



KHNP

| | |
|----------|--|
| 관리 번호 | |
|----------|--|

한울1,2호기 운전에 관한 품질보증계획서

(개정번호: 33-5)

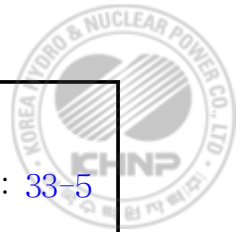


한국수력원자력주식회사

운전에 관한 품질보증계획서

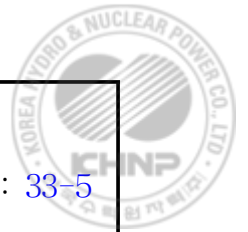
(개정번호 : 33)

| 구 분 | 소 속 | 직 위 | 성 명 | 서 명 | 일 자 |
|-------|------------------|-----|-------|---|--------------|
| 1. 작성 | 품질보증처 품질계획부 | 차 장 | 고 재 필 |  | 2021. 6. 30 |
| 2. 검토 | 품질보증처 품질계획부 | 부 장 | 서 명 수 |  | 2021. 6. 30. |
| 3. 승인 | 품질보증처 | 처 장 | 강 승 복 |  | 2021. 6. 30 |
| | 품질안전본부장 | | 남 요 식 |  | 2021. 6. 30 |
| | 기술부사장 (발전본부장) | | 최 남 우 |  | 2021. 6. 30 |



| | | |
|-----------------|-----------------------------------|-------------|
| 한국수력원자력 주식회사 | 한울1,2호기 운전에 관한 품질보증계획서 | 개정번호 : 33-5 |
| | i. 목 차 | |

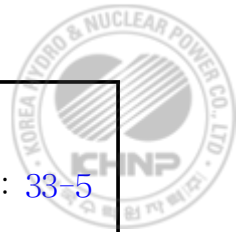
| | | |
|--------|---------------------|-----|
| i | 목 차 | i |
| ii | 개정이력서 | ii |
| 제 I 편 | 품질방침 | xii |
| 제 II 편 | 운전에 관한 품질보증계획서 | |
| | 제1장 조직 | 1 |
| | 제2장 품질보증계획 | 3 |
| | 제3장 설계관리 | 10 |
| | 제4장 구매서류관리 | 15 |
| | 제5장 지시서, 절차서 및 도면 | 17 |
| | 제6장 서류관리 | 19 |
| | 제7장 구매 기자재 및 용역의 관리 | 22 |
| | 제8장 기자재의 식별관리 | 28 |
| | 제9장 특수작업관리 | 30 |
| | 제10장 검사 | 32 |
| | 제11장 시험관리 | 35 |
| | 제12장 측정 및 시험장비의 관리 | 38 |
| | 제13장 취급, 운송 및 저장 | 41 |
| | 제14장 검사, 시험 및 운전상태 | 43 |
| | 제15장 불일치품목의 관리 | 44 |
| | 제16장 시정조치 | 46 |
| | 제17장 품질보증기록 | 48 |
| | 제18장 품질보증감사 | 51 |
| | 부록1-1 조직 및 책임사항 | 54 |
| | 부록1-2 발전소 조직 및 책임사항 | 66 |
| | 부록2 품질등급 운영방안 | 85 |
| | 부록3 용어의 정의 | 87 |



| | | |
|-----------------|-----------------------------------|-------------|
| 한국수력원자력 주식회사 | 한울1,2호기 운전에 관한 품질보증계획서 | 개정번호 : 33-5 |
| | ii. 개정이력서 | |

