

## 원전 사업자의 일반규격품 구매 및 품질검증 프로그램(GL 91-05)

1991년 4월

□ 수신: 발전용 원자로 운영허가 및 건설허가 소지자

□ 주제: 원전사업자의 일반규격품 구매 및 품질검증 프로그램(GL 91-05)

본 서신은 NRC 관계자들의 조사 및 강화활동 수행을 중단하였다는 사실을 산업계에 통지하고, 최근 NCR가 실시한 팀 단위 검사에서 드러난 '원전사업자의 일반규격품 구매 및 품질검증 프로그램'이 상당수 실패하였음을 규명하고자 합니다. 검사 및 강화활동의 중단은 1990년 3월에 시작되어 1991년 여름까지 지속될 예정이며 원전사업자로 하여금 산업계가 제시하는 일반규격품 구매 및 품질검증 프로그램 개선지침을 충분히 숙지하고 이행할 시간을 갖도록 하는 것이 그 목적입니다. 또한 규제요건을 충족하기 위한 적절한 방안을 제공하는 일반규격품 구매 및 품질검증 프로그램의 특성에 관한 관계자들의 의견을 언급할 예정입니다.

1986년부터 1989년까지 NRC는 원전사업자의 구매 및 일반규격품 품질검증 프로그램에 관해 13번의 팀 단위 검사를 실시하였고, 조사를 통해 NRC관계자들은 원전사업자가 안전성 관련계통에 사용될 일반규격품의 구매 및 품질검증 절차를 관리하는 과정에서 공통적인 계획상의 부적합을 발견하였습니다. NRC는 특히 원전사업자들이 10 CFR Part50의 Appendix B에서 요구하는 프로그램, 즉 안전성 관련 계통에 일반규격품 구매 및 품질검증을 수행한 품목이 적합한지 확인하는 프로그램을 적절히 유지하지 못하였다는 사실을 확인하였습니다. 이 외에도 NRC 관계자들은 원전사업자의 시설에 불확실한 품질의 기기가 설치되었음을 밝혀냈습니다.

NRC 관계자들은 원자력등급 유자격업체들이 감소함을 이유로 구매절차가 변화할 것임을 예측하였습니다. 지금으로부터 10년 전에 원전사업자들은 승인된 공급업체로부터 주요부품을 구매하였는데 이들 공급업체들은 10 CFR Part50의 Appendix B에서 요구하는 프로그램을 준수하고 있었습니다. 그러나 최근에는 원자력등급 유자격업체의 숫자가 줄어들었기 때문에 원전사업자들이 안전성 관련계통에 사용하기 위하여 품질검증을 수행한 일반규격품으로 대체하는 경우가 많아졌습니다. 이러한 절차는 10 CFR Part50의 Appendix B의 내용이 적용되던 때의 절차와 크게 달라진 것으로서, 10 CFR Part50의 Appendix B의 내용에 완벽하게 부합할 뿐만 아니라 안전성관련계통에 사용할 품목의 구매품질을 확보하는 구매 및 품질검증 프로그램을 보유하도록 원전사업자 및 NRC 관계자들은 그 필요성을 강조합니다. 다시 말해, 이는 일반규격품 품질검증 절차의 중요성이 증대되었다는 의미입니다. NRC는 조사를 통해 상당수의 원전사업자들이 이러한 구매 및 품질검증 절차를 적절하게 수행하지 못하고 있음을 확인하였습니다.

산업계에서는 구매 및 품질검증 프로그램에 관한 NCR의 관심사를 완전히 이해해 왔습니다. 과거에는 가중된 강제집행사례들이 구매 및 품질검증 프로그램의 시행에 대한 NRC의 연구결

과와 그에 따른 우려, 그리고 예상기대치를 원전사업자 및 산업계에 알려주는 역할을 수행하였다. 게다가 NRC 관계자들이 산업계의 각종 회의 및 컨퍼런스에 지속적으로 참여하면서 구매 및 품질검증 프로그램에 대한 NRC의 입장을 밝혀왔습니다.

