. 원자력법에 의한 RI 등의 사용 등의 허가는 사업소 단위로 이루어지는데, 현실적으로 인접지역에서의 공장 증설 등에 따라 사업소의 구분이 다소 애매해지는 경우를 고려하여 여기에서 굳이 사업소를 정의한 듯하다. 다시 말해, 처음 허가받은 주소지 내의 사용시설 등의 증설은 변경허가에 해당되지만, 이외의 장소에서의 공장 증설 등은 별도의 허가를 받아야 한다.

한편, “대단위사업”이라 함은 다음에 해당하는 사업으로 정의하였다.

- RI등의 이동사용을 전문으로 하는 사업
- 식품 등에 방사선을 조사하는 것을 전문으로 하는 사업
- 단위시설 당 밀봉선원 111테라베크렐 이상 사용하는 사업
- 단위시설 당 1기가전자볼트 이상의 방사선발생장치를 사용하는 사업

보는 바와 같이 대단위사업이라 함은 보통의 RI 등의 사용과는 규모면에서 뚜렷한 차이를 보이고 있는 대형시설 또는 대용량의 방사선원을 필요로 하는 사업으로 상대적으로 높은 위험성을 내포하고 있다. 사실, 식품에 방사선을 조사하는 시설을 보통의 RI 사용시설과 동일한 잣대로 평가하는 데에는 형평성 차원에서 재고해야 할 측면이 적지 않다. 따라서, 이 지침에서 대단위사업에 대해서는 차별화된 보고서의 작성을 요구하기 위한 방법으로 이를 정의한 것이다.

2. 방사선평가 일반지침

제4조에서는 보고서에 기술하기 위한 방사선평가의 일반지침을 다음과 같이 규정하고 있다.

- 방사선원을 구성하고 있는 요소와 방사선작업종사자, 일반인, 환경에 미치는 요인에 대하여 충분한 자료가 조사·기술되어야 한다. 즉, 보고서 작성에 앞서 방사선원의 내역 및 방사선의 특징, 방사선작업에 종사하는 자의 건강진단 결과 및 경력, 사업소 인근 주거시설 및 자연환경에 대한 자료를 수집하고 충분한 검토를 하여야 한다. 이와 같은 검토에 근거하여 사용시설 등의 위치 및 방사선차폐체의 제원을 결정할 수 있기 때문이다.
- 객관적이고 가능한 한 정량적인 방법으로 방사선 안전성을 평가하되, 객관적인 평가방법이 확립되어 있지 아니한 경우에는 기존의 사례 또는 자료를 이용할 수 있다. 여기에서 방사선안전성 평가라 하면 방사선차폐의 타당성에 주안점을 두고 있으며, 기존의 교과서적인 이론적인 방법에 의한 정량적 해석절차를 기술하여 입증하는 것으로 이해하면 된다.
- 사용현장을 확인하고 보고서를 작성하여야 한다. 다만, 해당 사업소의 설치가 완료되지 아니한 경우에는 완료되지 아니한 부분에 대하여만 계획되어 있는 관련 자료로 대치할

수 있다. 보고서 작성에 앞서 시설이 설치되는 현장방문 및 인근의 주요한 지형지물의 인지는 매우 중요하다. 원칙적으로 사용 등의 허가증을 접수한 후에 시설 설치에 착수하여야 하지만, 허가신청과 시설설치가 병행되는 경우가 대부분이기 때문에 보고서 작성과정에서 시설의 설치개요를 파악하는 것이 어렵지 않을 것이다.

- 방사선 안전성 평가에 사용된 방법 및 기술은 검증된 최신의 것이어야 하며, 검증되지 아니한 경우에는 그 타당성을 별도로 입증하여야 하고, 또한 인용된 자료는 출처를 명시하여야 한다. 방사선차폐, 배수 및 배기의 평가방법은 교과서적인 절차가 양호하게 정립되어 있으므로 인용하는데 별 어려움은 없다. 다만, 교과서 마다 일부 상이한 기준값을 가지고 있을 수 있는데, 가급적 유리한 인용을 하고자 하는 것은 인지상정이므로 객관적 신뢰성만 있다면 명확한 출처제공으로 인정될 수 있을 것으로 판단된다.