페이지 : 1/10

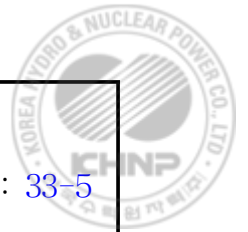
| 개정번호 | 개정일자 | 개 정 사 유 | 작 성 | 검 토 | 승 인 |
|------|-----------|--|-----|-----|-------------|
| 0 | '01.04.17 | ○ 한국수력원자력(주) 설립으로 조직/책임 사항 및 회사명, 개정번호, 품질보증계획서 구성 체계 등 제반사항 개정 | 강해동 | 문명국 | 김종신/ 강양구 |
| | '01.04.17 | ○ 부록1-2(조직 및 책임사항 개정) | 김창희 | 김창순 | 홍장희 |
| 1 | '01.06.27 | ○ 부록1-2(조직 및 책임사항)개정 - KINS 품질보증검사 지적사항 반영 (책임사항/품질용어 등의 명확화) - 부서별 업무분장 재검토 및 반영 | 김창희 | 김창순 | 홍장희 |
| 2 | '01.09.03 | ○ 부록1-2(조직 및 책임사항)개정 - 본부업무 재 분장에 따른 행정지원실장 책임사항 및 부서별 업무분장 추가 (자재부 신설) - 기술공무부 자재 관련업무 삭제 | 김창희 | 김창순 | 홍장희 |
| 2-1 | '02.06.11 | ○ 부록1-2(조직 및 책임사항)개정 - 정기 유효성평가 관련 부서별 업무 보완 및 재 조정분 반영 | 김창희 | 김창순 | 홍장희 |
| 3 | '03.02.27 | ○ 가동 중 검사 자체 수행 및 주기적 안전성 평가 조직 책임사항 반영 - 제1장, 제9장, 부록1-1 요건보완 ○ 사업소 품질관리부장과 품질검사부장 역할 구분(부록1-1) | 김준현 | 강해동 | 임영조 |
| 3-1 | '03.04.17 | ○ 부록1-2(울진1,2호기 조직 및 책임사항) 개정 - 직제규정 개정(제152호) - 발전소 조직운영 이원화 - 안전부 신설 - 명칭변경 (화학부→부식관리부) (정보화추진부/전자통신부→정보화개발1,2부) | 임종선 | 김창순 | 홍장희 |
| 4 | '03.05.30 | ○ 울진5, 6호기 운영허가 심사의견 반영 - 제15장 부적합 품목의 관리, “재작업” 용어 KEPIC요건과 일치 ○ 직제규정 개정에 따른 책임 사항 반영 - 부록 1-1 정비기획처 신설에 따른 업무분장 조정 및 발전처 가동중 검사 업무 정비기획처 이관 - 부록 1-1 품질검사부장 업무분장 명확화 | 김행진 | 김원동 | 조철행 |
| 4-1 | '03.11.14 | ○ 부록1-2(울진1,2호기 조직 및 책임사항) 개정 - 부록 1-1 품질검사부장 업무분장 명확화 - 직제규정 개정(부서명칭 개선운영, 규정 제201호) 내용 반영 | 임종선 | 김창순 | 홍장희 |



| | | |
|-----------------|-----------------------------------|-------------|
| 한국수력원자력 주식회사 | 한울1,2호기 운전에 관한 품질보증계획서 | 개정번호 : 33-5 |
| | ii. 개정이력서 | |