최근에 NUMARC(원자력경영인재협의회, 이후 NEI로 개편)의 이사회는 NUMARC 90-13에 소개된 “원자력 구매프로그램 개선방안”이라는 제목의 종합구매계획을 최근에 승인했습니다. 이 계획은 원전사업자가 자신의 구매계획을 평가하고 해당 계획이 부족하다면 프로그램을 갱신하거나 강화하기 위한 구체적인 조치를 취할 수 있도록 보장합니다. NUMARC 90-13의 일부분인 일반규격품 품질검증의 선도적 계획은 1990년 1월 1일부터 이행되는 것이었습니다. 이제 NRC 관계자들은 원전사업자의 구매 및 일반규격품 품질검증 프로그램을 평가함으로써 원전사업자의 프로그램 개선방안 이행을 감시하고, 컨퍼런스, 패널, 미팅에 참여하여 산업계와 밀접한 소통채널을 유지하고 있습니다.

또한 발전소 운영 중에 발생하는 특정 사건 또는 불량기기에 관한 대응검사를 지속할 뿐만 아니라, 요구에 따라 결과이행조치(Resultant Enforcement Action)를 지속할 예정입니다. 물론 공급업체에 대한 검사도 계속할 것입니다. NRC 관계자들은 구매 및 품질검증 조사 활동을 1991년 늦은 여름에 재개할 예정입니다. 재개된 조사는 10 CFR Part50의 Appendix B를 적용 요건으로 활용하여 (NUMARC 계획안이 아닌) 수행될 것입니다. 그러므로 원전사업자들의 프로그램은 반드시 안전성 관련 계통에 사용하기 위해 일반규격으로 구매 및 품질검증이 수행된 기기에 대해 적합성을 보장할 수 있어야만 합니다.

NRC관계자들은 이미 적절하게 보완된 과거의 계획상의 위반사항에 관해서는 이행조치를 시행하지 않겠다는 입장을 밝혔습니다. 또한 원전사업자에게도 과거의 구매내역을 모두 검토할 것을 요구하지 않겠다고 하였습니다. 그러나 최근의 구매과정에서 원전사업자가 특정 공급업체 품목의 모양, 규격, 또는 기능에서 부적합사항을 발견하였거나, 기기작동실패 또는 공급업체에 관한 정보를 통해 품목이 기능수행에 적합하지 않다는 사실을 발견하였다면 10 CFR Part50의 Appendix B Criterion XVI 에 따라, 설치 및 저장된 모든 품목들에 대해 시정조치가 이뤄져야만 합니다. 또한 최근 각각의 공급업체들로부터 구매한 여러 품목에서 실제 부적합사항이 발생하였고, 이러한 부적합사항으로 인해 시정조치의 일환으로 설치된 부품을 교체해야할 상황이라면 원전사업자는 10 CFR Part50의 Appendix B Criterion XVI 에 따라, 반드시 계획에 따라 원인을 규명하여야만 합니다. 그리고 이 경우에는 이미 구매했던 일반규격품을 추가로 표본 조사할 필요가 있습니다.

한편 NRC의 GL89-02 “모조품과 위조품 확인 개선 방안”에서는 NRC 관계자들이 구매 및 품질검증 과정에서의 우수사례와 일반규격품 구매 및 품질검증 방법에 관한 산업계표준(EPRI NP-5652)에 대한 NRC의 조건부 승인사항을 소개하였습니다.

첨부분서 1에서는 최근 검사를 통해 밝혀낸 다양한 결과들을 제시하였는데 이는 원전사업자들

이 일부 핵심활동을 비롯한 품질검증 절차의 각 단계를 제대로 이행하지 못하고 있음을 의미합니다.

다음은 주요 특성 및 동일품 교체(like for like)에 관한 NRC관계자의 의견입니다. (첨부분서 1에서도 이러한 내용을 다루고 있습니다.)