제6조의 작성범위와 관련하여, 세부 작성지침의 항목 중에서 해당되지 아니하는 것이 명백한 경우에는 이를 생략할 수 있다. 다시 말해 밀봉선원을 사용하는 경우에는 배출시설, 보관시설이나 처리시설에 대한 언급은 불필요하다.

제7조의 준용 및 협의와 관련하여, 이 지침에 규정되지 아니한 기타 필요한 사항은 국내 관련법규를 준용하거나 관련 인·허가 기관과 협의하여 작성토록 규정하고 있다. 만일의 경우에 대비한 조항이라고 보이지만, 별로 쓰임새는 없어 보인다.

II. 보고서 세부작성지침

보고서 세부작성을 위한 일반지침은 제5조에 규정되어 있으며, 항목별 상세지침은 별표로 제시되어 있다. 그러나, 일반지침은 상세지침의 소재목을 나열한 것에 불과하므로 이제부터 상세지침을 하나하나 음미하되, 핵융합실험장치는 대중성이 없으므로 언급하지 않기로 한다.

1. 시설개요

1.1 사업주체 및 대상

1) 사업주체

- 등기부등본 또는 사업자등록증에 등재된 RI 등의 사용 등의 기관의 명칭, 주소, 대표자명(주민등록번호 포함)을 기술하는 단순한 내용이다.
- 사업주체의 방사선사용 경험, 안전관리를 위한 기술인력 보유현황을 기술하는 항목과 관련하여, 사업자의 방사선 관련사업 경험과 RI 관련 면허자의 보유자, 이동 사용허가

의 경우에는 비파괴검사관련 자격증 소유자의 현황을 작성하면 된다. 작성 내용은 면허증 또는 자격증 소유자의 성명, 주민등록번호, 소속부서, 직위, 전화번호, E-mail 주소, 면허의 종류·번호·취득일자 등이 된다. 보고서 작성 당시에는 반드시 면허자를 채용하고 있거나 최소한 채용을 확정하여 인적사항을 기술할 수 있어야 한다. 의료기관이나 비파괴검사업의 경우에는 상대적으로 다수의 면허 및 자격소유자를 보유하고 있는데, 이러한 내용이 심사과정에서 유리하게 작용하지는 않는다. 일부 소규모 판매사업자의 경우에는 허가신청자 자신이 보유한 면허를 기재하는 정도이다.

2) 사업소의 명칭 및 위치

- 방사선을 취급하고자 하는 사업소의 명칭 및 주소를 기술하는 내용으로, 보통은 상기 1)의 사업주체와 동일한 내용이지만, 사업장의 위치가 허가를 받는 본사와 다른 지역에 위치하는 경우도 있으므로 이에 대한 내용을 기술하면 된다. 통상 사업자등록증에 기술된 내용을 포함하여 사업의 종류 및 형태 등과 같은 상세정보를 수록한다.

3) 사업의 목적 및 필요성

- 사업의 개요에 대하여 설명하고 방사선을 사용하는 목적, 필요성 및 기간을 기술한다. 개조식의 몇 줄 정도로 충분하며, 특별히 어려운 내용은 아니라고 판단된다. 예를 들어, 비파괴검사업이라면 RT의 개요, 의료기관이라면 방사선치료의 개요 등을 기술하고, 용접부위의 건전성 확인이나 국민보건증진 등과 같은 필요성을 병기한다. 사업의 기간은 사용폐지시까지 하는 것으로 하면 된다.

