



품질보증감사 핸드북

2015.11

[2016.10 추가 발행]



한국수력원자력주
KOREA HYDRO & NUCLEAR POWER CO., LTD

품질보증처

品質人の 姿勢

우리는 회사의 윤리강령을 준수하고 설비운영의 안전성 확보를 통한 경영목표 달성과 고객만족 실현을 위해 우리가 지켜야 할 올바른 행동과 가치판단의 기준으로서 다음과 같이 품질윤리규범을 제정하고 그 실천을 다짐한다.

하나, 서비스 정신에 입각한 품질전문가 지향

우리는 시스템을 개척하는 품질관리자임을 인식하고 최고의 품질 서비스를 제공하기 위한 전문지식과 경험을 습득하기 위해 끊임없이 노력한다.

하나, 투명하고 객관적인 업무자세 견지

우리는 제반 관련규정을 철저히 준수하고 항상 깨끗하고 균형적인 마음자세를 유지하며, 책임과 권한을 명확히 인식함으로써 맡은 바 직무를 완벽하게 수행하도록 노력한다.

하나, 원전 안전성과 경쟁력 확보에 기여

우리는 발전소의 안전성 및 신뢰성 제고를 품질활동의 최우선 가치로서 업무를 수행하며, 품질경쟁력 확보를 통해 회사의 발전에 기여한다.

하나, 조직의 화합을 통한 경영목표 달성 지원

우리는 서로의 벽을 허물고 화합을 주도하여 조직의 에너지와 열정을 집중시키고 시너지를 극대화시켜 회사경영목표를 성공적으로 달성할 수 있도록지원한다.

하나, 고객만족을 통한 회사이미지 제고

우리는 이해 관계자의 입장에서 업무를 바라보는 역지사지의 자세를 견지하며 고객의 불만을 사전에 예방하고 고객이 만족할 때 까지 최선을 다한다.

하나, 품질문화 정착의 선도자 역할 수행

우리는 전직원의 품질인식 확산을 주도하여 전사적 품질의식 수준 제고에 사명을 다하며, 능동적이고 자발적인 품질문화 정착에 선도자 역할을 수행한다.

◆ 감사자 행동강령 ◆

- ◆ 공명정대하고 감정을 이입하지 않는다.
- ◆ 감사 대상 조직의 관습과 문화를 존중한다.
- ◆ 감사는 기준에 따라 수행하고 결과는 객관성을 유지한다.
- ◆ 발견된 사항을 확대 해석해서 다른 것도 잘못되었다는 추측을 하지 않는다.
- ◆ 감사자도 잘못될 수 있음을 인정한다.
- ◆ 많은 지적사항이 발견되었다고 피감조직을 비난하지 않는다.
- ◆ 감사 지적사항 발굴을 위해 유도질문을 하지 않는다.
- ◆ 감사목적 이외의 자료수집 등 불필요한 행동을 하지 않는다.
- ◆ 감사 중 취득한 정보나 기밀사항 등 비밀을 보호한다.
- ◆ 상호존중과 성실한 자세로 상대방에게 불쾌감을 주지 않는다.
- ◆ 전문지식 함양을 위해 부단히 연구하고 노력한다.
- ◆ 공적으로 보고하고, 경영에 이바지하는 감사를 수행한다.

목차 Contents

I 감사기법 및 감사관련 Code & Standard

1. 품질보증감사 일반	13
2. 원자력안전성과 품질보증	17
3. 품질보증감사 윤리	18
4. 품질보증감사 계획수립과 결과처리	23

II 최근 5년간 대내·외 감사 지적사례

1. 조직	31
2. 품질보증계획	33
3. 설계관리	35
4. 구매서류관리	38
5. 지시서, 절차서 및 도면	39
6. 서류관리	41
7. 구매 기자재 및 용역의 관리	43
8. 기자재의 식별관리	45
9. 특수작업관리	46
10. 검사	48
11. 시험관리	50
12. 측정 및 시험장비 관리	52
13. 취급, 운송 및 저장	54
14. 검사, 시험 및 운전상태	56
15. 불일치품목의 관리	57
16. 시정조치	59
17. 품질보증기록	61
18. 품질보증감사	63

III 표준 품질보증감사점검표(샘플)

1. 발전분야 감사점검표	69
2. 건설분야 감사점검표	70
3. 협력사 감사점검표	71

부록 KEPIC-QAP

1. 일반사항(GENERAL)	82
2. 기본요건(BASIC REQUIREMENTS)	88
3. 보충요건(SUPPLEMENTARY REQUIREMENTS)	94



감사기법 및 감사관련 Code & Standard



1. 품질보증감사 일반
2. 원자력안전성과 품질보증
3. 품질보증감사 윤리
4. 품질보증감사 계획수립과 결과처리



1. 품질보증감사 일반

품질보증감사 기원

- 근대적 의미의 품질감사(Audit)라는 말의 어원은 라틴어의 Audire(청취)에서 유래되어 중세사회에서 회계기록의 정부를 판단하는 회계검사로부터 출발하였지만, 직무 감찰과 회계의 합성어인 감사는 조직 활동의 합법성을 검토하는 행위라고 이야기 할 수 있다.
- 감사란 기업의 소유와 경영이 분리되어 있는 주식회사에서는 분권의 개념에 입각한 기업회계를 중심으로 한 감사가 일반적인 것이었으나 품질을 중요시하는 기업형태에 있어서는 품질시스템을 대상으로 한 품질보증감사를 수행하게 된다. 품질보증감사는 일반적으로 수립된 품질시스템의 적합성을 평가하거나 경영층의 품질방침에 대한 이행상태를 확인하기 위한 품질보증활동의 한 수단으로 활용하고 있다. 이러한 품질감사는 규제요건을 충족하거나, 기술기준을 또한 충족시켜주는 수단이 되기도 한다.

품질보증감사 정의

- **KEPIC-QAP(2000년판) 품질보증감사 정의**
수립된 절차서, 지시서, 도면 및 기타 적용문서의 적합성과 준수여부, 업무이행 상태의 유효성을 조사, 심사 또는 객관적 증거의 평가 등의 방법으로 확인하기 위한 계획되고 문서화된 행위. 감사는 단순히 공정관리 또는 제품 합부여부판정의 목적을 위해 수행되는 품질감독이나 검사업무와 혼동되어서는 안 된다.
- **KEPIC-QAP(2011년판) 품질보증감사 정의**
수립된 절차서, 지시서, 도면 및 기타 적용문서의 적합성과 준수여부 및 이행상태의 유효성을 객관적 증거의 조사, 시험 또는 평가에 의해 결정하기 위한 계획되고 문서화된 행위. 품질보증감사는 단순히 공정관리 또는 제품 합부판정의 목적을 위하여 수행하는 품질감독이나 검사업무와 혼동해서는 안 된다.
- **한수원 품질보증감사 절차서 품질보증감사 정의**
품질관련 업무를 품질보증계획서의 요건에 따라 서류화하고 체계적으로 수행하고 있는지의 여부를 확인하는 품질보증활동의 한 수단

한수원 품질보증감사 수행 근거

- 원자력안전위원회규칙 제17호『원자로시설 등의 기술기준에 관한 규칙』
제85조(감사) ① 사업자는 정기적으로 감사를 실시하여 품질보증계획에 따라 업무가 수행되었는지 여부를 확인하고 동 계획의 유효성을 평가하여야 한다.
- 한수원 사규『관리0200 품질보증규정』
제26조(품질보증감사·진단) ① 품질보증담당부서는 품질관련업무를 품질보증계획서에 따라 체계적으로 수행하고 있는지의 여부를 확인하기 위하여 정기 또는 수시로 품질보증감사 또는 진단을 실시하여야 한다.
- 한수원 품질보증계획서『제18장 품질보증감사』
18.2.1 품질보증담당부서는 품질관련 업무가 품질보증계획 요건에 따라 정확히 이행되고 있는지를 확인하고, 품질보증계획의 유효성을 평가하기 위하여 내·외부 조직에 대하여 주기적으로 품질보증감사를 실시한다.
- 한수원 FSAR『제13장 운영관리』
13.4.3 계획적이고 서류화된 감사가 행정관리 및 품질보증계획의 타당성을 입증하기 위해 실시된다.
- 한수원 품질보증감사 절차서『6.0 지침』
6.1 품질보증담당부서는 품질보증계획의 유효성을 평가하고 품질관련 업무가 정해진 요건에 따라 만족스럽게 이행되고 있는지 확인, 평가하기 위하여 정기 또는 수시로 품질보증감사를 실시한다.

품질보증감사 목적

- 경영 관리자에게 수립된 품질보증시스템의 수립 및 이행에 대한 객관적인 신뢰감을 제공하고 시정조치를 통해 업무의 개선을 이룩하며 대외적으로는 조직의 품질보증 활동에 대한 확인을 심어주고 품질수준을 평가하는 도구로 활용하며 다음 사항을 위해 수행되어야 한다.(코드요건)
 - 1) 효율적인 품질보증계획이 수립되고 문서로 작성되었는지를 확인
 - 2) 품질보증계획 요소, 품목, 공정, 작업 또는 기록이 규정된 요건에 적절하게 부합되는지를 객관적인 근거 조사 및 평가에 의해 확인
 - 3) 관리 및 확인 업무의 유효성 평가
 - 4) 시정조치 사항을 알고 시정조치를 취해야 할 모든 경영층에 보고
 - 5) 시정조치가 계획되고 수행되어 완료되었는지 확인

○ 일반적으로 이해되는 품질보증감사의 목적은

- 1) 수립된 품질 및 기술요건들의 적합성과 유효성을 체계적으로 확인
- 2) 품질문제점 도출, 시정조치 및 개선
- 3) 품질 제고 및 경영개선에 이바지(경영의 도구)

품질보증감사 분류

○ 대상 조직별 분류

1) 내부감사(Internal Audit)

1st Party Audit : 감사수행조직의 직접관리 또는 체계하에 있는 조직의 품질 보증 계획분야에 대한 감사를 말한다.

2) 외부감사(External Audit)

2nd Party Audit : 직접적인 관리하에 있지 않는 다른 조직에 대한 품질보증 프로그램의 감사를 말한다(공급자 실사 및 계약자 품질감사)

3rd Party Audit : 공급, 구매 당사자가 아닌 제3의 조직이 품질보증시스템의 적합성 유효성을 확인하는 감사를 말한다(인증기관, 심사/진단 전문업체)

○ 감사깊이에 따른 분류

1) 시스템 감사(Quality System Audit)

감사깊이가 상대적으로 깊지 않으며 통상 품질보증계획서를 점검대상 문서로 하여 그 적절성 및 이행상의 유효성을 감사한다.

2) 이행확인 감사(Compliance Audit)

제품감사와 공정 감사를 포함한, 실무수준의 감사를 말하며, 주로 절차서를 대상으로 하여 절차서의 적절성 및 그 이행의 유효성을 감사한다.

감사반의 구성 및 역할

- 품질보증감사를 수행하기 위해서는 감사반/팀을 구성하여 감사업무에 임하도록 하여야 한다. 품질보증감사반은 선임감사자를 포함하여 최소한 1인 이상으로 구성하여야 하며 감사반으로 구성하였을 때는 선임감사자와 감사자로 역할을 구분하여 품질보증감사를 효율적으로 추진하도록 하여야 하고 선임감사자와 감사자의 역할은 다음과 같다.

1) 선임감사자 역할

감사반 인원 구성 및 감사분야 결정
단위감사계획수립 및 시행
감사점검표 작성 및 승인
감사수행 중 감사반을 대표하여 감사업무 총괄
감사지적사항에 대한 시정조치요구서 발행 승인
시정조치결과 검토 승인
감사보고서 작성 및 감사결과 보고

2) 감사자 역할

감사점검표 작성
담당분야에 대한 감사수행
감사지적사항에 대한 시정조치요구서 작성
감사지적사항에 대한 시정조치내용 검토

품질보증감사 분야 및 시기

○ 품질보증감사 분야

품질과 품질비용에 비용에 영향을 미치는 분야
제조, 판정뿐만 아니라 계약 및 설계 분야까지 포함
계약협상에서 최종 납품 때까지
제품성능에 중대한 영향을 미치는 부분
실수가 최종 제품상태에서 사용 중에 중대한 영향을 미칠 수 있는 분야

○ 품질보증감사 시기

계약 체결 전 공급자의 능력을 평가하고자 할 때
계약이후 계약요건 이행상태나 유효성을 확인하고자 할 때
제품품질에 영향을 미칠 중대한 변경사항 발생시
제품품질에 문제가 있다고 판단될 때
품질프로그램에 대한 체계적이고 독립적인 평가가 필요할 때
시정조치 상태를 확인하고자 할 때

2. 원자력안전성과 품질보증

원전안전성과 품질보증 상관관계

- 오늘날 원자력발전소를 소유한 세계각국은 원자력발전소의 안전성과 신뢰성에 관하여 품질보증 활동의 중요성을 공통적으로 강조하고 있다. 국제원자력기구(IAEA)는 원자력품질보증을 “제품 또는 설비가 만족스럽게 가동할 것이라는 적절한 확인을 주기 위하여 필요한 계획적이 체계적인 모든 행위” (IAEA Safety Series 50-C-QA)하고 정의하고 있으며, 이에 앞서 제정된 미국의 연방규제법 10 CFR 50 App. B는 품질보증이란 “구조물, 계통 및 기기가 만족스럽게 제 기능을 수행할 것이라는 적절한 확신을 얻는데 필요한 계획적이고 체계적인 활동”로 정의하고 있고 이러한 요건은 원자력발전설비 및 핵연료 재처리설비의 설계, 구매, 제작, 설치, 시험, 검사, 운전, 정비 및 설비개선까지의 전 단계에 걸쳐 수행할 것을 요구하고 있다.
- 품질보증활동을 수행하는 목표는 원자로의 안전성과 전력설비의 신뢰성을 바탕으로 하고 경제적으로 발전소를 건설하여 운영하는 것이다. 이를 달성하기 위해서는 업무계획 단계에서부터 철저한 관리하에 모든 업무가 수행되도록 하여야 한다. 즉 다시 말해 발전소건설 및 운영에 참여하는 모든 종사자는 적절한 교육훈련을 받아 고유의 업무를 차질없이 수행할 수 있는 능력을 확보하여야 하고 모든 설계는 절차에 따라 유자격자에 의해 수행되고 관련 코드에 따라 설계문서를 인증하여야 한다.
- 발전소 소유자는 설계결과물을 현실화하기 위해 구매행위를 하게 된다. 구매를 할 때도 능력 있는 유자격업체로부터 구매하고, 제작, 설치, 시험 및 검사과정에 구매자의 품질요원이 시행상태를 확인하여 제품의 품질이 확인된 기자재만 사용하게 된다. 또한 원자력안전과 밀접한 관계가 있는 압력경계부위는 코드에 따라 제3의 독립적인 공인검사를 받아 합격된 제품만을 사용하도록 하고 있다. 이러한 일련의 제도는 원자력의 안전성을 확보하기 위한 필수적인 과정이고 품질보증체제에 의해 관리하게 된다.

3. 품질보증감사 윤리

감사자 덕목

- **성실성(Integrity)**
감사에 임하는 자세가 감사자로서 자신의 직무를 성실히 수행하는 모습이어야 함. 감사란 업무가 요건에서 출발하여 시행한 문서를 검토하여 적절히 수행되고 있음을 확인하여 가는 과정이므로 성실한 태도로 업무에 임하지 않는다면 형식만 갖춘 일이 되므로 성실함이 기본적으로 요구되는 직무이다.
- **책임감(Responsibility)**
감사자로서 감사대상에 대한 현황의 정확한 파악과 문제제시를 위한 책임감 있는 태도를 견지하여야 함. 감사결과에 대한 책임감 있는 태도를 견지할 때 불편부당하지 않게 되고 합리적이고 보편타당한 방법으로 처리할 수 있게 되겠다.
- **일관성(Consistency)**
감사대상에 대한 편견 또는 선입견을 배제하고 공평하고 일관성 있는 감사태도를 가져야 함. 동일한 사안을 두고 A조직과 B조직에 대해 다른 견해를 갖고 있거나 몇 년전 감사시 의견과 금년도 의견이 달라진다면 진정한 의미에서 근거에 따라 감사를 수행하고 있다고 보기 어렵겠다.
- **협조성(Cooperative)**
감사에 대한 효율성을 높이기 위하여 서로 협조할 수 있는 자세이어야 함. 감사자 상호간에 협조적인 분위기를 조성함은 물론이고 수감조직과의 협조성도 절대적으로 필요한 일이므로 감사자의 역량이 이러한 분야에서 돋보일 수 밖에 없는 것이다.
- **적극적인 관심(Curiosity)**
일에 대한 적극적 관심을 가짐으로써 의욕적이고 효율적인 감사를 진행할 수 있음. 점검표에 의한 감사 중 다른 분야에 대한 문제점이 있다고 생각되면 그 분야에 관심을 갖고 검토, 확인해가는 적극성이 필요하다.
- **진취성(Constructive)**
어디까지나 감사는 현장 진단에 대한 것이므로 현실상황에 매달리기 쉬우나 미래를 보는 진취성을 겸비할 때 감사의 최고 목적이라 할 수 있는 품질목표 달성을 위한 방향을 제시할 수 있음.
- **인내심(Persistence)**
필요시 피 감사자의 설명 또는 의견을 끝까지 들어야 하며 또 상황에 따라 설정된 확인 대상을 끝까지 추적 확인하는 인내심을 가져야 함.
- **상식(Common Sense)**
감사에 있어서 일반적 상식이 통하는 감사가 진행되어야 함.

감사자 자질

○ 평가자의 전문성 확보

조직이나 개인이 성취하기 위해 노력한 정도 이상의 전문적 식견이나 업무에 대한 이해가 뒷받침 되지 않을 경우에는 진정한 의미의 평가가 아니라 현상조사 차원으로 전락하게 되고 잘못 평가하여 바람직하지 않은 방향으로 유도된다면 평가의 진정한 의미를 상실하게 될 것이다.

○ 원만한 인간관계 구축(우호적 분위기)

평가를 수행한다고 하는 것은 인간관계 접촉을 전제로 하여 일어나는 일이기 때문에 평가에 대한 방향, 결과에 대한 처리, 평가에 대한 협조사항 등을 상호 이해할 때 평가를 원만히 수행할 수 있는 것이다. 평가를 받는 개인이나 조직이 있는 그대로를 테이블에 올려놓고 격이 없이 토의할 수 있는 분위기 형성이 무엇보다 중요하다.

○ 객관적 / 공정성 유지

평가를 수행함에 있어서 미리 평가 목표를 설정한다거나 선입견, 편견을 가지고 평가에 임한다면 누구나 신뢰할 수 있는 평가결과를 기대할 수 없고 평가결과에 따라 어떠한 조치를 취한다 하더라도 바람직한 방향으로의 개선이 이루어질 수 있는 지도 또한 의문시되는 일이라 하겠다. 전문적인 식견을 갖고 제 3자적인 입장에서 감사대상 조직이 수행하고 있는 업무를 객관적인 증거에 의해 검토, 관찰, 확인하고 적절한 방법으로 조치하게 한다면 수검조직의 발전에도 크나큰 도움이 되는 자명한 일이다.

감사자 자세

○ 품질보증감사자의 기본적인 태도는 독립성, 공정성, 객관성, 투명성 및 선명성을 유지하는 감사이고 대상 업무에 대한 이성적인 접근으로 목표지향적인 자세로 감사를 실시하여 감사 본연의 목적을 달성하도록 노력하여야 한다.

- 1) 감사기술, 감사방법을 부단히 연구하여 격에 맞는 지식으로 요령있게 질문
- 2) 문제점 발견시 객관적 타당성을 견지하며 우호적으로 매끄럽게 대화를 이끌고 절대 감정노출은 배제(문제점 책임자에 대한 비난은 금물)
- 3) 문제점을 같이 해결하는 동반자적 자세 견지. 단, 냉적을 유지할 것
- 4) 경영에 이바지하는 감사 수행(업무개선, 제도개선, 문제점 해결 등)
감사결과는 반드시 업무의 개선에 연결되도록 하여야 함
- 5) 존경받을 수 있는 감사자가 되도록 노력
지식을 갖추고, 성의를 다하며, 정중하게 행동, 도움을 주려는 사심없는 자세 견지
- 6) 항상 연구하고 감사자로서 품위를 유지하도록 본인이 노력

품질보증감사 윤리

○ 공명정대 및 감정이입 금지(Fairness and Empathy)

감사자는 항상 자신의 입장보다는 객관적 입장에서 사물을 보고 평가하여는 자세를 항상 견지하여야 한다. 점검내용이나 결과에 대해 누구와 이야기하더라도 당당하려면 기준과 논거가 확실하여야 하고 어느 곳에서나 같은 시각으로 감사하고 결론을 내려야 한다. 토론과 점검 중에 감사자는 항상 공정하게, 있는 그대로의 상황에 귀를 기울여야 하나 때로는 자신의 감정을 표출할 경우도 있다. 있는 그대로의 상황에 대하여 동정심을 갖는 것은 어떤 경우에도 옳지 않으며 이러한 태도는 결함 있는 품질시스템에 대한 승인 또는 수락을 의미할 수도 있다. 그의 역할은 사실을 보존하고 대화자를 통해 얻어진 상황을 완전히 이해하는데 있다.

○ 감사대상 조직의 관습 존중(Compliance with Division Customs)

감사자는 감사대상 조직의 관습, 문화를 이해하고 존중하여야 한다. 근무시간, 휴가기간, 근무복장, 점심시간의 준수 등을 포함하여 항상 감사자가 평가하고 있는 부서의 환경에 적응하려는 노력을 해야 한다. 감사자는 항상 감사의 목적을 잊어서는 안 된다. 감사대상조직에 위엄을 과시하거나 자신의 존재가치를 알리기 위해 감사를 하는 것이 아니라 감사대상 업무의 적합성을 확인하기 위해 노력하여야 한다. 우월적 지위를 이용하여 권위적으로 행동한다면 일시적으로는 수용하는 태도를 보일 것이나 궁극적으로는 수감조직으로부터 배척당하여 소기의 감사목적 달성이 어렵게 된다. 피 감사부서 사람들로 하여금 감사자 자신을 “일시적인 전문가”로 여기게 할지도 모르는 어떠한 행동들도 유용한 정보를 얻어내야 하는 피 감사부서 사람들을 효과적으로 다루는데 장애가 될 것이다.

○ 객관성 유지(Be Objective)

감사자는 감사대상 조직과 업무에 대해 의식적으로 객관성을 유지하도록 항상 노력해야 하며, 객관성을 유지하기 위해서는 시행착오를 유발할 수 있는 자신의 선입관을 억제 또는 제거하도록 노력하여야 한다. 특별한 경우를 제외하고는 선례에 대한 개인의 주관은 감사대상 조직의 품질보증계획에 대한 편견 요인이 될 수 있는 사항이 대부분임을 명심하여야 한다.

○ 사실과 추측(Facts & Conjecture)

감사자는 객관성 유지를 위해 감사 중 접촉하는 사람들의 주관적 의견, 암시, 선동, 제안 등에 접하게 될 때 혼란을 초래할 우려가 있으므로 이런 요인들을 배제하기 위해 사실적인 요소들을 보존해 줄 증빙자료나 기록들을 감사자가 점검한 증거에 입각해 기록해 둘 것이 요구된다.

○ 의심의 잇점(Benefit of Doubt)

발견된 사실이나 시정을 위한 권고에 대하여 감사자도 확신하지 못하고 의심이 들 때 이러한 사항들을 감사팀의 다른 인원들과 함께 신중하게 검토되어야 하며, 그래도 의심이 들 때는 과감하게 불확실성을 인정하거나 안건을 폐기해야 한다. 이것이 바로 감사자도 인간이기 때문에 실수할 수 있다는 점을 인정함으로써 감사의 객관성과 공정성을 확보하는 태도이다.

○ 공적으로 보고(Report Impersonally)

모든 근거자료를 포함한 보고되는 지적사항과 권고사항들을 사건이 개입되지 않는 공식적인 문제로 기술해야 한다. 가능하면 피 감사자의 직급이나 평가되는 업무의 기능을 기록하고 대화자의 직접적인 이음의 사용을 감가야 하며 어떠한 경우에도 피 감사자의 개인적인 소양이나 능력을 문제삼아 추측하고 권고하여서는 안 된다. 또한 권고사항으로서 피 감사부서의 참모진과 조직의 보고 체계를 문제 삼아 조직의 재편을 권고하는 것은 일반적으로 옳지 않다. 조직의 기능, 관계, 참모진의 능력 등을 고려하여 조직을 결정하는 것은 어디까지나 피 감사조직 경영진의 책임이기 때문이다. 감사자의 권고사항에 대한 피 감사조직 경영자의 동의는 비공식적으로 유효한 것이다. 이러한 동의는 반드시 필요한 것이 아니며 책임 있는 경영진에 의한 이행 약속이 이루어지지 않는 한 인용되어서는 안된다. 감사자는 오직 사실만에 입각하여 업무를 수행해야 하며 권고사항에 대한 책임을 져야 한다.

○ 비난은 금물(Avoid placing Blame)

평가의 목적은 결코 잘못된 상황을 찾아내서 책임을 묻고 비난하기 위한 것은 아니다. 현재의 상황은 충분한 관련 정보와 깊이를 가지고, 사실에 입각하여 평가되어야 한다. 평가된 사실로부터 시정되어야 하는 요소들을 식별하고, 관리하고, 권고사항에 대한 시정조치를 취하는 것은 피 감사부서 경영진의 의무이다.

○ 비신사적인 행동 배제

감사는 개인의 인격에 침해가 되는 행위가 되어서는 안 되며 “지적만을 위한 집요한 추적”이나 “지적을 유도하기 위한 의도적인 감사방법”을 이용하는 것은 올바른 감사수행방법이 아니다. 상기와 같은 권모술수의 감사방법은 품질시스템의 개선에 도움이 되지 않는다. 감사는 지적하는데 목적이 있는 것이 아니라 수감조직으로 하여금 발견된 문제점을 개선하여 품질을 확보하거나 향상시키는데 목적이 있음을 항상 잊어서는 안 되겠다.

○ 불필요한 행동배제

감사자가 감사수행 이외의 개인목적 등으로 감사대상 조직과 무관한 시설방문, 자료수집 등은 올바른 행동이 아니다. 목적하는 감사결과를 얻어내는 일에 감사자는 전념하여야 하고 그것이 감사자에게 부과된 책무임을 명심하여야 한다.

어쩔 수 없이 수감조직의 감사대상 시설물을 견학하거나 자료입수가 불가피한 경우에는 사전에 비공식적으로 시설견학의 목적, 필요성, 범위를 설명하고 가능한 범위 내에서 수감조직의 양해를 구한 다음에 업무에 방해가 되지 않도록 세심한 배려를 하여야 한다.

○ 비밀의 보호

감사 중 취득한 정보나 기밀사항 등을 감사목적과 관계되지 않는 조직이나 개인에게 이용되어서는 안 된다. 감사 중 취득한 내용이 산업계의 발전을 위하고 수감조직의 피해가 없는 사항은 개선사례 또는 궁극적인 측면에서 다른 조직에 정보를 제공할 수도 있으나 상호 경쟁관계에 있는 경우에는 더욱이 삼가야 한다.

○ 예절바르되 전문가가 될 것

감사를 수행한다 함은 다른 조직을 방문하여 상대방이 수행한 업무를 중심으로 대화하여 검토하므로 예절을 갖추는 것은 사회인으로써 기본적인 것에 해당한다. 특별히 상대방에게 불쾌감을 유발하는 언행이나 복장 등을 점검하여 본인이나 감사수행조직의 수감자들로 하여금 잘못을 인정하게 하지 말고 상호존중과 성실로서 대하고 전문가적으로 행동하라.

4. 품질보증감사 계획수립과 결과처리

감사 계획

○ 연간 품질보증감사 계획 수립

연간 품질보증감사라 함은 매년 1월부터 12월까지 한수원이 수행하는 모든 품질보증감사를 말한다. 품질보증감사는 “품질보증감사 절차서”에 설정된 감사주기에 따라 1년 동안 수행할 품질보증감사 기본계획을 절차서에 따라 대상 사업소, 기자재 공급업체 및 협력사를 선정, 담당자 및 감사일정 등을 정하여 매년 초에 수립, 감사대상 조직에게 송부한다. 감사계획을 수립할 때는 대상 조직의 품질문제, 공급일정, 전회차 감사실적 등을 고려 누락되는 조직이 없도록 해야 한다.

○ 단위 품질보증 감사반 편성

단위 품질보증감사라 함은 연간 품질보증감사 중 각 대상 사업소별로 품질감사 담당자(선임감사자)가 수행하는 품질보증감사를 말한다. 연간 품질보증감사 계획에 따라 선임감사자는 품질보증감사 절차서 등 관련 요건을 반영 단위 품질보증감사 계획 수립, 준비, 수행, 보고서 작성 및 후속조치 품질감사 시정조치요구서, 개선권고요구서 발행 및 시정조치 확인 등의 업무를 수행한다. 지정된 감사반장은 본사, 사업소 등 관련 부서의 협조를 통하여 감사자를 선발하여 감사반을 편성한다. 감사반에는 필요시 전문가를 포함시키도록 해야 한다. 감사자는 유자격자 이어야 하며, 전문가에 대해서는 사전에 요건에 따라 감사 관련 교육을 시행한다.

○ 단위 품질보증감사 계획서 작성

감사반장은 감사반이 편성되면 단위 품질보증감사 계획서를 작성한다. 감사계획서에는 감사목적, 감사기준, 감사일정, 감사중점점검사항, 감사반 구성, 감사분야 및 대상 조직이 준비해야할 사항, 즉 감사전 회의시 발표할 내용, 수검 자료 등이 포함된다. 감사 중점점검 사항은 대상 조직의 업무특성, 관련 부서의 의견, 전회차 품질보증검사 결과 취약분야, 경영진의 지시사항 등을 고려하여 선정한다. 품질감사분야는 감사 중점점검 사항과 품질보증 18개 항목을 근간으로 선정한다. 감사계획서 초안이 작성되면 감사반장은 이를 감사에 참여할 감사자들에게 공람하여 의견을 수렴한 후에 확정한다. 확정된 감사계획서는 감사착수 1주일 전까지 대상 조직에 통보한다.

○ 단위 품질보증검사 점검표 작성

품질보증검사 참여자(감사반장 및 감사자)는 품질보증검사 절차서의 양식을 이용, 담당분야별로 감사점검표를 확정한다. 품질보증검사 점검표는 감사반장의 승인을 받는다.

○ 감사반 회의

감사반장은 감사수행 전 주중에 적절한 시간에 감사반 회의를 소집한다. 이 회의를 통해 곧 수행하게 될 단위 품질보증감사에 대해서 최종점검을 실시한다. 기 수립되어 통보된 감사계획서를 통해 감사목적, 감사 중점점검사항, 감사 분야별 감사점검표, 전화차 감사보고서, 시정조치 및 개선권고 요구서, 문제점 등 감사 준비사항을 점검하고, 감사수행시 유의해야할 사항 등에 대해서 논의한다.

감사 수행

○ 감사전 회의

감사전 회의는 감사반장이 주재한다. 회의는 수검 조직에서 개최하며, 감사반과 수검조직의 품질보증을 담당하는 책임자 혹은 대행자, 품질보증담당 부서장, 업무 담당자들이 참석한다. 이 회의를 통해 감사목적, 감사 중점점검사항, 감사분야, 감사일정 등 감사계획에 대해 설명하고 감사자, 수검자 소개, 감사 진행 방법, 감사시간 코디네이터와의 만남, 시정조치 및 개선권고 요구서 발행 및 조치결과 처리, 대화채널, 감사후 회의시간 등에 대해서 논의한다. 필요시 감사분야에 대한 이해를 돕기 위해 감사 대상시설에 대해서 투어를 실시한다. 회의에 참석한 인원에게 서명 및 회의록을 작성, 감사보고서에 첨부한다.

○ 감사진행

감사는 감사계획서에 따라 진행한다. 전체일정과 업무량을 고려하여 어느 한쪽으로 편중되지 아니하고 맡겨진 분야에 전체적으로 감사가 이루어질 수 있도록 시간관리를 잘한다. 사전에 요청되어 준비된 자료를 검토하고, 담당자와 인터뷰 하고 필요한 경우에는 현장확인을 거쳐 충분하게 검사를 수행한다. 추가적으로 필요한 자료는 코디네이터를 통해 요청자료목록 양식에 기록하여 자료를 요구한다. 품질보증요건을 위반하였거나 미흡한 점이 발견되면 이를 증빙할 수 있는 객관적인 자료로서 확보하고 담당자와 충분한 확인작업을 통해 미비점을 도출한다. 검사수행 중에 품질을 저해하는 중대한 사안이 발견된 경우, 감사반장은 감사총괄팀장에게 보고한다.

시정조치 요구서 및 개선권고 요구서는 해당 절차서의 요건에 따라 작성한다. 감사자는 감사기간 동안 항상 예의를 갖추고, 상대방의 인격을 존중해 주고, 권위적이지 아니하고, 감사자의 품위를 유지하도록 노력한다.

○ 감사자 내부회의

감사기간 동안 매일 감사종료시간 전에 감사반장 주재로 감사반 내부회의를 갖는다. 회의목적은 감사자마다 각각 별도의 담당분야에 대해서 감사한 내용을 발표하여 감사자가 취득한 정보를 공유하고 이슈되는 사항에 대해서는 감사반장 혹은 타 감사원의 의견을 나누면서 감사자 개인의 주장으로 편향되거나 왜곡되는 것을 방지하고, 중재 조정하기 위한 회의이다.

감사후 회의 전에 갖는 내부회의에서는 시정조치/개선권고 요구사항에 대해서 시정조치/개선권고 근거 적용이 적절한지, 시정조치/개선권고 사항과 시정조치 요구 기술내용은 타당한지 등을 최종 조정하는 회의이다. 이 과정에서 시정조치/개선권고 요구서를 받는 수검조직의 의견을 반영하여 시정조치/개선권고 내용 및 시정조치 내용에 대해서 이의가 없도록 하고 최종적으로 수검조직이 확인하도록 한다.

○ 감사후 회의

감사를 마치고 감사결과를 수검조직에 알리는 최종 회의로서 회의는 감사반장이 주재한다. 감사후 회의는 감사전 회의와 마찬가지로 대상조직의 품질보증을 담당하는 책임자 혹은 대행자, 시정조치/개선권고 사항표와 관련이 있는 업무 수행자 등이 참석한다. 감사반장은 감사목적, 범위 등에 대해서 다시 말해주고 감사결과를 총평한다. 먼저 수검자들의 협조에 대해서 감사를 표하고 품질보증 프로그램에 대한 전체적인 상황과 감사결과를 요약해서 설명해 준다. 이어서 감사들이 본인이 맡았던 감사분야에 대해서 시정조치/개선권고 요구된 위반내용, 시정조치/개선권고 근거, 시정조치 요구사항을 상세하게 설명하여 수검자가 시정조치/개선권고 사항에 대해서 충분히 이해할 수 있도록 해준다. 구두로 권고하는 사항에 대해서도 언급하여 미흡한 사항들을 조속히 시정할 것을 재차 요구한다. 감사후 회의석상에서 방어적인 태도를 보이거나 변명한다거나 토론이나 협상하는 것은 적절하지 못하다. 감사후 회의에 참석한 참석자의 서명을 받아 회의록과 함께 감사보고서에 첨부한다.

감사결과 처리

○ 지적서 발행

품질보증감사 결과 지적사항은 시정조치요구서는 2개월, 개선권고요구서는 3개월의 조치기한 내 조치를 요구한다.

○ 감사보고서 작성

품질보증감사에 참여한 감사자는 감사보고서를 작성한다. 보고서는 감사분야 별로 감사 중에 있었던 자료검토, 인터뷰, 현장확인 등을 통해 취득한 정보를 객관적으로 간결하고 정확하고 이해하기 쉽게 작성한다. 감사보고서는 감사에 참여하지 않은 불특정의 다수의 사람들이 감사자만이 알고 있는 정보를 감사 보고서를 읽고 이해하게 되므로 가급적 명확하게 기술하고, 품질보증 프로그램의 유효성 평가내용과 시정조치/개선권고 요구사항에 대해서도 상세하게 기술하는 것이 필요하다. 작성한 품질감사 보고서는 감사반장에게 제출한다. 감사반장은 단위 감사보고서 작성 양식에 따라서 감사목적, 감사근거, 감사기간, 감사중점 점검사항, 감사기준, 감사반 구성, 감사총평 및 불임으로 세부감사내용과 감사 지적사항(시정조치 및 개선권고 요구서), 감사 전후회의 참석자 서명부 등을 첨부시켜 단위 감사보고서를 완성한다. 완성된 감사보고서는 내부보고 기준에 따라 보고한 후 감사대상 조직에 송부하여 적절한 시정조치가 취해지도록 한다.

○ 시정조치보고서 검토, 확인 및 종결

시정조치/개선권고를 요구받은 조직은 시정조치 요구일 이내에 시정조치를 취하고 그 결과를 드림스에 입력한다. 감사자는 조치결과를 검토한다. 검토결과 요구한 대로 조치가 완료된 경우 해당 지적서는 종결처리 하고, 조치결과가 불만족할 경우에는 재 시정조치를 요구한다. 시정조치 내용에 대해서 현장확인이 필요한 경우에는 현장을 방문하여 직접 시정조치 내용을 확인한 후 합부판정을 할 수도 있고 차기 품질보증감사시에 확인하기도 한다.