“주요 특성(Critical Characteristics)”이라는 용어는 10 CFR Part50의 Appendix B에 포함되어 있지 않으며, 산업계에서 제시하는 여러 지침 및 기준 이외에는 규제 상으로 중요한 의미를 갖지도 않습니다. NRC는 GL 89-02에서 최초로, 구매과정의 하나인 제품 승인 절차 중에 검증해야 할 특성이라는 의미로 이 용어를 사용하였습니다. NRC는 모든 설계요건이 반드시 EPRI NP-5652에서 제시하는 주요 특성으로 간주되어야만 한다는 입장을 취하지는 않습니다. 다만 Appendix B Criterion III에서 언급한 대로 원전사업자는 안전성 관련계통에 적용될 모든 부품, 재료, 그리고 용역의 적합성을 반드시 보장해야만 한다는 것입니다. (예를 들면, 특정 부품이 필요에 따라 안전기능을 수행할 수 있는지 확인해야만 합니다.) 원전사업자는 안전성 관련계통에 적용될 모든 부품, 재료, 그리고 용역의 주요 설계, 원료 및 기능상특성을 확인하고 허용기준을 수립하고 품목이 기준에 적합함을 합리적으로 보증해야 할 책임이 있습니다.

동일품 교체(like for like)란 특정 품목을 동일한 다른 품목으로 교체하는 것입니다. 예를 들어, 교체될 품목을 교체할 품목과 동일한 시점에 동일한 공급업체로부터 구매하였거나, 교체될 품목을 구매한 이후 품목의 설계, 재료, 또는 생산과정에 변화가 발생하지 않았다는 사실을 사용자가 확인한 경우가 이에 해당합니다. 만약 교체할 품목에서 교체될 품목과는 다른 특성을 발견하였다면 두 품목을 동일하다고 볼 수는 없지만 교체할 품목이 교체될 품목과 유사하다고 간주하고, 설계, 재료, 또는 생산과정의 변화가 기능상의 특성은 물론이고 궁극적으로는 부품의 안전기능 수행능력에 악영향을 끼치지 않는지 평가를 통해 확인해볼 필요가 있습니다. 원전사업자가 교체할 품목을 교체될 품목과 동일한 것임을 입증할 수 있다면 원전사업자가 직접 해당 품목의 안전기능을 확인하거나 설계 요건 및 주요특성을 검토하고 검증할 필요는 없지만 대신에 이 과정에 엔지니어가 참여할 필요성이 있습니다. 일반규격품으로 구매된 품목의 품질을 보증하기 위해서는 제품확인서 및 인증서의 제품번호만으로는 충분하지 않기 때문입니다.

지금까지 언급한 내용 이외에도 첨부분서 1에서는, 비록 NRC 관계자의 입장에 관한 내용을 다루지는 않지만, 검사를 통해 밝혀낸 결과를 언급하고 GL89-02에서 언급했던 효과적인 구매 및 검증 프로그램의 특성을 명확하게 제시하고 있습니다.

## 개선조치 논의

과거의 검사를 통한 지적사항과 시정조치를 바탕으로 하여 NRC 관계자들은, 10 CFR Part50, Appendix B의 Criterion III (설계 관리), Criterion IV(구매문서 관리), Criterion VII(구매한 재료, 기기, 서비스 관리) 그리고 CriterionXVIII(감사)에서 제시하는 대로 원전사업자의 일반규격

품 구매 및 검증프로그램을 기존의 NRC 기준과 일치하도록 개선할 필요가 있다는 결론을 내렸습니다. 특히 그동안 원전사업자들은 적절한 프로그램을 유지하여 일반규격품으로 구매하고 검증한 기기가 안전성 관련계통에 적합한지 확인하는 데 실패했었기 때문에 이러한 필요성이 더욱 강조되었습니다. 서신이 10 CFR Part50의 Appendix B에 포함된 기존의 규제요건 이행과 관련한 NRC 관계자의 입장을 제시한 이래로, NRC 관계자는 이를 이행해야 할 개선조치 (Compliance Backfit)를 규정하고 CFR 50.109.(a)(4)(i)의 내용에 따라 서신을 작성하였습니다. 다수 원전사업자들의 구매 및 품질검증 프로그램에서 나타난 부적합적인 관점에서, 이 서신은 원전사업자가 반드시 검증프로그램에 포함시켜야만 하는 핵심절차에 대한 NRC 관계자의 의견을 제시할 필요가 있습니다. 특히 일반규격품 구매 및 품질검증 프로그램은 안전성 관련 계통에 설치될 기기의 적합성을 반드시 보장하여야만 합니다. 뿐만 아니라 이 서신은 원전사업자들에게 이미 발송된 GL89-02에서 언급하였던 효과적인 일반규격품 구매 및 검증프로그램의 특성을 명확하게 설명하고자 합니다. 원전사업자의 품목 구매 및 검증프로그램이 계획상의 부적합사항을 내포하고 있기 때문에, NRC 관계자는 서신을 통해 특정 공급업체의 제품 혹은 안전성 관련 기능을 만족하지 못하게 하는 직접적인 요소들에서 발견된 결함들을 시정하기 위한 사업자들의 조치가 필요함을 언급하였습니다.