1.2 시설개요

1) 시설 설치장소

- 사업소를 중심으로 한 지도(조감도)를 첨부하고 사업소를 표시한다. 요즘은 인터넷이 발달하여 관련자료의 수집에 어려움은 없을 듯하다. RI 등의 사용 등 허가 기준과 관련하여 인구밀집지역이나 위험물 등에 따른 제한사항이 있는 것은 아니지만, 최근에는 테러와 관련하여 보안도 강조되고 있으므로 지역적으로 객관적인 위해 또는 제한지역이 아니라면 무방할 것이다.

2) 시설의 배치

- 사업소 전체의 평면도를 첨부하고 방사선 취급 구역과 사용시설 등의 배치계획을 표시한다. 대개의 경우, 조감도에 표시하면서 주요한 건물을 중심으로 간단한 설명과 곁들여 기술하는 정도이다. 원자력법의 허가기준에서 각 시설별의 배치에 대한 기준은 없지만, 통행이 여의치 않을 정도로 조밀하게 밀집되어 있거나 중복하여 사용하는 것은 보완의 대상이 되기도 한다.

3) 시설의 구조

- 사용시설 등의 세부 구조(상·하층 및 전·후·좌·우등 인접구역 포함)를 척도가 표시된 도면과 함께 설명하고, 배수 및 배기설비등 주요설비의 위치, 설치개요, 설치방법 및 재질에 대하여 기술한다. 이 사항은 방사선차폐와 관련하여 중요한 정보이므로 심사자의 엄격한 심사대상이 된다. 따라서, 사용시설 등을 설계할 때에는 세심한 주의를 하여야 하며, 가능하다면 각 시설별로 조감도를 곁들여 시설의 내·외부구조를 척도와 함께 상세하게 설명하여야 한다. 시설검사과정에서 척도의 정확성은 검사자의 주요 관심사이며 자칫 재공사가 요구되기도 하므로 현장을 확인하는 것이 바람직하다. 재질과 관련하여, 각 시설별 천정, 벽체 및 바닥의 재질을 기술하여야 한다. 일반 건물에 입주하여 시설을 설치한다면 기존의 콘크리트를 기준으로 차폐능력을 확인하되, 만일 필요하다면 차폐체를 추가로 설치하여야 한다. 오염의 우려가 있는 개봉선원의 사용시설 등은 벽면을 페인팅으로 덧대고 에폭시로 바닥재를 마감하여야 한다. 개봉선원의 사용시설 등에는 배기 및 배수시설을 필요로 하는데, 배기시설로는 보통 HEPA필터에 차콜 필터를 함께 사용하며, 배수시설은 별도의 배수배관과 함께 3단 batch 형태의 탱크를 설치한다. 배수 및 배기시설은 사용시설 등과 함께 시설검사의 중요대상이 되므로 꼼꼼한 설치가 요구된다.

4) 방사선원의 규모 및 용량

- 사용하고자 하는 방사선원의 종류, 수량 또는 용량에 대한 내용으로, RI는 개봉 및 밀봉선원으로 구분하여 핵종, 연간사용량, 단위수량별 개수, 사용장소의 구분에 따른 도표로 작성한다. RG에 대해서는 용량별 RG의 수량 및 사용장소를 역시 도표로 작성한다. 게이지 종류라면 공급업체에서 제공하는 견적서 또는 시방서를 참고하여 설치장소, 핵종 및 수량 등을 도표로 작성하면 된다.

2. 시설주변의 환경

2.1 시설주변

1) 지리

- 사업소주변의 중요한 지형지물에 대하여 기술하고 지도로 표시한다. 여기에서의 지도는 1.2.1)의 지도에 함께 표시할 수 있으며, 사업소와 인접한 학교, 시장, 백화점등 대중이용시설에 대하여 표시하여 설명하도록 한다. 대중이용시설의 인접에 따른 제한사항은 없지만, 만일의 방사선사고에 의한 방재계획을 고려한 정보이다. 그러나, 대부분의 사업소에 심각하게 고려되지는 않으므로 걱정하지 않아도 된다.