최근 5년간 대내·외 감사 지적사례



1. 조직
2. 품질보증계획
3. 설계관리
4. 구매서류관리
5. 지시서, 절차서 및 도면
6. 서류관리
7. 구매 기자재 및 용역의 관리
8. 기자재의 식별관리
9. 특수작업관리
10. 검사
11. 시험관리
12. 측정 및 시험장비 관리
13. 취급, 운송 및 저장
14. 검사, 시험 및 운전상태
15. 불일치품목의 관리
16. 시정조치
17. 품질보증기록
18. 품질보증감사



1. 조직

한수원 품질보증처 주관 감사 지적사례	
구 분	주요 지적사례
발전소	<ul style="list-style-type: none"> ○ 발전소 업무분장 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 화재방호업무 관련 절차서 상의 수행부서와 실제 수행부서 상이(A발전소) - QAM 조직 및 책임사항과 발전소 업무분장 지침서간 내용 상이(B발전소) ○ 회의 관리 <ul style="list-style-type: none"> - PNSC 긴급 소집회의 상정안건에 대해 품질부서장에게 통보 누락(A발전소)
건설소	<ul style="list-style-type: none"> ○ 품질업무 보고 <ul style="list-style-type: none"> - QAM 업무중 품질업무 보고 절차는 있으나, 보고 실적 부재(A해외사무소)
협력사	<ul style="list-style-type: none"> ○ 조직의 책임 및 권한사항 <ul style="list-style-type: none"> - 원료자재팀장, 구매팀장 등에 대한 책임 및 권한사항 불명확(A사) - 대표이사 책임사항인 자격부여 승인 등이 QAM에 누락(B사) - QAM에는 현장 품질담당이 기술되어 있으나, 실제 현장에는 없음(C사) - QAM에 대한 승인 및 평가 책임사항이 QAM/QAP간 상이(D사) - 실제 운영중인 조직도와 QAM 조직도가 상이(E사) - QAM 조직도내 조직개편내용 미반영(F사) - QAM의 최고경영자 및 임원에 대한 책임과 권한사항 불명확(G사) ○ 품질조직 독립성 <ul style="list-style-type: none"> - 플랜트사업지원실장이 품질조직 운영(A사) - 일정기간동안 정비기술팀장이 품질보증팀장 겸직(C사) - 품질보증팀에서 제강/압연 생산일정 계획 수립 및 생산지시(D사) - 품질경영팀에서 용접 및 비파괴검사업무 수행(E사) - 품질보증계획서에 품질보증조직의 독립성 요건 미반영(F사) - 배관 보수용접후 품질검사자가 비파괴검사 및 품질검사 수행(G사) - 품질부서장이 아닌 기술관리부서장이 품질검사계획서 승인(H사) ○ 품질인력 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 품질보증계획서의 품질경력요건 불만족 품질부서장 임명(A사) - 품질인력 퇴사 후 후임 품질인력 미투입(B사)

1. 조직(계속)

KINS 품질평가실 주관 감사 지적사례

구 분	주요 지적사례
발전소	<ul style="list-style-type: none"> ○ 조직의 책임 및 권한사항 <ul style="list-style-type: none"> - 원도 승인권자가 설계지침서와 용역시방서간 상이(A발전소) - 품질보증계획서 승인권자가 품질보증계획서와 절차서간 불일치(B발전소) - 구매관련 책임사항이 품질보증계획서와 구매절차서간 상이(C발전소)
건설소	○ 해당없음

2. 품질보증계획

한수원 품질보증처 주관 감사 지적사례	
구 분	주요 지적사례
발전소	<ul style="list-style-type: none"> ○ 교육훈련 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 절차에 따른 기성직원 품질관리교육 미수행(A발전소) ○ 자격 관리(시험원/직원) <ul style="list-style-type: none"> - 시험요원 자격현황 및 시험등급분류표를 주제어실에 미비치(A발전소) - 연료팀 직원에 대한 자격요건이 표준절차서에 미반영(B발전소)
건설소	<ul style="list-style-type: none"> ○ 교육훈련 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 연간 교육훈련계획 변경사항에 대한 재승인 실적 부재(A해외사무소) - 교육참석자 서명 없이 교육실적만 수기로 관리(B해외사무소)
협력사	<ul style="list-style-type: none"> ○ 품질보증계획서 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 품질에 영향을 미치는 조직변경 내용을 QAM 개정 시 미반영(A사) - 부서명 변경 내용을 QAM 개정 시 미반영(B사) - QAM 개정 후 발주자의 검토, 승인 없이 현장 적용(C사) - 운영되지 않고 있는 사문화된 조항을 QAM에 명시(D사) - 품질보증계획서 유효성 평가 미수행(E사) ○ 교육훈련 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 사외교육 계획(8회)대비 실적(3회) 미흡(A사) - 연간 사내·외 교육계획(82회)대비 실적(23회) 미흡(B사) - QAM에 명시된 품질요건 교육내용이 연간교육계획에 누락(C사) - 외부기관 교육 참가후 외부교육 참가보고서 작성 누락(D사) ○ 검사자/시험원/정비원 자격 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 고급검사자 자격인정요건에 중급검사자 자격소지자 요건 누락(A사) - KEPIC-QAP 고급검사자 요건(5년 경력) 미준수(B사) - 1년이상 검사실적 없는 직원에게 품질검사자 재자격 부여(C사) - 콘크리트 검사자/시험원 자격인증검토서에 자격유효기간 누락(D사) - 검사자/시험원 자격인증시 동일한 필기시험문제 활용(E사) - 시험원 자격평가 시 시험경력이 아닌 기타경력으로 평가(F사) - 정비원 정기자격평가(3년주기) 기한내 미조치(G사) - 계약서 근거 정비원별 세부 교육과정이 교육계획서에 누락(H사) - 정비원에 대한 정기평가 미수행 및 교육계획 미수립(I사) ○ 감사자 자격 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 공장장이 아닌 품질보증팀장이 선임감사자 자격인증(A사) - 선임감사자에 대한 정기자격평가 미수행(B사) - 선임감사자 자격평가 산출점수 12점이 아닌 10점으로 관리(C사) - 감사자 자격부여 교육훈련계획 수립 없이 교육훈련 시행(D사) - 감사자 자격요건 자격인정절차서에 미반영(E사) - 외부 선임감사자에 대한 자격평가 미수행(F사)

2. 품질보증계획(계속)

KINS 품질평가실 주관 감사 지적사례

구 분	주요 지적사례
발전소	<ul style="list-style-type: none"> ○ 품질보증계획서 개정관리 <ul style="list-style-type: none"> - QAM 유효성 평가시 원자력안전법 개정사항 미반영(A발전소) ○ 자격 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 경년열화관리프로그램 담당자 자격 미부여(A발전소) - 품질검사자 교육훈련 및 자격부여 절차서 책임사항 불명확(B발전소) - 발전소경력 2년미만 고졸출신 운전원이 근무(C발전소) ○ 교육훈련 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 발전 교대근무자 재교육시 일부 과목 누락(A발전소)
건설소	<ul style="list-style-type: none"> ○ 품질보증계획서 개정관리 <ul style="list-style-type: none"> - 삭제된 팀, 신설된 팀에 대해 QAM 조직도에 미반영(A건설소) ○ 교육훈련 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 검사절차서 개정분에 대해 관련자 교육 실적 부재(A건설소)

3. 설계관리

한수원 품질보증처 주관 감사 지적사례

구 분	주요 지적사례
발전소	<ul style="list-style-type: none"> ○ 설계변경 시공관리 <ul style="list-style-type: none"> - 설계변경 시공용 오더 미발행(A발전소) - 설계변경 시공 사전점검표 미작성 또는 드림스에 미등록(B발전소) - 현장시공 변경사항 발생시 현장시공변경요청서 미발행(C발전소) - 현장시공변경 작업완료후에 현장시공변경서 작성, 승인(D발전소) - 설계변경용 시공시 시공절차서 없이 작업 수행(E발전소) - 설계변경용 작업관련 시험절차서 없이 시험 수행(F발전소) ○ 설계변경 후속조치 <ul style="list-style-type: none"> - 소프트웨어 설계변경에 대한 운전원 교육실적 누락(A발전소) - 설계변경준공후 원도반영 지연(B발전소) - 설계변경서에 시뮬레이터 “불필요” 체크하여 시뮬레이터 미통보(C발전소) - 소프트웨어 변경후 시험결과를 문서화하여 드림스 LDM에 미등록(D발전소) ○ 준공관리 <ul style="list-style-type: none"> - 시공완료후 준공처리 지연(A발전소) - 설계변경준공에 따른 운전원 교육실적 누락(B발전소) ○ 형상관리 <ul style="list-style-type: none"> - 소프트웨어 변경 형상관리를 드림스 S2 통지 미사용(A발전소) - 설계변경 과정없이 밸브 시건장치를 밸브에 용접 설치(B발전소) - 도면은 수동식 핸들형식이나 현장 설치 밸브는 레버형(C발전소) - 노심관련 소프트웨어 중 대부분이 설비마스터에 미등록(D발전소) - 소프트웨어 변경후 시험결과를 문서화하여 드림스에 미등록(E발전소) ○ 품질등급 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 자재마스터상의 품질등급 T/R을 Q/A/S로 미변경(A발전소) - 발전소 품질등급 관리 절차서에 최신 변경내용 미반영(B발전소) - FSAR 3.2항과 드림스 설비기준정보간의 품질등급 상이(C발전소)
건설소	<ul style="list-style-type: none"> ○ 설계변경 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 현장설계변경요청서 및 시운전설계개선요구서 검토기한 초과(A건설소) - 공급자설계변경 문서가 하드카피로 보관중인 QVD 바인더에 미편철(B건설소) ○ 형상관리 <ul style="list-style-type: none"> - 공기정화기를 제거하였으나, FSAR 그림에는 설치 표시(A건설소)

3. 설계관리(계속)

구 분	주요 지적사례
협력사	<ul style="list-style-type: none"> ○ 설계변경 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 불일치품목보고서 내용을 설계변경통지서에 미반영(A사) - 설계변경시 설계변경요청서를 작성하지 않고 임의로 변경(B사) ○ 설계문서 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 설계지침서에 따른 설계수행계획서 미작성(A사) - 설계관리절차서는 작성되어 있고, QAM에는 미반영(B사) - 설계계획서 및 설계입력자료검토서에 대한 검토, 승인 누락(C사) - 설계입력을 설계계획서 보다 먼저 작성(D사) - 설계조직변경 등 변경내용 발생함에도 설계계획서 미개정(E사) - 설계입력사항 변경되었음에도 설계기준서에 미반영(F사) - 과거 밸브 디스크 구조 문제점 미반영으로 동일 문제점 발생(G사) - 설계문서에 최신 규제지침 내용 미반영(H사) - 설계기준서와 기술시방서에 명시된 내진설계 기준 상이(I사) - 설계시방서에 가동전검사관련 요건 미반영(K사) ○ 도면 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 설계도면중 일부도면이 검토 및 승인자 서명없이 발행(A사) - 제작도면에 요구되는 비파괴검사, 열처리요건 명시 누락(B사) - 설계계획서에 지정되어 있지 않은 자가 도면 검토(C사) - 발주자로부터 승인되지 않은 설계도면 사용(D사) ○ 설계관련 절차서 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 설계확인 업무시 제3자가 수행한다는 절차 미수립(A사) - 설계 공유영역에 대한 업무처리 절차 미수립(B사) - 일반규격품일 경우 확인 필요한 특성 및 합격기준 문서화 요건 누락(C사) - QAM에 명시된 설계해석문서 포함사항이 설계관리절차서에 누락(D사) - 설계변경관련 작업 수행시 한수원 미승인 절차서 사용(E사) ○ 설계관리 조직의 책임과 권한사항 부적절 <ul style="list-style-type: none"> - QAM에 명시된 설계책임부서와 실제 책임부서 상이(A사) - 설계관리절차서에 품질부서장 책임사항 누락(B사) ○ 설계관련 자격관리 <ul style="list-style-type: none"> - 설계관련 교육실적 없이 설계자 자격부여(A사) - 설계확인 인증시험을 자격이 없는 품질경영팀에서 수행(B사) - 설계요원에 대한 연간평가 미수행(C사) - 필수교육 미이수 상태에서 설계요원 자격 재평가 합격처리(D사) ○ 컴퓨터 프로그램 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 응력해석용 컴퓨터 프로그램 검증주기(1년) 미준수(A사) - 소프트웨어 V & V 계획서는 제출, 결과보고서 미제출(B사) ○ 품질등급 관리 <ul style="list-style-type: none"> - A등급 설비에 대한 정비절차서를 S등급으로 작성(A사) - 구매요청서의 품질등급과 설계팀의 부품분류 목록의 등급 상이(B사)

3. 설계관리(계속)

KINS 품질평가실 주관 감사 지적사례

구 분	주요 지적사례
발전소	<ul style="list-style-type: none"> ○ 설계변경 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 설계변경과정에서 전압계가 보호도면에서 삭제(A발전소) - 설계변경시 설계분석의 유효성 평가 미수행(B발전소) - 한 개 호기 설계변경 준공 생략하고, 양호기 준공 처리(C발전소) - 설계변경서 준공후 설계변경내용을 FSAR에 미반영(D발전소) - 설계변경 준공처리 및 원도반영 기한 초과(E발전소) - 설계변경 후속조치로 운전원 교육 미수행(F발전소) - 설계변경 후속조치로 해당 절차서 미개정(G발전소) - 설계변경 제안서/설계변경서에 대한 관련부서 검토 미수행(H발전소) ○ 품질등급 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 품질등급을 Q/A/S 적용 필요하나, Q/T/R/S로 관리(A발전소)
건설소	<ul style="list-style-type: none"> ○ 설계변경 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 내진영향평가보고서 검토 필요성을 제시한 A/E 의견 미반영(A건설소)

4. 구매서류관리

한수원 품질보증처 주관 감사 지적사례

구 분	주요 지적사례
발전소	<ul style="list-style-type: none"> ○ 구매시방서 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 구매시방서 작성 누락(A발전소) - 품질보증구매시방서 최신본 미사용(B발전소) - 구매시방서 작성시 관련부서 검토 누락(C발전소) - 구매시방서에 등록업체 자격요건 명시 누락(D발전소) - JQC 미취득자가 구매시방서 작성 또는 검토 수행(E발전소) - 용역시방서 개정시 품질부서 검토 누락(F발전소) - 외주수리 구매시방서를 정비주관팀이 아닌 상주협력사에서 작성(G발전소)
건설소	<ul style="list-style-type: none"> ○ 구매시방서 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 시방서 품질분야 변경사항 수반임에도 품질부서 검토요청 누락(A건설소) - JQC 미취득자가 구매시방서 작성 또는 검토 수행(A시운전)
협력사	<ul style="list-style-type: none"> ○ 구매시방서 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 구매시방서에 공급자의 품질보증계획 수립 및 이행요건 기술 누락(A사) - 구매시방서 작성시 품질검사요건 및 품질서류제출요건 누락(B사) - Q등급 공사에 대한 공사시방서를 A등급으로 작성(C사) - 구매시방서의 제작요건과 수압시험절차서의 요건이 상이(D사) - 구매시방서에 대해 품질부서 검토 누락(E사) - 구매관리절차서에 구매시방서 상세요건 기술 누락(F사) - 구매시방서에 재료규격요건의 참조번호가 현 적용판 번호와 상이(G사)

KINS 품질평가실 주관 감사 지적사례

구 분	주요 지적사례
발전소	<ul style="list-style-type: none"> ○ 구매 관리 <ul style="list-style-type: none"> - Q등급 구매관련 서류를 계약부서장이 아닌 실무자가 최종결재(A발전소) ○ 구매시방서 관리 <ul style="list-style-type: none"> - SDDR 처리결정에 따른 해당 구매시방서 미개정(A발전소) - 구매시방서 작성 책임사항이 품질보증계획서와 절차서간 상이(B발전소) - 구매시방서를 구매기술부서가 아닌 정비부서에서 작성(C발전소) - 구매시방서에 포함된 제작도면에 대해 설계부서 검토·승인 누락(D발전소) - 구매시방서에 시험, 검사 및 합격요건 명시 누락(E발전소) - SDDR 후속조치로 구매시방서 변경 미수행(F발전소) - 구매시방서 표지 누락 및 구매시방서 변경서 개정번호 누락(G발전소) - Q등급 자재에 대해 용역시방서는 S등급 적용(H발전소)
건설소	<ul style="list-style-type: none"> ○ 구매시방서 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 구매시방서를 구매기술부서가 아닌 시운전실 실무부서에서 작성(A시운전) - 구매시방서에 적용 기술기준 명시 누락(A건설소) - 입찰용 구매시방서 품질등급 변경시 품질부서 검토 미수행(B건설소)

5. 지시서, 절차서 및 도면

한수원 품질보증처 주관 감사 지적사례

구 분	주요 지적사례
발전소	<ul style="list-style-type: none"> ○ 절차서 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 표준절차서의 인적오류 예방기법 내용이 하위 절차서에 미반영(A발전소) - 작업절차서 승인 없이 작업지시 및 감독(B발전소) - 절차서를 드림스 등록시 “안전성관련” 등 추가데이터 미입력(C발전소) ○ 절차서 적용여부 검토 <ul style="list-style-type: none"> - 본사 개정 표준절차서를 기한내 발전소 적용여부 검토 미수행(A발전소) - 품질관련 업무지침서 개정 시 품질부서 검토 누락(B발전소) ○ 임시절차서 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 임시절차서에 사용기간 명시하지 않고 “해당없음” 표시(A발전소) ○ 정비오더 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 단순작업이 아닌 품질관련 오더에 대해 품질부서 검토 누락(A발전소) - 설비정비(CM02) 대상오더를 작업지시(CM01) 오더로 발행(B발전소) - 오더 작업내역을 상세하게 기술하지 않고 오더제목과 동일(C발전소) - 용접작업 관련 정비오더 설계시 용접/연마항목 체크 누락(D발전소) - 작업중 추가 작업사항 발생했음에도 추가오더 미발행(E발전소) - 정비오더 미발행 상태에서 작업 수행(F발전소) - 정비오더에 의한 작업완료후 LDM문서(작업결과물) 미등록(G발전소) - 정비오더에 밸브 부품 교체에 대한 내용 누락(H발전소) - 정비오더 설계시 통지의 작업요청내용 그대로 기록(I발전소) - 현장 문제점 발생시 고장정비오더 발행 없이 작업 수행(J발전소) - 오더 설계시 정비작업등급, 작업전회의 등 필수입력사항 누락(K발전소) ○ 작업계획서 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 중요작업 작업계획서에 대해 발전소 안전운전 영향검토서 미작성(A발전소) ○ 설정치 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 설정치 종합목록의 설정치 적용 절차서 번호 오류(A발전소)
건설소	<ul style="list-style-type: none"> ○ 절차서 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 콘크리트 타설시 강우로부터 보호 없이 타설(A건설소) - SFR에는 경보가 추가되었으나 관련 절차서에는 미반영(B건설소) - 설비/기기 이동 요청서에 시운전공정영향 영향검토 결과 누락(C건설소) - 발전기 고정자 온도감지라인을 노출된 상태로 설치(D건설소) - 건설용으로 작성된 품질보증절차서를 운전분야에도 준용(E건설소) - 사업관리절차서에 대한 주기적(1년) 유효성 평가 미수행(F건설소) - 설비/기기 인계인수서 양식에 품질부서 서명, 품질등급 등 누락(A시운전)

5. 지시서, 절차서 및 도면(계속)

구 분	주요 지적사례
협력사	<ul style="list-style-type: none"> ○ 절차서 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 사업용 소프트웨어 목록 주기점검은 수행하나, 절차 부재(A사) - 절차서변경 내용이 기수행된 작업에 미치는 영향 검토 절차 미수립(B사) ○ 정비절차서 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 정비절차서 작성 절차서에 합부판정을 위한 기준값 설정방법 기술 누락(A사) - 정비작업 완료후 수행하는 성능시험에 대한 판정기준 기술 누락(B사) - 실제 수행되지 않는 절차내용 기술(C사) - 정비절차서 현장요건변경서 작성시 품질부서 검토 미수행(D사) - 정비절차서상에 조직도에 없는 부서에 작업의뢰 내용 기술(E사) - 정비절차서 또는 정비검사 점검표(을지) 없이 작업 수행(F사) - 한울2발 정비절차서를 한울3발 정비작업에 적용(G사) ○ 임시절차서 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 임시절차서에 적용기간 명시 누락(A사) ○ 검토 및 승인권자 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 절차서 유효성평가 시 품질부서장이 아닌 담당 품질직원이 승인(A사) - 절차서 유효성평가는 절차서에는 품질팀장, 양식은 대표이사(B사) ○ 정비오더 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 정비오더에 따른 작업완료후 작업결과물 드림스 등록 누락(A사) - CM02로 발행된 정비오더의 작업결과에 대한 합부판정 누락(B사) - 중수 정비오더 검토서 작성후 사업소장 미승인(C사) - 절차서 없이 계약에 따른 정비오더 경향분석 수행(D사) - 계측기 식별번호, 유효기간 누락된 정비결과 기록지를 오더에 첨부(E사)

KINS 품질평가실 주관 감사 지적사례

구 분	주요 지적사례
발전소	<ul style="list-style-type: none"> ○ 절차서 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 설계변경관리 절차서에 내진검증 책임사항 누락(A발전소) - 안전성관련 임시절차서에 대해 PNSC 검토 미수행(B발전소) - 임시절차서에 유효기간 명시 미수행(C발전소) ○ 정비절차서 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 판정기준이 절차서와 시험결과간에 상이함에도 합격 판정(A발전소) - 협력사 정비/특수작업 절차서 승인을 발전소장 대신 부서장이 수행(B발전소) ○ 정비오더 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 정비오더에 따른 정비후 결과물을 문서화 미수행(A발전소) - 정비오더를 정비주관부서장이 미승인(B발전소)
건설소	○ 해당없음

6. 서류관리

한수원 품질보증처 주관 감사 지적사례

구 분	주요 지적사례
발전소	<ul style="list-style-type: none"> ○ 절차서 주기검토 <ul style="list-style-type: none"> - 2년마다 수행해야 하는 절차서 주기검토 미수행(A발전소) ○ 서류 표지관리 <ul style="list-style-type: none"> - 안전성관련 절차서 표지에 “안전성관련 무관” 으로 표시(A발전소) ○ 서류 색인관리 <ul style="list-style-type: none"> - 시험결과 기록지에 대한 문서색인 처리 누락(A발전소)
건설소	<ul style="list-style-type: none"> ○ 서류 관리 <ul style="list-style-type: none"> - UAE 자료 저장매체, 관리대상 서류 세부 분류 절차 미수립(해외사업실)
협력사	<ul style="list-style-type: none"> ○ 서류 분류관리 <ul style="list-style-type: none"> - 품질절차서로 분류 필요한 절차서를 일반업무절차서로 분류(A사) - 품질관련 보고서에 대한 관리번호 및 승인일자 미부여(B사) - 정비/검사점검표(갑)에 품질등급 표기 누락(C사) - 절차서에 대한 관리본 및 비관리본 식별관리 부재(D사) ○ 절차서 승인관리 <ul style="list-style-type: none"> - 품질보증절차서 사용전에 발주자 품질부서 미승인(A사) ○ 절차서 개정관리 <ul style="list-style-type: none"> - 절차서 유효성 평가후 개정필요 절차서에 대해 미개정(A사) - 절차서 주기검토 미수행(B사) - 신규 개정된 절차서의 구버전 폐기 미시행(C사) - 절차서 개정시 절차서 개정전·후 내용 누락(D사) - 절차서 폐기시 절차서 제·개정시와 동일한 방법 미준수(E사) ○ 도면 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 발주자로부터 배부된 도면에 대한 절차 및 관리대장 부재(A사) - 현장제어실에 최신 계통도면 미비치(B사) ○ 서류 배부관리 <ul style="list-style-type: none"> - 절차서 배부표에 배부처 수령자 확인란 누락(A사) - 발주자로부터 배부 받은 도면을 관련부서에 미배부(B사) - 자격관리 최신 지침서 미사용(C사) - 운영절차서에 대한 문서관리대장 미작성(D사) - 절차서에 문서 배부표 양식은 있고, 배부에 대한 절차 부재(E사) - 일부 절차서 배부 누락 및 절차서 표지에 관리번호 미기재(F사)

6. 서류관리(계속)

KINS 품질평가실 주관 감사 지적사례

구 분	주요 지적사례
발전소	<ul style="list-style-type: none"> ○ 서류 배부관리 - 상주협력사에 품질관련 서류 배부 누락(A발전소) - 배부된 최신 문서를 수령하지 않아 최신 문서 미사용(B발전소)
건설소	○ 해당없음

7. 구매 기자재 및 용역의 관리

한수원 품질보증처 주관 감사 지적사례

구분	주요 지적사례
발전소	<ul style="list-style-type: none"> ○ EQ 및 CGID 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 계약자가 제출한 EQ 보고서를 정비기술팀에 검토 미요청(A발전소) - EQ 대상기기 설비번호를 중복 부여(B발전소) - 일반규격품목 검증을 위한 구매시방서 개정관련 설계부서 검토 누락(A발전소) ○ 외주수리 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 외주수리시 CM01 오더 미발행(A발전소)
건설소	<ul style="list-style-type: none"> ○ 제출서류 및 하도급 관리 <ul style="list-style-type: none"> - UAE 계약후 4주이내 품질서류 미제출(UAE사업팀) - 전력용변압기 방열기 하도급 기술분야 심사 점수계산 오류(A건설소) ○ SDDR(공급자 불일치사항 처리요청서) 관리 <ul style="list-style-type: none"> - SDDR 관리를 위한 절차 미수립으로 SDDR 관리 부재(A해외사무소)
협력사	<ul style="list-style-type: none"> ○ 공급업체 및 하도급 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 공급업체 세부 평가기준 미수립(A사) - 공급자유자격 유지에 필요한 중요 변경사항을 기한내 미신고(B사) - 유자격업체 선정 불가시 구매후에 업체평가 가능한 절차 수립(C사) - 엔진부품 공급업체 64개 중 1개 업체만 하도급 승인(A사) - 하도급업체에 대한 자격평가 미수행(B사) - 하도급업체에 대해 발주자 승인전 공사 착수(C사) - 하도급업체에 대한 발주자 승인 절차 미수립(D사) - 하도급 평가 절차 미수립(E사) ○ 공사 및 용역 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 공사시방서에 따른 제출서류 미제출(A사) - 용역수행 과정에서 용역참여자 변경 시 발주자 승인 누락(B사) ○ 지입자재 및 외주수리 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 공사용 자재 발주자 승인없이 구매 및 설계사양 불일치 자재 설치(A사) - 구매시방서 승인전 구매요구서 작성 및 승인하여 자재 구매(B사) - 품질관련 정비자재 지입요청서에 대해 품질검토 미수행(C사) - 공장반출수리공사 계약후 착공계 및 작업공정표 미제출(E사) - 외주수리 관련 절차 미수립(F사) - 외주수리 오더에 품질서류 미첨부(G사) - 등록되지 않은 수리업체를 통해 외주수리 수행(H사) - 외주수리 제작도면 승인을 발주자가 아닌 협력사 품질에서 승인(I사) ○ SDDR(공급자 불일치사항 처리요청서) 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 한수원에 SDDR 제출 및 승인관련 절차 미수립(A사)

7. 구매 기자재 및 용역의 관리(계속)

KINS 품질평가실 주관 감사 지적사례

구 분	주요 지적사례
발전소	<ul style="list-style-type: none"> ○ CGID 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 일반규격품 펌프 베어링 품질검증을 중앙연구원이 아닌 자체 수행(A발전소) - 펌프 메카니칼 쉘 구매시 공급자 CGI Plan 미제출(B발전소) - 구매기술팀에서 CGID 목록관리 및 보고서 관리 미수행(C발전소) - CGID 4가지 방법 수행 없이 감사 결과자료로 대체(D발전소) - CGID 완료된 품목에 자재마스터 Dedication 여부 미체크(E발전소) - 품질검증이 안된 자재를 인수검사시 합격 처리(F발전소) - CGID 품목 구매시 필수확인점 지정후 입회검사 미수행(G발전소) - 일반규격품 품질검증계획 및 보고서 관련부서 검토 없이 인수(H발전소) ○ 외주수리 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 공사시방서에 정삭에 필요한 가공치수 명시 누락(A발전소) - 제작사 제출한 도면 최종승인을 한수원이 아닌 업체에서 수행(B발전소) ○ SDDR(공급자 불일치사항 처리요청서) 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 설계검토 필요한 SDDR에 대해 설계관리부서 검토 미수행(A발전소) ○ 공급자 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 공급자 등록심사시 18개 항목중 일부요건만 검토후 등록(A발전소) - 공급자 자격평가를 위한 심사반 구성시 심사반장 미임명(B발전소)
건설소	<ul style="list-style-type: none"> ○ CGID 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 공조계통 자재를 품질검증 수행 없이 구매(A건설소) - CGID 수행기관이 아닌 단순 시험기관을 통해 품질검증 수행(B건설소) - 안전등급 밸브 스템 원재료에 대한 품질검증 문서 누락(C건설소) - CGID 품목 인수검사후 적합성 확인 검토 미수행(D건설소) ○ 공급자 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 품질관련 품목을 무자격 공급업체에서 제작되어 납품(A건설소) - KEPIC 인증업체에 대해 공장실사 면제 및 자료 평가 생략(B건설소)

8. 기자재의 식별관리

한수원 품질보증처 주관 감사 지적사례

구 분	주요 지적사례
발전소	<ul style="list-style-type: none"> ○ 자재 식별관리 - 자재창고내 시한성품목 식별꼬리표 미부착(A발전소) - 자재 전자태크의 저장수명 및 품질등급 오류(B발전소)
건설소	<ul style="list-style-type: none"> ○ 자재 식별관리 - 외부 콘크리트 운반차량에 콘크리트 식별을 위한 깃발 미부착(A건설소)
협력사	<ul style="list-style-type: none"> ○ 자재 식별관리 - 정비작업후 잉여자재를 별도의 식별표시 없이 현장 보관(A사) - 자재 식별관리 절차 미수립(B사) - 관리번호 미부여 및 비파괴검사 이력이 없는 인양장구 보관(C사) - 절차서 양식과 상이한 식별꼬리표 현장 적용(D사) - 폐기대상 기자재 처리를 위한 절차 미수립(E사) - 현장 보관자재에 대한 유효기간 명시 누락(F사) - 식별꼬리표 미부착으로 인수검사 완료 품목, 미완료 품목 구분 불가(G사) - 사용불가 기자재에 대해 식별 및 격리조치 미수행(H사) - 식별관리를 위한 꼬리표 및 식별표지 양식이 절차서에 누락(I사) - 자재창고에 저장되어 있는 자재에 자재식별표 미부착(J사)

KINS 품질평가실 주관 감사 지적사례

구 분	주요 지적사례
발전소	<ul style="list-style-type: none"> ○ 자재 식별관리 - 수명제한품목 수명연장후 자재전자태그 미교체(A발전소) - 인수검사 완료 자재에 대해 전자태크 미부착(B발전소) - 열전대, 변환기 등 자재 식별꼬리표 미부착으로 식별 불가(C발전소) - 공사에 사용된 자재에 대해 자재내역서 누락 및 식별 불가(D발전소)
건설소	<ul style="list-style-type: none"> ○ 자재 식별관리 - 스테인리스 자재의 제작사 라벨이 탄소강으로 식별(A건설소) - 스테인리스 자재창고에 탄소강 자재 혼재되어 보관(B건설소)

9. 특수작업관리

한수원 품질보증처 주관 감사 지적사례	
구 분	주요 지적사례
발전소	<ul style="list-style-type: none"> ○ 특수작업 관리 - 점화원 동반작업임에도 화재예방점검표 사용 실적 부재(A발전소)
건설소	<ul style="list-style-type: none"> ○ 해당없음
협력사	<ul style="list-style-type: none"> ○ 공정관리 - 납기변경에 따른 작업일정 변경시 품질부서에 미통보(A사) ○ 특수작업관련 절차 관리 - 특수작업절차서 및 용접사 자격부여 절차서간에 책임사항 상이(A사) - 특수작업에 대한 품질보증팀/정비팀 책임사항이 불명확(B사) - 도장작업/검사 및 작업자 자격관리 절차 미수립(C사) - QAM과 특수작업절차서간에 특수작업 적용대상 상이(D사) ○ 용접 관리 - 용접봉을 임의로 구매하여 용접봉 담당자 확인 없이 사용(A사) - 용접봉 불출시 선입선출 기준 미준수(B사) - 용접봉 불출시 용접봉 관리원 확인서명 누락(C사) - 용접봉 관리대장 수량과 용접봉 저장고 수량이 상이(D사) - 용접봉 및 도장재에 대한 주기점검 미시행(E사) - 인수검사전 용접봉을 용접사 기량 인증시 불출하여 사용(F사) - 피복용접봉 포장이 손상된 채로 보관(G사) - 용접봉 사용후 잔여 용접봉을 반납하지 않고 현장 방치(H사) - 용접관리시스템에 최신 WPS 미등록 및 폐기된 WPS 등록(I사) - WPS 개발시 최소예열온도 적용 오류(J사) - 밸브 교체시 사용한 PQR에 시험결과보고서 첨부 누락(K사) - 육성용접절차서에 용접 속도 누락으로 입열량 확인 불가(L사) ○ 특수작업 장비관리 - 비파괴검사 검사결과보고서에 장비 유효기간 명시 누락(A사) - 아크용접기 전류계 및 전압계 교정 미수행(B사) - 특수공구 종합점검표에 판정기준 및 점검자 서명란 누락(C사) - 납땜작업자 시력검사 요건인 0.8 이하임에도 자격부여(I사) - 육안검사자 자격부여시 고급책임자 검토 누락(J사) - 비파괴검사원 시력검사요건이 관련 코드요건과 상이(A사) - 용접사 자격유지를 위한 용접사 이력 기록서에 기록 누락(B사) - 특수작업자 자격부여 절차를 품질보증절차서로 관리(C사) - 용접사 자격유지 평가서, 용접 자격시험 기록서에 책임자 서명 누락(D사) - 튜브피팅 자격평가시 본사/현장 필기시험 합격기준 상이(E사) - 납땜 자격요건이 정비원 자격관리로 작성(F사)

9. 특수작업관리(계속)

KINS 품질평가실 주관 감사 지적사례

구 분	주요 지적사례
발전소	○ 해당없음
건설소	○ 해당없음

10. 검사

한수원 품질보증처 주관 감사 지적사례

구 분	주요 지적사례
발전소	<ul style="list-style-type: none"> ○ 인수검사 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 품질검사부서가 아닌 구매청구부서에서 인수검사보고서 작성(A발전소) - 인수검사시 성적서 중 1페이지 누락됨에도 합격 판정(B발전소) - 인수검사 결과물을 드림스에 미등록(C발전소) - 인수검사시 위·모조품 및 의혹자재(CFSI) 여부 점검 누락(D발전소) - 지입자재 인수검사를 품질검사부서가 아닌 수요부서에서 수행(E발전소) - 구매시방서상의 자재사양과 상이함에도 인수검사 합격 처리(F발전소) - 지입자재 인수검사를 드림스 이용하지 않고 수기로 작성(G발전소) - 성능시험 대상품목 인수검사시 품질보증서류도 수요부서가 검사(H발전소) - 구매시방서 시험요건인 임펠러 동적 발란스시험 대신 정적시험 수행(I발전소) - CGID 자재 입고시 인수검사전문가에 의한 인수검사 누락(J발전소) - CGID 자재(베어링, 냉각팬 등) 인수검사 미수행(K발전소) - CGID 자재에 대해 신규 자재번호 부여 없이 현장 설치(L발전소) ○ 자재 전용검사 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 자재 전용검사 결과기록 및 합부판정을 정비부서에서 수행(A발전소) - 자재 전용검사시 품질인수검사 누락(B발전소) ○ 가동중검사(ISD) 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 가동중검사계획서의 검사도면과 현장 용접부 위치 불일치(A발전소) - 장기 가동중검사계획서 개정시 중앙연구원 기술검토 미수행(B발전소) - 가동중검사에 대해 ISI오더(PM03) 대신 O/H오더(PM02) 사용(C발전소) ○ 이물질 유입방지 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 덕트 청소시 이물질 유입방지 관리 미흡으로 이물질 유입(A발전소) - 이물질 유입방지 평가서 미작성 및 작업책임자 서명 누락(B발전소) - FME 관리일지에 비디오, 테이프 등에 대한 반입기록 누락(C발전소) - 이물질 유입방지 필요한 오더에 FME Zone 미선정(D발전소)
건설소	<ul style="list-style-type: none"> ○ 품질입회 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 시험절차서에 선정한 품질입회점에 대해 품질입회 미요청(A시운전) ○ 인수검사 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 계약자 귀책사유로 인한 추가 납품 자재에 대한 절차 미수립(A건설소) - 인수검사전에 자재 일부를 현장에 반입 및 설치(B건설소) - C of C 내용이 VFCR의 기재요건과 상이한 상태에서 인수(C건설소) ○ 자재 전용검사 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 타 사업소로부터 자재전용시 품질검토 누락(A건설소) - 자재전용시 전용구매오더 발행하지 않고 무상공급오더 발행(B건설소) - 자재전용시 관련부서 검토 누락(C건설소)

10. 검사(계속)