본 서신에 대한 응답은 필요하지 않으며 내용에 관해 질의사항이 있다면 아래에서 언급한 관계자에게 연락하시기 바랍니다.

James G. Partlow  
Associate Director for Projects  
Office of Nuclear Reactor Regulation

\*첨부분서\*

1. 효과적인 일반규격품 구매 및 품질검증 프로그램의 특성
2. 최근 발간된 서신 목록

\*기술문의처\*

Richard P. McIntyre, NRR  
(301)492-3215

Uldis Potapovs, NRR  
(301)492-0959

## <첨부 1>

### 효과적인 일반규격품 구매 및 품질검증 프로그램의 특성

#### 배 경

10 CFR Part50의 Appendix B는 안전성 관련계통에 사용될 품목의 구매 품질보증(QA) 및 품질관리(QC)에 관한 NRC의 규정입니다. 이 밖에도 Reg. Guides 1.28, 1.33, 그리고 1.23에서 NRC의 지침을 추가로 확인할 수 있습니다. 이러한 요건과 지침을 적절하게 이행한다면, 안전성 관련계통에 사용할 일반규격품을 비롯하여 각종 기기의 적합성을 보장할 수단이 될 것입니다. Appendix B의 Criterion III은 원전사업자들에게 재료, 부품, 기기 및 절차의 적합성을 선별하고 검토하도록 요구합니다. Criterion IV은 구매서류에서 기능적 성능을 보장하기 위해 필요한 요건을 명시하도록 요구합니다. Criterion VII은 원전사업자들에게 다음 항목들이 구매한 재료 및 기기의 세부요건 충족여부를 규명하는데 적합하도록 보장할 것을 요구합니다.

- 공급업체 평가 및 선정
- 품질을 나타내는 객관적 증거(공급업체 검사)
- 인수 후 제품 시험

안전성 관련계통에 사용될 일반규격품을 업그레이드할 때에는 앞서 언급한 요건을 충족시켜야만 하는데, 이러한 요건충족절차를 흔히 “품질검증(Dedication)”으로 부릅니다. 10 CFR Part50, Appendix B를 준수하는지 확인하는 절차에는 안전성 관련 계통에 사용될 목적으로 일반규격품 구매 및 검증된 기기의 품질 및 적합성을 확인하는데 필요한 모든 조치가 반드시 포함되어 있어야만 합니다. 검증조치 중 일부는 구매단계 초기에 제조업체로부터 제품을 인수하기 전에 이뤄질 것입니다. 앞서 GL89-02 “모조품과 위조품 식별 개선 방안”에서는 EPRI NP-5652 지침에 제시된 구매절차, 제품인수 및 품질검증 절차에 엔지니어가 참여한다는 조건에서의 일반규격품 품질검증을 언급하였습니다. 본 첨부문서에서는 첫째, GL89-02에서 언급한 효과적인 일반규격품 구매 및 품질검증 프로그램의 특성을 명확하게 규정하고 둘째, 안전성 관련계통에 사용될 품목의 적합성을 보장하기 위해 이러한 특성을 적용하는 과정에 있어 원전사업자들이 구체적인 실패 사례를 제시하고자 합니다. 효과적인 일반규격품 구매 및 품질검증 프로그램의 특징을 적절하게 적용한다면, 과거에 NRC가 수행한 조사를 통해 규명하였듯이 원전사업자의 구매 및 품질검증 프로그램이 Appendix B, 10 CFR Part50의 요건 중 상당수를 준수하지 못하는 상황은 발생하지 않을 것입니다.