2) 사회 환경

- 방사능을 하수 방출하고자 하는 경우 하수의 경로에 대하여 기술한다. 물론 액체 형태의 개봉선원을 사용하는 사업소에서 액체폐기물을 하수 방출하는 경우에만 해당되는 사항으로, 배출기준의 적합성을 확인하기 위한 요건이다. 따라서, 하수방출 대신 방사면역검 사실과 같이 채집통으로 수거하는 경우에는 해당되지 않는다. 일반적으로 개봉선원 사용시설을 기점으로 액체 폐기물의 이동경로를 일반하수도와 연결되는 지점까지 설명하고, 이왕이면 이에 따른 배출기준의 부합여부를 증명하면 된다. 대부분의 개봉선원을 사용하는 사업소에서는 별도의 탱크를 설치하므로 별 문제점은 없을 것으로 판단된다.
- 직접 방사선 또는 방사능 방출 영향권 내의 주민 분포 및 유동인구 특성에 대하여 기술한다. 여기에서 직접방사선에 의한 영향이란 밀봉선원에 의한 방사선을, 방사능에 의한 영향은 개봉선원 폐기물의 방출로 인한 영향을 일컫는다. 따라서, 대부분의 사업소에서 이로 인한 인근 주민 및 유동인구의 영향은 무시할 만한 수준이므로 입수 가능한 범위 내에서 또는 추정하여 자료를 제시하도록 한다. 위의 지리환경과 마찬가지로 방재계획을 고려한 내용으로 이해하면 된다.
- 방사능의 환경 방출이 예상되는 경우에는 영향권 내의 토지이용, 농축수산물 생산 현황을 기술한다. 개봉선원을 사용하는 사업소는 대부분 도시에 위치하고 있으므로 이에 해당하는 사업소는 극히 미미할 것으로 판단되며, 역시 방재를 고려한 요건으로 보면 된다.
- 사업소와 인접한 교통망 및 시설, 소방도로 등을 지도에 표시하고 설명하는데, 인터넷에서 찾아 인용해도 가능할 것이다. 역시 소방 또는 방재를 고려한 조치로 보면 된다.
- 사업소를 관할하는 경찰관서와 소방서의 위치와 거리에 대한 기술과 인접한 지역에 폭발성, 인화성 물질을 취급하는 시설의 현황에 대한 기술도 비상시에 대비한 요건이다.

정보수집이 가능한 범위 내에서 제시하도록 한다.

2.2 시설주변의 작업환경의 특성

1) 사람의 접근 가능성

- 사업소 내외에서 방사선에 의한 영향이 미칠 수 있는 장소에 대한 사람의 접근가능성에 대하여 기술하는 항목으로, 사용시설 등 모든 방사선구역에 대해 허가받지 않은 자가 접근할 수 있는 가능성에 대하여 평가하여 설명한다. 방사선차폐가 성공적으로 달성된다면 방사선에 의한 영향을 받을 수 있는 지역이란 있을 수 없다. 다만, 사람의 왕래가 빈번한 의료기관 병실의 일반인의 접근, 인구밀집지역에서 이루어지는 비파괴검사 작업현장의 방사선구역 설정 및 관리, 게이지가 설치된 공장 내에서 게이지를 스쳐 지나갈 수 있는 일반 작업자의 접근방지에 대한 상세한 설명이 필요하다. 기타 저장 및 보관시설에 대해서는 양호한 시건장치의 설치를 계획하면 된다.

2) 시설주변의 인원

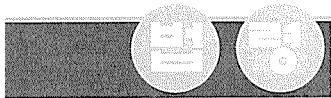
- 사용시설 등의 현장에 접근하여 피폭할 수 있는 집단의 예상규모를 유형별로 구분하여 기술하는 내용으로, 해당 사용시설 등에서 근무하게 되는 방사선작업종사자를 대상으로 평가하여 작성하면 된다. 예를 들어, 의료기관의 의료진이나 연구실의 연구원 등이 이에 해당한다. 또한 필요하다면, 비파괴작업현장에서의 일반인에 대한 영향, 치료병실의 면회자도 고려할 필요가 있다.