페이지 : 2/10

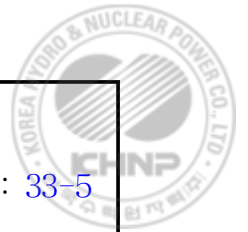
| 개정번호 | 개정일자 | 개 정 사 유 | 작 성 | 검 토 | 승 인 |
|------|-----------|--|-----|-----|-------------|
| 4-2 | '04.02.11 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 부록1-2(조직 및 책임사항)개정 <ul style="list-style-type: none"> - 직제규정 개정(제217호) - 명칭변경 (정보화개발1,2부 → 정보시스템부) ○ 부서간 업무조정 반영 <ul style="list-style-type: none"> - 증기발생기 및 복수기 ECT 업무이관 (화학기술부→기계부) | 임종선 | 박영선 | 정재서 |
| 5 | '03.09.23 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 원자력법 제104조의2 제1항 및 동법 시행규칙 제28조에 의한 특정기술주제 보고서로 승인 신청을 위하여 방침 개정 <ul style="list-style-type: none"> - 제2장 품질보증계획서 유효성 평가결과 “사장에게 보고”를 “발전본부장에게 보고”로 변경 - 부록1. 조직 및 책임사항 <ul style="list-style-type: none"> · 용어 수정(운전 및 정비업무 → 운전 및 정비 등 운영업무, 사업 품질보증 지침서 → 사업 품질보증계획서) · 품질보증실장 책임사항 수정 · 사업처 기자재제작검사팀 책임사항 추가 · 본부장, 발전소장 책임사항 수정 · 품질관리부장/검사부장 책임 사항에 발전소장 보고 추가 · 운영품질관련 조직표 수정 - 부록2. 품질등급 운영방안 <ul style="list-style-type: none"> · 품질등급분류에 S등급 추가 · R등급의 정의 수정 · 건설단계에서 Q, T, R, S로 구분되지 않은 발전소 또는 설비에 대하여 회사 품질등급 분류체제에 따른 운영을 위한 사업별 특성에 따른 품질등급 부여 절차 수립 운영요건 추가 · 품질보증계획 | 강태운 | 김원동 | 권오철/ 조철행 |
| 6 | '04.01.31 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 직제규정개정 사업소 부서명칭 개선 (품질관리부→품질보증부) ○ 규제기관 품질보증검사 지적사항 반영 <ul style="list-style-type: none"> - 전자매체 품질보증기록 관리 추가 | 강태운 | 김원동 | 채송석 |
| 7 | '04.02.11 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 직제규정 개정(제217호) 반영 <ul style="list-style-type: none"> - 업무이관 <ul style="list-style-type: none"> · 원전연료구매(발전처→자재처) · 운영허가업무(사업기술처→사업처) - 대덕주재팀 소속변경(사업기술처→사업처) - 명칭변경(기자재제작검사팀 →창원주재원실) | 강태운 | 김원동 | 채송석 |



| | | |
|-----------------|---|-------------|
| 한국수력원자력 주식회사 | 한울1,2호기 운전에 관한 품 질 보 증 계 획 서 | 개정번호 : 33-5 |
| | ii. 개정이력서 | |

페이지 : 3/10

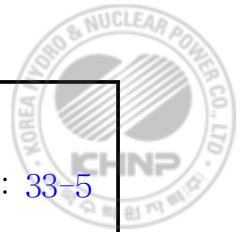
| 개정번호 | 개정일자 | 개 정 사 유 | 작 성 | 검 토 | 승 인 |
|------|-----------|---|-----|-----|-------------|
| 8 | '04.06.22 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 규제기관품질보증검사 지적사항 반영 <ul style="list-style-type: none"> - 개정5의 변경사항은 개정4로 환원 (단, 품질 등급 운영방안 개정, 기타 어구 조정 사항 제외) ○ 직제규정 개정사항(제233호) 반영 <ul style="list-style-type: none"> - 품질보증실장 책임사항 추가 <ul style="list-style-type: none"> · 사내 기술표준화 업무 추가 | 강태운 | 김원동 | 권오철/ 채송석 |
| 8-1 | '04.06 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 부록1-2(조직 및 책임사항)개정 <ul style="list-style-type: none"> - KINS 품질보증검사 지적사항 반영 <ul style="list-style-type: none"> · 용역 관리에 대한 책임사항 규정 (계측분야, 수처리설비 등) · 발전부장의 “초동소방대 출동 및 교육 훈련 주관”책임 추가 - 직제규정 개정(제233호) 반영 <ul style="list-style-type: none"> · 대외협력실 신설 및 방재환경부 조직 이동 | 임종선 | 박영선 | 정재서 |
| 9 | '04.09.21 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 규제기관 품질보증검사 지적사항 반영 <ul style="list-style-type: none"> - “제17장 품질보증기록”에 전자기록 증명에 의한 품질보증기록 인증요건 추가 - “부록3. 용어정의”에 “전자기록 증명” 추가 | 강태운 | 이영일 | 권오철/ 장영균 |
| 9-1 | '04.11 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 부록1-2(조직 및 책임사항)개정 <ul style="list-style-type: none"> - KINS 품질보증검사 지적사항 반영 <ul style="list-style-type: none"> · 원전인적행위개선관리 업무 · 방사선안전관리 중요업무 직접보고 · 화재방호계획수립 주관 - 사규 직제규정개정(제244호)에 따른 엔지니어링부 신설 반영 <ul style="list-style-type: none"> · 기술실장 직할(계통기술팀) 업무 및 정비계획부 업무 이관 · 기술부서(기계, 전기, 계측) 책임사항 조정 - 문서 75513-94407387-18813에 따른 부서장 책임사항 재정비 결과 반영 <ul style="list-style-type: none"> · 재정비 내용 : 1, 2발 동일 부서장 책임사항 일치(중복, 문구정리 등) | 허남용 | 박영선 | 정재서 |
| 9-2 | '04.12 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 부록1-2(조직 및 책임사항)개정 <ul style="list-style-type: none"> - 사규 직제규정개정(제256호)에 따른 품질검사부 신설 및 품질보증부 책임 사항 조정 | 허남용 | 박영선 | 정재서 |