## 조사/점검 및 지적사항

1986년부터 1989년까지, 본부와 현장관계자들은 원전사업자의 구매 및 품질검증 프로그램에 관해 13건의 팀 단위 조사를 수행하였습니다. 그리고 해당검사를 통해서 일반규격품 구매 및 품질검증 프로그램을 원전사업자가 관리하는 과정에서 계획상의 광범위한 문제점이 존재한다는 사실을 발견하였습니다. 우선, 상당수의 원전사업자들이 10 CFR Part50, Appendix B, Criterion III에서 요구하는 안전성 관련 계통에 사용할 시설의 적합성을 보장하기 위한 프로그램을 보유하고 있지 않았습니다. 이 밖에서 13건의 조사를 통해 주요 안전성영향에 관해 몇 가지 사항을 확인할 수 있었습니다. NRC 관계자들은 Severity level III에 해당하는 위반사례 8건과 Severity level IV에 해당하는 위반사례 3건을 적발하였습니다. 또한 하나의 발전소에서는 관계자가 개별위반사례에 대해 심각도를 규정하지 않고 그룹 전체를 Severity level III으로 규정한 다음, 시행정책에서 언급한 대로 원전사업자의 시정조치를 기준으로 하여 시행결정권을 부여하였습니다. (10 CFR Part2, Appendix C, Section V.G.2 참고) 그 결과 해당프로그램분야에서는 검사를 실시한 발전소들 중 오직 하나의 발전소만이 위반사례로 적발되지 않았습니다.

서신 89-02를 통해 NRC는 EPRI NP-5652 지침에 제시된 품질검증방법들을 조건부로 승인하였습니다. NRC 관계자들은, NRC의 승인에 따라 이러한 품질검증 방법을 시행하는 원전사업자들이 일반규격품 품질검증 절차에 적용되는 10 CFR Part50의 Appendix B의 기존요건을 만족하는 기준을 확립할 수 있을 것으로 확신합니다. 효과적인 품질검증 프로그램에는 반드시 검증 대상제품이 안전성 관련 계통에 적합함을 제시하기 위한 조항이 포함되어 있어야만 합니다. 또한 원전사업자가 적절하게 안전성을 확립하려면 검증절차의 일부로서 특정한 조치들을 반드시 적절하게 시행해야만 합니다. 따라서 본 서신에서는 GL 89-02에서 제시한 품질검증 접근방법을 보다 명확하게 규정하고자 하는 것입니다.

13개의 조사를 수행한 결과 관계자들은 각 조사 지적사항에서 공통요소를 발견할 수 있었습니다. 다름 아니라, 원전사업자들이 상용으로 구매 및 품질검증 절차를 거친 제품을 안전성 관련 계통에 사용할 수 있다는 적합성을 보장하는 데 실패하였다는 점입니다. 품질 검증된 일반규격품은 반드시, 10 CFR Part50, Appendix B의 품질보증 프로그램에 따라 구매된 품목과 동일한 수준으로 의도한 안전기능을 수행할 수 있어야만 합니다.

다음은 13개의 조사대상 사업자 목록입니다. 조사 지적사항 전반에 대한 내용 및 이에 대한 NRC의 점검결과 요약본은 검사대상 사업자 목록 뒤에 첨부하였습니다.

	원 전 사 업 자	보고서 번호
1	Tennessee Valley Authority (Sequoyah)	50-327/86-61 50-328/86-61
2	Southern California Edison (San Onofre)	50-206/87-02 50-361/87-03 50-362/87-04
3	Alabama Power (Farley)	50-348/87-11 50-364/87-11
4	Louisiana Power and Light (Waterford)	50-382/87-19
5	Sacramento Municipal Utility District(Rancho Seco)	50-312/88-02
6	Maine Yankee Atomic Power (Maine Yankee)	50-309/88-200
7	Northern States Power (Prairie Island)	50-282/88-201 50-306/88-201
8	Portland General Electric (Trojan)	50-344/88-39 50-344/88-46
9	Connecticut Yankee Atomic Power(Haddam Neck)	50-213/89-200
10	Washington Public Power Supply System (WNP-2)	50-397/89-21 50-397/89-28
11	Florida Power (Crystal River)	50-302/89-200
12	Gulf States Utilities (River Bend)	50-458/89-200
13	Commonwealth Edison (Zion)	50-295/89-200 50-304/89-200