구 분	주요 지적사례
협력사	<ul style="list-style-type: none"> ○ 검사자 자격 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 검사결과 타당성 검토를 초급검사자가 수행(A사) - 초급 품질검사자가 품질검사계획서 작성 및 입회서명(B사) ○ 인수검사 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 품질보증확인서 없는 상태에서 지입자재 인수검사 합격 판정(A사) - 지입자재에 대해 현장 검수부서장 결재 누락(B사) - 제출 요구서류와 제출서류 불일치(A사) - 구매시방서에 요구된 제출서류 없음에도 인수검사 합격처리(B사) - 인수검사보고서 작성 없이 공장입회검사보고서로 대체 발행(C사) - 외주수리 인수검사 합부판정 수행전에 작업 완료(D사) - 인수검사 절차서에 인수검사시 위·변조 확인 절차 누락(E사) - 인수검사 과정에서 불일치사항 발생시 처리 절차 미수립(F사) ○ 품질검사계획서(QP) 및 품질검사점 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 품질검사계획서 미승인 상태에서 제작검사 입회 요청(A사) - 품질검사계획서를 납기일 직전에 제출(B사) - 품질검사계획서 미제출(C사) - 품질검사계획서에 계약자 검사점 선정 누락(D사) - 공장입회 검사점 선정시 중요도를 고려한 검사점 선정기준 부재(E사) ○ 가동중검사(ISD) 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 용접부 가동중검사 검사대상 오류(A사) - 절차서에 명시된 비파괴검사 대상수량과 실제 검사수량 상이(B사) ○ 이물질 유입방지 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 정비작업후 조립전 감독입회 없이 이물질 유입상태 확인(A사) - 이물질 유입방지 관리일지의 반출 미확인(B사)

KINS 품질평가실 주관 감사 지적사례

구 분	주요 지적사례
발전소	<ul style="list-style-type: none"> ○ 인수검사 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 중앙연구원 수행 품질검증 자재에 대해 보고서만으로 인수검사(A발전소) - 중앙연구원 수행 품질검증 자재에 대해 현장인수검사 미수행(B발전소) - 일반규격품을 인수검사 수행 없이 현장 자재창고에 보관(C발전소) - 외주수리품 입고시 정비부서장이 품질에 입고검사 요청 누락(D발전소) - 인수검사시 위·모조품 및 의혹자재 해당여부 미확인(E발전소) - 구매시방서의 요구서류 누락된 상태에서 인수검사 만족처리(F발전소) - 공급사 공장에서 인수검사 수행(G발전소) ○ 품질검사계획서(QP) 및 품질입회점 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 정·주기시험 품질입회점 선정기준이 불명확(A발전소) - 안전성관련 외주수리품 품질검사계획서 미승인(B발전소)
건설소	<ul style="list-style-type: none"> ○ 인수검사 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 케이블 인수검사시 필수시험 수행 없이 만족 판정(A건설소) - 토건분야 지입자재 인수검사를 계건분야 유자격자가 수행(B건설소)

11. 시험관리

한수원 품질보증처 주관 감사 지적사례

구 분	주요 지적사례
발전소	<ul style="list-style-type: none"> ○ 시험원 자격 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 발전정지유발 시험을 고급시험원이 아닌 중급시험원이 수행(A발전소) - 중급시험원 필요 시험을 초급시험원이 수행 및 결과 기록(B발전소) - 주기시험 자격 미부여자가 시험 감독 수행(C발전소) ○ 시험절차서 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 시험절차서에 시험요원 자격요건 명시 누락(A발전소) - 발전소 과도상태 유발 시험시 별도 시험상태 식별방안 절차 미반영(B발전소) ○ 정·주기시험(IST) 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 정·주기시험 보고서 작성방법이 부서별로 상이(A발전소) - 품질입회점 선정된 정·주기시험 착수전에 품질부서에 입회 미요청(B발전소) - 정기시험후 정기시험보고서에 일부 결과 기록 누락(C발전소) - 일부 안전관련 펌프 정비후 시험에 대한 시험기록 누락(D발전소) - 정기시험전 임시변경 필요시 기술적 적합성 검토 누락(E발전소) - 밸브시험후 시험결과기록지에 시험결과 합부판정 누락(F발전소) - 밸브 정기시험시 전행정시간을 밸브 작동시간으로 오기(G발전소) ○ 정·주기시험(IST) 실패 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 주기시험 실패시 M2 통지 대신 M1 통지 발행(A발전소) - 정기시험 실패 조치후 작업오더 종결처리를 담당차장이 수행(B발전소) - 정·주기시험 실패시 품질부서에 미통보 및 입회 미요청(C발전소) - 정기시험 실패후 실패보고서 미작성(D발전소) - 주기시험 실패후 재시험을 요건에 맞지 않은 시점에 수행(E발전소)
건설소	<ul style="list-style-type: none"> ○ 시험 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 건설인수시험중 일부 단계에서 성명, 서명, 날짜 누락(A건설소)
협력사	<ul style="list-style-type: none"> ○ 시험절차서 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 시험절차서 수립 없이 시운전 시험 수행(A사) - UT 탐촉자 인수검사시 시험절차서 없이 성능시험 수행(B사) - 시험절차서 작성요건에 시험수행자 자격 및 시험환경요건 누락(C사) - 용역수행시 한수원 승인 없이 시험절차서 사용(D사) - 설계관리절차서에 소프트웨어 정기점검 내용 누락(E사) - 절차서에 없는 시험보고서 양식을 임의로 사용(F사) ○ 시험 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 운전누설시험 기록지에 계통압력, 온도 및 유지시간 기록 누락(A사) - 회전기기 정비후 성능시험 기준치 및 결과 드림스 입력 누락(B사) - 밸브 진단장비 현장 투입전 기능점검 미수행(C사) - 전산프로그램 검증계획 미수립 및 연1회 사용중 검증 미시행(D사)

11. 시험관리(계속)

KINS 품질평가실 주관 감사 지적사례

구 분	주요 지적사례
발전소	<input type="radio"/> 시험 관리 - 구매시방서에 명시된 시험절차가 시험절차서에 명시 누락(A건설소)
건설소	<input type="radio"/> 해당없음

12. 측정 및 시험장비의 관리

한수원 품질보증처 주관 감사 지적사례

구 분	주요 지적사례
발전소	<ul style="list-style-type: none"> ○ 검·교정 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 교정일이 지난 측정장비를 사용보류로 미분류(A발전소) - 장비 교정유효일자 오기된 상태로 발행 및 오기 상태 미인지(B발전소) - Mock-up 시험설비의 압력계 교정기간이 유효주기 초과(C발전소) ○ 장비 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 사용보류 시험장비를 사용가능 장비와 혼합보관, 꼬리표 미부착(A발전소) - 방사능 오염으로 반출이 불가능한 시험장비에 대한 절차 미수립(B발전소)
건설소	<ul style="list-style-type: none"> ○ 검·교정 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 유효기간 초과된 신장기 및 신장량측정기로 작업(A시운전) ○ 장비 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 정밀시험장비를 일반시험장비와 함께 보관(A시운전) - 시험장비 추가 인수시 시험장비 관리대장에 추가 등록 미수행(B시운전) ○ 자격 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 시험장비 교정담당자 자격인증서 기재내용 중 경력적용 오류(A시운전)
협력사	<ul style="list-style-type: none"> ○ 검·교정 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 절차에 명시된 습도요건 불만족상태에서 검·교정 작업 수행(A사) - 미교정 장비를 사용하여 수행한 시험에 대한 유효성 평가 미수행(B사) - 절차서의 교정성적서 양식과 현장 적용 양식 상이(C사) - 교정일자 및 장비식별번호 기록된 교정필증 미부착(D사) - 일부 장비의 기기분류 및 교정주기가 기술표준원 고시와 불일치(E사) - 외부 교정기관과의 공유영역에 대한 구체적인 책임사항 문서화 부재(F사) - 교정일 도래된 장비에 대해 교정 미요청(G사) ○ 장비 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 장비 대출 장비를 현장 보관시 필요한 관리기준 및 점검절차 부재(A사) - 장비 교정을 위해 반출시 장비반출대장에 기록 누락(B사) - 시험장비에 대한 장비명, 식별번호 및 유효기간 명시 누락(C사) - 대출기간 초과한 장비를 대출 연장조치 없이 사용(D사) - 부적합 비파괴검사 장비를 폐기장소가 아닌 장비보관실에 보관(E사) - 측정 및 시험장비를 사무실 캐비닛에 서류 등과 함께 보관(F사) - 버어니어캘리퍼스 등이 교정기간이 초과한 상태에서 미반납(G사) - 측정 및 시험장비관리 절차에 온·습도 관리기준 부재(H사) - 측정 및 시험장비 연간 검·교정 계획 미수립(I사) - 측정 및 시험장비 관리대장 및 이력카드 미운영(J사) ○ 자격 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 검·교정 업무수행 대행자에 관련교육 미이수자를 임명(A사) - 시험장비 관리 담당자의 중급 및 실무경력 2년 요건 미달(B사)

12. 측정 및 시험장비의 관리(계속)

KINS 품질평가실 주관 감사 지적사례

구 분	주요 지적사례
발전소	<ul style="list-style-type: none"> ○ 검·교정 관리 - 교정일 지난 시험장비의 식별꼬리표 관련정보 훼손(A발전소)
건설소	<ul style="list-style-type: none"> ○ 검·교정 관리 - 대외교정 관련 부적합 측정 및 시험장비에 대한 처리 절차 미수립(A건설소) - 부적합 판정 전자압력교정기로 측정된 결과 타당성 검토 미수행(B건설소)

13. 취급, 운송 및 저장

한수원 품질보증처 주관 감사 지적사례

구 분	주요 지적사례
발전소	<ul style="list-style-type: none"> ○ 자재 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 입고자재 검수완료후 자재 화상정보 드림스에 미입력(A발전소) - 자재 환입처리 없이 자재창고에 별도 저장(B발전소) - 저장등급이 B등급 자재를 C창고에 저장(C발전소) - “폐기에정” 식별표시 자재와 사용가능 자재를 함께 보관(D발전소) - 보호조치가 필요한 자재에 보호 포장재 없이 보관(E발전소) - 자재정보가 없는 추적관리 불가 자재를 현장 자재창고에 보관(F발전소) - 분기별 발전소 전체 화학물질 재고현황 종합관리 미이행(G발전소) - 사용가능 유힬유 선반에 저장수명이 경과한 유힬유 보관(H발전소) - 자재식별표 미부착된 상태로 자재창고에 자재 보관(I발전소) - 드림스의 재고현황과 자재창고의 재고현황 상이(J발전소) - 다이어프램 등 고무제품 보관시 공기접촉 방지조치 미이행(K발전소) - 이온교환수지 주기점검 미수행(L발전소) - 벨브 밀봉씰(고무)이 경화되어 손상된 상태로 자재창고 보관(M발전소) ○ 현장보관자재 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 현장보관자재 식별꼬리표에 저장수명 및 저장일 미기록(A발전소) - 자재정보(입고일, 수명기한 등)가 없는 자재를 현장 자재창고에 보관(B발전소) - 현장보관자재에 대한 관리대장 미운영(C발전소) ○ 시한성품목 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 저장수명이 경과된 자재를 자재창고에 저장(A발전소) - 유힬유 등 시한성품목을 일반품목으로 적용하여 관리(B발전소) - 연장된 저장수명을 자재전자태그에 미반영(C발전소) - 출고된 시한성품목 환입시 최초입고일 미반영(D발전소) - A등급 자재창고의 습도가 기준치 미만 상태(E발전소)
건설소	<ul style="list-style-type: none"> ○ 자재 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 자재창고 온·습도 점검 양식을 절차서 양식 미사용(A건설소) - 절차서와 드림스간에 자재 식별꼬리표 양식 상이(B건설소) - 환입절차 준수 없이 환입자재를 자재창고에 저장(C건설소) - 저장등급 B등급 가스켓을 C등급 창고에 보관(D건설소) - 저장수명이 만료된 변환기, 전원공급기를 조치없이 보관(E건설소)

13. 취급, 운송 및 저장(계속)

구 분	주요 지적사례
협력사	<ul style="list-style-type: none"> ○ 절차서 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 지입자재 사용후 잔여분에 대한 처리 절차 미수립(A사) - 취급, 운송 및 저장 절차서 미수립(B사) - 중량물 인양장구에 대한 관리기준 미수립(C사) - 시한성품목에 대한 저장기간 및 식별표시 방법 등 절차 미수립(D사) ○ 취급 및 운송 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 전자회로기관 운송용 특장차에 온·습도 기록계 미비치(A사) - 불합격 인양장구에 대해 관리대장에 폐기일자 및 사유 기술 누락(B사) - 봉제상태 불량한 나일론 슬링 사용(C사) - 전동지게차 점검을 자격 미부여자가 점검 및 서명(D사) - O/H 수행전 인양장구 정기검사 수행시 일부 검사 누락(E사) - 중량물 인양기구에 대한 정기 하중시험 수행 실적 부재(F사) ○ 자재 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 자재관리대장 양식 누락으로 자재 추적관리 불가(A사) - 자재창고 출입구에 자재 입·출고 관리대장 미운영(B사)

KINS 품질평가실 주관 감사 지적사례

구 분	주요 지적사례
발전소	<ul style="list-style-type: none"> ○ 자재 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 식별, 저장등급분류 없이 예비품을 자재창고에 환입 보관(A발전소) - 식별표시 미부착 KECO 자재 보관(B발전소) ○ 시한성품목 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 퓨즈 등 자재에 대해 업무지침서 저장수명을 초과하여 보관(A발전소) - 저장수명 연장 검토시 기술적평가 수행 없이 육안점검만 수행(B발전소) - 저장수명이 경과된 계전기, 차단기 등에 대해 식별 및 격리 미조치(C발전소) - 드림스의 저장수명과 자재식별표의 저장수명이 상이(D발전소)
건설소	○ 해당없음

14. 검사, 시험 및 운전상태

한수원 품질보증처 주관 감사 지적사례

구 분	주요 지적사례
발전소	<ul style="list-style-type: none"> ○ 임시변경 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 임시변경 유효기간 만료 전에 연장조치 누락(A발전소) - 임시변경 작업을 통지 발행 없이 수행(B발전소) - 품질관련 임시변경 작업에 대해 품질부서 검토요청 누락(C발전소) - 임시변경에 대한 주기검토 누락(D발전소) ○ 운전상태 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 현장운전원이 상급자에게 보고, 승인 없이 차단기 오조작(A발전소) - 현장 작업조건 미흡상태에서 작업허가 승인(B발전소) - 작업자의 인적오류로 비상디젤발전기 수동 기동신호 발생(C발전소) ○ 열쇠 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 주제어실 관리 열쇠 705개 중 103개 장기 대출상태(A발전소)
건설소	<ul style="list-style-type: none"> ○ 시험상태 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 시운전 시험중 Trouble, 미결사항 등 관련 기록 누락(A시운전) - 시운전 시험중 압력계 고장으로 미등록 압력계 사용(B시운전) ○ 열쇠 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 열쇠 대출대장 기록 없이 열쇠 대출(A시운전)
협력사	<ul style="list-style-type: none"> ○ 품질검사계획(QP) 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 공사시 필수확인점 선정후 품질검사자 입회 없이 작업 수행(A사) - 품질검사계획서에 입회검사(입회점/필수확인점) 서명 누락(B사) - 품질검사계획서에 선정된 입회점에 대해 입회검사 누락(C사) ○ 운전상태 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 배관지지장치 점검시 일부 지지대에 대한 Hot 상태 육안점검 미수행(A사) - 검사, 시험 및 운전상태에 대한 식별표시 절차 미수립(B사) - 터닝기어 커버 조립시 규격에 맞지 않는 불일치 볼트 사용(C사)

KINS 품질평가실 주관 감사 지적사례

구 분	주요 지적사례
발전소	○ 해당없음
건설소	○ 해당없음

15. 불일치품목의 관리

한수원 품질보증처 주관 감사 지적사례

구 분	주요 지적사례
발전소	<ul style="list-style-type: none"> ○ NCR(불일치품목보고서) 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 발전정지시 밸브 미개방건에 대해 NCR 미발행(A발전소) - 출력감발이 발생했음에도 NCR 미발행(B발전소) - 처리계획이 현상태사용 또는 수리시 설계담당부서장 합의 누락(C발전소) - 처리계획 결재선에 참고자로 타사업소 품질검사부서장 지정 누락(D발전소) - 처리계획이 폐기로 승인된 품목에 대한 폐기여부 조치확인 불가(E발전소) - NCR 임시처리 이행결과 서류에 대해 품질부서 검토 누락(F발전소) - 처리계획을 수리로 결정후 작업전 QP 미제출로 입회점 선정 불가(G발전소) - NCR 처리계획 승인전에 후속작업 수행(H발전소) - 비파괴검사 결과 결함이 발견되었으나, NCR 발행 없이 보수(I발전소) - NCR 처리계획 미수립 상태로 불일치품목을 자재창고에 보관(J발전소) - 타사업소 NCR 검토시 드림스에 검토서 미등록(K발전소)
건설소	<ul style="list-style-type: none"> ○ NCR(불일치품목보고서) 관리 <ul style="list-style-type: none"> - NCR 처리계획이 현상태사용으로 결정되었으나 기술검토 누락(A건설소) - NCR 처리계획이 임시처리임에도 품질부서 합의 누락(B건설소)
협력사	<ul style="list-style-type: none"> ○ NCR(불일치품목보고서) 관리 <ul style="list-style-type: none"> - NCR 절차서상 적용범위가 장비에만 국한(A사) - QAM에는 NCR 처리계획 내용이 4가지가 있으나 절차서에는 누락(B사) - NCR 처리계획 4가지 외에 “반송” 처리계획 사용(C사) - 현상태사용이나 수리로 결정시 기술검토 수행요건 절차화 누락(D사) - 현상태사용이나 수리시 설계부서장이 아닌 품질부서장이 기술검토(E사) - NCR 발행시 NCR 꼬리표 미발행(F사) - 관련 작업완료후 NCR 처리계획 수립(G사) - NCR 발행 없이 불일치품목에 대해 신품으로 교체 완료(H사) - 기술요건 불일치사항 발견되었음에도 NCR 미발행(I사) - 불일치품목 발생시 한수원에 구두 통보하고 NCR 발행 없이 처리(J사) - 경향분석결과 품질감독 필요 명시하였으나, 후속조치 미수행(K사)

15. 불일치품목의 관리(계속)

KINS 품질평가실 주관 감사 지적사례

구 분	주요 지적사례
발전소	<ul style="list-style-type: none"> ○ NCR(불일치품목보고서) 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 정·주기시험 실패 관련 NCR 미발행(A발전소) - 베어링을 안전등급이 아닌 일반등급 사용함에도 NCR 미발행(B발전소) - 처리계획 수리임에도 설계부서의 기술적 타당성검토 의견서 미첨부(C발전소) - 처리계획이 현상태사용, 수리임에도 설계부서 검토의뢰 누락(D발전소) - 자재창고에 저장되어 있는 추적불가 자재에 대해 NCR 미발행(E발전소) - NCR 이행결과 파생된 서류가 NCR 첨부물로 미조치(F발전소) - QVD 위조로 판정된 자재에 대해 NCR 발행 없이 보관(G발전소)
건설소	<ul style="list-style-type: none"> ○ NCR(불일치품목보고서) 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 품질등급 불일치 건에 대해 NCR 미발행(A건설소) - 안전등급 케이블에 손상이 있음에도 NCR 미발행(B건설소)

16. 시정조치

한수원 품질보증처 주관 감사 지적사례	
구 분	주요 지적사례
발전소	<ul style="list-style-type: none"> ○ CAR(시정조치) 관리 - 타사업소 지적사항 검토 미수행(A발전소)
건설소	<ul style="list-style-type: none"> ○ CAR(시정조치) 관리 - 시정조치요구서에 대해 검토자 및 승인자 누락(A해외사무소)
협력사	<ul style="list-style-type: none"> ○ CAR(시정조치) 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 원자력사업부 CAR 경향분석 절차 미수립(A사) - 인양장구 관리 관련 개선권고요구서의 조치기한 경과후에도 미조치(B사) - 자체 발행한 시정조치요구서를 대표이사가 승인(C사) - 절차서에 시정조치요구서 양식 부재로 임의의 양식 사용(D사) - 시정조치요구서 내용대로 조치 없이 지적내용 종결 처리(E사) - 조치기한 연장조치 없이 조치기한 초과하여 지적서 종결(F사) - 품질보증감사시 도출된 미흡사항에 대해 품질지적서 미발행(G사) - 시정조치보고서 종결시 기계팀에서 작성, 품질팀에서 승인(H사) - 타사업소 중요 지적사례 검토시 미적용으로 분류(I사) - 시정조치요구서 발행이 필요한 지적항목에 대해 개선권고요구서 발행(J사) - 작업중지(Work Stop) 절차 미수립(K사) - 감사관련 시정조치요구서 승인을 감사반장이 아닌 품질부서장이 수행(L사) - 감사관련 시정조치요구서를 수검부서에 공식문서가 아닌 구두로 전달(M사) - 펌프의 볼트 치수가 허용공차를 초과했음에도 만족으로 처리(N사) - 설계오류시 시정조치요구서 발행 없이 변경 조치(O사) ○ CAR 경향분석 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 원자력사업부 CAR 경향분석 절차 미수립(A사) - 경향분석 절차 없이 CAR 경향분석 수행(B사) - 경향분석보고서 양식이 절차서 양식과 상이(C사) - 경향분석 내용이 품질보증계획서와 절차서간 상이(D사) - 경향분석 결과를 일부 부서만 공람 및 관련부서 교육 미수행(E사) - 경향분석 결과를 관련부서에 피드백 미조치(F사) - 경향분석 수행후 결과를 대표이사에게 보고 누락(G사) ○ 중대결함 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 중대결함 발생시 한수원에 통보하는 절차 미수립(A사) - 중대결함 처리 절차 미수립(B사) - 중대결함 발생시 중대결함보고서 미작성(C사)

16. 시정조치(계속)

KINS 품질평가실 주관 감사 지적사례

구 분	주요 지적사례
발전소	<ul style="list-style-type: none"> ○ CAR(시정조치) 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 품질위배사항에 대해 시정조치요구서 대신 구두권고로 처리(A발전소) - 시정조치요구서를 품질검사부서 직원이 작성(B발전소) - 일부 시정조치요구서가 1년 넘게 특별한 사유 없이 미조치(C발전소)
건설소	<ul style="list-style-type: none"> ○ CAR(시정조치) 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 공인검사원의 결함보고서 발행후 관련 품질지적서 미발행(A건설소) - 시정조치 요구 대신 구두권고 처리하여 문제점 추적관리 불가(B건설소)

17. 품질보증기록

한수원 품질보증처 주관 감사 지적사례

구 분	주요 지적사례
발전소	<ul style="list-style-type: none"> ○ 품질보증기록 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 정·주기시험 결과물을 드림스 LDM 문서유형 “QT1” 으로 미등록(A발전소) - 일부 일반규격품 품질검증 서류가 QVD 목록에서 누락(B발전소) ○ 자료실 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 필름자료실의 온·습도 제한치 초과 사례 다수(A발전소) ○ 자료이관 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 정·주기시험 결과 기록지 기한내 자료실 미이관(A발전소) - 이관주기(1년) 경과한 비파괴검사 자료를 자료실 미이관(B발전소)
건설소	<ul style="list-style-type: none"> ○ 품질보증기록 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 드림스 LDM에 등록문서 제목이 세분화되어 있지 않아 식별 불가(A건설소) ○ 자료실 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 자료실 온·습도 점검 양식이 절차서에 미반영(A건설소) - 물품구매계약서 등 장기간 대출기한 초과(B건설소) ○ 자료이관 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 위·변조 대체품목에 대한 QVD를 자료실로 미이관(A건설소)
협력사	<ul style="list-style-type: none"> ○ 품질보증기록 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 도면 접수 및 배부대장에 접수번호, 접수일자 등 기록 누락(A사) - 인수검사보고서가 품질보증기록 관리절차서 관리대상 목록에서 누락(B사) - 품질보증기록에 색인목록표 미부착 및 색인목록표 양식 상이(C사) - 영구문서로 분류 필요한 구매서류 등을 비영구문서로 분류(D사) - 프로젝트 관련 품질보증기록과 보존기간을 절차서에 미반영(E사) - 품질보증기록 색인, 배부, 식별, 분류, 보존 등의 절차 미수립(F사) - 품질보증기록 관리부서 미지정(G사) - 품질보증계획서 및 품질보증절차서를 비영구문서로 관리(H사) ○ 자료실 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 자료실에 전산 비품보관 등 자료실 목적 외 용도로 사용(A사) - 품질보증기록 배부 및 열람 관리대장 부재(B사) - 용접관련 필름을 자료실이 아닌 사무실에 보관(C사) - 품질보증기록 온·습도 기록 관리기준 절차 미수립(D사) - 품질보증기록 저장 캐비닛이 탕비실에 위치(E사) - 자료실 온·습도가 기준치 초과했음에도 만족 처리(F사) - 자료관리대장에 기록 없이 자료 대출(G사) ○ 자료이관 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 시정조치요구서, 불일치품목보고서 등 품질보증기록 미이관(A사) - 프로젝트 종료후 사업기록 자료실로 미이관(B사) - 시험보고서, 운전일지 등 품질보증기록 자료실로 미이관(C사) - 자격인증기록을 문서배부 및 접수대장 기록 없이 이관(D사)

17. 품질보증기록(계속)

KINS 품질평가실 주관 감사 지적사례

구 분	주요 지적사례
발견소	<ul style="list-style-type: none"> ○ 자료이관 관리 - 이관주기 1년인 ILRT 보고서를 자료실로 미이관(A발견소)
건설소	<ul style="list-style-type: none"> ○ 자료실 관리 - RT 필름 보관장소 출입문이 목재이고, 내화검증보고서 부재(A건설소)

18. 품질보증감사

한수원 품질보증처 주관 감사 지적사례

구 분	주요 지적사례
발전소	○ 해당없음
건설소	○ 품질보증감사 수행 관리 - 계약요건 미준수 업체에 대해 특별감사 미수행(A해외사무소) - 품질보증감사 수행전 감사점검표 미작성(B해외사무소) - 감사대상 변경이 있음에도 연간 품질보증감사 계획 미개정(C해외사무소)
협력사	○ 품질보증감사 절차 관리 - 외부조직 감사에 대한 내용이 QAM에는 있으나, 관련 절차 부재(A사) - 외부전문가 감사 참여시 전문가 품질교육 수행 절차 미수립(B사) - 외부 조직에 대한 감사 계획 수립 절차 미수립(C사) ○ 품질보증감사 수행 관리 - 국내 Q등급 공급업체에 대해 매년 감사수행 필요하나, 감사 미수행(A사) - 감사점검표 작성후 작성자 서명 및 감사반장 승인 누락(B사) - 유자격 등록업체에 대한 품질보증감사 미수행(C사) - 연간 품질보증감사 계획 미수립(D사) - 내부 감사시 품질부서가 직접 수행한 역무(10장, 18장)에 대해 감사 수행(E사) - 연간 감사계획 승인을 대표이사가 아닌 기술이사가 수행(F사) - 선임감사자 없이 감사 수행계획 수립(G사) - 연간 감사계획 미수립으로 감사 실적 부재(H사) - 연간 감사계획에 대한 정기적인 검토 미수행(I사) - 내부 감사 수행시 일부 항목 감사 수행 누락(J사) - 감사시 감사점검표 및 회의록 미작성(K사) ○ 감사자 자격 관리 - 선임감사자 자격이 없는 품질보증팀장을 감사반장으로 임명(A사)

KINS 품질평가실 주관 감사 지적사례

구 분	주요 지적사례
발전소	○ 품질보증감사 관리 - 품질보증감사 절차서에 감사보고 대상 기술 누락(A발전소) - 감사보고서에 감사수행 과정에서 접촉한 면담자 기술 누락(B발전소)
건설소	○ 해당없음



표준 품질보증감사점검표(샘플)



1. 발전분야 감사점검표
2. 건설분야 감사점검표
3. 협력사 감사점검표



1. 발전분야 감사점검표

품질보증감사점검표

일 자 :

페이지 : 1 / 1

감사대상 기관		월성 1,2호기	점검분야		제1장 조직		
번호	점 검 사 항		관련근거		확인내용	대화자	결과
1	○ 업무분장 - 사규 직제규정 및 품질보증계획서 근거로 업무수행(발전소 지침서 확인)		사규 003조직부문 QAM 부록1-1, 1-2				
2	○ 운영기술지침서 조직관리 - 드림스에 운영기술지침서 최신본 등록 - 발전소 조직 변경사항(조직명, 기능, KNRB, PNSC 등)이 운영기술지침서에 반영 - 운영기술지침서 개정사유 발생시 관련 근거서류를 첨부하여 PNSC 상정 의뢰		표준운영-2037A 6.1 운기침 제2절 개선운기침 3편 표준운영-2037A 7.1				
3	○ FSAR 조직관리 - 드림스에 FSAR 13.1 최신본 등록 - 발전소 조직변경사항이 FSAR 13.1에 반영 - FSAR 개정사유 발생시 관련근거 서류를 첨부하여 PNSC 상정 의뢰		표준운영-2037A 6.1 FSAR 13.1 표준운영-2037A 7.1				
4	○ 품질보증계획서 개정관리 - 드림스에 품질보증계획서 최신본 등록 - 품질보증계획서 부록1-2(발전소 조직 및 책임사항)에 조직변경사항 반영		품질02-1001 7.5 QAM 부록1-2				
5	○ 품질보증계획서의 이행을 위한 조직요건 - 품질관련 업무를 수행하는 모든 종사자는 품질보증계획서를 준수, 각자의 업무에 대한 품질확보 책임 - 품질보증담당 조직 및 담당자는 품질보증계획서 이행상태를 객관적으로 확인, 공정과 비용에 관계없이 독립성 보장		QAM 1.2				
작성			검 토		승 인		

* 양식 사용시 “횡(넓게)”으로 변경하여 사용

2. 건설분야 감사점검표

품질보증감사점검표

일 자 :

페이지 : 1 / 1

감사대상 기관		신한울 1,2호기	점검분야		제1장 조직		
번호	점 검 사 항		관련근거	확인내용	대화자	결과	
1	○ 품질에 영향을 미치는 업무를 수행하는 조직의 체계와 업무상의 책임, 권한 및 협조관계가 적절하게 기술 - 현행 조직표와 품질보증계획서의 조직도 및 업무분장이 현행조직과 일치		QAM 1.2.2				
2	○ 적절한 품질보증계획이 수립되었음을 보증하고 품질에 영향을 미치는 업무가 정확하게 이행되는지를 확인할 책임을 가지는 조직 지정		QAM 1.2.3				
3	○ 품질보증업무 이행의 책임이 있는 조직(또는 사람)은 품질문제의 확인, 품질문제의 발의, 권고 또는 해결방안 제시, 해결방안의 이행상태 확인, 부적합품목의 조치 완료시까지 작업진행, 인도, 설치, 또는 운전 등의 관리여부 확인 등의 업무를 수행할 수 있도록 ; - 권한의 부여 - 조직상으로 독립 - 작업지역의 출입권한 부여		QAM 1.2.3				
4	○ 품질보증계획서에 기술된 각 부서(장) 및 경영층의 책임내용과 현행 업무분장 내용 일치 - 품질보증계획서에 각 부서(장)과 경영층의 책임 명시 - 각 부서(장)의 책임업무 적절히 이행		QAM 1.3.1				
5	○ 품질보증계획의 수립 및 이행 업무의 전부 또는 일부를 타인(타조직)에게 위임한 경우, 아래의 사항 확인 - 위임된 업무에 대한 최종적인 책임은 위임자가 갖도록 규정 - 위임된 업무에 대한 관리 책임자(또는 부서) 지정 - 위임된 업무의 관리방안은 적절히 수립 및 이행		QAM 1.4.1				
작성			검 토		승 인		

* 양식 사용시 “횡(넓게)”으로 변경하여 사용

3. 협력사 감사점검표

품질보증감사점검표

일 자 :

페이지 : 1 / 1

감사대상 기관	○○주식회사	점검분야	제1장 조직			
번호	점 검 사 항	관련근거	확인내용	대화자	결과	
1	○ 조직 또는 개인의 책임과 권한 - 조직의 체계, 업무상의 책임, 권한 및 협조관계의 문서화 * 품질보증계획서에 조직 또는 책임과 권한 명시 * 품질보증 업무를 담당하는 조직 별도 구성 * 품질보증계획서에 명시된 책임과 권한에 따른 품질보증 업무 수행 적절성 - 실제 사업추진 조직과 QAM상 조직 및 책임 사항(권한)의 일관성 * 품질보증계획서 및 회사 조직도 동일 * 실제 사업추진 조직의 책임과 권한이 품질보증계획서와 동일 * 품질보증계획서의 조직 책임사항 적절성	협력사 QAM				
2	○ 품질부서(인원)의 독립성 - 품질부서장의 자격 및 직위 * 자격 및 직위의 적절성 - 품질보증 조직(QA 및 QC 요원의 합) * 품질보증 조직 요원의 적절성 * 품질부서(인원)의 독립성 확보	협력사 QAM				
3	○ 품질활동의 경영진 보고 - 품질활동 경영진(사장 또는 대표이사) 보고 및 문서화 * 품질보증계획서 및 절차서에 보고사항 명시 * 품질활동 경영진 보고 및 적절성 - 경영자 및 조직원의 품질인식 * 경영자의 품질방침 수립	협력사 QAM				
4	○ 조직간 공유영역 업무 협조체계 - 품질보증계획서의 대·내외 공유영역 업무 협조체계 * 절차서에 둘 이상의 조직이 관련될 경우 각 조직의 권한과 책임사항이 명확히 구분, 명시 * 공유영역 부분에 대한 책임사항이 명확하게 정의 및 적절성 확보	협력사 QAM				
작성		검 토		승 인		

* 양식 사용시 “횡(넓게)”으로 변경하여 사용



KEPIC-QAP



1. 일반 사항(GENERAL)
2. 기본요건(BASIC REQUIREMENTS)
3. 보충요건(SUPPLEMENTARY REQUIREMENTS)





전 력 산 업 기 술 기 준

Korea Electric Power Industry Code

QA 품질보증 QUALITY ASSURANCE

QAP 원자력 품질보증
NUCLEAR QUALITY ASSURANCE

(ASME NQA-1 ; 1994 Edition + 1995 Addenda : 수정 / MOD)

2005년판

전 력 기 준 정 책 위 원 회
기 술 품 질 전 문 위 원 회



KEPIC-QAP 원자력 품질보증 : 2005년판

(ASME NQA-1 ; 1994 Edition, 1995 Addenda : 수정/MOD)

<서 문>

KEPIC-QAP “원자력 품질보증” : 2005년판은 미국기계학회(ASME)의 표준인 ASME NQA-1 “Quality Assurance Requirements for Nuclear Facility Applications” : 1994 Edition 및 1995 Addenda의 요건을 참조하여 국내 실정에 맞도록 “수정(Modified)”하여 제정하였다.

또한, KEPIC-QAP : 2005년판은 전력산업기술기준(KEPIC)의 국제적인 적용 확산과 차별없는 적용을 도모하고자 한글-영문 병용판(Korean-English Bilingual Edition)으로 발행하였으며, KEPIC-MNA의 사용 중에 한글과 영문의 의미에 차이점이 있는 경우에는 한글판의 내용이 우선한다.

이 전력기준은 원자력품질분과위원회에서 검토하고, 기술품질전문위원회에서 심의, 승인하였다.

KEPIC-QAP Nuclear Quality Assurance : 2005 Edition

<Preface>

KEPIC-QAP “Nuclear Quality Assurance” : 2005 Edition was newly developed and issued by “Modified” with the form ASME NQA-1 “Quality Assurance Requirements for Nuclear Facility Applications” : 1994 Edition thru 1995 Addenda which issued by American Society of Mechanical Engineers.

Likewise, KEPIC-QAP : 2005 Edition was issued and published by Korean-English bilingual version for common use of Korea Electric Power Industry Code (KEPIC) in home and abroad. There are any conflict between Korean and English for meaning and interpretation of this standard, the requirements in Korean shall precede those in English.

This standard was reviewed by Nuclear Quality Subcommittee, and approved by Main Committee for Quality Assurance.