3. 운영계획 개요

3.1 사업추진계획

1) 시설의 설치계획

- 시설의 설치계획에 대하여 기술한다. 시설별로 설치되는 방사선과 관련된 모든 장비, 장구, 계기 등을 망라하여야 한다. 예를 들어, 치료병실이라면 환자용 침상의 수량 및 위치, 화장실의 변기 및 세면대, 배기 및 배수시설의 연결로 및 용량 등에 대한 정보가 이에 해당하며, in-vitro 시설이라면 작업복이나 장갑수납시설, 바이알이나 주사기 등을 버리는 쓰레기통, 배수 및 배기시설 관련정보, 오염계측기의 수량 및 위치 등이 해당된



다. 고정된 RG라면 연동장치나 경보장치에 대해서 설명한다.

2) 방사선의 구매 및 판매계획

- 사업목적에 따른 방사선원 구매 및 배분계획을 설명하며, 판매기관의 경우에는 판매하고자 하는 방사선원별 구매 및 판매계획에 대하여 기술한다. 이 사항은 주로 개봉선원을 사용하는 사업소에 초점을 두고 제정되었다. 즉, 다양한 핵종의 RI를 다수의 사용시설에서 사용하는 특성 때문에 연간허가량 통제를 위한 구매 요구서의 활성화가 요구되기 때문이다. 따라서, 여기에서는 연간허가량을 적절히 분할한 월간 또는 주간 구매량으로 표시하고 방사선안전관리자가 통제하는 구매 요구서 운영절차의 설명을 곁들이면 된다. 몇 년마다 교체하는 밀봉선원은 교체주기에 입각하여 설명하도록 한다. 판매사업소의 경우에는 별도로 상세 판매계획서를 제출하여야 하므로 그것을 참고로 작성토록 한다.

3) 인력계획

- 방사선안전관리 인력, 방사선작업종사자 인력 등의 확보 및 초기 훈련계획에 대한 내용으로, 기 확보되었다면 각각의 인적사항을 도표로 제시하고, 확보예정인 경우에는 분야별 채용계획을 기술한다. 초기 훈련계획은 원자력법에서 규정하고 있는 내용을 기초로 하여 사업소 특성에 맞는 과정을 추가한 교과목을 기술한다. 특히, 비파괴검사 사업소에서는 방사선조사기 및 개인선량계의 취급, 방사선관리 구역의 설정과 같은 기본교육에 충실하여야 한다. 위탁교육을 활용하는 방법도 있지만, 사업소 특성에 따른 추가교육을 고려하는 것이 좋다.

3.2 사용계획

1) 사용, 저장, 판매수량

- 방사선원의 종류별로 최대 및 연간 사용, 저장 또는 판매 수량에 대하여 기술한다. 이 경우에, 게이지가 설치되어 있는 사업소는 별도 저장선원이 없을 것이므로 게이지에 내장된 핵종과 방사능량을, RG라면 단순히 용량을 기술하면 된다. 문제는 개봉선원인데, 핵종별로 연간허가량을 기준으로 1일 및 1주 사용량을 단순히 나누어 사용시설 별로 도표로 표기한다. 저장수량에 관해서는, 연간 허가량을 한번에 구입하여 저장하고 사용할 가능성은 전혀 없으므로 심사과정에서도 연간허가량을 기준으로 차폐계산을 하지는 않는다. 따라서, 저장량은 연간허가량으로 표기해도 무방하다. 판매수량은 허가량에 입각

하여 월 또는 주단위로 적절히 분배 하여 표기하도록 한다.