## 1. 조사 지적사항

- a. 인수검사, 품질검증 절차, 또는 설치 후 시험 등의 주요 특성을 검증할 방법 및 적절한 기준을 확인할 수 없음.
- b. 품질검증 프로그램이 주요 특성을 검증 불가능한 경우, 최초 기기 제조업체에서부터 복잡한 일반규격품을 확인할 수 있는 문서화된 추적체계가 수립되지 않았음.
- c. 일부 일반규격품은 현장에서 한 번에 완벽히 검증할 수 없음을 인식하지 못함. 이러한 품목은 용접(Welding) 및 열처리(Heat treating) 등 특수한 절차를 통해 생산된다. 이러한 품목은 완제품으로 품질검증 시험을 수행하면 제품이 파괴되므로 원전사업자는 제조과정에서 업체를 감독하거나 특정 과정에서 입회를 할 필요가 있다.

## 논의사항

NRC관계자들은 NUMARC 그리고 원전사업자 대표자들과 여러 차례 모임을 갖고 일반규격품 구매 및 품질검증 절차에서 사용되는 “주요 특성”을 논의하였습니다. 다만 “주요 특성”이라는 용어는 Appendix B에 포함되어 있지 않으며 여러 산업계에 적용되는 사용목적과 의미를 넘는 특별한 규제적 의미를 갖지 않습니다. NRC는 GL 89-02에서 최초로 “주요 특성”이라는 용어를 구매과정 중의 하나인 제품인수 과정에서 확인되고 검증되어야 할 특성이라는 의미로 사용하였습니다. NRC는 모든 설계요건이 EPRI NP-5652 지침에서 정의하고 활용하는 주요 특성으로 간주되어야만 한다는 입장을 취하지는 않습니다. 다만 Appendix B, Criterion III에서 언급하였듯이 원전사업자는 반드시 모든 부품, 재료 및 용역이 의도했던 안전성 관련 계통에 적합함을 보장해야만 합니다. (예: 필요한 경우 해당품목이 의도한 안전기능을 수행함을 보장해야만 합니다.) 원전사업자들은 안전성관련 계통에 적용될 각 설계, 재료, 서비스에 관해 주요 설계, 원료 및 시행특성을 확인하고 인수기준을 확립하여 해당품목이 기준을 적절히 준수하고 있음을 보장할 의무를 지닙니다. 뿐만 아니라, 품목의 주요 특성은 각 적용사례의 설계 및 수행요건 (Performance requirement)에 따라 다양합니다.

주요 특성을 확인하기 위해 원전사업자는 다양한 접근법을 활용할 수 있습니다. 우선 상당수의 경우, 인수검사를 진행하는 동안 각 제품의 주요 특성을 검증할 수 있습니다. 그러나 특수공정을 거쳐 제작된 내부부품을 포함하는 복합품목(Complex Item)의 경우 원전사업자가 생산과정에서 제조업체의 공급업체 검증(Source Verification)을 수행하여 해당품목이 안전기능을 수행하는데 필요한 주요 특성을 확인할 필요가 있습니다. 이러한 방법으로도 특수공정 및 시험과 관련된 주요 특성을 검증할 수 없다면 최초 공급업체에 의한 인증이 유용한 대안이 될 수 있습니다. 단, 이 경우에는 기록 및 검증과정을 통해 최초 제조업체의 추적이 확립되어 있고 구매자가 감사(Audit)나 조사(Survey)를 통해 최초 공급업체가 인증된 절차에 관해 적절한 품질관리를 시행하였음을 확인했다는 전제가 충족되어야만 합니다.

가장 엄격하고 제한적인 발전소 계통 또는 제한된 발전소 계통에 적합하다고 검증받을 수 있는 주요 특성을 보유한 제품이라면, 해당 물품이 모든 발전소계통에 적용 가능하도록 품질을 보증하기 위해 원전사업자는 해당제품의 주요 특성을 확인하고 검증하는 것을 선호하는 편입니다. 특수한 발전소계통에 설치하기 위해 구매한 복합품목의 경우는 각 품목에 적용할 기준을 개별적으로 제시하는 편이 적절할 수 있습니다.