목 차

(CONTENTS)

QAP-1. 원자력 품질보증 계획요건 (REQUIREMENTS FOR QUALITY ASSURANCE PROGRAM FOR NUCLEAR FACILITIES)	1
I. 일반사항 (GENERAL)	3
1. 목적 (Purpose)	3
2. 적용범위 (Applicability)	3
3. 책임사항 (Responsibility)	3
4. 용어의 정의 (Terms and Definitions)	3
II. 기본요건 (BASIC REQUIREMENTS)	9
1. 조 직 (Organization)	9
2. 품질보증계획 (Quality Assurance Program)	9
3. 설계관리 (Design Control)	10
4. 구매문서 관리 (Procurement Document Control)	10
5. 지시서, 절차서 및 도면 (Instructions, Procedures, and Drawings)	11
6. 문서관리 (Document Control)	11
7. 구매 품목 및 역무의 관리 (Control of Purchased Items and Services)	11
8. 품목의 식별 및 관리 (Identification and Control of Items)	11
9. 공정관리 (Control of Processes)	12
10. 검사 (Inspection)	12
11. 시험관리 (Test Control)	12
12. 측정 및 시험장비의 관리 (Control of Measuring and Test Equipment)	12
13. 취급, 저장 및 운송 (Handling, Storage, and Shipping)	12
14. 검사, 시험 및 운전 상태 (Inspection, Test, and Operating Status)	13
15. 부적합품목의 관리 (Control of Nonconforming Items)	13
16. 시정조치 (Corrective Action)	13
17. 품질보증기록 (Quality Assurance Records)	14
18. 품질보증감사 (Audits)	14
III. 보충요건 (SUPPLEMENTARY REQUIREMENTS)	15
1S-1 조직 (Organization)	15
2S-1 검사 및 시험원의 자격인정 (Qualification of Inspection and Test Personnel)	17

2S-2 비파괴검사원의 자격인정 (Qualification of Nondestructive Examination Personnel)	20
2S-3 품질보증감사자의 자격인정 (Qualification of Quality Assurance Program Audit Personnel)	21
2S-4 교육 및 훈련 (Personnel Indoctrination and Training)	26
3S-1 설계관리 (Design Control)	28
4S-1 구매문서 관리 (Procurement Document Control)	36
6S-1 문서관리 (Document Control)	39
7S-1 구매 품목 및 역무의 관리 (Control of Purchased Items and Services)	41
8S-1 품목의 식별 및 관리 (Identification and Control of Items)	50
9S-1 공정관리 (Control of Processes)	52
10S-1 검사 (Inspection)	54
11S-1 시험관리 (Test Control)	58
11S-2 컴퓨터 프로그램 시험 (Computer Program Testing)	60
12S-1 측정 및 시험장비의 관리 (Control of Measuring and Test Equipment)	63
13S-1 취급, 저장 및 운송 (Handling, Storage, and Shipping)	65
15S-1 부적합품목의 관리 (Control of Nonconforming Items)	67
17S-1 품질보증기록 (Quality Assurance Records)	69
18S-1 품질보증감사 (Audits)	77

QAP-1

원자력 품질보증 계획요건

REQUIREMENTS FOR QUALITY ASSURANCE
PROGRAM FOR NUCLEAR FACILITIES

I. 일반사항

1. 목적

이 전력기준(이하 QAP-1이라 한다)은 원자력 시설의 부지선정, 설계, 시공, 운전, 폐로 등에 있어 준수하여야 할 품질보증계획의 수립과 이행에 관한 요건을 규정한다.

2. 적용범위

QAP-1은 원자력시설의 구조물, 계통, 기기 등의 품질에 영향을 미치는 업무에 적용한다. 여기서 원자력시설이란 원자력 발전, 사용후 연료 저장, 폐기물 저장, 원전연료 재처리, 플루토늄 처리 및 원자력연료 제작을 위한 시설을 포함한다. 이러한 업무는 다음 사항을 포함한다.

- (1) 품질목표 달성을 위한 수행기능;
- (2) 적절한 품질보증 프로그램이 수립되어 있다는 것을 보증하는 기능;
- (3) 품질에 영향을 미치는 업무가 정확하게 수행되었다는 것을 확인하는 기능

품질에 영향을 미치는 업무는 부지선정, 설계, 구매, 제작, 취급, 운송, 인수, 저장, 세정, 조립, 설치, 검사, 시험, 운전, 유지, 보수, 연료 재장전, 개조 및 폐로를 포함한다. QAP-1의 전부 또는 일부에 대한 적용범위는 문서화된 계약서, 방침, 절차서 혹은 지시서에 명시하여야 한다.

3. 책임사항

QAP-1을 적용하는 조직은 해당 업무에 QAP-1의 기본요건과 보충요건의 어떤 항목 또는 어느 부분을 적용하는지 명시하여야 하며, 해당 품목 또는 역무와 이러한 요건을 적절히 연관시킬 책임이 있다. QAP-1을 적용하는 조직은 규정된 모든 요건 또는 일부 요건을 준수할 책임이 있다.

I. GENERAL

1. PURPOSE

This KEPIC (hereinafter called QAP-1) sets forth requirements for the establishment and execution of quality assurance programs for the siting, design, construction, operation, and decommissioning of nuclear facilities.

2. APPLICABILITY

QAP-1 apply to activities which could affect the quality of structures, systems, and components of nuclear facilities. Nuclear facilities include facilities for power generation, spent fuel storage, waste storage, fuel reprocessing, and plutonium processing and fuel fabrication. These activities include the following;

- (1) the performing functions of attaining quality objectives;
- (2) the functions of assuring that an appropriate quality assurance program is established; and
- (3) the function of verifying that activities affecting quality have been correctly performed.

Activities affecting quality include siting, designing, purchasing, fabrication, handling, shipping, receiving, storing, cleaning, assembling, installing, inspecting, testing, operating, maintaining, repairing, refueling, modifying, and decommissioning. The application of QAP-1, or portions thereof, shall be specified in written contracts, policies, procedures, or instructions.

3. RESPONSIBILITY

The organization invoking QAP-1 shall be responsible for specifying that which Basic Requirements and Supplements, or portions thereof, is applied, and appropriately relating them to specific items and services. The organization upon which QAP-1, or portions thereof, is invoked shall be responsible for complying with the specified

4. 용어의 정의

감사 : 수립된 절차서, 지시서, 도면 및 기타 적용 문서의 적합성과 준수여부 및 이행상태의 유효성을 객관적인 증거의 조사, 시험 또는 평가에 의해 결정하는 계획되고 문서화된 행위. 감사는 단순히 공정관리 또는 제품 합부판정의 목적을 위하여 수행하는 품질감독이나 검사업무와 혼동해서는 안 된다.

객관적인 증거 : 품목 또는 업무의 품질에 관련된 정량적 또는 정성적인 문서화된 사실, 기타 정보, 또는 기록으로 관찰, 측정 또는 시험에 의해 확인 가능한 것

검사 : 품목 또는 업무가 규정된 요건에 부합하는지를 확인하기 위하여 시험 또는 측정하는 행위

검사자 : 품목 또는 업무가 규정된 요건에 부합하는지 확인하기 위하여 검사업무를 수행하는 사람

공급자 : 구매문서에 따라 품목 또는 역무를 제공하는 사람이나 조직으로 다음 용어를 대신해서 사용되는 포괄적인 용어-판매자, 계약자, 하도급계약자, 제작자, 컨설턴트 및 이들의 하부조직

구매문서 : 구매요건을 명시하는데 사용되는 구매요청서, 구매주문서, 도면, 계약서, 사양서 또는 지시서

구매자 : 구매요건을 수립하고 구매문서의 발행 및 관리에 책임 있는 조직

권고지침 : 기술기준에 일치하기 위해 강제사항이 아닌 제안된 사항

requirements.

4. TERMS AND DEFINITIONS

audit - a planned and documented activity performed to determine by investigation, examination, or evaluation of objective evidence the adequacy of and compliance with established procedures, instructions, drawings, and other applicable documents, and the effectiveness of implementation. An audit should not be confused with surveillance or inspection activities performed for the sole purpose of process control or product acceptance.

objective evidence - any documented statement of fact, other information, or record, either quantitative or qualitative, pertaining to the quality of an item or activity, based on observations, measurements, or tests which can be verified.

inspection - examination or measurement to verify whether an item or activity conforms to specified requirements.

inspector - a person who performs inspection activities to verify conformance to specific requirements.

supplier - any individual or organization who furnishes items or services in accordance with a procurement document, An all-inclusive term used in place of any of the following: seller, contractor, subcontractor, fabricator, consultant, and their subtier levels.

procurement document - purchase requisitions, purchase orders, drawings, contracts, specifications, or instructions used to define requirements for purchase.

purchaser - the organization responsible for establishment of procurement requirements and for issuance and/or administration of procurement documents.

guideline - a suggested practice that is not mandatory in programs intended to comply with a standard. The word should denotes a guideline; the word shall denotes a requirement.

내부감사 : 감사수행 조직이 직접 관리하거나 같은 체계 내에 있는 조직에 대한 품질보증감사

면제 : 규정된 요건으로부터 벗어나는 것을 문서상으로 인정하는 것

문서 : 업무, 요건, 절차 또는 결과 등을 기술, 정의, 명시, 보고 또는 인증하는 서면 또는 그림정보. 문서는 이 보증요건에서 정의된 것과 같이 품질보증기록의 정의를 만족할 때까지는 품질보증기록으로 간주하지 않는다.

보수 : 원래의 요건에는 부합하지 않지만, 품목의 신뢰성 및 안전성 관련 기능에 손상이 없도록 부적합한 특성을 복구시키는 공정

부적합사항 : 품목 또는 업무의 품질을 불합격 또는 불확실하게 하는 특성, 문서 또는 절차상의 결함

발전사업자 : 규제기관에 원자력 시설에 대한 건설 또는 운영 허가를 신청하였거나 취득한 사람, 그룹, 회사, 기관 또는 조직

설계공정 : 설계입력의 식별부터 설계출력 문서의 발행까지의 기술적이고 관리적인 공정

설계변경 : 승인되어 발행된 설계출력문서 및 그 변경문서에 규정된 기술요건의 개정 또는 변경

설계입력 : 상세 최종설계의 기초가 되는 기준, 매개변수, 근거 또는 다른 설계요건

설계출력 : 구조물, 계통, 기기 및 컴퓨터 프로그램의 기술요건을 명시하는데 사용되는 도면, 사양서 및 기타 문서

internal audit - an audit of those portions of an organization's quality assurance program retained under its direct control and within its organizational structure.

waiver - documented authorization to depart from specified requirements.

document - any written or pictorial information describing, defining, specifying, reporting, or certifying activities, requirements, procedures, or results. A document is not considered to be a Quality Assurance Record until it satisfies the definition of a Quality Assurance Record as defined in this Supplement.

repair - the process of restoring a nonconforming characteristic to a condition such that the capability of an item to function reliably and safely is unimpaired, even though that item still does not conform to the original requirement.

nonconformance - a deficiency in characteristic, documentation, or procedure that renders the quality of an item or activity unacceptable or indeterminate.

owner - the person, group, company, agency, or corporation who has or will have construction or operation permit for the nuclear facility to the regulatory agency.

design process - technical and management processes that commence with identification of design input and that lead to and include the issuance of design output documents.

design change - any revision or alteration of the technical requirements defined by approved and issued design output documents and approved and issued changes thereto.

design input - those criteria, parameters, bases, or other design requirements upon which detailed final design is based.

design output - drawings, specifications, and other documents used to define technical requirements of structures, systems, components, and computer programs.

시정조치 : 품질 위배사항을 교정하거나, 필요한 경우 재발을 방지하기 위하여 취하는 조치

시험 : 품목의 성능이 물리, 화학, 환경 또는 운전 조건에서 규정된 요건을 만족하는지를 결정하기 위하여 확인하는 방법

역무 : 설계, 제작, 검사, 비파괴검사, 보수 또는 설치 등과 같은 업무를 수행하는 것

인수 : 지정된 장소에서 품목을 인도 받는 것

인정된 절차서 : 의도하는 목적에 대하여 규정된 요건을 만족한다는 것이 입증되고 승인된 절차서

인증 : 규정된 요건에 따라 인원, 공정, 절차서 또는 품목의 자격을 서면으로 결정, 확인 및 증명하는 것

일반규격품목⁽¹⁾ : 아래의 (1), (2) 및 (3)을 만족하는 품목

(1) 원자력 시설 고유의 설계 또는 시방서 요건의 적용을 받지 않고,

(2) 원자력 시설 이외의 다른 것에도 적용되어 사용되며,

(3) 제조자가 발행한 제품설명서(예 : 카탈로그)에 있는 시방을 근거로 하여 제조자/공급자에게 주문되는 품목

일탈 : 규정된 요건에서 벗어난 것

인원 자격인정 : 요구된 기능을 수행하는 인원에 대하여 교육, 훈련 또는 경험을 통해 얻어진 특성 또는 능력을 기술기준이나 시험과 같은 확립된 요건에 따라 측정하는 것

재작업 : 품목을 완성하거나 시정하여 원래의 요건에 부합하도록 하는 작업 공정

corrective action - measures taken to rectify conditions adverse to quality and, where necessary, to preclude repetition.

testing - an element of verification for the determination of the capability of an item to meet specified requirements by subjecting the item to a set of physical, chemical, environmental, or operating conditions.

service - the performance of activities such as design, fabrication, inspection, nondestructive examination, repair, or installation.

receiving - taking delivery of an item at a designated location.

qualified procedures - an approved procedure that has been demonstrated to meet the specified requirements for its intended purpose.

certification - the act of determining, verifying, and attesting in writing to the qualifications of personnel, processes, procedures, or items in accordance with specified requirements.

commercial grade item⁽¹⁾ - an item satisfying (1), (2), and (3) below:

(1) not subject to design or specification requirements that are unique to nuclear facilities ;

(2) used in applications other than nuclear facilities;

(3) is to be ordered from the manufacturer/supplier on the basis of specifications set forth in the manufacturer's published product description (for example, catalog).

deviation - a departure from specified requirements.

personnel qualification - the characteristics or abilities gained through education, training, or experience, as measured against established requirements, such as standards or tests, that qualify an individual to perform a required function.

rework - the process by which an item is made to conform to original requirements by completion or correction.

(1) 인허가 된 원자력 설비의 안전성에 영향을 미치는 일반규격품은 10 CFR Part 21의 대체 요건을 적용한다.

(1) Commercial grade items affecting safety of licensed nuclear facilities are subject to alternate requirements per 10 CFR Part 21.

절차서 : 업무를 수행하는 방법을 규정하거나 설명한 문서

최종설계 : 승인된 설계출력문서와 이의 승인된 변경사항

추적성 : 기록된 식별사항을 통해 제품이나 업무의 이력사항, 적용내용 또는 위치를 추적할 수 있는 능력

출입권한 : 검사, 품질감독 또는 품질보증감사를 수행하기 위하여 구매자나 그 대리인이 공급자 시설에 출입할 수 있는 권한

측정 및 시험장비 : 규정된 요건에 부합하는지 확인하는데 필요한 자료를 관리 또는 수집하기 위하여 사용되는 교정, 측정, 계측, 시험 또는 검사에 사용하는 기구나 시스템

컴퓨터 프로그램⁽²⁾⁽³⁾ : 컴퓨터에 의해 처리가 적합하도록 작성된 지시, 명령의 순서, 처리란 프로그램의 실행을 준비하고 실행하기 위한 어셈블러, 컴파일러, 인터프리터, 또는 변환소프트웨어의 이용을 포함할 수 있다.

특성 : 각 품목이나 공정 또는 역무를 명확히 구분, 기술할 수 있고 측정할 수 있는 성질이나 속성

특수공정 : 작업결과가 주로 공정의 관리 또는 작업자의 기량에 의해 좌우되며, 제품의 검사 또는 시험으로 규정된 품질의 확인이 용이치 않은 공정

품목 : 다음 사항을 대신해서 사용되는 모든 포괄적인 용어 - 부속품, 조립품, 구성품, 기기, 자재, 모듈, 부품, 구조물, 부분 조립품, 보조계통, 계통 또는 단위기기 등

품질감독 : 품목 또는 업무가 규정된 요건에 부합하는지 확인하기 위하여 감시 또는 관찰하는 행위

procedure - a document that specifies or describes how an activity is to be performed.

final design - approved design output documents and approved changes thereto.

traceability - the ability to trace the history, application, or location of an item and like items or activities by means of recorded identification.

right of access - the right of a Purchaser or designated representative to enter the premises of a Supplier for the purpose of inspection, surveillance, or quality assurance audit.

measuring and test equipment (M & TE) - devices or systems used to calibrate, measure, gage, test, or inspect in order to control or acquire data to verify conformance to specified requirements.

computer program⁽²⁾⁽³⁾ - a sequence of instructions suitable for processing by a computer. Processing may include the use of an assembler, a compiler, an interpreter, or a translator to prepare the program for execution as well as to execute it.

characteristic - any property or attribute of an item, process, or service that is distinct, describable, and measurable.

special process - a process, the results of which are highly dependent on the control of the process and/or the skill of the operators, and in which the specified quality cannot be readily determined by inspection or test of the product.

item - an all-inclusive term used in place of any of the following: appurtenance, assembly, component, equipment, material, module, part, structure, subassembly, subsystem, system, or unit.

surveillance - the act of monitoring or observing to verify whether an item or activity conforms to specified requirements.

(2) 컴퓨터 프로그램은 다음에 적용하는 것을 말한다.

- (가) 설계해석
- (나) 운전 및 공정관리 또는
- (다) 상기(가) 및 (나)에 대한 품질정보의 관리자원으로 사용되는 데이터 베이스 또는 문서관리 기록

(3) 컴퓨터 프로그램은 발전소계통(보기:디지털 원자로 보호계통, 디지털 계측기 등)의 물리적 부분의 범위에서 "품목"의 범위에 포함한다.

(2) Computer programs covered by this Standard are those used for :

- (a) design analysis ;
- (b) operations or process control ; or
- (c) data base or document control registers when used as the controlled source of quality information for (a) or (b) above

(3) To the extent that computer programs are a physical part of plant systems (e.g., digital reactor protection systems, digital instrumentation, etc.) they are included in the term item.

품질보증 : 구조물, 계통 또는 구성품이 가동 중에 제 기능을 만족하게 기능을 수행할 것이라는 확신을 주기 위하여 필요한 계획적이고 체계적인 모든 활동

품질보증기록 : 품질에 영향을 미치는 품목 또는 업무의 품질에 대한 증거를 제공하는 완성된 문서

품질보증확인서 : 품목 또는 역무가 규정된 요건을 만족하는 정도를 인증하기 위해 권한이 있는 개인이 서명 혹은 기타 방법으로 증명한 문서

품질 위배사항 : 다음 사항을 나타낼 때 사용되는 모든 포괄적인 용어 - 고장, 오동작, 결함, 부적합 사항 등. 중대한 품질 위배사항이란 만약 시정되지 않았을 때 안전성 또는 운전성에 심각한 영향을 미칠 수 있는 사항을 말함.

합격기준 : 품목, 공정 또는 역무가 기술기준 또는 다른 요건 문서에 명시된 해당 요건에 부합하는지 판단하는 기준

현상태사용 : 부적합품목이 의도된 용도에 만족하게 기능을 수행할 수 있을 때 허용하는 처리방안

확인 : 품목, 공정, 역무 또는 문서가 규정된 요건에 일치하는지를 검토, 검사, 시험, 점검, 감사 또는 기타 방법으로 결정하고 문서화하는 행위

quality assurance (QA) - all those planned and systematic actions necessary to provide adequate confidence that a structure, system, or component will perform satisfactorily in service.

quality assurance record - a completed document that furnishes evidence of the quality of items and/or activities affecting quality.

Certificate of Conformance - a document signed or otherwise authenticated by an authorized individual certifying the degree to which items or services meet specified requirements.

condition adverse to quality - an all-inclusive term used in reference to any of the following: failures, malfunctions, deficiencies, defective items, and nonconformances. A significant condition adverse to quality is one which, if uncorrected, could have a serious effect on safety or operability.

acceptance criteria - specified limits placed on characteristics of an item, process, or service defined in codes, standards, or other requirement documents.

use-as-is - a disposition permitted for a nonconforming item when it can be established that the item is satisfactory for its intended use.

verification - the act of reviewing, inspecting, testing, checking, auditing, or otherwise determining and documenting whether items, processes, services, or documents conform to specified requirements.

II. 기본요건

1. 조직

품질에 영향을 미치는 업무를 수행하는 조직의 체계, 업무상의 책임, 권한 및 협조관계가 문서화 되어야 한다. 품질보증계획의 수립에 대한 적절성을 보증하고 또한 품질에 영향을 미치는 업무의 정확한 수행 여부를 확인하는데 책임이 있는 조직이나 인원은 다음 사항을 수행하기 위하여 충분한 권한을 보유하여야 하며, 작업지역에 출입할 수 있어야 하고, 조직상으로 독립되어 있어야 한다.

- (1) 품질문제의 식별,
- (2) 품질문제에 대한 해결방안의 제시, 권고 및 제공,
- (3) 해결방안의 이행상태 확인, 및
- (4) 부적합사항, 결함 또는 불만족사항에 대한 적절한 처리결정이 나올 때까지 다음 단계로의 작업진행이나, 인도, 설치 또는 사용이 관리되고 있음을 보증

이러한 인원 또는 조직은 적절한 시정조치를 취할 책임이 있는 관리자에게 직접 접촉할 수 있어야 하며, 비용 및 납기로부터 충분히 독립하는 것을 포함하여 경영층에 보고할 수 있도록 조직상의 독립 및 권한이 보장되어야 한다.

2. 품질보증계획

QAP-1 또는 QAP-1의 일부에 따라 품질보증계획을 수립, 이행하고 유지하여야 한다. 품질보증계획에는 적용대상 업무와 품목을 명시하여야 한다. 품질보증계획을 수립할 때에는 품질에 영향을 미치는 업무의 기술적인 측면을 고려하여야 한다. 품질보증계획은 품질에 영향을 미치는 업무의 중요도에 따라 구분하여 관리하는 방안을 제시하여야 한다. 품질보증계획은 업무수행 계획에 맞추어 초기에 수립하여야 한다. 품질보증계획은 적절히 관리된 조건하에서 품질에 영향을 미치는 업무를 수행할 수 있도록 하여야 한다.

II. BASIC REQUIREMENTS

1. ORGANIZATION

The organizational structure, functional responsibilities, levels of authority, and lines of communication for activities affecting quality shall be documented. Persons or organizations responsible for assuring that an appropriate quality assurance program has been established and verifying that activities affecting quality have been correctly performed shall have sufficient authority, access to work areas, and organizational freedom to;

- (1) identify quality problems;
- (2) initiate, recommend, or provide solutions to quality problems through designated channels;
- (3) verify implementation of solutions; and
- (4) assure that further processing, delivery, installation, or use is controlled until proper disposition of a non-conformance, deficiency, or unsatisfactory condition has occurred.

Such persons or organizations shall have direct access to responsible management at a level where appropriate action can be effected. Such persons or organizations shall report to a management level such that required authority and organizational freedom are provided, including sufficient independence from cost and schedule considerations.

2. QUALITY ASSURANCE PROGRAM

A documented quality assurance program shall be planned, implemented, and maintained in accordance with this Standard, or portions thereof. The program shall identify the activities and items to which it applies. The establishment of the program shall include consideration of the technical aspects of the activities affecting quality. The program shall provide control over activities affecting quality to an extent consistent with their importance. The program shall be established at the earliest time consistent with the schedule for accomplishing the

관리된 조건에는 적절한 장비의 사용, 업무를 수행하기 위한 적절한 환경조건 및 주어진 업무에 대한 필요조건의 만족여부를 확인하는 것을 포함하여야 한다.

품질보증계획에는 요구되는 품질을 달성과 품질의 확인을 위하여 모든 특수관리, 공정, 시험장비, 검사원과 시험원의 자격인정 및 품질확인을 위한 사항이 제공되어야 한다.

품질보증계획에는 품질에 영향을 미치는 업무를 수행하는 요원이 필요한 만큼의 적절한 숙련도를 달성, 유지할 수 있도록 하기 위한 교육 및 훈련요건을 규정하여야 한다.

품질보증계획 또는 품질보증계획의 일부를 관리하는 조직의 경영층은 품질보증계획의 적합성을 정기적으로 평가하고, 효과적인 이행 상태를 확인하여야 한다.

3. 설계관리

설계는 명확하게 정의하고 관리 및 확인하여야 한다. 해당되는 설계입력은 시기에 맞게 적절히 명시하고 설계문서에 정확하게 반영하여야 한다. 설계 연계사항은 식별하고 관리하여야 한다. 설계의 적합성은 설계에 참여하지 않은 사람이 확인하여야 한다. 현장 설계변경을 포함한 설계변경사항은 원 설계시에 적용하였던 것과 동일한 관리방법으로 처리하여야 한다.

4. 구매문서 관리

적절한 품질을 보증하기 위하여 필요한 해당 설계 근거와 기타 요건들은 품목 및 역무의 구매 문서에 포함하거나 인용하여야 한다. 구매문서는 필요한 범위까지 QAP-1의 해당요건에 따라 공급자가 품질보증계획을 수립, 시행하도록 요구하여야 한다.

activities. The program shall provide for the planning and accomplishment of activities affecting quality under suitably controlled conditions. Controlled conditions include the use of appropriate equipment, suitable environmental conditions for accomplishing the activity, and assurance that prerequisites for the given activity have been satisfied.

The program shall provide for any special controls, processes, test equipment, qualification of inspection and test personnel to attain the required quality and for verification of quality.

The program shall provide for indoctrination and training, as necessary, of personnel performing activities affecting quality to assure that suitable proficiency is achieved and maintained.

Management of those organizations implementing the quality assurance program, or portions thereof, shall regularly assess the adequacy of that part of the program for which they are responsible and shall assure its effective implementation.

3. DESIGN CONTROL

The design shall be clearly defined, controlled, and verified. Applicable design inputs shall be appropriately specified on a timely basis and correctly translated into design documents. Design interfaces shall be identified and controlled. Design adequacy shall be verified by persons other than those who designed the item. Design changes, including field changes, shall be governed by control measures commensurate with those applied to the original design.

4. PROCUREMENT DOCUMENT CONTROL

Applicable design bases and other requirements necessary to assure adequate quality shall be included or referenced in documents for procurement of items and services. To the extent necessary, procurement documents shall require Suppliers to establish and implement a quality assurance program consistent with the applicable requirements of QAP-1.

5. 지시서, 절차서 및 도면

품질에 영향을 미치는 업무는 상황에 맞게 적절히 문서화된 지시서, 절차서 또는 도면에 규정하여야 하며, 이에 따라 수행하여야 한다. 이러한 문서는 규정된 업무가 만족스럽게 수행되었음을 결정할 수 있는 적절한 정량적 또는 정성적인 합격기준을 포함하거나 인용하여야 한다.

6. 문서관리

품질요건을 규정하거나 품질에 영향을 미치는 업무를 기술한 문서의 작성, 발행 및 변경은 정확한 문서가 업무에 사용됨을 보증할 수 있도록 관리하여야 한다. 변경사항을 포함하여 이러한 문서들은 권한이 부여된 자가 적합성을 검토하고 발행을 승인하여야 한다.

7. 구매 품목 및 역무의 관리

품목 및 역무의 구매는 규정된 요건에 부합될 수 있도록 관리하여야 한다. 이러한 관리방법에는 공급자 평가 및 선정, 공급자가 제출한 품질에 대한 객관적 증거의 평가, 공급자 검사, 품질보증감사, 품목이나 역무의 완료 또는 인도시의 시험에 대한 사항을 적절히 포함하여야 한다.

8. 품목의 식별 및 관리

정확하고 합격된 품목만이 사용되거나 설치되도록 보증하기 위한 관리방법을 수립하여야 한다. 식별표시는 제품에 직접 표시하거나 그 제품을 추적할 수 있는 문서 또는 식별사항이 확립되고 유지된다는 것을 보증할 수 있는 방법으로 유지하여야 한다.

5. INSTRUCTIONS, PROCEDURES, AND DRAWINGS

Activities affecting quality shall be prescribed by and performed in accordance with documented instructions, procedures, or drawings of a type appropriate to the circumstances. These documents shall include or reference appropriate quantitative or qualitative acceptance criteria for determining that prescribed activities have been satisfactorily accomplished.

6. DOCUMENT CONTROL

The preparation, issue, and change of documents that specify quality requirements or prescribe activities affecting quality shall be controlled to assure that correct documents are being employed. Such documents, including changes thereto, shall be reviewed for adequacy and approved for release by authorized personnel.

7. CONTROL OF PURCHASED ITEMS AND SERVICES

The procurement of items and services shall be controlled to assure conformance with specified requirements. Such control shall provide for the following as appropriate: source evaluation and selection, evaluation of objective evidence of quality furnished by the Supplier, source inspection, audit, and examination of items or services upon delivery or completion.

8. IDENTIFICATION AND CONTROL OF ITEMS

Controls shall be established to assure that only correct and accepted items are used or installed. Identification shall be maintained on the items directly or in documents traceable to the items, or in a manner which assures that identification is established and maintained.

9. 공정관리

품목 또는 역무의 품질에 영향을 미치는 공정은 관리하여야 한다. 용접, 열처리 및 비파괴검사 등과 같은 특수공정은 규정된 요건에 따라 승인된 절차서를 사용하여 자격이 인정된 자가 수행하여야 한다.

10. 검사

품목 또는 업무가 규정된 요건과 부합하는지 확인하기 위해 필요한 검사 사항을 계획하고 이행하여야 한다. 검사 대상의 특성과 적용할 검사 방법을 규정하고, 검사결과는 문서화하여야 한다. 합부 판정을 위한 검사는 검사대상 작업을 수행하거나 직접 감독하지 않는 제 3자가 수행하여야 한다.

11. 시험관리

품목 또는 컴퓨터 프로그램이 규정된 요건에 부합하는지를 확인하고 가동 중에 만족하게 작동될 수 있음을 확인하기 위하여 시험계획을 수립하고 이행하여야 한다. 시험 대상의 특성과 적용할 시험방법을 규정하고, 시험결과는 문서화하여 합격기준과 일치하는지 평가하여야 한다. 부지선정이나 설계입력 자료 등을 수집하기 위해 필요한 시험은 계획, 이행하고, 문서화 및 평가하여야 한다.

12. 측정 및 시험장비의 관리

품질에 영향을 미치는 업무에 사용되는 공구, 계기, 기구 또는 기타 측정 및 시험장비는 관리하여야 하고, 허용범위내의 정확도를 유지할 수 있도록 규정된 주기에 따라 교정하고 조정하여야 한다.

13. 취급, 저장 및 운송

품목의 취급, 저장, 세정, 포장, 운송 및 보관은 손상이나 분실을 방지하고 열화를 최소화하기 위

9. CONTROL OF PROCESSES

Processes affecting quality of items or services shall be controlled. Special processes that control or verify quality, such as those used in welding, heat treating and nondestructive examination, etc., shall be performed by qualified personnel using qualified procedures in accordance with specified requirements.

10. INSPECTION

Inspections required to verify conformance of an item or activity to specified requirements shall be planned and executed. Characteristics to be inspected and inspection methods to be employed shall be specified. Inspection results shall be documented. Inspection for acceptance shall be performed by persons other than those who performed or directly supervised the work being inspected.

11. TEST CONTROL

Tests required to verify conformance of an item or computer program to specified requirements and to demonstrate satisfactory performance for service shall be planned and executed. Characteristics to be tested and test methods to be employed shall be specified. Test results shall be documented and their conformance with acceptance criteria shall be evaluated. Tests required to collect data, such as for siting or design input etc., shall be planned, executed, documented, and evaluated.

12. CONTROL OF MEASURING AND TEST EQUIPMENT

Tools, gages, instruments, and other measuring and test equipment used for activities affecting quality shall be controlled and at specified periods calibrated and adjusted to maintain accuracy within necessary limits.

13. HANDLING, STORAGE, AND SHIPPING

Handling, storage, cleaning, packaging, shipping, and preservation of items shall be controlled to

하여 관리하여야 한다.

14. 검사, 시험 및 운전 상태

요구되는 검사 및 시험이 수행되었는지를 확인하고 검사와 시험이 수행되지 않은 품목이 부적절하게 설치, 사용되거나 운전되지 않도록 하기 위하여 검사 및 시험 현황을 제품이나 제품 추적이 가능한 문서상에 식별하여야 한다. 상태표시는 제품상에 물리적인 위치표시, 꼬리표, 마킹, 작업공정도, 작업공정표, 각인, 검사기록 또는 다른 적절한 방법으로 표시하고 유지하여야 한다. 꼬리표, 마킹, 라벨 및 각인을 부착하고 제거할 수 있는 권한에 대한 사항을 명시하여야 한다. 원자력 시설의 계통 및 구성품의 부적절한 운전을 예방하기 위하여 밸브와 스위치에 꼬리표 부착 등의 방법을 통하여 운전상황을 나타내는 상태를 표시하여야 한다.

15. 부적합품목의 관리

규정된 요건에 부합하지 않는 품목이 부주의하게 설치되거나 사용되지 않도록 관리하여야 한다. 관리방법에는 부적합품목의 식별, 문서화, 평가, 가능 시 격리, 부적합품목의 처리 및 영향을 받는 조직에의 통보 사항을 명시하여야 한다.

16. 시정조치

품질 위배사항은 즉시 식별하여 가능한 빨리 시정하여야 한다. 중대한 품질 위배사항일 경우에는 원인을 분석하여 재발방지를 위한 시정조치를 취하여야 한다. 중대한 품질 불만족사항에 대한 식별, 원인분석, 시정조치는 문서화하여 적절한 경영층에 보고하여야 하며, 본 시정조치의 이행 상태를 확인하기 위한 후속조치를 취하여야

prevent damage or loss and to minimize deterioration.

14. INSPECTION, TEST, AND OPERATING STATUS

The status of inspection and test activities shall be identified either on the items or in documents traceable to the items where it is necessary to assure that required inspections and tests are performed and to assure that items which have not passed the required inspections and tests are not inadvertently installed, used, or operated. Status shall be maintained through indicators, such as physical location on items and tags, markings, process sheets, stamps, inspection records, or other suitable means. The authority for application and removal of tags, markings, labels, and stamps shall be specified. Status indicators shall also provide for indicating the operating status of systems and components of the nuclear facility, such as by tagging valves and switches, to prevent inadvertent operation.

15. CONTROL OF NONCONFORMING ITEMS

Items that do not conform to specified requirements shall be controlled to prevent inadvertent installation or use. Controls shall provide for identification, documentation, evaluation, segregation when practical, and disposition of nonconforming items, and for notification to affected organizations.

16. CORRECTIVE ACTION

Conditions adverse to quality shall be identified promptly and corrected as soon as practical. In the case of a significant condition adverse to quality, the cause of the condition shall be determined and corrective action taken to preclude recurrence. The identification, cause analysis, and corrective action for significant conditions adverse to quality shall be

한다.

17. 품질보증기록

품질에 관한 문서화된 증거를 제공하는 기록들은 세분화하여 작성 및 유지하여야 한다. 품질보증기록은 관독, 식별 및 검색이 가능하여야 하며, 손상, 열화, 분실 등으로부터 보호되어야 한다. 품질보증기록의 송부, 배포, 보존, 유지 및 처리에 관한 요건과 책임사항을 확립하고 문서화하여야 한다.

18. 품질보증감사

품질보증계획의 모든 측면에 따르고 있는지 확인하고 그 유효성을 판정하기 위해 감사를 계획하고 일정에 따라 수행하여야 한다. 이러한 감사는 감사대상 업무에 직접 책임이 없는 자에 의해 문서화된 절차서 또는 점검표에 따라 수행하여야 한다. 감사결과는 문서화하여 책임있는 경영층에 보고하고, 경영층은 이를 검토하여야 한다. 지적사항에 대해서는 필요시 후속조치를 수행하여야 한다.

documented and reported to appropriate levels of management; follow-up action shall be taken to verify implementation of this corrective action.

17. QUALITY ASSURANCE RECORDS

Records that furnish documentary evidence of quality shall be specified, prepared, and maintained. Records shall be legible, identifiable, and retrievable. Records shall be protected against damage, deterioration, or loss. Requirements and responsibilities for record transmittal, distribution, retention, maintenance, and disposition shall be established and documented.

18. AUDITS

Planned and scheduled audits shall be performed to verify compliance with all aspects of the quality assurance program and to determine its effectiveness. These audits shall be performed in accordance with written procedures or checklists by personnel who do not have direct responsibility for performing the activities being audited. Audit results shall be documented and reported to and reviewed by responsible management. Follow-up action shall be taken where indicated.

Ⅲ. 보충요건

1S-1 조직

1. 일반사항

이 보충요건은 조직에 대한 세부요건을 규정한 다. 이 요건은 기본요건 1을 보충하며, QAP-1을 적용하는 조직이 그 범위를 정하여 기본요건과 함께 적용한다.

2. 책임사항

2.1 목적

조직의 구조 및 책임사항은 다음과 같다.

- (1) 품질은 해당업무 수행에 대한 책임을 갖고 있는 조직 혹은 사람에 의해 달성되고 유지되며, 그리고
- (2) 품질달성의 확인은 해당 업무의 수행에 직접 책임이 없는 조직이나 사람에 의해 수행된다.

2.2 업무의 위임

본 QAP-1에 따라 품질보증계획을 확립하여 이행하는데 책임이 있는 개인이나 조직은 해당 업무의 전부 또는 일부를 타인 또는 조직에게 위임할 수 있으나, 그 업무에 대한 책임을 가진다.

2.3 부적합품목

부적합품목의 다음 단계 작업 진행, 인도, 설치, 또는 운전 등의 관리에 대한 책임 사항은 문서로 명시되어야 한다.

3. 다수 조직

3.1 책임

본 QAP-1에 따라 업무를 수행함에 있어 둘 이상의 조직이 관련될 경우 각 조직의 권한과 책임사항을 명확히 구분하고 문서화하여야 한다.

III. SUPPLEMENTARY REQUIREMENTS

1S-1 ORGANIZATION

1. GENERAL

This Supplement provides amplified requirements for organization. It supplements the requirements of Basic Requirement 1 of QAP-1 and shall be used in conjunction with that Basic Requirement when and to the extent specified by the organization invoking QAP-1.

2. RESPONSIBILITY

2.1 Purpose

The organizational structure and the responsibility assignments shall be such that:

- (1) quality is achieved and maintained by those organizations or persons who have been assigned responsibility for performing work; and
- (2) quality achievement is verified by persons or organizations not directly responsible for performing the work.