2) 방사선사용계획

- 종사자의 월간 방사선작업시간, RG의 월간 가동시간등 방사선작업시간을 추정하여 기술하여야 하는데, 보통의 대형 사업장이라면 근로기준법에 의한 노동시간을 기준으로 제시하면 된다. 물론, 방사선작업시간이 이를 초과하지는 않을 것이며, 분석용으로 사용하는 RG의 가동시간도 이보다는 짧을 것이다. 게이지는 연중 사용하는 것으로 보아 계산하여 제시하면 된다.

4. 방사선원의 특성 · 위치 및 종류 · 수량 등 제원

4.1 선원의 제원 및 특성

1) 방사선원의 형태

- 밀봉선원, 방사성물질 내장장치, 방사선발생장치의 경우에는 제작사, 모델, 핵종, 방사능 또는 출력, 외형에 대하여 기술한다. 별로 어렵지 않은 사항이다. 새롭게 RI등을 사용하는 사업소라면 대부분 공급업체에서 제공하는 정보를 근거로 작성 할 수 있다. 중고품을 도입하는 경우에도 마찬가지이다. 만일, 다른 사업소로부터 인수한다면 관련 정보도 함께 넘겨받아 참고하여야 한다. 그러나, 중고품 중에는 간간이 증빙서류가 분실된 경우가 있는데, 규제기관에 문의하는 방법도 있다.

2) 방사선원의 특성

- 개봉선원의 경우에는 핵종, 물리 · 화학적 상태에 대하여 기술한다. 밀봉선원과 마찬가지로 공급업체로부터 정보를 입수하여 기술하도록 한다. 물리적 형태는 고체 또는 액체로 기술하고, 화학적 형태는 화합물의 원소기호로 표기한다. 도표로 정리하면 편리하다.
- RG의 경우에는 방사선 스펙트럼, 조사빔 선량률, 누설선량률에 대하여 기술한다. 이 정도의 정보는 제작사가 공급하는 매뉴얼 등에 수록되어 있으므로 이를 참고토록 한다. 다만, 여기에서 중고 RG를 도입하는 경우라면 종사자의 안전을 위해 누설선량률 직접 측정하는 것이 바람직하다.
- 방사성물질 내장장치의 경우에는 표면선량률, 조사빔 선량률에 대하여 기술한다. 위의 RG와 마찬가지로 처리하면 된다.

4.2 선원의 안전장치

- 방사성물질 내장장치 및 방사선발생장치의 경우에는 차폐, 셔터, 시건장치, 인터록, 경고등, 표지 등 고유의 자체 안전장치에 대하여 기술한다. 모두 제작사가 공급하는 관련 자료에 수록되어 있으므로 참고하여 작성토록 한다.
- 밀봉선원의 경우에는 재료 및 두께 등 강도에 대하여 기술한다. 역시 공급자가 제공하는 정보를 참고로 한다.
- 방사성물질 내장장치의 경우에는 방사성물질의 밀봉여부, 방사성물질에의 접근방지수단(분해방지 장치)에 대하여 기술한다. 밀봉여부에 대해서는 공급자가 제공하는 자료에 RI 판매에 앞서 시행한 누설시험결과가 있으므로 이를 참고토록 하고, 접근방지수단에 대해서는 일체형장치라면 이에 대한 설명과 함께 보안장치에 대한 내용도 부가하도록 한다.

4.3 선원의 위치

- 게이지와 같이 선원이 공정의 특정 위치에 장착되는 경우에는 그 위치를 표시하고 온도, 습도, 진동, 충격 등 주변 환경조건에 대하여 기술한다. 게이지 중에는 야외, 진동, 고열과 같은 열악한 환경에 설치되어 밀봉선원이 훼손되는 경우도 있으므로 필요하다면 보완조치를 하여야 한다. 최근에 제정된 과학기술부고시 “방사성동위원소 등의 생산에 관한 기준”(제2004-20호, 2004. 7. 30)에 각 게이지별 선원의 시험요건이 규정되어 있으므로 이 기준의 적합성여부 확인도 향후 규제기관의 관심사항이 될 듯하다. 