두 가지 방법 모두에서 엔지니어의 참여는 중요합니다. 기술평가를 통해 주요 특성, 인수기준, 검증방법을 확인할 수 있기 때문입니다.



## 2. 지적사항

- a. 동일품 교체 품목이 교체되는 품목과 형태, 규격, 기능이 동일하다는 것을 입증하지 못함. 이 경우 설계, 재료 또는 성형에 관한 변경사항이 기록되지 않을 가능성이 있기 때문에, 부품번호를 검증하는 것만으로는 충분하지 않다.
- b. 교체된 품목과 동일하지는 않으나 유사한 교체품목인 경우 이들의 설계, 재료, 또는 제작 과정의 변동사항이 안전기능 성능에 영향을 끼치는 변화를 평가하지 않음. (특히 설계기준조건 조건의 경우)
- c. 품목이 모든 설계요건에서 기능을 발휘할 것이라고 보증하지 못함. 경우에 따라 원전사업자들은 일반규격품이 정상운전조건에서만 작동할 것이라는 사실만을 입증하였다.
- d. 원전사업자의 유자격 공급업체/공급자 목록에 존재하지 않는 공급업체로부터 접수한 인증서(C of C)의 유효성을 검증하지 못 함. 일반규격품 공급업체로부터 접수한 검증되지 않은 인증서만으로는 충분하지 않다.

## 쟁점사항

‘동일품 교체’란 특정 품목을 동일한 다른 품목으로 교체하는 것입니다. 예를 들어, 교체될 품목을 교체할 품목과 동일한 시점에 동일한 공급업체로부터 구매하였거나, 교체될 품목을 구매한 이후로 품목의 설계, 재료, 또는 생산과정에 변경사항이 발생하지 않았다는 사실을 사용자가 확인한 경우가 이에 해당합니다. 만약 교체할 품목에서 교체될 품목과는 다른 특성을 발견하였다면 두 품목을 동일하다고 볼 수는 없지만 교체할 품목이 교체될 품목과 유사하다고 간주하고, 설계, 재료, 또는 생산과정의 변화가 기능상의 특성은 물론이고 궁극적으로는 부품의 안전기능 수행능력에 악영향을 끼치지 않는지 평가를 통해 확인해볼 필요가 있습니다. 원전사업자가 교체할 품목을 교체될 품목과 동일한 것임을 입증할 수 있다면 원전사업자가 직접 해당품목의 안전기능을 확인하거나 설계 요건 및 주요기능을 검증할 필요는 없습니다.

이러한 검증항목에는 엔지니어가 참여해야 합니다. 다만 검증대상이 되는 제품의 특성, 복잡성 그리고 용도에 따라 참여정도가 달라질 수도 있습니다. 엔지니어는 구매절차, 제품인수에 참여하여 구매시방서(Purchased Specification)를 작성하고 품목에 적용할 세부시험요건을 결정하며 시험결과를 평가합니다. 엔지니어 관계자가 교체될 물품의 구매서류에 설계요건을 포함시켰다면 구매목적에 위한 설계 적합성을 다시 작성하거나 검증할 필요는 없으나 구매주문서에 기존의 설계요건이(최초 설계기준을 의미할 가능성이 있습니다.) 적절히 반영되었는지 확인해야 합니다.

제품 확인서 및 인증서의 제품번호만으로는 일반규격품의 적합성을 보증하기에 충분하지 않습니다. 효과적인 제품인수 프로그램은 인수검사 및 공급업체검사, 적합한 시험기준, 효과적인 공급업체 감사 및 감독(입회점 및 필수확인점을 포함), 특수시험 및 검사, 설치 후 시험으로 구성됩니다.

절차서 및 업무수행담당자를 위한 충분한 자격관리와 교육훈련 역시 성공적인 이행을 위해 필요한 요소들에 해당합니다.

2008년 6월 28일 금요일 최종 검토/업데이트