2.2 Delegation of Work

The individuals or organizations responsible for establishing and executing a quality assurance program under this QAP-1 may delegate any or all of the work to other persons or organizations but shall retain responsibility therefor.

2.3 Nonconforming Items

Responsibility for the control of further processing, delivery, installation, or operation of nonconforming items shall be designated in writing.

3. MULTIPLE ORGANIZATIONS

3.1 Responsibility

Where more than one organization is involved in the execution of activities covered by this QAP-1, the responsibility and authority of each organization

3.2 공유영역관리

3.2.1 조직간의 외부공유영역과 내부공유영역에 관한 사항 및 이의 변경에 대한 사항이 문서로 명시되어야 한다.

3.2.2 공유영역부분에 대한 책임사항이 명확하게 정의되고 문서화되어야 한다.

shall be clearly established and documented.

3.2 Interface Control

3.2.1 The external interfaces between organizations and the internal interfaces between organizational units, and changes thereto, shall be documented.

3.2.2 Interface responsibilities shall be defined and documented.

2S-1 검사 및 시험원의 자격인정

1. 일반사항

이 보충요건은 합격기준에 일치하는지를 확인하기 위한 검사 및 시험을 수행하는 요원의 자격인정에 대한 세부요건을 규정한다. 이 요건은 기본요건 2를 보충하며, QAP-1을 적용하는 조직이 그 범위를 정하여 기본요건과 함께 적용한다. 이 보충요건은 비파괴검사원의 자격인정에는 적용하지 않는다.

2. 인증

2.1 자격인정 요건

책임조직은 유자격 검사 및 시험원에 의해 수행되어야 할 업무를 명시하여야 하며, 검사 및 시험원에 대한 최소한의 자격인정 요건을 명시하여야 한다. 또한 책임조직은 검사 및 시험원의 자격인정과 이 요건에 만족한 자만이 검사 및 시험업무를 수행할 수 있도록 하는 절차서를 수립하여야 한다.

팀 또는 그룹에 의해 단일 검사 또는 시험이 수행될 경우에는, QAP-1의 자격요건에 부합하지 않는 사람이라도 유자격자의 감독 하에 자료 수집이나 설비 또는 기기의 조작업무를 수행할 수 있다.

2.2 요원선정

검사 및 시험업무를 수행하도록 선정된 사람은 관련 업무의 적용범위, 복잡성, 혹은 특성 등에 상응하는 경력이 있거나 훈련을 받아야 한다.

2S-1 QUALIFICATION OF INSPECTION AND TEST PERSONNEL

1. GENERAL

This Supplement provides amplified requirements for the qualification of personnel who perform inspection and testing to verify conformance to specified requirements for the purpose of acceptability. It supplements the requirements of Basic Requirement 2 of QAP-1 and shall be used in conjunction with that Basic Requirement when and to the extent specified by the organization invoking QAP-1. The requirements of this Supplement do not apply to the qualification of personnel for performance of nondestructive examination.

2. CERTIFICATION

2.1 Qualification Requirements

The responsible organization shall designate those activities that require qualified inspection and test personnel and the minimum requirements for such personnel. Further, the responsible organization shall establish written procedures for the qualification of inspection and test personnel, and for the assurance that only those personnel who meet the requirements of this Supplement are permitted to perform inspection and test activities.

When a single inspection or test requires implementation by a team or a group, personnel not meeting the requirements of QAP-1 may be used in data-taking assignments or in plant or equipment operation, provided they are supervised or overseen by a qualified individual.

2.2 Personnel Selection

Personnel selected for performing inspection and test activities shall have the experience or training commensurate with the scope, complexity, or special nature of the activities.

2.3 교육

기술적인 목표, 해당 기술기준 요건, 및 적용 품질보증계획 요소에 대한 직원 교육 프로그램을 수립, 시행하여야 한다.

2.4 훈련

검사 및 시험을 수행할 요원에 대한 자격인정을 위해서는 공식적인 훈련계획 수립의 필요성을 결정해야 하고, 요구되는 훈련을 실시하여야 한다. 훈련계획에는 검사 및 시험을 실제 수행함으로써 얻어지는 직접 경험의 중요성을 감안하여 현장 직무훈련을 포함하여야 한다.

2.5 최초 능력의 평가

자격인정 대상자의 능력을 처음으로 평가하는 경우 학력 및 경력 평가, 훈련, 필기 또는 실기 시험의 방법으로 자격을 평가하여야 한다.

2.6 업무수행의 평가

검사 및 시험원의 업무 수행능력은 적어도 3년 이내의 주기로 재평가하여야 한다. 재평가는 계속적으로 만족한 업무를 수행한 증거 혹은 상기 2.5항의 요건에 따라 능력을 재평가함으로써 이루어진다. 책임 있는 조직이 이러한 평가기간 동안 또는 언제라도 개인의 능력이 업무를 위해 명시한 자격요건에 일치하지 않는다고 판단할 때에는, 요구된 능력이 입증될 때까지 해당 업무에 투입하지 않아야 한다. 해당 자격분야에서 1년 이상 검사 또는 시험을 수행하지 않았을 경우에는 상기 2.5항의 요건에 따라 재평가하여야 한다.

2.7 자격인증

요원의 자격은 적절한 양식의 문서로써 인증되어야 하며, 다음 정보를 포함하여야 한다.

2.3 Indoctrination

Provisions shall be made for the indoctrination of personnel as to the technical objectives and requirements of the applicable Codes and Standards, and the quality assurance program elements that are to be employed.

2.4 Training

The need for a formal training program shall be determined, and such training activities shall be conducted as required to qualify personnel who perform inspections and tests. On-the-job training shall also be included in the program, with emphasis on first-hand experience gained through actual performance of inspections and tests.

2.5 Determination of Initial Capability

The capabilities of a candidate for certification shall be initially determined by a suitable evaluation of the candidate's education, experience, training, and either written examination or capability demonstration.

2.6 Evaluation of Performance

The job performance of inspection and test personnel shall be reevaluated at periodic intervals not to exceed 3 years. Reevaluation shall be by evidence of continued satisfactory performance or redetermination of capability in accordance with the requirements of para. 2.5 above. If during this evaluation or at any other time, it is determined by the responsible organization that the capabilities of an individual are not in accordance with the qualification requirements specified for the job, that person shall be removed from that activity until such time as the required capability has been demonstrated. Any person who has not performed inspection or testing activities in his qualified area for a period of 1 year shall be reevaluated by a redetermination of required capability in accordance with the requirements of para. 2.5 above.

2.7 Certificate of Qualification

The qualification of personnel shall be certified in writing in an appropriate form, including the

- (1) 고용 회사명
- (2) 자격인증 대상자의 성명
- (3) 자격인증 업무 분야
- (4) 인증을 위해 사용된 다음과 같은 근거들
 - (a) 학력, 경력, 교육 및 훈련사항
 - (b) 시험으로 평가한 경우, 필기시험결과, 혹은
 - (c) 실기평가 결과
- (5) 주기적 평가 결과
- (6) 요구될 시, 신체검사 결과
- (7) 고용주가 지명한 자격인증 책임자의 서명
- (8) 자격인증일자 및 만료일자

2.8 신체 조건

책임조직은 업무수행에 필요한 신체상의 특별 요건을 명시하여야 한다(최초 및 지속적인 신체 검사 필요성 포함).

3. 기록

3.1 기록철

인원의 자격인정에 관한 기록은 고용주에 의해 유지, 관리되어야 한다. 또한 이러한 기록은 상기 2.7항에서 요구된 기록을 포함하여야 한다.

following information:

- (1) employer's name;
- (2) identification of person being certified;
- (3) activities certified to perform;
- (4) basis used for certification, which includes such factors as:
 - (a) education, experience, indoctrination, and training
 - (b) written examination results, where applicable, or
 - (c) results of capability demonstration
- (5) results of periodic evaluation;
- (6) results of physical examinations, when required;
- (7) signature of employer's designated representative who is responsible for such certification;
- (8) date of certification and date of certification expiration.

2.8 Physical

The responsible organization shall identify any special physical characteristics needed in the performance of each activity, including the need for initial and subsequent physical examination.

3. RECORDS

3.1 Record Files

Records of personnel qualification shall be established and maintained by the employer. These records shall include the information required by para. 2.7 above.

2S-2 비파괴검사원의 자격인정

1. 일반사항

이 보충요건은 방사선투과검사(RT), 자분탐상검사(MT), 초음파탐상검사(UT), 침투탐상검사(PT), 와전류탐상검사(ET), 누설검사(LT), 육안검사(VT) (이하 비파괴검사, NDE) 등의 비파괴검사를 수행하는 요원의 자격인정이 규정된 요건에 부합하는지 확인하기 위한 세부요건을 규정한다. 이 요건은 기본요건 2를 보충하며, QAP-1을 적용하는 조직이 그 범위를 정하여 기본요건과 함께 적용한다.

2. 자격인증

2.1 적용문서

비파괴검사원의 자격인정은 KEPIC-MEN 1002, “비파괴검사원 자격인정”을 적용한다.

2.2 프로그램

자격인정기관⁽¹⁾은 비파괴검사원의 훈련, 시험, 자격인증의 관리를 위한 문서화된 절차서를 수립하여야 한다.

2.3 기록

자격인정에 관한 기록은 자격인정기관이 유지, 관리한다.

주 (1) 자격인정기관은 개인을 교육하고, 경력, 지식 및 능력을 평가하여 비파괴검사원으로서의 자격을 인정하는 대한전기협회 또는 대한전기협회가 지정한 기관을 말한다.

2S-2 QUALIFICATION OF NONDESTRUCTIVE EXAMINATION PERSONNEL

1. GENERAL

This Supplement provides amplified requirements for the qualification of personnel who perform radiographic (RT), magnetic particle (MT), ultrasonic (UT), liquid penetrant (PT), eddy current (ET), leak testing (LT), and visual testing (VT) [hereinafter referred to as nondestructive examination (NDE)] to verify conformance to specified requirements. It supplements the requirements of Basic Requirement 2 of QAP-1 and shall be used in conjunction with that Basic Requirement when and to the extent specified by the organization invoking QAP-1.

2. CERTIFICATION

2.1 Applicable Documents

The qualification of NDE personnel shall apply KEPIC-MEN 1002 "qualification of NDE personnel".

2.2 Program

The qualification agency⁽¹⁾ shall establish written procedures for the control and administration of NDE personnel training, examination, and certification.

2.3 Records

Records of personnel qualification shall be established and maintained by the employer.

Note (1) The qualification agency such as KEA or agency designated by KEA qualifies NDE personnel by performing training and evaluating experience, knowledge and capability of personnel.

2S-3 품질보증감사자의 자격인정

1. 일반사항

이 보충요건은 감사팀을 구성하고 감사업무를 감독하며 감사 결과를 보고하고 시정조치 결과를 평가하는 선임감사자의 자격인정에 관한 세부요건을 규정한다. 또한, 이 보충요건은 감사에 참여하는 감사자, 기술 전문가, 경영층 대표, 감사 훈련생과 같은 감사에 참여하는 요원(이하 감사자)의 자격인정에 관한 세부요건을 규정한다. 이 요건은 기본요건 2를 보충하며, QAP-1을 적용하는 조직이 그 범위를 정하여 기본요건과 함께 적용한다.

2. 감사자 자격인정

감사조직은 품질보증계획 감사를 수행하기 위하여 감사자의 자격인정과 전문가 활용계획을 수립하여야 한다. 감사자로 선발된 사람은 감사 대상 업무의 범위, 복잡성 또는 특성에 대해 충분한 경험이 있거나 훈련을 받아야 한다. 감사자는 필요한 감사를 수행하기 위한 기량개발을 위해 적절한 훈련 또는 지도를 받아야 한다. 다양한 감사기능을 수행하기 위하여 다음의 (1)에서 (3)항 중 한 가지 이상의 방법으로 감사자의 능력을 향상시켜야 한다.

- (1) 업무지식, QAP-1 요건의 이해, 감사를 수행하고 결과를 보고하기 위한 감사조직의 감사 절차서 등에 대한 교육
- (2) 감사에 대한 일반 및 특별훈련. 일반훈련은 품질보증계획 감사의 기초, 목적, 특성, 조직, 감

2S-3 QUALIFICATION OF QUALITY ASSURANCE PROGRAM AUDIT PERSONNEL

1. GENERAL

This Supplement provides amplified requirements for the qualification of an audit team leader, henceforth identified as a Lead Auditor, who organizes and directs audits, reports audit findings, and evaluates corrective action. This Supplement also provides amplified requirements for the qualifications of individuals, henceforth referred to as Auditors, who participate in an audit, such as technical specialists, management representatives, and auditors-in-training. It supplements the requirements of Basic Requirement 2 of QAP-1 and shall be used in conjunction with that Basic Requirements when and to the extent specified by the organization invoking QAP-1.

2. QUALIFICATION OF AUDITORS

The responsible auditing organization shall establish the audit personnel qualifications and the requirements for the use of technical specialists to accomplish the auditing of quality assurance programs. Personnel selected for quality assurance auditing assignments shall have experience or training commensurate with the scope, complexity, or special nature of the activities to be audited. Auditors shall have, or be given appropriate training or orientation to develop their competence for performing required audits. Competence of personnel for performance of the various auditing functions shall be developed by one or more of the methods given in (1) through (3) below:

- (1) orientation to provide a working knowledge and understanding of QAP-1 and the auditing organization's procedures for implementing audits and reporting results;
- (2) training programs to provide general and specialized training in audit performance. General

사실시 및 결과처리에 대한 사항을 포함한다. 특별훈련에는 조사, 질의, 평가, 문서화 방법 및 감사 지적사항의 종결방법에 관한 사항을 포함하여야 한다.

(3) 선임감사자의 직접 감독 하에 실시하는 현장 실무훈련, 감사지도 및 상담. 훈련에는 감사계획 수립, 감사실시, 결과보고 및 후속조치 등을 포함한다.

3. 선임감사자 자격인정

선임감사자로 임명되기 전에 다음 3.1항에서 3.4항까지의 요건을 만족하여야 한다.

3.1 의사전달 능력

선임감사자는 서면 및 구두로 의사를 효과적으로 전달할 수 있는 능력을 구비하여야 한다. 이러한 능력은 문서로써 입증되어야 한다.

3.2 훈련

선임감사자는 감사능력을 갖추기 위하여 필요한 정도의 훈련을 받아야 한다. 선임감사자의 개별능력을 경영층이 평가하여 그것을 기초로 다음 분야에 대한 훈련을 실시하여야 한다.

3.2.1 QAP-1 및 다른 원자력 관련 코드, 표준, 규정, 규제요건, 기술기준 등에 관한 적절한 지식 및 이해

3.2.2 품질보증계획의 일반적인 체계 및 관련 요건

3.2.3 조사, 질의, 평가 및 보고 등의 감사기법과 시정조치 품목의 식별 및 후속조치 방법, 감사지적사항의 종결 등에 관한 방법

3.2.4 다음의 품질관련 업무에 대한 감사계획 수립 : 원자력시설 또는 관련 기기와 원자력시설의 안전성 측면에서의 부지선정, 설계, 구매, 제작, 취급, 운송, 인수, 저장, 세정, 설치, 검사, 시

training shall include fundamentals, objectives, characteristics, organization, performance, and results of quality assurance program auditing. Specialized training shall include methods of examining, questioning, evaluating, and documenting specific audit items and methods of closing out audit findings.

(3) on-the-job training, guidance, and counseling under the direct supervision of a Lead Auditor. Such training shall include planning, performing, reporting, and follow-up action involved in conducting audits.

3. QUALIFICATION OF LEAD AUDITORS

An individual shall meet the requirements of paras. 3.1 through 3.4 below prior to being designated a Lead Auditor.

3.1 Communication Skills

The prospective Lead Auditors shall have the capability to communicate effectively, both in writing and orally. These skills shall be attested to in writing by the Lead Auditor's employer.

3.2 Training

Prospective Lead Auditors shall have training to the extent necessary to assure their competence in auditing skills. Training in the following areas shall be given based upon management evaluation of the particular needs of each prospective Lead Auditor.

3.2.1 Knowledge and understanding of this QAP-1 and other nuclear-related codes, standards, regulations, and regulatory guides, as applicable.

3.2.2 General structure and related requirements of quality assurance programs.

3.2.3 Auditing techniques of examining, questioning, evaluating, and reporting; methods of identifying and following up on corrective action items; and closing out audit findings.

3.2.4 Audit planning in the quality-related functions for the following activities: siting, designing, purchasing, fabricating, handling, shipping, receiving, storing, cleaning, erecting, installing, inspecting,

협, 운전, 유지, 보수, 연료 재장전, 개조 및 폐로

3.2.5 감사계획의 적용 요소를 포함하는 현장 실무훈련

3.3 감사 참여

선임감사자는 선임감사자로서 자격이 부여되기 전 3년 동안에 적어도 5회 이상 감사자로 감사참여 경험이 있어야 하며, 그 중 1회는 자격인정 되기 전 1년 이내에 원자력분야 품질보증감사에 참여한 경험이어야 한다.

3.4 시험

선임감사자는 상기 3.2항에 규정된 자격평가시험에 합격하여야 한다. 이 시험은 구두, 필기, 실기시험 또는 이들의 혼합형으로 실시할 수 있다. 이 시험에 대한 세부적인 사항은 5항의 요건을 따른다.

4. 자격유지

4.1 선임감사자 자격의 유지

선임감사자는 다음 중 한 가지 이상의 방법을 통하여 자격을 유지하여야 한다.

- (1) 정기적이고 실질적인 감사과정에의 참여,
- (2) 품질보증계획과 감사에 관련된 기술기준, 절차서, 지시서 및 관련된 문서의 검토 및 연구, 혹은
- (3) 훈련 참여

정기적인 연례평가를 토대로 경영층은 자격을 연장하던가 재훈련 또는 재자격 인정을 요구할 수 있다. 이러한 평가결과는 문서화되어야 한다.

4.2 재 자격인정

2년이상 자격을 유지하지 못한 선임감사자는 다시 자격인정을 받아야 한다. 재 자격인정시 상

testing, operating, maintaining, repairing, refueling, modifying, and decommissioning of nuclear facilities or associated components, and safety aspects of the nuclear facility.

3.2.5 On-the-job training to include applicable elements of the audit program.

3.3 Audit Participation

The prospective Lead Auditor shall have participated in a minimum of five (5) quality assurance audits as auditor within a period of time not to exceed 3 years prior to the date of qualification, one audit of which shall be a nuclear quality assurance audit within the year prior to his qualification.

3.4 Examination

The prospective Lead Auditor shall pass an examination which shall evaluate his comprehension of and ability to apply the body of knowledge identified in para. 3.2 above. The examination may be oral, written, practical, or any combination of the three types. The development and administration of the examination shall be in accordance with Section 5 of this Supplement.

4. MAINTENANCE OF QUALIFICATION

4.1 Maintenance of Proficiency

Lead Auditors shall maintain their proficiency through one or more of the following:

- (1) regular and active participation in the audit process;
- (2) review and study of standards, procedures, instructions, and other documents related to quality assurance program and program auditing; or
- (3) participation in training program(s). Based on annual assessment, management may extend the qualification, require retraining, or require requalification. These evaluations shall be documented.

(3) participation in training program(s). Based on annual assessment, management may extend the qualification, require retraining, or require requalification. These evaluations shall be documented.

4.2 Requalification

Lead Auditors who fail to maintain their proficiency for period of 2 years or more shall

기 3.2항의 재훈련과 3.4항의 재시험을 실시하여야 하며 감사자로 적어도 1회 이상 원자력분야의 품질보증감사에 참여하여야 한다.

5. 행정관리

5.1 조직의 책임

감사자의 훈련에 대한 책임은 고용주에 있다. 감사수행 조직은 감사대상 업무에 직접적인 책임이 없는 사람을 선정하여 감사업무를 수행하도록 하여야 한다. 선임감사자는 감사를 시작하기 전에 감사팀 구성원이 감사대상 업무에 대해 감사 범위, 복잡성 또는 업무특성에 상응하는 충분한 경험을 가지고 있거나 훈련을 받았는지 확인하여야 한다.

5.2 자격인정시험

고용주는 상기 3.4항에 따른 선임감사자의 자격평가 시험을 개발하고 관리할 책임이 있다. 고용주는 이러한 업무를 독립적인 자격인증기관에 위임할 수도 있으나 QAP-1에 따른 시험 및 관리의 적합성에 대한 최종 책임은 고용주에게 있다. 자격시험은 고용주 또는 자격인증기관을 통해서 공정하게 치러져야 하며, 보안이 유지되어야 한다. 시험의 유형과 내용에 대한 객관적인 증거는 다음의 6항의 요건에 따라 고용주가 유지하여야 한다.

6. 기록

6.1 일반사항

고용주는 감사자 및 선임감사자의 자격인정에 관한 기록들을 유지, 관리하여야 한다.

6.2 자격인증

require requalification. Requalification shall include retraining in accordance with the requirements or para. 3.2 above, reexamination in accordance with para. 3.4 above, and participation as an Auditor in at least one nuclear quality assurance audit.

5. ADMINISTRATION

5.1 Organizational Responsibility

Training of auditors shall be the responsibility of the employer. The responsible auditing organization shall select and assign personnel who are independent of any direct responsibility for performance of the activities which they will audit. The lead Auditor shall, prior to commencing the audit, concur that assigned personnel collectively have experience or training commensurate with the scope, complexity, or special nature of the activities to be audited.

5.2 Qualification Examination

The development and administration of the examination for a Lead Auditor required by para. 3.4 above is the responsibility of the employer. The employer may delegate this activity to an independent certifying agency, but shall retain responsibility for conformance of the examination and its administration to QAP-1. Integrity of the examination shall be maintained by the employer or certifying agency through appropriate confidentiality of files and, where applicable, proctoring of examinations. Copies of the objective evidence regarding the type(s) and content of the examination(s) shall be retained by the employer in accordance with the requirements of Section 6 below.

6. RECORDS

6.1 General

Records of personnel qualifications for Auditors and Lead Auditors performing audits shall be established and maintained by the employer.

6.2 Certification of Qualification

고용주는 각 선임감사자의 자격을 인증하여야 하며, 자격인증문서에는 적어도 다음 사항이 포함되어야 한다.

- (1) 고용회사명
- (2) 선임감사자 성명
- (3) 자격인증 또는 재자격인증 일자
- (4) 자격인정의 근거(예 : 학력, 경력, 의사전달 능력, 훈련, 시험 등)
- (5) 고용주가 지정한 자격인증 책임자의 서명

6.3 선임감사자의 기록유지

선임감사자에 대한 기록은 유지되어야 하고, 매년 검토, 보완하여야 한다.

Each Lead Auditor shall be certified by his employer as being qualified to lead audits. This certification shall, as a minimum, document the following:

- (1) employer's name;
- (2) Lead Auditor's name;
- (3) date of certification on recertification;
- (4) basis of qualification {i.e. education, experience, communication skills, training, examination, etc.}
- (5) signature of employer's designated representative who is responsible for such certification.

6.3 Updating of Lead Auditors' Records

Records for each Lead Auditor shall be maintained and reviewed and updated annually.

2S-4 교육 및 훈련

1. 일반사항

이 보충요건은 품질에 영향을 미치는 업무를 수행하거나 또는 관리하는 요원의 교육 및 훈련에 대한 세부요건을 규정한다. 이 요건은 기본요건 2를 보충하며, QAP-1을 적용하는 조직이 그 범위를 정하여 기본요건과 함께 적용한다.

2. 적용범위

이 보충요건은 품질에 영향을 미치는 업무를 수행하거나 관리하는 요원에 적용한다. 교육 및 훈련을 받을 인원은 식별관리 되어야 한다. 교육 및 훈련정도는 다음 사항을 고려하여 결정하여야 한다.

- (1) 업무의 범위, 복잡성 및 특성
- (2) 요원의 학력, 경험 및 숙련도

품질에 영향을 미치는 업무는 부지선정, 설계, 구매, 제작, 취급, 운송, 인수, 저장, 청정, 설립, 설치, 설치, 검사, 시험, 운전, 유지, 보수, 연료재장진, 개조 및 폐로를 포함한다.

3. 교육

품질에 영향을 미치는 업무수행자 또는 관리자에 대해서는 해당 업무기능과 관련하여 다음 내용을 교육하여야 한다.

- (1) 적용 규제요건, 기술기준, 회사 절차서를 포함한 일반 기준
- (2) 해당 품질보증계획 요건
- (3) 책임과 권한 및 업무지식

2S-4 PERSONNEL INDOCTRINATION AND TRAINING

1. GENERAL

This Supplement provides amplified requirements for the indoctrination and training of personnel performing or managing activities affecting quality. It supplements the requirements of Basic Requirement 2 of QAP-1 and shall be used in conjunction with that Basic Requirement when and to the extent specified by the organization invoking QAP-1.

2. APPLICABILITY

This Supplement applies to personnel performing or managing activities affecting quality. Personnel to be indoctrinated or trained shall be identified. The extent of indoctrination and training shall be commensurate with the following:

- (1) the scope, complexity, and nature of the activity; and
- (2) the education, experience, and proficiency of the person.

Activities affecting quality include siting, designing, purchasing, fabricating, handling, shipping, receiving, storing, cleaning, erecting, installing, inspecting, testing, operating, maintaining, repairing, refueling, modifying, and decommissioning.

3. INDOCTRINATION

Personnel performs activities affecting quality or manager shall be indoctrinated in the following subjects as they relate to a applicable function:

- (1) general criteria, including applicable regulatory, codes, standards, and company procedures;
- (2) applicable quality assurance program elements; and,
- (3) job responsibilities, authority and knowledge.

4. 훈련

다음 사항들을 달성할 수 있도록 요구되는 경우 훈련을 실시하여야한다.

- (1) 최초숙련도 달성
- (2) 숙련도 유지
- (3) 기술, 방법 또는 업무 책임의 변경에 대한 적응

5. 기록

교육 및 훈련에 관한 기록은 다음과 같은 형태로 작성할 수 있다.

- (1) 출석표
- (2) 훈련일지, 또는
- (3) 개인별 훈련기록

4. TRAINING

Training shall be provided, if needed, to achieve the following:

- (1) achieve initial proficiency;
- (2) maintain proficiency; and
- (3) adapt to changes in technology, methods, or job responsibilities.

5. RECORDS

Records of the implementation of indoctrination and training may take the form of:

- (1) attendance sheets;
- (2) training logs; or
- (3) personnel training records.

3S-1 설계관리

1. 일반사항

이 보충요건은 기본요건 3 “설계관리”에 대한 세부요건을 규정한다. 이 요건은 기본요건 3을 보충하며, QAP-1을 적용하는 조직이 그 범위를 정하여 기본요건과 함께 적용한다.

2. 설계입력

설계기준, 성능요건, 규제요건, 기술기준 등의 해당 설계입력 자료는 식별하고 문서화하여야 하며, 입력자료의 선정은 책임있는 설계 조직이 검토, 승인하여야 한다. 설계입력은 상세하게 작성하여 설계업무가 정확히 수행되고 설계방법의 결정과 설계확인 수행 및 설계변경의 평가에 있어 일관성 있는 근거가 될 수 있도록 설계업무의 진행에 맞춰 적절한 시기에 규정 및 승인되어야 한다. 변경사유를 포함하여 승인된 설계입력 자료의 변경에 관한 사항은 식별하여 승인, 문서화하고, 관리하여야 한다.

3. 설계공정

설계책임조직은 설계공정이 정확히 수행되고 해당 요건에 만족됨을 확인할 수 있도록 설계업무를 적기에 상세하게 문서상으로 명시하여야 한다. 설계문서는 발전소의 설계, 건조 및 운전을 지원하는데 적합해야 한다. 적절한 품질표준이 식별되고 문서화되어야 하며 또한 그들의 선정은 검토 및 승인되어야 한다.

변경사유를 포함하여 규정된 품질기술기준의 변경사항은 식별, 승인, 문서화되고 관리되어야 한다. 구조물, 계통 및 구성품의 기능에 중요한

3S-1 DESIGN CONTROL

1. GENERAL

This Supplement provides amplified requirements for design control. It supplements the requirements of Basic Requirement 3 of QAP-1 and shall be used in conjunction with that Basic Requirement when and to the extent specified by the organization invoking QAP-1.

2. DESIGN INPUT

Applicable design inputs, such as design bases, performance requirements, regulatory requirements, codes and standards, shall be identified and documented, and their selection reviewed and approved by the responsible design organization. The design input shall be specified and approved on a timely basis and to the level of detail necessary to permit the design activity to be carried out in a correct manner and to provide a consistent basis for making design decisions, accomplishing design verification measures, and evaluating design changes. Changes from approved design inputs, including the reason for the changes, shall be identified, approved, documented, and controlled.

3. DESIGN PROCESS

The responsible design organization shall prescribe and document the design activities on a timely basis and to the level of detail necessary to permit the design process to be carried out in a correct manner, and to permit verification that the design meets requirements. Design documents shall be adequate to support facility design, construction, and operation. Appropriate quality standards shall be identified and documented, and their selection reviewed and approved.

Changes from specified quality standards, including the reasons for changes, shall be identified, approved, documented, and controlled.

설계방법, 재료, 부품, 장비 및 작업방법이 선정되어야 하고 적용 타당성에 대한 검토를 수행하여야 한다. 보고서나 기타 문서에 명시된 경험에 의한 자료는 설계요원들이 이용할 수 있어야 한다. 최종 설계자료(승인된 설계출력 문서 및 그 변경사항)는 다음과 같아야 한다.

(1) 설계확인이 가능하도록 충분히 상세하게 문서화하여 설계입력과 연관되도록 하여야 하고, 또한

(2) 설계되어야 할 제품의 일부인 조립품 및/또는 구성품이 식별되어야 한다. 조립품 또는 구성품이 일반규격품목인 경우, 승인을 위해 확인하여야 할 특성과 특성에 대한 합격기준을 문서화하여야 한다. 확인하여야 할 특성은 품목이 의도한 기능을 발휘할 것이라는 것을 합리적으로 보증하는 것이어야 한다. 일반규격 품목을 설치하기 전에 공급자가 제시한 제품 설명서보다 더 엄격한 특별한 검사 및/또는 시험요건에 따라 수정하거나 선정할 경우 그 구성품은 그 차이를 문서화하여 추적할 수 있도록 일반규격품목과는 구분하여야 한다.

3.1 설계해석

설계해석은 계획, 관리 및, 문서화된 방법으로 수행되어야 한다. 설계해석 문서는 읽을 수 있도록 작성하여야 하며 재생, 편철 또는 검색 가능한 형태로 만들어져야 한다. 설계해석 문서는 목적, 방법, 가정, 설계입력, 참고자료, 단위 등을 상세하게 명시하여 해당 분야의 설계자가 원설계자의 도움 없이도 설계해석을 검토, 이해하고 그 결과의 적합성을 확인할 수 있도록 하여야 한다. 설계계산서는 설계제목(설계가 적용되는 구조물, 계통, 구성품을 포함), 설계자, 검토자, 날짜로서 또는 설계계산서를 추적할 수 있는 다른 자료로서 식별할 수 있어야 한다.

Design methods, materials, parts, equipment, and processes that are essential to the function of the structure, system, or component shall be selected and reviewed for suitability of application. Applicable information derived from experience, as set forth in reports or other documentation, shall be made available to cognizant design personnel. The final design (approved design output documents and approved changes thereto) shall:

(1) be relatable to the design input by documentation in sufficient detail to permit design verification; and

(2) identify assemblies and/or components that are part of the item being designed. When such an assembly or component part is a commercial grade item, characteristics to be verified and acceptance criteria of characteristics for acceptance shall be documented. Characteristics to be verified shall assure reasonably that item will perform the intended function. Prior to installation of commercial grade item that is modified or selected by special inspection and/or testing to requirements that are more restrictive than the Supplier's published product description, the component part shall be represented as different from the commercial grade item in a manner traceable to a documented definition of the difference.

3.1 Design Analyses

Design analyses shall be performed in a planned, controlled, and documented manner. Design analysis documents shall be legible and in a form suitable for reproduction, filing, and retrieval. They shall be sufficiently detailed as to purpose, method, assumptions, design input, references, and units such that a person technically qualified in the subject can review and understand the analyses and verify the adequacy of the results without recourse to the originator. Calculations shall be identifiable by subject (including structure, system, or component to which the calculation applies), originator, reviewer, and date; or by other data

(1) 아래의 사항을 만족하는 경우, 컴퓨터 프로그램을 설계해석에 적용할 때마다 확인하지 않고서도 사용할 수 있다.

(가) 컴퓨터 프로그램이 코드화된 수학적 모델에 대하여 각 매개변수의 제한값 내에서 정확한 계산을 수행한다는 것이 확인되고, 또한

(나) 코드화된 수학적 모델을 적용하여 특정한 물리적 문제에 대해 정확한 계산을 수행한다는 것이 확인되어 있어야 한다.

컴퓨터 프로그램은 그 변경된 내용이 문서화되고 권한이 부여된 자에 의해 승인이 되도록 관리되어야 한다. 기 확인된 프로그램을 변경하는 경우에는 변경사항이 상기 (가) 및 (나)에 미치는 영향에 대한 평가를 포함하여 변경사항에 대한 확인이 필요하다.

(2) 설계해석 문서에는 다음의 (가)에서 (바)까지의 사항이 포함되어야 한다.

(가) 설계해석의 목적에 대한 정의,

(나) 설계입력 및 그 출처에 대한 정의,

(다) 관련분야 연구결과 또는 다른 해당 배경자료,

(라) 가정사항의 식별 및 설계진행에 따라 확인되어야 할 가정사항의 표시

(마) 컴퓨터 종류, 컴퓨터 프로그램(즉, 이름), 개정 식별번호, 입력값, 출력값, 컴퓨터 프로그램을 확인한 근거 또는 참고자료, 그리고 특정 물리적 문제점에 컴퓨터 프로그램의 적용 적합성을 보조할 근거(또는 참고사항)를 포함한 모든 컴퓨터 계산의 식별사항

(바) 검토 및 승인

4. 설계확인

설계검토의 수행, 대체계산의 사용, 인증시험의 수행 중 한 가지 이상의 방법으로 설계의 적합성을 확인하여야 한다. 컴퓨터 프로그램의 확인은 적절한 시험을 포함하여야 한다. 설계 책임조직

such that the calculations are retrievable.

(1) Computer programs may be utilized for design analysis without individual verification of the program for each application provided:

(a) the computer program has been verified to show that it produces correct solutions for the encoded mathematical model within defined limits for each parameter employed; and

(b) the encoded mathematical model has been shown to produce a valid solution to the physical problem associated with the particular application.

Computer programs shall be controlled to assure that changes are documented and approved by authorized personnel. Where changes to previously verified computer programs are made, verification shall be required for the change, including evaluation of the effects of these changes on ① and ② above.

(2) Documentation of design analyses shall include ① through ⑥ below:

(a) definition of the objective of the analyses;

(b) definition of design inputs and their sources;

(c) results of literature searches or other applicable background data;

(d) identification of assumptions and indication of those that must be verified as the design proceeds;

(e) identification of any computer calculation, including computer type, computer program (e.g. name), revision identification, inputs, outputs, evidence of or reference to computer program verification, and the bases (or reference thereto) supporting application of the computer program to the specific physical problem;

(f) review and approval.

4. DESIGN VERIFICATION

Design control measures shall be applied to verify the adequacy of design, such as by one or more of the following: the performance of design reviews, the use of alternate calculations, or the

은 사용한 특정 설계확인 방법을 식별 및 문서화하여야 한다. 설계확인 결과에는 확인자에 대한 식별사항이 명확하게 문서화되어 있어야 한다. 설계확인원은 원 설계를 수행하지 않은 능력있는 개인 또는 조직에서 수행하여야 하나, 동일한 조직 내의 제3자도 수행할 수 있다. 원 설계자의 상급자가 설계확인을 수행할 수 있는 경우는 다음의 경우에 한한다.

(1) 상급자가 하나의 설계방법을 규정하지 않았거나 특정 설계 고려사항을 배제하지 않았으며, 상급자가 설계에 사용된 설계입력 자료를 수립하지 않았을 경우, 또는

(2) 상급자가 조직 내에서 설계확인을 수행할 수 있는 유일한 자일 경우

상급자의 관리적인 검토는 QAP-1의 의도를 만족하지 않는다.

설계확인원은 적기에 수행되어야 한다. 설계업무가 수행되는 단계별 설계확인원은 구매, 제조, 건조를 위해 발행하기 전 또는 다른 설계업무에 이용하기 위해 타 조직으로 발행하기 전에 수행되어야 하나, 이 시점에 자료가 불충분할 수 밖에 없는 경우에는 예외가 인정된다. 이런 예외 상황일 경우에는 설계 미확인 부분은 식별 표시되고 및 관리되어야 한다. 어떠한 경우라도 구성품, 계통, 구조 또는 컴퓨터프로그램이 그것의 기능을 수행하기 이전에 설계확인이 완료되어야 한다.

4.1 설계확인 범위

필요한 설계확인 범위는 안전성에 대한 중요도, 설계 복잡성, 표준화 정도, 기술수준 및 기 입증된 설계와의 유사성에 따른다. 설계가 본 QAP-1에 따라 확인공정을 거쳤을 경우 동일 설계에 대하여 중복하여 확인을 수행할 필요는 없다. 그러나 표준화되었거나 기 입증된 설계가 적절한 설계입력을 만족하는지에 관한 적용 가능성은 이를 적용할 때마다 확인하여야 한다. 표준화

performance of qualification tests. Verification of computer programs shall include appropriate testing. The responsible design organization shall identify and document the particular design verification method(s) used. The results of design verification shall be clearly documented with the identification of the verifier clearly indicated. Design verification shall be performed by any competent individual(s) or group(s) other than those who performed the original design but who may be from the same organization. This verification may be performed by the originator's supervisor, provided;

(1) the supervisor did not specify a singular design approach or rule out certain design considerations, and the supervisor did not establish the design inputs used in the design; or

(2) the supervisor is the only individual in the organization competent to perform the verification.

Cursory supervisory reviews do not satisfy the intent of this QAP-1.

Verification shall be performed in a timely manner. Design verification, for the level of design activity accomplished, shall be performed prior to release for procurement, manufacture, construction, or release to another organization for use in other design activities except in those cases where this timing cannot be met, such as when insufficient data exist. In those cases, the unverified portion of the design shall be identified and controlled. In all cases the design verification shall be completed prior to relying upon the component, system, structure, or computer program to perform its function.

4.1 Extent of Design Verification

The extent of the design verification required is a function of the importance to safety, the complexity of the design, the degree of standardization, the state of the art, and the similarity with previously proven designs. Where the design has been subjected to a verification process in accordance with this QAP-1, the verification process need not be duplicated for

또는 기 입증된 설계에 영향을 미치는 것으로 알려진 문제점과 이들 문제점이 다른 특성에 미치는 영향을 고려하여야 한다. 원 설계내용과 관련 설계확인 방법들은 적절하게 문서로 작성하여 후속 설계업무에 참고하여야 한다.

기 확인된 설계가 변경된 경우, 전반적인 설계상와 설계의 근거가 되는 설계해석에 미치는 결과를 평가하는 것을 포함하여 변경사항에 대한 설계확인을 실시하여야 한다.

4.2 설계확인 방법

설계확인 방법에는 설계검토, 대체계산, 인증시험이 있으며 이 중 한 가지 또는 복합적인 방법으로 수행하여야 하나 이것으로 한정되는 것은 아니다.

4.2.1 설계검토

설계검토는 최종설계가 정확하고 만족스럽다는 것을 보증하기 위한 중대한 검토이며, 다음의 (1)에서 (6)까지 중의 해당 사항을 검토하여야 한다.

- (1) 설계입력은 정확히 선정되었는가
- (2) 설계업무를 수행하기 위해 사용된 가정이 적절히 설명되어 있고 타당한가, 그리고 필요한 경우 세부 설계업무를 완료되었을 때 후속 재확인을 위한 가정이 명시되어 있는가
- (3) 적절한 설계방법이 사용되었는가
- (4) 설계입력은 설계에 정확히 반영되었는가
- (5) 설계출력은 설계입력과 비교하여 타당한가
- (6) 설계 공유 조직에 대해 필요한 설계입력과 설계확인 요건이 설계문서, 보조 절차서 또는 지시서 등에 명시되어 있는가

identical designs. However, the applicability of standardized or previously proven designs, with respect to meeting pertinent design inputs, shall be verified for each application. Known problems affecting the standard or previously proven designs and their effects on other features shall be considered. The original design and associated verification measures shall be adequately documented and referenced in the files of subsequent application of the design.

Where changes to previously verified designs have been made, design verification shall be required for the changes, including evaluation of the effects of those changes on the overall design and on any design analyses upon which the design is based that are affected by the change to previously verified design.

4.2 Methods

Acceptable verification methods include, but are not limited to, any one or a combination of the following: design reviews, alternate calculations, and qualification testing.

4.2.1 Design Review

These are critical reviews to provide assurance that the final design is correct and satisfactory. Where applicable, (1) through (6) below shall be addressed.

- (1) Where the design inputs correctly selected ?
- (2) Were assumptions necessary to perform the design activity adequately described and reasonable? Where necessary, are the assumptions identified for subsequent reverifications when the detailed design activities are completed?
- (3) Was an appropriate design method used?
- (4) Where the design inputs correctly incorporated into the design?
- (5) Is the design output reasonable compared to design inputs?
- (6) Are the necessary design input and verification requirements for interfacing organizations specified in the design documents or in supporting

4.2.2 대체계산

최초 계산이나 해석의 정확성을 확인하기 위하여 다른 방법으로 계산 또는 해석을 실시하는 것으로서 설계에 적용한 가정의 적절성, 사용된 입력자료, 컴퓨터 프로그램 또는 기타 계산방법도 검토되어야 한다.

4.2.3 인증시험

설계의 적합성이 인증시험에 의해 확인되어야 하는 경우, 인증시험이 식별되어야 한다. 인증시험의 형태가 분명히 정의되어 문서화되어야 한다. 인증시험은 최악의 설계조건하에서 수행되어야 한다. 최악의 조건을 결정함에 있어서 품목이 만족스럽게 기능을 수행하는 운전형태 및 환경조건이 고려되어야 한다. 인증시험이 특정 설계특성만을 확인할 경우에는 설계의 기타 특성은 다른 방법으로 확인되어야 한다. 인증시험 결과는 시험요건이 만족되었는가를 보증하기 위하여 문서화하여 책임있는 설계조직이 평가하여야 한다.

인증시험 결과 합격 가능한 성능을 얻기 위해서는 품목의 개조가 필요하다고 판정될 경우, 개조사항은 문서화하여야 하며, 품목을 개조하고 재시험을 수행하거나 또는 만족한 기능 수행을 보증하도록 확인하여야 한다. 인증시험이 모델이나 모형에 대해 수행될 경우에는 축척 기준을 수립하여 확인하여야 한다. 필요한 경우 모델시험의 결과에 대해서는 최종 설계작업에 사용하기 전에 오류해석을 수행하여야 한다.

5. 변경관리

최종 설계변경, 현장 설계변경, 운전시설 개조, 현상태 사용이나 보수로 처리가 결정된 부적합품목은 그 타당성이 제시되어야 하고 원 설계와 동등한 수준의 설계관리 방법을 적용하여야 한다. 이러한 설계관리 방법은 구조물, 계통 또는 구성품에 대한 설계해석이 계속 유효하다는 것에 대

cedures or instructions?

4.2.2 Alternate Calculations

These are calculations or analyses that are made with alternate methods to verify correctness of the original calculations or analyses. The appropriateness or assumptions, input data used, and the computer program or other calculation method used shall also be reviewed.

4.2.3 Qualification Tests

Where design adequacy is to be verified by qualification tests, the tests shall be identified. The test configuration shall be clearly defined and documented. Testing shall demonstrate adequacy of performance under conditions that simulate the most adverse design conditions. Operating modes and environmental conditions in which the item must perform satisfactorily shall be considered in determining the most adverse conditions. Where the test intended to verify only specific design features, the other features of the design shall be verified by other means. Test results shall be documented and evaluated by the responsible design organization to assure that test requirements have been met.

If qualification testing indicates that modifications to the item are necessary to obtain acceptable performance, the modification shall be documented and the item modified and retested or otherwise verified to assure satisfactory performance. When tests are being performed on models or mockups, scaling laws shall be established and verified. The results of model test work shall be subject to error analysis, where applicable, prior to use in final design work.

5. CHANGE CONTROL

Changes to final designs, field changes, modifications to operating facilities, and nonconforming items dispositioned used-as-is or repair shall be justified and subject to design control measures commensurate with those applied to the original design. These measures shall include

한 보증을 포함하여야 한다. 설계변경은 원 설계 문서를 검토, 승인한 조직에 의해 승인되어야 한다. 원 설계문서를 승인했던 조직이 더 이상 책임이 없을 경우 검토, 승인을 위해 사업자 또는 그 대리인은 새로운 조직을 지정해야 한다. 지정된 조직은 특정의 대상 설계분야에 대한 능력을 갖고 있어야 하며 원 설계의 내용과 요건에 대해 잘 이해하고 있어야 한다.

설계변경이 관련 설계문서의 개정 없이 승인되는 경우에는 이러한 설계문서의 적절한 곳에 변경 사항을 반영하기 위한 대책을 수립하여야 한다.

잘못된 설계로 인하여 중대한 설계변경이 필요한 경우 설계공정 및 확인 절차를 검토하고 필요시 수정하여야 한다.

6. 공유영역 관리

설계 공유영역 부분은 식별 및 관리되어야 하고, 설계에 참여하는 조직 간에 협조가 이루어져야 한다. 설계 공유영역 관리에는 책임소재와 설계문서의 검토, 승인, 발행, 배부 및 개정에 대한 설계조직 간의 절차 수립에 관한 사항이 포함되어야 한다.

공유 영역부분에 대해 교환된 설계정보는 문서화되어 관리되어야 한다. 설계정보 통보서에는 설계정보의 상태 또는 제공된 문서가 식별되어야 하며 필요시 추가로 평가, 검토 또는 승인되어야 할 완성되지 않은 품목을 식별하여야 한다. 초기에 설계정보를 구두로 또는 기타 방법으로 전달할 필요가 있을 때에는 전달문서를 관리본 문서로 즉시 확정하여야 한다.

assurance that the design analyses for the structure, system, or component are still valid. Changes shall be approved by the same affected groups or organizations which reviewed and approved the original design documents; except where an organization which originally was responsible for approving a particular design document is no longer responsible, then the Owner or his designee shall designate a new responsible organization which could be the Owner's engineering organization. The designated organization shall have demonstrated competence in the specific design area of interest and have an adequate understanding of the requirements and intent of the original design.

When a design change is approved other than by revision to the affected design documents, measures shall be established to incorporate the change into these documents, where such incorporation is appropriate.

Where a significant design change is necessary because of an incorrect design, the design process and verification procedure shall be reviewed and modified as necessary.

6. INTERFACE CONTROL

Design interfaces shall be identified and controlled and the design efforts shall be coordinated among the participating organizations. Interface controls shall include the assignment of responsibility and the establishment of procedures among participating design organizations for the review, approval, release, distribution, and revision of documents involving design interfaces.

Design information transmitted across interfaces shall be documented and controlled. Transmittals shall identify the status of the design information or document provided and, where necessary, identify incomplete items which require further evaluation, review, or approval. Where it is necessary to initially transmit design information orally or by other informal means, the transmittal

shall be confirmed promptly by a controlled document.

7. 문서화 및 기록

설계 및 설계확인 업무가 이 기술기준의 요건에 따라 수행되었음을 증명하는 설계문서와 기록은 문서화된 절차서에 따라 수집, 저장, 유지관리하여야 한다.

문서화는 도면이나 시방서 또는 이들의 개정분 등의 최종설계서 뿐만 아니라 최종설계를 뒷받침하는 설계입력의 출처를 포함하여 설계시의 중요한 과정을 식별하는 문서도 포함하여야 한다.

7. DOCUMENTATION AND RECORDS

Design documentation and records, which provide evidence that the design and design verification processes were performed in accordance with the requirements of this Standard, shall be collected, stored, and maintained in accordance with documented procedures.

The documentation shall include not only final design documents, such as drawings and specifications, and revisions thereto but also documentation which identifies the important steps, including sources of design inputs that support the final design.

4S-1 구매문서 관리

1. 일반사항

이 보충요건은 기본요건 4 “구매문서 관리”에 대한 세부요건을 규정한다. 이 요건은 기본요건 4를 보충하며, QAP-1을 적용하는 조직이 그 범위를 정하여 기본요건과 함께 적용한다.

2. 구매문서의 내용

모든 구매단계에서 발행되는 구매문서에는 구매자가 필요하다고 판단되는 경우 다음 사항이 포함되어야 한다.

2.1 업무범위

공급자가 수행하여야 할 업무범위가 구매문서에 명시되어야 한다.

2.2 기술 요건

기술 요건이 구매문서에 명시되어야 한다. 필요시 이러한 기술요건은 공급되는 품목과 역무를 명시하는 관련 도면, 시방서, 기술기준, 규제요건, 절차서나 지시서 등을 참고로 하여 명시되어야 하며 이들의 개정사항도 명시되어야 한다. 구매문서에는 공급자의 업무수행을 감시, 평가하기 위하여 시험, 검사 및 합격요건이 명시되어야 한다.

2.3 품질보증계획 요건

구매문서에는 공급자가 이 기술기준의 전체 또는 부분요건을 이행하기 위한 문서화된 품질보증계획을 요구하여야 한다. 요구되는 품질보증계획의 범위는 구매할 품목이나 역무의 종류나 용도에 따라 설정되어야 한다. 구매문서에는 공급자가 하청 공급자의 구매문서에도 품질보증계획 요건을 적절히 명시하도록 규정해야 한다.

4S-1 PROCUREMENT DOCUMENT CONTROL

1. GENERAL

The Supplement provides amplified requirements for procurement document control. It supplements the requirements of Basic Requirement 4 of QAP-1 and shall be used in conjunction with that Basic Requirement when and to the extent specified by the organization invoking QAP-1.

2. CONTENT OF THE PROCUREMENT DOCUMENTS

Procurement documents issued at all tiers of procurement shall include provisions for the following, as deemed necessary by the Purchaser.

2.1 Scope of Work

A statement of the scope of the work to be performed by the Supplier shall be in the procurement documents.

2.2 Technical Requirements

Technical requirements shall be specified in the procurement documents. Where necessary, these requirements shall be specified by reference to specific drawings, specifications, codes, regulations, procedures, or instructions, including revisions thereto that describe the items or services to be furnished. The procurement documents shall provide for identification of test, inspection, and acceptance requirements of the Purchaser for monitoring and evaluating the Supplier's performance.

2.3 Quality Assurance Program Requirements

Procurement documents shall require that the Supplier have a documented quality assurance program that implements portions or all of the requirements of this Standard. The extent of the program required shall depend upon the type and use of the item or service being procured. The procurement documents shall require the Supplier to incorporate appropriate quality assurance program requirements in subtier procurement documents.

2.4 출입권한

구매문서에는 구매자나 그의 위임자가 구매단계별로 품질보증 감사 또는 검사를 위해 공급자의 시설출입 및 기록을 열람할 수 있는 권한에 대한 사항이 명시되어야 한다.

2.5 문서요건

모든 단계의 구매문서에는 참조, 검토 또는 승인용으로 구매자에게 제출되어야 할 문서 및 이의 제출시기도 명시되어야 한다. 구매자가 공급자로 하여금 특정 품질보증기록을 유지 관리하도록 요구할 때에는 보존기간 및 처리요건이 명시되어야 한다.

2.6 부적합사항

구매문서에는 부적합사항의 보고 및 처리의 승인을 위한 구매자의 요구사항이 명시되어야 한다.

2.7 예비품 및 대체품

구매문서에는 적절한 예비품 및 대체품 또는 조립품의 식별요건이 명시되어야 하며 이러한 품목의 구매 시 필요한 기술 및 품질보증관련 자료도 요구되어야 한다.

3. 구매문서 검토

공급자에게 발행되는 구매문서에 품목 또는 역무가 규정된 요건을 만족할 수 있도록 적절한 규정이 명시되어 있는지를 보증하기 위하여 구매문서 및 이의 변경사항에 대해 검토를 수행하여야 한다.

구매문서 검토는 구매계약 체결 전에 수행되어 그 객관적 근거가 문서로 작성되어야 한다.

입찰서 평가 또는 계약 전 협상 시에 결정된 변경사항은 구매문서에 반영되어야 한다. 변경내용 및 변경사항의 영향에 대한 검토가 계약체결 전에 수행되어야 한다. 이러한 검토 시에는 다음 사항이 고려되어야 한다.

2.4 Right of Access

At each tier of a procurement, the procurement documents shall provide for access to the Supplier's plant facilities and records for inspection or audit by the Purchaser, his designated representative, and/or other parties authorized by the Purchaser.

2.5 Documentation Requirements

The procurement documents at all tiers shall identify the documentation required to be submitted for information, review, or approval by the Purchaser. The time of submittal shall also be established. When the Purchaser requires the Supplier to maintain specific quality assurance records, the retention times and disposition requirements shall be prescribed.

2.6 Nonconformances

The procurement documents shall include Purchaser's requirements for reporting and approving disposition of non-conformances.

2.7 Spare and Replacement Parts

The procurement documents shall require the identification of appropriate spare and replacement parts or assemblies and the appropriate delineation of the technical and quality assurance related data required for ordering these parts or assemblies.

3. PROCUREMENT DOCUMENT REVIEW

A review of the procurement documents and changes thereto shall be made to assure that documents transmitted to the prospective Supplier(s) include appropriate provisions to assure that items or services will meet the specified requirements.

Reviews shall be performed and documented to provide objective evidence of satisfactory accomplishment of such review prior to contract award.

Changes made as a result of the bid evaluations or precontract negotiations shall be incorporated into the procurement documents. The review of such changes and their effects shall be completed prior to contract award. This review shall include the following considerations:

- (1) 2항의 구매문서 내용에 명시된 요건
- (2) 설계기준의 추가 또는 변경에 대한 결정
- (3) 공급자가 요청하거나 또는 규정한 예외사항 혹은 변경사항의 분석과 변경사항이 공급될 품목이나 역무의 품질 또는 구매문서의 내용에 미칠 수 있는 영향의 판정

이러한 구매문서 검토는 관련정보에 접근할 수 있고 구매문서의 내용과 요건을 잘 이해하고 있는 사람이 수행하여야 한다.

4. 구매문서 변경

구매문서의 변경 시에는 원 구매문서의 작성시에 적용되었던 것과 동등한 관리요건을 적용하여야 한다.

- (1) appropriate requirements specified in Section 2 of the Supplement;
- (2) determination of any additional or modified design criteria;
- (3) analysis of exceptions or changes requested or specified by the Supplier and determination of the effects such changes may have on the intent of the procurement documents or quality of the item or service to be furnished.

Reviews required by this Section shall be performed by personnel who have access to pertinent information and who have an adequate understanding of the requirements and intent of the procurement documents.

4. PROCUREMENT DOCUMENT CHANGES

Procurement document changes shall be subject to the same degree of control as utilized in the preparation of the original documents.

6S-1 문서관리

1. 일반사항

이 보충요건은 문서관리 체계에 대한 세부요건을 규정한다. 이 요건은 기본요건 6을 보충하며, QAP-1을 적용하는 조직이 그 범위를 정하여 기본요건과 함께 적용한다.

이 보충요건의 요건에 따라 관리되어야 하는 문서는 지시서, 절차서 또는 도면 등과 같이 품질에 영향을 미치는 업무를 규정하거나 품질요건을 명시한 문서에 한한다.

이 보충요건에서 사용되는 문서관리라는 용어는 문서의 적합성을 검토하고, 권한이 부여된 자에 의해 문서가 승인되고, 규정된 업무가 수행되는 장소에 문서가 배부되어 사용되고 있는지를 보증하는 업무로 정의한다.

2. 문서의 작성, 검토, 승인 및 발행

문서관리체계는 문서화되어야 하며 다음의 (1)에서 (3)항까지를 명시하여야 한다.

(1) 관리하여야 하는 문서의 식별 및 배부처

(2) 문서의 작성, 검토, 승인 및 발행에 대한 책임사항 명시

(3) 문서의 승인 및 발행 전에 적합성, 완결성 및 정확성에 대한 검토

3. 문서변경

3.1 중요한 변경

아래 3.2항에 명시된 경미한 변경사항이 아닌 문서의 변경은 중요한 변경으로 간주되며 특별히 다른 조직이 지정되지 않았을 경우에는 원 문서를 검토, 승인했던 조직에 의해 검토, 승인되어야 한다. 검토조직은 승인의 근거가 되는 관련 기초자료나 또는 정보에 접근할 수 있는 권한을 가져

6S-1 DOCUMENT CONTROL

1. GENERAL

This Supplement provides amplified requirements or a document control system. It supplements the requirements of Basic Requirement 6 of QAP-1 and shall be used in conjunction with that Basic Requirement when and to the extent specified by the organization invoking QAP-1.

The documents which shall be controlled in accordance with this Supplement are only those documents which specify quality requirements or prescribe activities affecting quality such as instructions, procedures, and drawings.

The term document control used throughout this Supplement is defined as the act of assuring that documents are reviewed for adequacy, approved for release by authorized personnel, and distributed to and used at the location where the prescribed activity is performed.

2. DOCUMENT PREPARATION, REVIEW, APPROVAL, AND ISSUANCE

The control system shall be documented and shall provide for (1) through (3) below:

(1) identification of documents to be controlled and their specified distribution;

(2) identification of assignment of responsibility for preparing, reviewing, approving, and issuing documents;

(3) review of documents for adequacy, completeness, and correctness prior to approval and issuance.

3. DOCUMENT CHANGES

3.1 Major Changes

Changes to documents, other than those defined as minor changes in para. 3.2 below, are considered as major changes and shall be reviewed and approved by the same organizations that performed the original review and approval unless other organizations are specifically designated. The

야 한다.

3.2 경미한 변경

편집상의 오류 수정과 같은 경미한 변경은 변경된 문서에 대해서 원 문서와 동일한 검토, 승인절차가 요구되지 않는다. 필요한 검토를 빠뜨리지 않기 위하여 검토, 승인이 요구되지 않는 경미한 변경의 종류와 그러한 결정을 할 수 있는 권한을 가진 자를 명확히 규정하여야 한다.

reviewing organization shall have access to pertinent background data or information upon which to base their approval.

3.2 Minor Changes

Minor changes to documents, such as inconsequential editorial corrections, shall not require that the revised documents receive the same review and approval as the original documents. To avoid a possible omission of a required review, the type of minor changes that do not require such a review and approval and the persons who can authorize such a decision shall be clearly delineated.

7S-1 구매 품목 및 역무의 관리

1. 일반사항

이 보충요건은 구매 품목 및 역무의 관리에 대한 세부요건을 규정한다. 이 요건은 기본요건 7을 보충하며, QAP-1을 적용하는 조직이 그 범위를 정하여 기본요건과 함께 적용한다.

2. 구매계획

구매업무는 구매과정에서 업무가 체계적으로 수행될 수 있도록 계획되고 문서화되어야 한다. 구매계획에는 구매방법 및 조직의 책임사항이 문서로 명시되어야 한다. 구매계획에는 다음 사항이 결정되어야 한다.

- (1) 구매대상 품목
- (2) 구매책임자
- (3) 구매방법
- (4) 구매시기

구매계획은 가능한 조기에 수립하여야 하며, 구매과정에서 관련조직 간의 적절한 협조 및 일관된 업무 수행을 위하여 구매업무가 시작되기 전에 수립하여야 한다.

구매계획에는 구매업무에 사용되는 구매방법, 업무순서, 업무수행 공정표, 아래에 열거된 각각의 업무의 시작 전에 적용되는 절차서의 작성 등이 문서로 명시되어야 한다. 구매계획에는 다음의 (1)에서 (9)항까지가 종합적으로 명시되어야 한다.

- (1) 구매문서 작성, 검토 및 변경관리

7S-1 CONTROL OF PURCHASED ITEMS AND SERVICES

1. GENERAL

This Supplement provides amplified requirements for control of purchased items and services. It supplements the requirements of Basic Requirement 7 of QAP-1 and shall be used in conjunction with that Basic Requirement when and to the extent specified by the organization invoking QAP-1. This Supplement includes requirements for source selection, bid evaluation, Supplier performance evaluation, and verification of conformance.

2. PROCUREMENT PLANNING

Procurement activities shall be planned and documented to assure a systematic approach to the procurement process. Procurement planning shall result in the documented identification of procurement methods and organizational responsibilities. Planning shall determine the following:

- (1) what is to be accomplished;
- (2) who is to be accomplish it;
- (3) how it is to be accomplished;
- (4) when it is to be accomplished.

Planning shall be accomplished as early as practicable, and no later than at the start of those procurement activities which are required to be controlled, to assure interface compatibility and a uniform approach to the procurement process.

Planning shall result in the documented identification of methods to be used in procurement activities, sequence of actions and milestones indicating the completion of these activities, and the preparation of applicable procedures prior to the initiation of each individual activity listed below. Planning shall provide for the integration of (1) through (9) below:

- (1) procurement document preparation, review, and change control;

- (2) 공급자 선정
- (3) 입찰서 평가 및 발주
- (4) 공급자 업무수행에 대한 구매자의 관리사항
- (5) 검사점(입회점, 필수확인점) 통보를 포함한 구매자가 수행하는 품질감독, 검사 또는 품질보증감사 등의 확인업무
- (6) 부적합사항 관리
- (7) 시정조치
- (8) 품목 또는 역무의 합부 판정
- (9) 품질보증기록

3. 공급자 선정

3.1 공급자 평가 및 선정

공급자 선정은 계약체결 전에 구매문서의 요건에 따라 품목이나 역무 제공 능력 평가에 기초를 두어야 한다.

공급자 평가 및 선정방법은 구매자가 수행하여야 하며, 공급자 능력평가에 대한 구매자 조직의 책임사항이 명시되어야 한다. 공급자 평가 및 선정방법과 그 결과는 문서화되어야 하며, 다음 (1)에서 (3)중 한 가지 이상의 방법으로 평가하여야 한다.

(1) 실제로 만족스럽게 사용되고 있는 동일 또는 유사 제품의 공급실적 평가. 공급자의 제품공급 실적은 현재의 능력을 반영한다.

(2) 정성적, 정량적으로 문서화되어 객관적으로 평가될 수 있는 공급자의 최신 품질보증기록 평가

(3) 공급자의 설비, 인력 및 품질보증계획의 이행에 대한 직접 평가에 의해 결정된 기술 및 품질보증 능력 평가

4. 입찰서 평가

입찰서 평가 시에는 구매문서 내용에 대한 만족도를 확인하여야 한다. 입찰서 평가는 지정된

- (2) selection of procurement sources;
- (3) bid evaluation and award;
- (4) Purchaser control of Supplier performance;
- (5) verification (surveillance, inspection, or audit) activities by Purchaser, including notification for inspection (e.g. : hold and witness) points;
- (6) control of nonconformances;
- (7) corrective action;
- (8) acceptance of item or service;
- (9) quality assurance records.

3. SUPPLIER SELECTION

3.1 Source Evaluation and Selection

The selection of Suppliers shall be based on evaluation of their capability to provide items or services in accordance with the requirements of the procurement documents prior to award of contract.

Procurement source evaluation and selection measures shall be implemented by the Purchaser and shall provide for identification of the Purchaser's organizational responsibilities for determining Supplier capability. Measures for evaluation and selection of procurement sources, and the results therefrom, shall be documented and shall include one or more of (1) through (3) below:

(1) evaluation of the Supplier's history of providing an identical or similar product which performs satisfactorily in actual use. The Supplier's history shall reflect current capability.

(2) Supplier's current quality records supported by documented qualitative and quantitative information which can be objectively evaluated ;

(3) Supplier's technical and quality capability as determined by a direct evaluation of his facilities and personnel and the implementation of his quality assurance program.

4. BID EVALUATION

Bid evaluation shall determine the extent of conformance to the procurement documents. This

조직 또는 개인이 수행하여야 하며 구매종류에 따라 다음의 해당 사항을 평가하여야 한다.

- (1) 기술적인 사항
- (2) 품질보증 요건
- (3) 공급자의 기술인력
- (4) 공급자의 생산능력
- (5) 공급자의 과거 업무수행 실적
- (6) 대체방안
- (7) 예외사항

구매자는 입찰서 평가시 나타난 품질 불만족사항을 계약체결 이전에 해결하거나, 업무진행 중에 해결할 수 있는 사항에 대해서는 공식적인 약속을 받아야 한다.

5. 공급자 업무수행 평가

품목 및 역무의 구매자는 공급자의 공유영역 관리방안을 포함한 업무연락 체계를 수립해야 하며, 구매자가 필요하다고 판단하는 경우 공급자의 업무수행 상태를 확인할 수 있는 방안을 수립하여야 한다. 이러한 방안에는 다음의 (1)에서 (6)까지의 사항이 포함되어야 한다.

- (1) 구매자와 공급자간에 구매문서의 규정과 시방에 대한 상호 이해관계 수립
- (2) 구매 요건을 만족하기 위하여 이용되는 기술 및 공정계획 수립
- (3) 구매 요건을 이행하는 과정에서 발생 또는 처리된 공급자 문서 검토
- (4) 변경사항의 식별 및 처리
- (5) 구매자와 공급자간의 문서정보 교환방법 수립
- (6) 공급자에 대한 품질감독 및 검사업무의 범위 수립

이러한 확인업무는 가능한 조기에 수행되어야 한다. 그러나 구매자가 공급자의 업무수행을 확인하였더라도 품질확보에 대한 공급자의 책임이 면제되지는 않는다.

evaluation shall be performed by individuals or organizations designated to evaluate the following subjects, as applicable to the type of procurement:

- (1) technical considerations
- (2) quality assurance requirements
- (3) Supplier's personnel
- (4) Supplier's production capability
- (5) Supplier's past performance
- (6) alternates
- (7) exceptions

Prior to the award of the contract, the Purchaser shall resolve or obtain commitments to resolve unacceptable quality conditions resulting from the bid evaluation.

5. SUPPLIER PERFORMANCE EVALUATION

The Purchaser of items and services shall establish measures to interface with the Supplier and to verify Supplier's performance as deemed necessary by the Purchaser. The measures shall include (1) through (6) below:

- (1) establishing an understanding between Purchaser and Supplier of the provisions and specifications of the procurement documents ;
- (2) requiring the Supplier to identify planning techniques and processes to be utilized in fulfilling procurement document requirements;
- (3) reviewing Supplier documents which are generated or processed during activities fulfilling procurement requirements;
- (4) identifying and processing necessary change information;
- (5) establishing method of document information exchange between Purchaser and Supplier;
- (6) establishing the extent of source surveillance and inspection activities.

These verification activities shall be conducted as early as practicable. The Purchaser's verification activities, however, shall not relieve the Supplier of his responsibilities for verification of quality

5.1 업무범위

구매계획을 포함하는 확인업무의 범위는 구매하고자 하는 품목 또는 역무의 상대적 중요도, 복잡성, 수량 및 공급자의 품질업무 수행능력에 따라 구분하여 운영할 수 있다. 공급자 수행업무에 대한 확인업무는 자격이 인정된 자에 의한 점검, 검사, 감사, 또는 입회 등의 방법으로 수행하여야 한다.

5.2 기록

구매문서 요건에 일치하는지 확인하기 위하여 수행한 업무결과는 기록 및 유지하여야 한다. 공급자 품질감독, 검사, 감사, 인수검사, 부적합사항과 처리방안, 면제사항 및 시정조치업무는 문서로 작성하여야 한다. 구매자는 공급자 품질보증계획의 유효성을 평가하기 위하여 상기와 같은 공급자의 문서를 평가하여야 한다.

6. 공급자 작성 문서관리

공급자가 작성한 문서는 확립된 방법에 따라 관리, 취급되고 승인되어야 한다. 이러한 문서의 제출이 구매문서 요건에 따라 수행됨을 보증할 수 있는 방안이 강구되어야 한다. 이러한 방안은 합격기준을 벗어나는 기술적 사항, 검사 및 시험 자료를 수집하고 처리하며 기록상으로 평가할 수 있도록 수립되어야 한다.

7. 품목 또는 역무의 변경관리

구매자 및 공급자는 구매문서상의 변경사항을 관리하기 위한 방안이 QAP-1에 따라 확립, 이행 및 문서화되었음을 보증하여야 한다.

achievement.

5.1 Extent of Activities

The extent of verification activities, including planning, shall be a function of the relative importance, complexity, and quantity of the item or services procured and the Supplier's quality performance. Verification activities shall be accomplished by qualified personnel assigned to check, inspect, audit, or witness the activities of Suppliers.

5.2 Records

Activities performed to verify conformance to requirements of procurement documents shall be recorded and maintained. Source surveillances and inspections, audits, receiving inspections, nonconformances, dispositions, waivers, and corrective actions, shall be documented. The Purchaser shall assure that his documentation is evaluated to determine the Supplier's quality assurance program effectiveness.

6. CONTROL OF SUPPLIER GENERATED DOCUMENTS

Supplier generated documents shall be controlled, handled, and approved in accordance with established methods. Means shall be implemented to assure that the submittal of these documents is accomplished in accordance with the procurement document requirements. These measures shall provide for the acquisition, processing, and recorded evaluation of technical, inspection, and test data against acceptance criteria.

7. CONTROL OF CHANGES IN ITEMS OR SERVICES

The Purchaser and Supplier shall assure that measures to control changes in procurement documents are established, implemented, and documented and are in accordance with QAP-1.

8. 품목 또는 역무의 합격여부 판정

8.1 일반사항

공급자가 제공하는 품목 또는 역무에 대한 합격여부판정 방법을 수립하여야 한다. 품목 또는 역무를 제공하기 전에 공급자는 품목이 구매요건에 부합하는지를 확인하여야 한다. 기술기준, 규제요건 또는 계약요건에서 요구되는 경우, 제품이 구매문서에 일치함을 증빙하는 문서는 설치 또는 사용 전에 현장에서 이용할 수 있어야 한다.

8.2 품목의 합격여부 판정

품목 또는 품목과 관련된 역무의 합격여부를 판정하기 위하여 사용하는 방법으로는 공급자의 품질보증확인서 검토, 공장확인, 인수검사 또는 설치후 시험이나 이들 방법을 혼합하여 사용하는 방법 등이 있다.

8.2.1 품질보증확인서

품질보증확인서가 사용될 경우 최소한 다음의 (1)에서 (6)까지의 사항을 만족하여야 한다.

(1) 품질보증확인서에는 구매주문서 번호 등으로 구매재료 또는 기기를 식별하여야 한다.

(2) 품질보증확인서에는 기술기준 또는 시방서와 같은 구매재료 또는 기기에 적용된 구매요건을 명시하여야 한다. 이것은 특정요건의 목록 포함, 현지조사, 구매주문서와 구매시방서의 사본이나 도면을 적절한 인증서와 함께 제출함으로써 수행될 수 있다. 명시된 구매요건에는 재료 또는 기기에 적용되는 승인된 변경사항, 면제사항(waivers) 또는 일탈사항(deviations)등이 포함되어야 한다.

(3) 품질보증확인서에는 만족시키지 못한 구매요건에 대한 설명과 함께 불만족사항의 해결방안을 명시하여야 한다.

(4) 품질보증확인서는 해당 품질보증업무 책임

8. ACCEPTANCE OF ITEM OR SERVICE

8.1 General

Methods shall be established for the acceptance of an item or service being furnished by the Supplier. Prior to offering the item or service for acceptance, the Supplier shall verify that the item or service being furnished complies with the procurement requirements. Where required by code & standard, regulation, or contract requirement, documentary evidence that items conform to procurement documents shall be available at the nuclear facility site prior to installation or use.

8.2 Methods of Acceptance

Purchaser methods used to accept an item or related service from a Supplier shall be Supplier Certificate of Conformance, source verification, receiving inspection, or post-installation test at the nuclear facility site, or a combination thereof.

8.2.1 Certificate of Conformance

When a Certificate of Conformance is used, the minimum criteria of (1) through (6) below shall be met.

(1) The certificate shall identify the purchased material or equipment, such as by the purchase order number.

(2) The certificate shall identify the specific procurement requirements met by the purchased material or equipment, such as codes, and other specifications. This may be accomplished by including a list of the specific requirements or by providing, on-site, a copy of the purchase order and the procurement specifications or drawings, together with a suitable certificate. The procurement requirements identified shall include any approved changes, waivers, or deviations applicable to the subject material or equipment.

(3) The certificate shall identify any procurement requirements that have not been met, together with an explanation and the means for resolving the nonconformances.

(4) The certificate shall be signed or otherwise

자가 서명하거나 확인하여야 하며 품질보증 책임자의 업무 및 직책을 구매자 또는 공급자의 품질보증계획에 명시하여야 한다.

(5) 품질보증확인서를 기록하는 절차와 이를 검토 및 승인하는 절차를 포함하는 품질보증 인증체계를 구매자 또는 공급자의 품질보증계획에 명시하여야 한다.

(6) 공급자 품질보증확인서의 타당성과 품질보증 확인체계의 유효성을 품질보증감사나 검사 또는 시험 등으로 확인하기 위한 방안을 수립하여야 한다. 구매자는 공급자의 과거 품질보증업무 수행실적에 따라 적절한 주기로 이러한 확인작업을 수행하여야 한다.

8.2.2 공장 확인

공장 확인방법을 사용할 경우에는 품목이나 역무의 중요도와 복잡성에 따라 적절한 주기로 공장검사를 수행하여야 하며 감독, 입회 또는 업무관찰을 통하여 확인업무를 수행한다. 공장 확인은 미리 지정된 점에 대하여 검사, 조사 또는 시험계획에 따라 수행하여야 한다. 공장 확인결과 합격으로 판정되면 합격판정을 입증하는 문서를 품목의 인수장소, 구매자 및 공급자에게 제출하여야 한다.

8.2.3 인수검사

인수검사 방법을 사용하는 경우 공장 확인, 품질보증 감사 및 공급자의 품질활동 결과를 고려하여 구매품목이 특정요건에 부합한지를 확인하기 위한 검사를 수행하여야 한다. 인수검사는 확립된 절차서 및 검사 지시서에 따라 형상, 식별 상태, 치수, 물리적 또는 기타 특성, 운송시의 손상여부, 청결상태 등을 확인하기 위해 수행되어야 한다. 인수검사 전에 문서를 제출하도록 구매 문서에서 요구하는 경우, 인수검사는 공급자 문서 검토와 함께 수행하여야 한다.

authenticated by a person who is responsible for this quality assurance function and whose function and position are described in the Purchaser's or Supplier's quality assurance program.

(5) The certification system, including the procedures to be followed in filling out a certificate and the administrative procedures for review and approval of the certificates, shall be described in the Purchaser's or Supplier's quality assurance program.

(6) Means shall be provided to verify the validity of Supplier certificates and the effectiveness of the certification system, such as during the performance of audits of the Supplier or independent inspection or test of the items. Such verification shall be conducted by the Purchaser at intervals commensurate with the Supplier's past quality performance.

8.2.2 Source Verification

When source verification is used, it shall be performed at intervals consistent with the importance and complexity of the item or service, and it shall be implemented to monitor, witness, or observe activities. Source verification shall be implemented in accordance with plans to perform inspections, examinations, or tests at predetermined points. Upon Purchaser acceptance of source verification, documented evidence of acceptance shall be furnished to the receiving destination of the item, to the Purchaser, and to the Supplier.

8.2.3 Receiving Inspection

When receiving inspection is used, purchased items shall be inspected as necessary to verify conformance to specified requirements, taking into account source verification and audit activities and the demonstrated quality performance of the Supplier. Receiving inspection shall be performed in accordance with established procedures and inspection instructions, to verify by objective evidence such features as proper configuration; identification; dimensional, physical, and other

8.2.4 설치후 시험

설치후 시험방법을 사용하는 경우에는 시험요건 및 합격기준을 구매자와 공급자 상호간에 문서로 작성하여야 한다.

8.3 역무의 합격여부 판정

제3기관의 검사, 기술 및 자문 역무, 설치, 보수, 정비 또는 유지보수 작업 등과 같은 역무만을 구매하는 경우 구매자는 다음 사항의 전부 또는 일부에 따라 역무의 합격여부를 판정하여야 한다.

- (1) 작성된 자료의 기술적 내용 확인
- (2) 업무의 품질감독 및/또는 감사
- (3) 인증서, 응력해석보고서 등과 같은 구매문서 요건에 부합함을 보증하는 객관적 증빙자료의 검토

9. 공급자 부적합사항 관리

구매자 및 공급자는 구매문서 요건을 만족하지 못하는 품목 및 역무의 처리에 대한 방법을 문서로 수립하여야 한다.

이 방법에는 다음의 (1)에서 (5)까지의 사항을 포함하여야 한다.

- (1) 부적합품목의 평가
- (2) 구매자가 지시한 대로 공급자는 구매자에게 부적합사항 통보방법 제출. 이러한 통보내용에는 공급자가 제안한 처리방법(현상태 사용 또는 보수 등)과 기술적 조치자료를 포함하여야 한다. 다음 중 한 가지 이상의 사항으로 이루어진 구매요건 또는 구매자가 승인한 문서에 대한 부적합사항은 제안된 처리방법의 승인을 위해 구매자에게 제출하여야 한다.

characteristics freedom from shipping damage; and cleanness. Receiving inspection shall be coordinated with review of Supplier documentation when procurement documents require such documentation to be furnished prior to receiving inspection.

8.2.4 Post-Installation Testing

When post-installation testing is used, post-installation test requirements and acceptance documentation shall be mutually established by the Purchaser and Supplier.

8.3 Acceptance of Services Only

In certain cases involving procurement of services only, such as third party inspection; engineering and consulting services; and installation, repair, overhaul, or maintenance work, the Purchaser shall accept the service by any or all of the following methods;

- (1) technical verification of data produced;
- (2) surveillance and/or audit of the activity;
- (3) review of objective evidence for conformance to the procurement document requirements such as certifications, stress reports, etc.

9. CONTROL OF SUPPLIER NON-CONFORMANCES

The Purchaser and Supplier shall establish and document methods for disposition of items and services that do not meet procurement documentation requirements.

These methods shall contain provision for (1) through (5) below:

- (1) evaluation of nonconforming items;
- (2) submittal of nonconformance notice to Purchaser by Supplier as directed by the Purchaser. These submittals shall include Supplier-recommended disposition(e.g, use-as-is or repair) and technical justification. Nonconformance to the procurement requirements or Purchaser-approved documents, which consist of one or more of the following, shall be submitted to the Purchaser for approval of the recommended disposition:

- (가) 기술 또는 재질상의 요건위배
- (나) 구매자가 승인한 공급자 문서상의 요건 위배
- (다) 원래의 제작공정으로 계속 작업을 하거나 재작업으로 부적합사항이 교정될 수 없을 경우
- (라) 품목의 기능에는 이상이 없는 상태로 복구될 수 있어도 원래의 요건에는 만족되지 않는 경우
- (3) 공급자 권고사항에 대한 구매자의 처리방안
- (4) 처리방안에 따른 이행상태 확인
- (5) 공급자가 제출한 부적합사항에 대한 기록 유지

10. 일반규격품목

설계에서 일반규격품목을 사용하도록 한 경우 구매하는 아래의 (2)항과 보충요건 4S-1 “구매문서관리”에 명시된 경우를 제외하고는 다음 요건들이 보충요건의 다른 요건들을 대신하여 적용할 수 있다.

- (1) 일반규격품목은 승인된 설계문서에 명시한다. 설계조직에서 대체되는 일반규격품목이 주어진 기능을 수행하며 교체된 품목 및 그 사용에 적용되는 설계요건에 만족할 것이라는 확인이 되었을 경우 일반규격품목이 사용될 수 있다.
- (2) 안전성에 대한 중요성 및 복잡성을 근거로 하여 구매자가 필요하다고 결정한 경우 공급자 평가 및 선정은 본 보충요건의 3.1항에 따라 수행하여야 한다.
- (3) 일반규격품목은 제작자의 제품설명서 등의 방법으로 구매주문서에 명시하여야 한다.(예: 카탈로그 번호).
- (4) 품목의 승인에 있어 확인하여야 할 특성에 대한 합격기준을 품목이 만족한다는 것을 합리적

- (a) technical or material requirement is violated;
- (b) requirement in Supplier documents, which has been approved by the Purchaser, is violated;
- (c) nonconformance cannot be corrected by continuation of the original manufacturing process or by rework;
- (d) the item does not conform to the original requirement even though the item can be restored to a condition such that the capability of the item to function is unimpaired;
- (3) Purchaser disposition of Supplier recommendation;
- (4) Verification of the implementation of the disposition;
- (5) Maintenance of records of Supplier-submitted nonconformances.

10. COMMERCIAL GRADE ITEMS

Where the design utilized commercial grade items, the following requirements are an acceptable alternate to other requirements of this Supplement, except as noted in (2) below and the requirements of Supplement 4S-1, “procurement document control”.

- (1) The commercial grade item is identified in an approved design output document. An alternate commercial grade item may be applied, provided the cognizant design organization provides verification that the alternate commercial grade item will perform the intended function and will meet design requirements applicable to both the replaced item and its application.
- (2) Source evaluation and selection, where determined necessary by the Purchaser based on complexity and importance to safety, shall be in accordance with para. 3.1 of this Supplement.
- (3) Commercial grade items shall be identified in the purchase order by the manufacturer's published product description (for example, catalog number).
- (4) Where accept of items, one, two or more, or combination thereto of the following shall be

으로 보증하기 위하여 다음의 방법 중 한 가지 방법이나 두 가지 이상의 방법을 조합하여 활용하여야 한다.

(가) 특수 시험 또는 검사 혹은 두 가지 모두

(나) 공급자의 일반 규격품목 실사

(다) 공장 확인

(라) 공급자/품목의 수행 기록

(5) 일반규격품목을 인수 후 구매자는 다음 사항을 결정하여야 한다.

(가) 선적과정에서 손상되지 않았는지 여부

(나) 인수한 품목이 발주한 품목인지 여부

(다) 구매자가 요구한대로 제조자가 발행한 요건과의 부합성 확인을 위한 검사 와/또는 시험의 수행 여부

(라) 품목에 해당하는 규정된 문서를 접수하였고, 문서를 승인 가능한지 여부

utilized to assure reasonably that the items conform to acceptance criteria for the characteristics to be verified.

(a) specific testing, inspection or both

(b) survey for the Supplier's commercial grade item

(c) source verification

(d) performance record of supplier/item

(5) After receipt of a commercial grade item, the Purchaser shall determine that:

(a) damage was not sustained during shipment;

(b) the item received was the item ordered;

(c) inspection and/or testing is accomplished, as required by the Purchaser, to assure conformance with the manufacturer's published requirements;

(d) documentation, as applicable to the item, was received and is acceptable.

8S-1 품목의 식별 및 관리

1. 일반사항

이 보충요건은 품목의 식별 및 관리에 대한 세부요건을 규정한다. 이 요건은 기본요건 8을 보충하며, QAP-1을 적용하는 조직이 그 범위를 정하여 기본요건과 함께 적용한다.

2. 식별방법

2.1 품목의 식별

생산품목(배치, 로트, 구성품, 부품)은 품목의 초기 인수 및 제작단계부터 설치, 사용 시까지 식별하여야 한다. 식별은 품목과 해당 설계 또는 기타 관련 문서와 상호 연계되어야 한다.

2.2 물리적 식별

가능한 범위까지 물리적 식별 방법을 사용하여야 한다. 품목에 물리적 식별이 불충분하거나 실효성이 없을 때에는 물리적 격리, 절차상의 관리 또는 기타 적절한 방법을 사용하여야 한다.

2.3 표시

식별 표시방법을 사용하는 경우에는 명확하고 읽을 수 있도록 표시하여야 하며 품목의 기능이나 수명에 나쁜 영향을 미치지 않는 재료와 방법을 적용하여야 한다. 식별된 품목이 분할될 경우에는 각 품목마다 이기하여야 하며, 다른 식별방법으로 대체되지 않는 한 코팅이나 표면처리에 의해 지워지거나 가려지지 않아야 한다.

3. 특별요건

3.1 품목의 식별 및 추적성

기술기준 또는 시방서에서 특정한 식별 또는 추적성 요건(즉 해당 재료규격과 등급; 히트, 배치, 로트, 부품 혹은 일련번호; 혹은 명시된 검사,

8S-1 IDENTIFICATION AND CONTROL OF ITEMS

1. GENERAL

This Supplement provides amplified requirements for identification and control of items. It supplements the requirements of Basic Requirement 8 of QAP-1 and shall be used in conjunction with that Basic Requirement when and to the extent specified by the organization invoking QAP-1.

2. IDENTIFICATION METHODS

2.1 Item Identification

Items of production (batch, lot, component, part) shall be identified from the initial receipt and fabrication of the items up to and including installation and use. This identification shall relate an item to an applicable design or other pertinent specifying document.

2.2 Physical Identification

Physical identification shall be used to the maximum extent possible. Where physical identification on the item is either impractical or insufficient, physical separation, procedural control, or other appropriate means shall be employed.

2.3 Markings

Identification markings, when used, shall be applied using materials and methods which provide a clear and legible identification and do not detrimentally affect the function or service life of the item. Markings shall be transferred to each part of an identified item when subdivided and shall not be obliterated or hidden by surface treatment or coatings unless other means of identification are substituted.

3. SPECIFIC REQUIREMENTS

3.1 Identification and Traceability of Items

When specified by codes, or specifications that include specific identification or traceability requirements (such as identification or traceability of the

시험 혹은 다른 기록으로 제품을 식별 및 추적)을 규정하는 경우 이러한 식별 및 추적관리에 대한 방안을 수립하여야 한다.

3.2 수명제한 품목

사용년수 혹은 운전수명 또는 주기가 제한된 품목은 사용년수 혹은 운전수명이 만료된 후에 사용되지 않도록 식별, 관리하여야 한다.

3.3 저장품목의 식별유지

저장품목이 계획된 저장기간 및 조건에 따라 식별관리 되도록 다음과 같은 사항들을 규정하여야 한다.

(1) 취급중의 손상이나 노화에 따른 표시 및 식별기록의 유지나 교체관리에 관한 요건

(2) 외부환경에 노출로 인해 과도한 손상을 받는 품목의 식별보호 방법

(3) 발전소에서 유지하고 있는 기록의 개정에 대한 요건

item to applicable specification and grade of material; heat, batch, lot, part, or serial number; or specified inspection, test, or other records), the program shall be designed to provide such identification and traceability control.

3.2 Limited Life Items

Where specified, items having Limited calendar or operating life or cycles shall be identified and controlled to preclude use of items whose shelf life or operating life has expired.

3.3 Maintaining Identification of Stored Items

Provisions shall be made for the control of item identification consistent with the planned duration and conditions of storage, such as:

(1) provisions for maintenance or replacement of markings and identification records due to damage during handling or aging;

(2) protection of identifications on items subject to excessive deterioration due to environmental exposure;

(3) provisions for updating existing plant record

9S-1 공정관리

1. 일반사항

이 보충요건은 공정관리에 대한 세부요건을 규정한다. 이 요건은 기본요건 9를 보충하며, QAP-1을 적용하는 조직이 그 범위를 정하여 기본요건과 함께 적용한다.

2. 공정관리

공정은 지시서나 절차서, 도면, 점검표, 작업공정표 또는 기타 적절한 방법으로 관리하여야 한다. 이러한 관리방안은 공정변수가 관리되고 적절한 환경조건이 유지된다는 것을 보증하여야 한다.

3. 특수공정

각 특수공정은 절차서, 인원 및 장비의 인정요건을 규정한 적절한 지시서에 따라 수행하여야 한다.

3.1 책임

특수공정을 수행하는 조직은 승인된 절차서 및 작업방법을 이행할 책임이 있다.

3.1.1 요원, 절차서 및 장비의 인정은 규정된 요건에 따라 수행하여야 한다.

3.1.2 특수공정 수행에 필요한 요건들이 절차서나 지시서에 포함되어야 한다. 이러한 조건에는 적절한 장비, 관리된 공정변수 및 교정 요건이 포함되어야 한다.

3.2 합격기준

특수공정에 대한 합격기준을 포함하여 적용 기술기준 요건을 절차서 또는 지시서에 명시하거나 언급하여야 한다.

3.3 기록

각 특수공정에 대하여 현재 자격인정된 요원,

9S-1 CONTROL OF PROCESSES

1. GENERAL

This Supplement provides amplified requirements for control of processes. It supplements the requirements of Basic Requirement 9 of QAP-1 and shall be used in conjunction with that Basic Requirement when and to the extent specified by the organization invoking QAP-1.

2. PROCESS CONTROL

Processes shall be controlled by instructions, procedures, drawings, checklists, travelers, or other appropriate means. These means shall assure that process parameters are controlled and that specified environmental conditions are maintained.

3. SPECIAL PROCESSES

Each special process shall be performed in accordance with appropriate instructions which include or reference procedure, personnel, and equipment qualification requirements.

3.1 Responsibility

It is the responsibility of the organization performing the special process to adhere to the approved procedures and processes.

3.1.1 Qualification of personnel, procedures, and equipment shall comply with specified requirements.

3.1.2 Conditions necessary for accomplishment of the process shall be included in procedures or instructions. These conditions shall include proper equipment, controlled parameters of the process, and calibration requirements.

3.2 Acceptance Criteria

The requirements of applicable codes and standards, including acceptance criteria for the process, shall be specified or referenced in the procedures or instructions.

3.3 Records

Records shall be maintained as appropriate for

특수공정 방법 및 장비에 대한 기록을 적절하게 유지관리하여야 한다.

3.4 특수요건

현재의 기술기준에 포함되지 않은 특수공정이나, 품목의 규정된 품질요건이 기존 기술기준의 요건보다 엄격한 경우에는 요원, 절차서 또는 장비의 자격인정에 필요한 요건을 절차서나 지시서에 명시하여야 한다.

the currently qualified personnel, processes, and equipment of each special process.

3.4 Special Requirements

For special processes not covered by existing codes or where quality requirements specified for an item exceed those of existing codes, the necessary requirements for qualifications of personnel, procedures, or equipment shall be specified or referenced in the procedures or instructions.

10S-1 검사

1. 일반사항

이 보충요건은 검사에 대한 세부요건을 규정한 다. 이 요건은 기본요건 10을 보충하며, QAP-1을 적용하는 조직이 그 범위를 정하여 기본요건과 함께 적용한다.

2. 검사 요건

검사요건 및 합격기준은 책임있는 설계조직이 승인한 설계문서 또는 기타 관련 기술문서에 규정하여야 한다. 검사업무는 지시서, 절차서, 도면, 점검표, 작업공정도 또는 기타 적절한 방법으로 문서화하고 관리하여야 한다.

3. 인원

3.1 보고의 독립

검사원은 검사결과를 검사 대상업무의 책임자에게 직접 보고해서는 안 된다.

3.2 자격인정

합격기준에 따라 작업의 적합성을 확인하는 사람은 지정된 검사를 수행하기 위하여 자격이 인정되어야 한다. 자격인정을 위해 현장 실무훈련 중에 있는 요원에 의한 검사는 자격인정된 검사원의 직접적인 관찰 및 감독 하에서 수행하여야 하며, 작업의 적합성 확인은 자격을 취득할 때까지는 유자격 검사원이 수행하여야 한다.

4. 필수확인점

특별한 동의가 없이는 작업을 진행할 수 없는 필수확인점이 요구되는 경우에는 절한 문서상에 필수확인점을 표시하여야 한다. 명시된 필수확인점의 면제에 대하여 동의하고자 하는 경우에는

10S-1 INSPECTION

1. GENERAL

This Supplement provides amplified requirements for inspection of items and activities. It supplements the requirements of Basic Requirement 10 of QAP-1 and shall be used in conjunction with that Basic Requirement when and to the extent specified by the organization invoking QAP-1.

2. INSPECTION REQUIREMENTS

Inspection requirements and acceptance criteria shall include specified requirements contained in the applicable design documents or other pertinent technical documents approved by the responsible design organization. Inspection activities shall be documented and controlled by instructions, procedures, drawings, checklists, travelers, or other appropriate means.

3. PERSONNEL

3.1 Reporting Independence

Inspection personnel shall not report directly to the immediate supervisors who are responsible for performing the work being inspected.

3.2 Qualification

Each person who verifies conformance of work activities for purposes of acceptance shall be qualified to perform the assigned inspection task. Inspections by persons during on-the-job training for qualification shall be performed under the direct observation and supervision of a qualified person and verification of conformance shall be by the qualified person until certification is achieved.

4. INSPECTION HOLD POINTS

If mandatory inspection hold points are required beyond which work shall not proceed without the specific consent of the designated representative, the specific hold points shall be indicated in

작업을 계속하기 전에 해당 문서에 기록하여야 한다.

5. 검사계획

5.1 계획 수립

검사계획을 수립하여 문서로 작성하여야 한다. 검사계획서에는 검사업무의 특성, 방법, 합격기준을 명시하여야 하며 검사결과의 객관적인 증거를 기록할 수 있어야 한다.

5.2 표본 선정

표본을 선정하여 품목 그룹에 대한 합격여부를 확인하고자 하는 경우, 표본선정 절차는 인정된 표준에 근거하여 작성하여야 한다.

6. 공정중 검사

6.1 검사

작업 중이나 건설 중에 품질을 확인할 필요가 있을 때 검사를 실시하여야 한다. 작업이 수행된 품목에 대한 검사가 불가능하거나 효과적이지 못할 경우 작업방법이나 장비, 작업자 감시에 의한 간접관리 방법을 사용하여야 한다. 검사와 공정 감시의 두 가지 방법을 모두 적용하지 않고 관리하는 것이 부적절한 경우 이 두 가지 방법을 모두 수행하여야 한다.

6.2 검사와 감시의 병행수행

6.2.1 검사와 공정감시 방법을 함께 수행하는 경우, 품목의 공정 및 품질관리에 대해 규정된 요건이 공정 전 기간을 통하여 달성되도록 체계적으로 수행하여야 한다.

6.2.2 요구되는 경우 공정이나 건조작업이 계속되는 과정동안에 선정된 검사점에 대한 검사와 공정감시 업무간의 조정 및 진행순서를 관리하기 위한 방안을 문서로써 수립하여야 한다.

7. 최종검사

7.1 부적합사항의 해결

최종 검사에는 이전의 검사 시에 발견된 부적

appropriate documents. Consent to waive specified hold points shall be receded prior to continuation of work beyond the designated hold point.

5. INSPECTION PLANNING

5.1 Planning

Planning for inspection activities shall be accomplished and documented. The documentation shall identify characteristics, methods, and acceptance criteria, and shall provide for recording objective evidence of inspection results.

5.2 Sampling

Where a sample is used to verify acceptability of a group of items, the sampling procedure shall be based on recognized standard practices.

6. IN-PROCESS INSPECTION

6.1 Inspection

Inspection of items in-process or under construction shall be performed for work activities where necessary to verify quality. If inspection of processed items is impossible or disadvantageous, indirect control by monitoring of processing methods, equipment, and personnel shall be provided. Both inspection and process monitoring shall be provided when control is inadequate without both.

6.2 Combined Inspection and Monitoring

6.2.1 A combination of inspection and process monitoring methods, when used, shall be performed in a systematic manner to assure that the specified requirements for control of the process and quality of the item are being achieved throughout the duration of the process.

6.2.2 Controls, where required, shall be established and documented for the coordination and sequencing of these activities at established inspection points during successive stages of the conducted process or construction.

7. FINAL INSPECTIONS

7.1 Resolution of Nonconformances

Final inspections shall include a records review

합사항의 처리 및 그 결과에 대한 기록검토를 포함하여야 한다. 최종검사는 해당 품목이 규정된 요건에 부합하는지를 결정할 수 있도록 계획하여야 한다.

7.2 검사 요건

완성된 품목의 품질과 특정 요건에의 부합 여부를 확인하기 위하여 요구되는 완전성, 표시상태, 교정 및 조정상태, 손상여부, 기타 특성에 대해 검사하여야 한다. 이전에 검토되지 않은 품질 보증기록의 적합성 및 완전성에 대한 검토도 수행하여야 한다.

7.3 판정

품목에 대한 판정결과는 문서화하여 권한이 부여된 자가 승인하여야 한다.

7.4 개조, 보수 또는 교체

최종검사 후에 수행되는 품목의 개조, 보수 또는 교체작업은 승인가능성을 확인하기 위하여 재검사 또는 재시험을 적절히 수행하여야 한다.

8. 가동중 검사

8.1 검사계획의 수립 및 시행

운전에 대한 책임이 있는 조직은 구조물, 계통 또는 구성품에 대해 요구되는 가동중 검사나 품질감독을 계획하고 시행하여야 한다.

8.2 방법

품목의 특성이 규정된 한계값 이내로 계속 유지되는지를 확인하기 위한 검사방법을 확립 및 이행하여야 한다. 검사방법에는 필수적인 비상 및 안전계통 기기의 성능평가와 계측기 및 계기 계통의 교정 및 건전성 확인, 유지보수에 대한 확인사항을 적절히 포함하여야 한다.

9. 기록

검사기록에는 적어도 다음의 (1)에서 (6)까지의 사항을 명시하여야 한다.

of the results and resolution of nonconformances identified by prior inspections. The final inspection shall be planned to arrive at a conclusion regarding conformance of the item to specified requirements.

7.2 Inspection Requirements

Completed items shall be inspected for completeness, markings, calibration, adjustments, protection from damage, or other characteristics as required to verify the quality and conformances of the item to specified requirements. Quality records shall be examined for adequacy and completeness if not previously so examined.

7.3 Acceptance

The acceptance of the item shall be documented and approved by authorized personnel.

7.4 Modifications, Repairs, or Replacements

Modifications, repairs, or replacements of items performed subsequent to final inspection shall require reinspection or retest, as appropriate, to verify acceptability.

8. IN-SERVICE INSPECTION

8.1 Planning and Performance

Required inservice inspection or surveillance of structures, systems, or components shall be planned and executed by or for the organization responsible for operation.

8.2 Methods

Inspection methods shall be established and executed to verify that the characteristics of an item continue to remain within specified limits. Inspection methods shall include evaluations of performance capability of essential emergency and safety systems and equipment, verification of calibration and integrity of instruments and instrument systems, and verification of maintenance, as appropriate.

9. RECORDS

Records shall, as a minimum, identify (1) through (6) below:

- (1) 검사품목
- (2) 검사일자
- (3) 검사자
- (4) 관찰형태
- (5) 검사결과 또는 합격여부
- (6) 부적합사항에 관련하여 취해진 조치내용

- (1) item inspected
- (2) date of inspection
- (3) inspector
- (4) type of observation
- (5) results or acceptability
- (6) reference to information on action taken in connection with nonconformance

11S-1 시험관리

1. 일반사항

이 보충요건은 시험관리에 대한 세부요건을 규정한다. 이 요건은 기본요건 11을 보충하며, QAP-1을 적용하는 조직이 그 범위를 정하여 기본요건과 함께 적용한다.

2. 시험요건

별도로 지정되지 않았을 경우, 시험요건 및 합격기준은 시험품목의 설계 책임조직이 제공하거나 승인하여야 한다. 모형 인정시험, 제품시험, 설치전 실증시험, 건설 중 시험, 시운전시험, 운전중 시험을 포함하여 요구되는 시험은 적절히 관리되어야 한다. 시험요건 및 합격기준은 적용 설계문서나 기타 관련문서상에 명시되어 있는 요건을 기준으로 하여 작성하여야 한다.

3. 시험절차서

시험절차서에는 시험목적과 시험의 초기조건이 만족되고, 적절한 계기가 준비되고 사용가능하며, 필요한 감시작업이 수행되고, 적절한 환경조건이 유지되고 있음을 보증하기 위한 사항들을 포함하거나 참조하여야 한다.

시험의 초기조건에는 다음과 같은 해당 사항을 포함하여야 한다. - 교정된 계측기, 적절한 장비, 훈련된 인원, 시험장비 및 시험품목의 상태, 적절한 환경조건, 자료수집 요건 등

특별히 작성된 문서화된 시험절차서 대신에 합격기준이 있는 기술기준에 명시된 방법, 공급자 지침서, 장비 유지보수 지시서 또는 승인된 도면이나 작업공정도 등의 관련문서에 있는 적절한

11S-1 TEST CONTROL

1. GENERAL

This Supplement provides amplified requirements for test control. It supplements the requirements of Basic Requirement 11 of QAP-1 and shall be used in conjunction with that Basic Requirement when and to the extent specified by the organization invoking QAP-1.

2. TEST REQUIREMENTS

Test requirements and acceptance criteria shall be provided or approved by the organization responsible for the design of the item to be tested unless otherwise designated. Required tests, including, as appropriate, prototype qualification tests, production tests, proof tests prior to installation, construction tests, pre-operational tests, and operational tests shall be controlled. Test requirements and acceptance criteria shall be based upon specified requirements contained in applicable design or other pertinent technical documents.

3. TEST PROCEDURES

Test procedures shall include or reference test objectives and provisions for assuring that prerequisites for the given test have been met, that adequate instrumentation is available and used, that necessary monitoring is performed, and that suitable environmental conditions are maintained.

Prerequisites shall include the following, as applicable: calibrated instrumentation, appropriate equipment, trained personnel, condition of test equipment and the item to be tested, suitable environmental conditions, and provisions for data acquisition.

In lieu of specially prepared written test procedures, appropriate sections of related documents, such as methods specified in Codes and Standards, Supplier manuals, equipment maintenance

부분을 이용할 수 있다. 이러한 문서는 요구되는 품질을 보증하기 위한 적절한 지시사항을 포함하여야 한다.

4. 시험결과

시험요건이 만족되었는지를 확인하기 위하여 시험결과는 문서로 작성하여 책임조직이 평가하여야 한다.

5. 시험기록

시험기록에는 최소한 다음의 (1)에서 (7)까지의 사항을 명시하여야 한다.

- (1) 시험품목
- (2) 시험일자
- (3) 시험자 또는 자료기록자
- (4) 관찰형태
- (5) 시험결과 및 합격여부
- (6) 발생된 문제점에 대한 조치사항
- (7) 시험결과 평가자

instructions, or approved drawings or travelers with acceptance criteria, can be used. Such documents shall include adequate instructions to assure the required quality of work.

4. TEST RESULTS

Test results shall be documented and evaluated by a responsible authority to assure that test requirements have been satisfied.

5. TEST RECORDS

Test records shall, as a minimum, identify (1) through (7) below:

- (1) item tested
- (2) date of test
- (3) tester or data recorder
- (4) type of observation
- (5) results and acceptability
- (6) action taken in connection with any deviations noted
- (7) person evaluating test results

11S-2 컴퓨터 프로그램 시험

1. 일반사항

이 보충요건은 컴퓨터 프로그램의 시험 및 관련 컴퓨터 시스템에 대한 세부요건을 규정한다. 이 요건은 기본요건 11을 보충하며, QAP-1을 적용하는 조직이 그 범위를 정하여 기본요건과 함께 적용한다.

2. 시험요건

별도로 지정되지 않았을 경우, 시험요건 및 합격기준은 컴퓨터 프로그램의 설계 또는 사용 책임조직에서 이를 제공하거나 승인하여야 한다. 확인시험, 하드웨어 통합 시험, 사용 중 시험을 적절히 포함하여 요구되는 시험은 관리되어야 한다. 시험요건 및 합격기준은 적용 설계문서나 기타 관련문서를 근거로 하여 작성하여야 한다.

2.1 확인시험

확인시험은 컴퓨터 프로그램이 컴퓨터 프로그램 문서에 명시된 허용된 사용범위를 포함하여 시험상의 문제점에 대해 유효한 결과를 산출할 수 있는 능력을 입증하여야 한다. 만족할 만한 시험상의 문제점 해결방법은 다음과 같다.

- (1) 수계산
- (2) 비교가능한 증명된 컴퓨터 프로그램을 사용한 계산, 또는
- (3) 기술문헌상으로부터 경험(실험)자료나 정보 사용

운전관리를 위해 사용되는 컴퓨터 프로그램은 시험을 통하여 관리되는 기능이나 작업의 운전범위에 대해 요구되는 성능을 입증하여야 한다.

컴퓨터 프로그램은 복잡성에 따라 완성된 컴퓨터 프로그램에 대한 단일시험으로부터 각 기본단위 작업의 적절성을 확인하기 위해 컴퓨터 프

11S-2 COMPUTER PROGRAM TESTING

1. GENERAL

This Supplement provides amplified requirements for testing of computer programs and associated computer systems. It supplements the requirements of Basic Requirement 11 of QAP-1 and shall be used in conjunction with that Basic Requirement when and to the extent specified by the organization invoking QAP-1.

2. TEST REQUIREMENTS

Test requirements and acceptance criteria shall be provided or approved by the organization responsible for the design or use of the program to be tested unless otherwise designated. Required tests including(as appropriate) verification tests, hardware integration tests, and in-use test shall be controlled. Test requirements and acceptance criteria shall be based upon applicable design or other pertinent technical documents.

2.1 Verification Tests

Verification tests shall demonstrate the capability of the computer program to produce valid results for test problems encompassing the range of permitted usage defined by the program documentation. Acceptable test problem solutions are as follows;

- (1) hand calculations;
 - (2) calculations using comparable proven programs;
- or
- (3) empirical data and information from technical literature.

For programs used for operational control. Testing shall demonstrate required performance over the range of operation of the controlled function or process.

Depending on the complexity of the computer program being tested, testing may range from a single test of the completed computer program to a

그램 각 개발 단계에서 수행되는 일련의 다단계 시험으로 분류할 수 있다. 확인시험은 시험단계수에 관계없이 시험요건을 만족하고 컴퓨터 프로그램이 의도한 기능에 대해 적절한 결과를 생성하는지를 확인하기에 충분하여야 한다.

2.2 사용중 시험

컴퓨터 프로그램이 운영시스템에서 합격 가능한 성능을 수행하는지 확인하기 위하여 시험상의 문제점을 발견시키고 문서화하여야 한다. 컴퓨터 프로그램이 다른 컴퓨터에 설치될 때마다 또는 중요한 하드웨어나 운영시스템의 특성이 변경된 경우 시험상의 문제점을 적용하여 컴퓨터 프로그램의 성능을 확인하여야 한다. 컴퓨터의 고장이나 드리프트가 요구되는 성능에 영향을 주는 경우, 정기적인 사용중 점검 또는 자동적인 자체점검에 대해 규정하고 이를 수행하여야 한다.

3. 시험절차서

시험절차서나 계획서에는 적용 가능한 경우 다음 사항을 명시하여야 한다.

- (1) 요구되는 시험 및 시험순서
- (2) 입력 매개변수의 요구범위
- (3) 시험이 요구되는 단계의 식별
- (4) 시험사례를 설정하기 위한 기준
- (5) 시험논리 분기점에 대한 요건
- (6) 하드웨어 통합에 대한 요건
- (7) 예상 출력값
- (8) 합격기준
- (9) 보고서, 기록, 표준양식 및 규칙

4. 시험결과

시험결과는 문서화하여야 한다. 확인시험 결과는 시험요건에 만족되었음을 보증하기 위하여 책임자에 의해 평가되어야 한다.

series of tests performed at various stages of computer program development to verify correct translation between stages and proper working of individual modules, followed by an overall computer program test. Regardless of the number of stages of testing performed, verification testing shall be sufficient to establish that test requirements are satisfied and that the computer program produces a valid result for its intended function.

2.2 In-Use Tests

Test problems shall be developed and documented to permit confirmation of acceptable performance of the computer program in the operating system. Test problems shall be run whenever the computer is installed on a different computer, or when significant hardware or operating system configuration changes are made. Periodic in-use manual or automatic self-check routines shall be prescribed and performed for those applications where computer failures or drift can affect required performance.

3. TEST PROCEDURES

Test procedures or plans shall specify the following, as applicable :

- (1) required tests and test sequence
- (2) required ranges of input parameters
- (3) identification of the stages at which testing is required
- (4) criteria for establishing test cases
- (5) requirements for testing logic branches
- (6) requirements for hardware integration
- (7) anticipated output values
- (8) acceptance criteria
- (9) reports, records, standard formatting, and conventions

4. TEST RESULTS

Test results shall be documented. Verification test results shall be evaluated by a responsible authority to assure that test requirements have been satisfied.

5. 시험기록

5.1 확인시험 기록에는 다음의 (1)에서 (10)까지의 사항을 명시하여야 한다.

- (1) 시험된 컴퓨터 프로그램
- (2) 사용된 컴퓨터 하드웨어
- (3) 필요시 시험장비 및 교정 사항
- (4) 시험일자
- (5) 시험자 또는 자료기록자
- (6) 적용되는 경우, 사용된 시뮬레이터 모델
- (7) 시험상의 문제점
- (8) 시험결과 및 합격여부
- (9) 발생된 문제점에 대한 조치사항

(10) 시험결과 평가자

5.2 사용 중 시험결과에는 다음의 (1)에서 (6)까지의 사항을 명시하여야 한다.

- (1) 시험된 컴퓨터 프로그램
- (2) 사용된 컴퓨터 하드웨어
- (3) 적용되는 경우 시험장비 및 교정 사항
- (4) 시험일자
- (5) 시험자 및 자료기록자
- (6) 합격여부

5. TEST RECORDS

5.1 Verification test records shall identify (1) through (10) below.

- (1) computer program tested
- (2) computer hardware used
- (3) test equipment and calibrations, where applicable
- (4) date of test
- (5) tester or data recorder
- (6) simulation models used, where applicable
- (7) test problems
- (8) results and acceptability
- (9) action taken in connection with any deviations noted

(10) person evaluating test results

5.2 In-use test results shall identify (1) through (6) below.

- (1) computer program tested
- (2) computer hardware used
- (3) test equipment and calibrations, where applicable
- (4) date of test
- (5) tester or data recorder
- (6) acceptability

12S-1 측정 및 시험장비의 관리

1. 일반사항

이 보충요건은 측정 및 시험장비의 관리에 대한 세부요건을 규정한다. 이 요건은 기본요건 12를 보충하며, QAP-1을 적용하는 조직이 그 범위를 정하여 기본요건과 함께 적용한다.

2. 장비선정

측정 및 시험장비는 해당 장비가 규정된 요건에 적합하게 그 기능을 수행할 수 있도록 적절한 형태, 사용범위, 정확도 및 허용차를 갖도록 선정 및 관리하여야 한다.

3. 교정 및 관리

3.1 교정

측정 및 시험장비는 국가 공인표준에 따라 유효성이 인증된 장비에 의해 일정한 주기로 또는 사용 전에 교정하여 관리하여야 한다. 국가 공인표준이 없을 때에는 교정에 대한 근거를 문서로 작성하여야 한다.

3.2 관리

각 품목에 대한 교정방법 및 주기는 장비의 안정특성의 형태, 요구되는 정확도, 사용목적과 측정관리에 영향을 미치는 기타 조건을 근거로 하여 규정하여야 한다. 측정 및 시험장비가 요구되는 정확도를 벗어난 경우에는 이전에 실시한 시험 또는 검사결과의 유효성과 이전의 시험 또는 검사가 수행되었던 품목의 합격여부에 대한 평가를 수행하고 그 결과를 문서로 작성하여야 한다. 요구되는 정확도를 벗어난 장비는 꼬리표를 붙이거나 격리시켜 재 교정 될 때까지 사용되지 않도록 하여야 한다. 만약에 어떤 측정 및 시험장비가 계속적으로 정밀도를 유지하지 못하는 경우에는 수리하거나 교체하여야 한다. 장비의 정확도가 의심될 때에는 교정하여야 한다.

12S-1 CONTROL OF MEASURING AND TEST EQUIPMENT

1. GENERAL

This Supplement provides amplified requirements for control of measuring and test equipment. It supplements the requirements of Basic Requirement 12 of QAP-1 and shall be used in conjunction with that Basic Requirement when and to the extent specified by the organization invoking QAP-1.

2. SELECTION

Selection of measuring and test equipment shall be controlled to assure that such items are of proper type, range, accuracy, and tolerance to accomplish the function of determining conformance to specified requirements.

3. CALIBRATION AND CONTROL

3.1 Calibration

Measuring and test equipment shall be calibrated, adjusted, and maintained at prescribed intervals or, prior to use, against certified equipment having known valid relationships to nationally recognized standards. If no nationally recognized standards exist, the bases for calibration shall be documented.

3.2 Control

The method and interval of calibration for each item shall be defined, based on the type of equipment stability characteristics, required accuracy, intended use, and other conditions affecting measurement control. When measuring and test equipment is found to be out of calibration, an evaluation shall be made and documented of the validity of previous inspection or test results and of the acceptability of items previously inspected or tested. Out-of-calibration devices shall be tagged or segregated and not used until they have been recalibrated. If any measuring or test equipment is consistently found to be out of calibration, it shall be repaired or replaced. A calibration shall be

3.3 일반 측정기구

자, 줄자, 수평기 및 기타 측정기구 등 일반 측정기구는 적절한 정확도가 유지되는 경우에는 교정 및 관리조치가 필요하지 않다.

4. 취급 및 저장

측정 및 시험장비는 요구되는 정확도를 유지할 수 있도록 적절히 취급, 저장하여야 한다.

5. 기록

장비에 대한 기록을 유지, 관리하고 장비에는 교정상태를 적절히 표시하여야 한다.

performed when the accuracy of the equipment is suspect.

3.3 Commercial Devices

Calibration and control measures may not be required for rulers, tape measures, levels, and other such devices, if normal commercial equipment provides adequate accuracy.

4. HANDLING AND STORAGE

Measuring and test equipment shall be properly handled and stored to maintain accuracy.

5. RECORDS

Records shall be maintained and equipment shall be suitably marked to indicate calibration status.

13S-1 취급, 저장 및 운송

1. 일반사항

이 보충요건은 취급, 저장 및 운송에 대한 세부 요건을 규정한다. 이 요건은 기본요건 13을 보충하며, QAP-1을 적용하는 조직이 그 범위를 정하여 기본요건과 함께 적용한다.

2. 지시서

품목의 취급, 저장 및 운송은 작업지시서, 검사지시서, 도면, 시방서, 운송지시서나 기타 관련문서 또는 절차서에 따라 수행하여야 한다.

3. 요건

3.1 일반사항

특별품목에 대해 요구되는 경우 특별장비(컨테이너, 충격흡수기, 가속도계 등) 및 특별보호환경(불활성기체의 사용, 특정 습도 및 온도조건 등)을 규정, 제공하여야 하고 이의 존재여부를 확인하여야 한다.

3.2 절차서

중요하고, 민감하며 부패하기 쉽거나 고가 품목에 대하여 요구되는 경우, 취급, 저장, 포장, 운송 및 보존에 대한 특별 절차서를 사용하여야 한다.

3.3 공구 및 장비

안전하고도 적절한 취급을 위해 필요한 경우 특별 취급 공구 및 장비를 사용하고 관리하여야 한다. 특별 취급공구 및 장비가 적절히 유지 관리되고 있는지를 확인하기 위해 절차서에 따라 주기적으로 시험, 검사를 수행하여야 한다.

13S-1 HANDLING, STORAGE, AND SHIPPING

1. GENERAL

This Supplement provides amplified requirements for handling, storage, and shipping. It supplements the requirements of Basic Requirement 13 of QAP-1 and shall be used in conjunction with that Basic Requirement when and to extent specified by the organization invoking QAP-1.

2. INSTRUCTION

Handling, storage, and shipping of items shall be conducted in accordance with established work and inspection instructions, drawings, specifications, shipment instructions, or other pertinent documents or procedures specified for use in conducting the activity.

3. REQUIREMENTS

3.1 General

When required for particular items, special equipment (such as containers, shock absorbers, and accelerometers) and special protective environments (such as inert gas atmosphere, specific moisture content levels, and temperature levels) shall be specified, provided, and their existence verified.

3.2 Procedures

When required for critical, sensitive, perishable, or high-value articles, specific procedures for handling, storage, packaging, shipping, and preservation shall be used.

3.3 Tools and Equipment

Special handling tools and equipment shall be utilized and controlled as necessary to ensure safe and adequate handling. Special handling tools and equipment shall be inspected and tested in accordance with procedures and at specified time intervals to verify that the tools and equipment are adequately maintained.

3.4 운전원

특별취급 및 인양장비의 운전원은 그 장비의 사용에 대하여 경험을 갖고 있거나 훈련을 받아야 한다.

4. 표시

품목의 식별, 유지 및 보존을 위해 필요시 품목의 포장, 운송, 취급 및 저장 상태 표시와 꼬리표 부착에 대한 지시서를 수립하여야 하며, 여기에는 특별관리의 필요성이나 특별 환경요건이 존재함을 나타내는 표시를 포함하여야 한다.

3.4 Operators

Operators of special handling and lifting equipment shall be experienced or trained in use of the equipment.

4. MARKING

Instructions for marking and labeling for packaging, shipment, handling, and storage of items shall be established as necessary to adequately identify, maintain, and preserve the item, including indication of the presence of special environments or the need for special controls.

15S-1 부적합품목의 관리

1. 일반사항

이 보충요건은 부적합품목의 관리에 대한 세부 요건을 규정한다. 이 요건은 기본요건 15를 보충하며, QAP-1을 적용하는 조직이 그 범위를 정하여 기본요건과 함께 적용한다.

2. 부적합품목의 식별

(1) 부적합품목의 식별은 표시나 꼬리표 부착 또는 기타 방법으로 하되 품목의 사용목적에 나쁜 영향을 미치지 않아야 한다. 식별표시는 관독이 가능하고 쉽게 알아 볼 수 있어야 한다.

(2) 각 부적합품목에 대하여 직접 식별 표시하는 것이 실용적이지 않을 경우에는 보호용기나 포장 또는 격리된 저장장소를 적절히 식별하여야 한다.

3. 격리

(1) 부적합품목은 격리가 가능할 때에는 적절히 처리될 때까지 명확히 구분하여 지정된 장소에 격리, 보관하여야 한다.

(2) 크기나 무게 또는 접근제한 등으로 인하여 격리가 불가능하거나 합당하지 못한 경우 부적합품목의 부적절한 사용을 배제하기 위하여 별도의 주의 조치를 취하여야 한다.

4. 처리

4.1 관리

문서화된 절차서에 따라 부적합품목의 특성을 검토하고 처리하는 방법을 수립하여 승인하여야 한다. 권한이 부여된 자에 의해 평가 및 승인된 처리 방법이 나올 때까지는 부적합품목의 계속적인 공정진행, 인도, 설치 또는 사용을 관리하여야

15S-1 CONTROL OF NONCONFORMING ITEMS

1. GENERAL

This Supplement provides amplified requirements for the control of nonconforming items. It supplements the requirements of Basic Requirement 15 of QAP-1 and shall be used in conjunction with that Basic Requirement when and to the extent specified by the organization invoking QAP-1.

2. IDENTIFICATION

(1) Identification of nonconforming items shall be by marking, tagging, or other methods which shall not adversely affect the end use of the item. The identification shall be legible and easily recognizable.

(2) If identification of each nonconforming item is not practical, the container, package, or segregated storage area, as appropriate, shall be identified.

3. SEGREGATION

(1) Nonconforming items shall be segregated, when practical, by placing them in a clearly identified and designated hold area until properly dispositioned.

(2) When segregation is impractical or impossible due to physical conditions such as size, weight, or access limitations, other precautions shall be employed to preclude inadvertent use of a nonconforming item.

4. DISPOSITION

4.1 Control

Nonconforming characteristics shall be reviewed and recommended dispositions of nonconforming items shall be proposed and approved in accordance with documented procedures. Further processing, delivery, installation, or use of a nonconforming

한다.

4.2 책임 및 권한

부적합품목의 평가 및 처리에 대한 책임 및 권한 사항을 명시하여야 한다.

4.3 인원

처리방법을 결정하기 위한 평가를 수행하는 인원은 해당 분야에 대해 충분한 지식을 가지고 있는지 입증되어야 하며, 관련요건을 적절히 이해하고 자료를 열람할 수 있어야 한다.

4.4 처리

부적합품목에 대한 현상태 사용, 폐기, 보수 또는 재작업과 같은 처리방법은 식별하고 문서화하여야 한다. 보수나 현상태 사용으로 처리 결정된 부적합품목의 승인여부에 대한 기술적 근거를 문서화하여야 한다. 현상태 사용이나 보수로 처리 결정된 설계요건관련 부적합사항은 원 설계에 적용되었던 것과 동등한 정도의 설계관리방법을 적용하여야 한다. 준공기록이 요구되는 경우에는 승인된 일탈사항을 준공기록에 반영하여야 한다.

4.5 보수 또는 재 작업된 품목

부적합품목의 처리 결정시에 보수 또는 재작업된 품목에 대해서는 별도의 합격기준이 수립되지 않았다면 적용 절차서 및 원래의 합격기준에 따라 재검사 또는 시험하여야 한다.

item shall be controlled pending an evaluation and an approved disposition by authorized personnel.

4.2 Responsibility and Authority

The responsibility and authority for the evaluation and disposition of nonconforming items shall be defined.

4.3 Personnel

Personnel performing evaluations to determine a disposition shall have demonstrated competence in the specific area they are evaluating, have an adequate understanding of the requirements, and have access to pertinent background information.

4.4 Disposition

The disposition, such as use-as-is, reject, repair, or rework, of nonconforming items shall be identified and documented.

Technical justification for the acceptability of a nonconforming item, dispositioned repair, or use-as-is shall be documented. Nonconformances to design requirements dispositioned use-as-is or repair shall be subject to design control measures commensurate with those applied to the original design. The as-built records, if such records are required, shall reflect the accepted deviation.

4.5 Repaired or Reworked Items

Repaired or reworked items shall be reexamined in accordance with applicable procedures and with the original acceptance criteria unless the nonconforming item disposition has established alternate acceptance criteria.

17S-1 품질보증기록

1. 일반사항

이 보충요건은 품질보증기록에 대한 세부요건을 규정한다. 이 요건은 기본요건 17을 보충하며, QAP-1을 적용하는 조직이 그 범위를 정하여 기본요건과 함께 적용한다.

이 보충요건은 완성된 품질보증기록에 대하여 적용한다.

여기서 사용하는 기록이라는 용어는 품질보증 기록을 의미한다.

2. 기록관리

2.1 기록체계

책임있는 조직은 업무수행 계획과 이 보충요건에 따라 실행 가능한 빠른 시기에 기록체계를 수립하여야 한다. 기록체계는 문서화된 절차서, 지시서 또는 기타 문서에 규정하고 이행하여야 한다.

2.2 기록의 생성

발전사업자를 위해서 또는 발전사업자에 의해 작성, 공급되거나 또는 유지 관리되어야 할 기록들을 설계시방서, 구매문서, 시험절차서, 운전절차서 또는 기타 문서에 명시하여야 한다. 기록으로 지정된 문서는 읽을 수 있고 정확하며 수행된 작업에 적합하게 종결되어야 한다.

2.3 기록의 유효성

문서는 권한이 부여된 사람이 서명 또는 날인하고 날짜를 명기하였거나, 다른 방법으로 효력이 인정된 경우 유효한 기록으로 간주한다. 이 권한인증서는 책임 있는 개인 또는 조직에서 작성한 진술서형식을 취할 수 있다. 만약 문서가

17S-1 QUALITY ASSURANCE RECORDS

1. GENERAL

This Supplement provides amplified requirements for quality assurance records. It supplements the requirements of Basic Requirement 17 of QAP-1 and shall be used in conjunction with that Basic Requirement when and to the extent specified by the organization invoking QAP-1.

The requirements of this Supplement apply to quality assurance records which have been completed.

The term records, used throughout this Supplement, is to be interpreted as Quality Assurance Records.

2. RECORDS ADMINISTRATION

2.1 Records System

A records system(s) shall be established by the organization responsible at the earliest practicable time consistent with the schedule for accomplishing work activities and in compliance with the general requirements of this Supplement. The records system(s) shall be defined, implemented, an enforced in accordance with written procedures, instructions, or other documentation.

2.2 Generation of Records

The applicable design specifications, procurement documents, test procedures, operational procedures, or other documents shall specify the records to be generated, supplied, or maintained by or for the Owner. Documents that are designated to become records shall be legible, accurate, and completed appropriate to the work accomplished.

2.3 Record Validation

Documents shall be considered valid records only if stamped, initialed, or signed and dated by authorized personnel or otherwise authenticated. This authentication may take the form of a statement by the responsible individual or

보관책임이 있는 개인 또는 조직에 의해 진술서로 분명하게 식별될 수 있다면 서명은 필요하지 않다. 이러한 기록들은 원본 또는 사본의 어느 경우라도 무방하다.

2.4 색인

기록은 색인하여야 하며 색인체계에는 적어도 기록 보존기간 및 기록의 보존위치를 포함하여야 한다.

2.5 배부

기록은 문서화된 절차서에 따라 배부, 취급하고 관리하여야 한다.

2.6 식별

기록과 색인체계는 적용되는 기록과 품목 또는 업무 사이의 식별이 가능하도록 충분한 정보를 제공하여야 한다.

2.7 분류

기록은 2.7.1 및 2.7.2항에 주어진 요건에 따라 사업자나 대리인에 의해 영구 또는 비영구 기록으로 분류되어야 한다.

2.7.1 영구기록

다음 중 한가지 이상의 요건을 만족하는 경우 영구기록으로 분류한다.

- (1) 안전운전능력을 입증하는데 중요한 가치가 있는 기록
- (2) 품목의 유지보수, 재작업, 보수, 교체 또는 개조하는데 중요한 기록
- (3) 사고나 오동작의 원인을 결정하는데 중요한 가치가 있는 기록
- (4) 가동 중 검사에 요구되는 기초 자료를 제공하는 기록

영구기록들은 특정품목이 설치되거나 사용을 위해 보관되는 동안 그 품목의 수명기간 동안에 발전사업자에 의해 또는 발전사업자를 위해 유지 관리하여야 한다.

2.7.2 비영구기록

비영구기록은 업무가 적용요건에 따라 수행되

organization. Handwritten signatures are not required if the document is clearly identified as a statement by the reporting individual or organization. These records may be originals or reproduced copies.

2.4 Index

The records shall be indexed. The indexing system(s) shall include, as a minimum, record retention times and the location of the record within the record system.

2.5 Distribution

The records shall be distributed, handled, and controlled in accordance with written procedures.

2.6 Identification

Records and/or indexing system(s) shall provide sufficient information to permit identification between the record and the item(s) or activity(ies) to which it applies.

2.7 Classification

Records shall be classified as Lifetime or Nonpermanent by the Owner, or his agent when authorized, in accordance with the criteria given in paras. 2.7.1 and 2.7.2 below.

2.7.1 Lifetime Records. Lifetime records are those that meet one or more of the following criteria:

- (1) those which would be of significant value in demonstrating capability for safe operation;
- (2) those which would be of significant value in maintaining, reworking, repairing, replacing, or modifying an item;
- (3) those which would be of significant value in determining the cause of an accident or malfunction of an item;
- (4) those which provide required baseline data for in-service inspections.

Lifetime records are required to be maintained by or for the plant owner for the life of the particular item while it is installed in the plant or stored for future use.

2.7.2 Nonpermanent Records.

Nonpermanent records are those required to show

있음을 증명하는데 필요한 기록으로서 영구기록 요건을 만족하지 않기 때문에 수명기간 동안 보존할 필요가 없다.

2.8 기록의 보존

기록은 상기 분류에 따라 보존하여야 한다. 비영구기록에 대한 보존기간은 문서로 확립하여야 한다.

2.9 기록의 수정

기록은 최초 작성한 조직이 검토, 승인한 절차에 따라 수정할 수 있으며 수정 시에는 권한이 부여된 자의 확인과 서명을 표시하여야 한다.

3. 인수

3.1 책임

기록의 인수에 대한 책임이 있는 조직이나 개인은 그들이 기록을 보관하고 있는 동안 분실 또는 손상되지 않도록 보호하여야 한다.

3.2 인수관리

기록의 인수에 대한 책임이 있는 조직은 기록의 인수를 담당할 조직이나 요원을 지정하여야 하며, 지정된 영구 및 비영구기록의 인수관리 체계를 수립하여 이행할 책임이 있다.

인수관리 체계에는 최소한 다음 사항을 포함하여야 한다.

- (1) 필요한 기록을 지정하는 방법
- (2) 인수한 기록을 식별하는 방법
- (3) 기록 인수 및 검사에 대한 절차

(4) 완성된 기록을 불필요하게 지체하지 않고 저장설비로 이관하는 방법

3.3 상태

각각의 인수관리 체계는 인수과정 동안에 기록

evidence that an activity was performed in accordance with the applicable requirements but need not be retained for the life of the item because they do not meet the criteria for lifetime records.

2.8 Retention of records

Records shall be retained in accordance with the above classifications. The retention period for nonpermanent records shall be established in writing.

2.9 Corrected Information in Records

Records may be corrected in accordance with procedures which provide for appropriate review or approval by the originating organization. The correction shall include the date and the identification of the person authorized to issue such correction.

3. RECEIPT

3.1 Responsibility

The individual or organization responsible for receiving records shall provide protection from damage or loss during the time that the records are in their possession.

3.2 Receipt Control

Each organization responsible for the receipt of records shall designate a person or organization responsible for receiving the records. The designee shall be responsible for organizing and implementing a system of receipt control of records for permanent and temporary storage.

As a minimum, a receipt control system shall include the following:

- (1) a method for designating the required records;
- (2) a method for identifying records received;
- (3) procedures for receipt and inspection of incoming records;
- (4) a method for submittal of completed records to the storage facility without unnecessary delay.

3.3 Status

Each receipt control system shall be structured to

의 현재 상태 및 정확한 평가를 할 수 있도록 구성하여야 한다.

4. 저장, 보관 및 보안

4.1 저장

기록은 적용 기술기준이나 규제기관의 요건을 만족하는 미리 정해진 장소에 저장하여야 한다. 기록을 저장하기 전에 저장에 대한 절차서를 작성하여야 하며 절차서 요건을 이행하기 위한 책임사항을 명시하여야 한다. 이러한 저장 절차서는 최소한 다음의 (1)에서 (7)까지의 사항을 포함하여야 한다.

- (1) 저장설비에 관한 설명
- (2) 사용되는 문서철 체계
- (3) 인수된 기록이 전달 문서와 일치하며 기록을 판독할 수 있다는 것을 확인하는 방법
- (4) 기록이 기 지정된 기록인지 확인하는 방법(상기 3.2항 참조)
- (5) 문서철의 열람 및 관리를 위한 규정
- (6) 저장설비로부터 불출된 기록의 관리 및 책임을 부과하는 방법
- (7) 보충자료를 철하는 방법(상기 2.9항 참조) 및 대체된 기록의 처리방법

4.2 보관

기록은 저장에 대한 책임이 있는 부서에서 승인한 방법에 따라 저장하여야 한다. 기록의 손상을 방지하기 위하여 다음의 (1)에서 (3)까지의 요건을 적용하여야 한다.

- (1) 습도, 온도와 압력으로부터의 손상을 방지할 수 있도록 저장관리 요건 수립
- (2) 기록은 철제 캐비넷이나 용기 선반 안에 바인더나 폴더 등으로 견고하게 철할 것

permit a current and accurate assessment of the status of records during the receiving process.

4. STORAGE, PRESERVATION, AND SAFEKEEPING

4.1 Storage

The records shall be stored in predetermined location(s) that meet the requirements of applicable standards, codes, and regulatory agencies. Prior to storage of records, a written storage procedure shall be prepared and responsibility assigned for enforcing the requirements of that procedure. This procedure shall include, as a minimum, (1) through (7) below;

- (1) a description of the storage facility;
- (2) the filing system to be used;
- (3) a method for verifying that the records received are in agreement with the transmittal document and that the records are legible;
- (4) a method of verifying that the records are those designated (see para. 3.2 above);
- (5) the rules governing access to and control of the files;
- (6) a method for maintaining control of and accountability for records removed from the storage facility;
- (7) a method for filing supplemental information (see para. 2.9 above) and disposing of superseded records.

4.2 Preservation

Records shall be stored in a manner approved by the organization or organizations responsible for storage. In order to preclude deterioration of the records, the requirements of (1) through (3) below shall apply.

- (1) Provisions shall be made in the storage arrangement to prevent damage from moisture, temperature, and pressure.
- (2) Records shall be firmly attached in binders or placed in folders or envelopes for storage in steel file cabinets or on shelving in containers.

(3) 특수작업기록(방사선 필름, 사진, 음화, 마이크로 필름, 자기테이프 등)이 과도한 빛, 적재, 전자기장, 온도, 습도 등으로 인해 손상되지 않도록 방지하는 관리요건 수립

4.3 보안

저장지역에는 관계자 이외의 사람들이 출입하지 못하도록 하여야 하며, 분실 및 파손으로부터의 보호대책을 수립하여야 한다.

분실되었거나 파손된 기록의 교체나 복구, 대체에 관한 방안을 수립하여야 한다.

4.4 저장 설비

기록은 다음과 같은 손상이나 파괴의 위험을 최소화할 수 있도록 시공하여 유지되는 설비에 저장하여야 한다.

- (1) 바람, 홍수 또는 화재 등과 같은 자연재해
 - (2) 고온, 저온, 습도 등과 같은 환경조건
 - (3) 해충, 곰팡이, 설치류 등으로부터의 피해
- 저장설비의 효과적인 방법으로는 단일 또는 이중 저장설비의 두 가지 방법이 있다.

4.4.1 단일 저장설비

단일 저장설비의 설계 및 시공은 다음의 (1)에서 (9)까지의 기준을 만족하여야 한다.

- (1) 강력 콘크리트, 콘크리트 블럭, 조적 또는 동일 정도의 건축 구조물
- (2) 바닥 및 지붕에 배수설비. 만약 바닥에 배수설비가 사용될 경우 체크밸브(또는 동등한 것)를 포함하고 있을 것
- (3) 문, 구조물 및 골조는 적어도 2시간 이상 화재에 견딜 수 있을 것
- (4) 벽면은 방수처리가 되어 있을 것
- (5) 바닥은 방진장치가 되어 있을 것
- (6) 기초에는 방수처리 및 배수장치가 되어 있

(3) Provisions shall be made for special processed records (such as radiographs, photographs, negatives, microfilm, and magnetic media) to prevent damage from excessive light, stacking, electromagnetic fields, temperature, and humidity.

4.3 Safekeeping

Measures shall be established to preclude the entry of unauthorized personnel into the storage area. These measures shall guard against larceny and vandalism.

Measures shall be taken to provide for replacement, restoration, or substitution of lost or damaged records.

4.4 Storage Facilities

Records shall be stored in facilities constructed and maintained in a manner which minimizes the risk of damage or destruction from the following:

- (1) natural disasters such as winds, floods, or fires;
- (2) environmental conditions such as high and low temperatures and humidity;
- (3) infestation of insects, mold, or rodents.

There are two satisfactory methods of providing storage facilities, single or dual.

4.4.1 Single Storage Facility

Design and construction of a single record storage facility shall meet the criteria of (1) through (9) below:

- (1) reinforced concrete, concrete block, masonry, or equal construction;
- (2) floor and roof with drainage control. If a floor drain is provided, a check valve (or equal) shall be included.
- (3) doors, structure and frames, and hardware shall be designed to comply with the requirements of a minimum 2 hr fire rating;
- (4) sealant applied over walls as a moisture or condensation barrier;
- (5) surface sealant on floor providing a hard wear surface to minimize concrete dusting;
- (6) foundation sealant and provisions for

을 것

- (7) 여과기가 부착된 환기설비를 갖출 것
- (8) 화재 방호 체계를 갖출 것
- (9) 저장시설 내외부의 관통은 화재방호, 통신, 조명, 또는 온도/습도 관리 설비에 한하며, 모든 관통부위는 최고 2시간 이상 화재에 견딜 수 있도록 밀봉되어 있거나 댐퍼설비로 되어 있을 것

저장설비 시공시에 세부 사항은 화재방호 및 소방분야의 전문가에 의해 적합성이 검토되어야 한다.

만약 저장설비가 건물이나 구조물내에 위치한다면 건물이나 구조물의 환경 및 시공요건에 상거요건의 전부 또는 일부분을 적용하여야 한다.

4.4.2 대체 단일 저장설비

다음 사항은 단일 저장설비에 대한 상거의 4.4.1항의 요건을 대체할 수 있다.

- (1) NFPA 232-1986나 NFPA 232 AM-1986 또는 이 두 가지 요건을 모두 만족하고 화재시 2시간 이상 견딜 수 있는 저장고, 혹은
- (2) NFPA 232-1986나 NFPA 232 AM-1986 또는 이 두 가지 요건을 모두 만족하고 화재시 2시간 이상 견딜 수 있는 등급 B의 문서 용기, 또는
- (3) 다음의 추가사항과 함께 NFPA 232-1986나 NFPA 232 AM-1986 또는 이 두 가지 요건을 만족하면서 화재시 2시간 이상 견딜 수 있는 문서 보관실
 - (가) 조기화재 경보장치와 상거 작동하는 중앙통제소에 전자감응 장치를 구비한 자동진화 능력
 - (나) 완전 밀폐된 철제 캐비닛에 기록 저장
 - (다) 적절한 접근로 및 통로가 있을 것
 - (라) 저장실에서 기록저장이나 검색하는 이거의 작업 금지
 - (마) 저장실에서 음식물 섭취 및 흡연금지
 - (바) 모든 경계 관통부위에 화재시 2시간 이

drainage;

- (7) forced air circulation with filter system;
- (8) fire protection system;
- (9) only those penetrations used exclusively for fire protection, communication, lighting, or temperature/humidity control are allowed; all such penetrations shall be sealed or dampered to comply with the minimum 2 hr fire protection rating.

The construction details shall be reviewed for adequacy of protection of contents by a person who is competent in the technical field of fire protection and fire extinguishing.

If the storage facility is located within a building or structure, the environment and construction of that building can provide a portion or all of these criteria.

4.4.2 Alternate Single Storage Facilities

The following are acceptable alternatives to the criteria of para. 4.4.1 above for a single storage facility;

- (1) 2 hr fire rated vault meeting NFPA 232-1986 or NFPA 232AM-1986 or both; or
- (2) 2 hr fire rated Class B file containers meeting the requirements of NFPA 232-1986 or NFPA 232AM-1986, or both; or
- (3) 2 hr fire rated file room meeting the requirements of NFPA 232-1986 or NFPA 232AM-1986, or both with the following additional provisions;
 - (a) early warning fire detection and automatic fire suppression capability with electronic supervision at a constantly attended central station;
 - (b) records storage in fully enclosed metal cabinets;
 - (c) adequate access and aisle ways;
 - (d) prohibition in the room of work not directly associated with record storage or retrieval;
 - (e) prohibition in the room of smoking, eating, or drinking;
 - (f) 2 hr fire rated dampers or doors in all

상 견디는 댐퍼나 내화문 설치

4.4.3 임시저장

절차서에서 기록의 임시저장(작업, 검토, 사용 등을 위해)이 요구되는 경우 기록은 화재시 1시간 이상 견디는 용기에 저장하여야 한다. 절차서에는 임시 저장시 최대 허용시간을 명시하여야 한다. 용기는 1시간 이상 화재에 견딜 수 있음을 입증하거나 화재방호 분야의 기술전문가에 의해 인증되어야 한다.

4.4.4 이중 저장설비

기록이 이중설비에 저장될 경우 각 설비는 동시에 재해를 당하지 않도록 충분히 떨어져 있어야 한다. 각 설비가 4.4.1 또는 4.4.2항의 요건을 만족할 필요는 없지만 이 기술기준의 다른 요건은 만족하여야 한다.

5. 검색

저장체계는 기록의 종류를 기초로 하여 계획된 검색횟수에 따라 자료를 검색하도록 하여야 하며, 문서철에 접근할 수 있는 요원들의 명단을 유지하여야 한다. 공급자가 공급자 설비 또는 다른 장소에 유지하고 있는 기록들은 구매자나 발전사업자가 이용할 수 있어야 한다.

6. 기록의 처리

여러 곳에 저장된 기록들을 다른 곳으로 이관하기 전에 발전사업자가 직접 또는 구매조직을 통하여 그 기록을 열람할 수 있어야 한다. 기록관리자는 QAP-1에 따라 기록송부전, 인수확인서를 목록으로 작성, 관리하여야 한다.

규제기관은 본 QAP-1 범위 내에 있는 기록에 대한 요건을 갖고 있는 경우 기록의 최종처리 결정시에는 가장 엄격한 요건을 사용하여야 한다.

boundary penetrations.

4.4.3 Temporary Storage

When temporary storage of records (such as for processing, review, or use) is required by an organization's procedures, the records shall be stored in a 1 hr fire rated container. The procedures shall specify the maximum allowable time limit for temporary storage. The container shall be certified 1 hr fire protection or be certified by a person competent in the technical field of fire protection.

4.4.4 Dual Storage Facilities

If dual storage facilities for each record is provided, the storage facilities shall be at locations sufficiently remote from each other to eliminate the chance of exposure to a simultaneous hazard. Each storage facility is not required to satisfy the requirements of either para. 4.4.1 or para. 4.4.2 above, but shall meet the other requirements of this Standard.

5. RETRIEVAL

Storage systems shall provide for retrieval of information in accordance with planned retrieval times based upon the record type. A list shall be maintained designating those personnel who shall have access to the files. Records maintained by a Supplier at his facility or other location shall be accessible to the Purchaser or the Owner.

6. DISPOSITION

Records accumulated at various locations, prior to transfer, shall be made accessible to the Owner directly or through the procuring organization. The custodian shall inventory the submittals, acknowledge receipt, and process these records in accordance with this QAP-1. Various regulatory agencies have requirements concerning records that are within the scope of this QAP-1. The most stringent requirements shall be used in determining the final disposition.

공급자의 비영구기록은 아래의 (1)에서 (5)까지의 조건이 만족된 후에 처리하여야 한다.

- (1) 품목의 운송이 허가되었고, 자료보고서에 서명이 되었거나 전력기준 상징각인 및 인증부호가 부착되었을 때
- (2) 규제요건을 만족하였을 때
- (3) 운영허가를 취득하였을 때
- (4) 보증기간이 만료되었을 때
- (5) 구매자의 요건이 만료되었을 때

The Supplier's nonpermanent records shall not be disposed of until the applicable conditions listed in (1) through (5) below are satisfied:

- (1) items are released for shipment, a Code Data Report is signed, or a Code Symbol Stamp is affixed;
- (2) regulatory requirements are satisfied;
- (3) operational status permits;
- (4) warranty consideration is satisfied;
- (5) Purchaser's requirements are satisfied.

18S-1 품질보증감사

1. 일반사항

이 보충요건은 품질보증감사에 대한 세부요건을 규정한다. 이 요건은 기본요건 18을 보충하며, QAP-1을 적용하는 조직이 그 범위를 정하여 기본요건과 함께 적용한다.

2. 감사일정 수립

내, 외부 품질보증감사는 현재 진행중인 품질보증계획상의 업무를 대상으로 일정을 수립하여야 한다. 감사일정은 업무단계 및 중요도에 따라 주기적으로 계획하여야 한다. 감사계획은 정기적으로 검토하여 현재 상황에 적합하도록 필요시 개정하여야 한다. 정기적으로 계획된 감사 외에 특정분야에 대해 필요한 경우 추가 감사를 수행하여야 한다.

3. 감사준비

3.1 감사계획

감사조직은 감사계획을 수립하여 문서화하여야 한다. 감사계획에는 감사범위, 요건, 감사자, 감사대상 업무, 대상조직, 적용문서, 감사일정, 절차서 또는 점검표를 명시하여야 한다.

3.2 감사자

감사조직은 감사대상 업무의 수행에 직접적인 책임이 없는 사람을 선발하여 감사자로 지명하여야 한다. 내부감사의 경우 감사대상 업무에 직접적인 책임이 있는 자는 감사자 선발에 간여하지 않아야 한다. 감사자는 감사를 효과적으로 수행하기 위해 충분한 권한과 조직상의 독립성이 있어야 한다.

18S-1 AUDITS

1. GENERAL

This Supplement provides amplified requirements for quality assurance audits. It supplements the audit requirements of Basic Requirement 18 of QAP-1 and shall be used in conjunction with that Basic Requirement when and to the extent specified by the organization invoking QAP-1.

2. SCHEDULING

Internal or external quality assurance audits, or both, shall be scheduled in a manner to provide coverage and coordination with ongoing quality assurance program activities. Audits shall be scheduled at a frequency commensurate with the status and importance of the activity. The audit schedule shall be reviewed periodically and revised as necessary to assure that coverage is maintained current. Regularly scheduled audits shall be supplemented by additional audits of specific subjects when necessary to provide adequate coverage.

3. PREPARATION

3.1 Audit Plan

The auditing organization shall develop and document an audit plan for each audit. This plan shall identify the audit scope, requirements, audit personnel, activities to be audited, organizations to be notified, applicable documents, schedule, and written procedures or checklists.

3.2 Personnel

The auditing organization shall select and assign auditors who are independent of any direct responsibility for performance of the activities which they will audit. In the case of internal audits, personnel having direct responsibility for performing the activities being audited shall not be involved in the selection of the audit team. Audit

3.3 감사팀 구성

감사팀은 감사가 시작되기 전에 구성하여야 한다. 감사팀은 1인 이상의 감사자로 구성하여야 하며, 감사팀을 이끌어 나가도록 감사팀장을 지정하여 그가 감사팀을 구성하고 감독하며 감사보고서의 작성 및 발행을 총괄하고 회신사항을 평가하도록 하여야 한다. 감사팀장은 감사가 시작되기 전에 감사팀을 구성하여야 한다. 감사팀장은 선임감사자이어야 한다.

4. 감사수행

감사는 문서화된 절차서나 점검표에 따라 수행하여야 한다. 감사는 가능한 업무 초기에 빨리 시작되어야 하며, 업무수행 계획에 따라 일정한 주기로 계속되어야 한다. 선정된 감사점검 사항들은 관련요건에 따라 평가하여야 한다. 이러한 사항들이 효과적으로 이행되고 있는지를 확인하기 위해 객관적인 증거를 심도있게 조사하여야 한다. 감사결과는 감사자가 문서화하고, 수감분야의 책임자에 의해 검토되어야 한다. 즉각적인 시정조치를 요구하는 사항은 수감조직의 책임자에게 즉시 보고하여야 한다.

5. 감사결과 보고

감사 보고서는 감사팀장이 서명하고 발행하여야 하며, 감사보고서에는 다음 사항을 적절하게 포함하여야 한다.

- (1) 감사범위에 대한 설명
- (2) 감사자 식별
- (3) 감사수행 중 접촉한 인원의 식별
- (4) 감사분야의 품질보증계획 유효성 평가를

personnel shall have sufficient authority and organizational freedom to make the audit process meaningful and effective.

3.3 Selection of Audit Team

An audit team shall be identified prior to the beginning of each audit. This team shall contain one or more auditors and shall have an individual appointed to lead the team who organizes and directs the audit, coordinates the preparation and issuance of the audit report, and evaluates responses. The audit team leader shall ensure that the audit team is prepared prior to initiation of the audit. The audit team leader shall be a lead auditor.

4. PERFORMANCE

Audits shall be performed in accordance with written procedures or checklists. Auditing shall begin as early in the life of the activity as practical and shall be continued at intervals consistent with the schedule for accomplishing the activity. Elements that have been selected for audit shall be evaluated against specified requirements. Objective evidence shall be examined to the depth necessary to determine if these elements are being implemented effectively. Audit results shall be documented by auditing personnel and shall be reviewed by management having responsibility for the area audited. Conditions requiring prompt corrective action shall be reported immediately to management of the audited organization.

5. REPORTING

The audit report shall be signed by the audit team leader and issued, and it shall include the following information, as appropriate:

- (1) description of the audit scope
- (2) identification of the auditors
- (3) identification of persons contacted during audit activities
- (4) summary of audit results, including a

포함한 감사결과 요약

(5) 수감부서에서 시정조치를 할 수 있도록 자세하게 감사 지적사항을 기술

6. 감사결과에 대한 회신

수감부서의 책임자는 감사지적사항을 조사하여 시정조치 일정 및 재발방지 대책을 수립하고 관련조직에 조치사항 또는 계획을 서면으로 통보하여야 한다. 감사를 수행한 조직은 감사결과의 회신사항에 대해 적합성을 평가하여야 한다.

7. 후속조치

시정조치가 계획대로 수행되었는지를 확인하기 위하여 후속조치를 이행하여야 한다.

8. 감사기록

감사기록에는 감사계획, 감사보고서, 감사결과에 대한 문서화된 회신사항, 시정조치의 완결에 대한 기록을 포함하여야 한다.

statement on the effectiveness of the quality assurance program elements which were audited

(5) description of each reported adverse audit finding in sufficient detail to enable corrective action to be taken by the audited organization.

6. RESPONSE

Management of the audited organization or activity shall investigate adverse audit findings, schedule corrective action, including measures to prevent recurrence, and notify the appropriate organization in writing of action taken or planned. The adequacy of audit responses shall be evaluated by or for the auditing organization.

7. FOLLOW-UP ACTION

Follow-up action shall be taken to verify that corrective action is accomplished as scheduled.

8. RECORDS

Audit records shall include audit plans, audit reports, written replies, and the record of completion of corrective action.