| | | |
|-----------------|-----------------------------------|-------------|
| 한국수력원자력 주식회사 | 한울1,2호기 운전에 관한 품질보증계획서 | 개정번호 : 33-5 |
| | ii. 개정이력서 | |

페이지 : 4/10

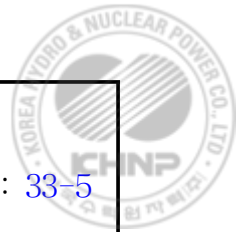
| 개정번호 | 개정일자 | 개 정 사 유 | 작 성 | 검 토 | 승 인 |
|------|-----------|---|-----|-----|-------------|
| 10 | '04.12.29 | <ul style="list-style-type: none"> ○ KINS 품질보증검사 지적/권고 사항 반영 <ul style="list-style-type: none"> - 품질방침: 유효성평가 요건 변경 - 제1장: 공유영역 관리 요건 추가 - 제2장: 유효성평가 요건 변경, 발전소 직원의 자격요건 추가 - 제6장: 드림스에 저장된 전자매체화한 서류의 관리요건 추가 - 제18장: 경영진 보고 감사대상 용어수정 - 부록1-1: 발전처장 책임사항 변경, 사업 기술처장 삭제, PI실장, 정보화추진실장, 환경기술원장 책임사항 추가 | 강태운 | 이영일 | 권오철/ 장영균 |
| 10-1 | '05.05.27 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 부록1-2(조직 및 책임사항)개정 <ul style="list-style-type: none"> - 사규 직제규정개정(제301호)에 따른 엔지니어링부 명칭 변경 및 정비기술부 신설 - 사규 직제규정개정(제303호)에 따른 발전부 직제변경(호기별 1~6부) - KINS 품질보증검사 지적사항 반영 (울진1발 지적서 05-6-005) <ul style="list-style-type: none"> · 운영실 직할부서 및 방재업무 책임사항 구체적 명시 | 허남용 | 박영선 | 천추영 |
| 11 | '05.08.02 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 품질보증계획서(개정10) 경미한 변경신고 반력에 따른 조치 (원자력안전과-600, '05.3.15) ○ '05년도 유효성 평가결과 반영 ○ 창원주재원실 소속변경 반영 (직제규정 변경 제308, '05.7.8) | 김윤년 | 이영일 | 홍장희/ 장영균 |
| 12 | '05.11.01 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 창원주재원실 소속 재변경 반영 (직제규정 변경 제319, '05.10.17) | 김윤년 | 이영일 | 홍장희/ 장영균 |
| 13 | '06.02.24 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 품질보증계획서 유효성 평가 결과 반영 <ul style="list-style-type: none"> - 조직변경에 따른 책임사항 추가(PI실 등) - 품질보증계획서 적용시점 명시 및 비합리적 기술내용 수정 - 품질보증절차서 운영체계 수정 (본사 및 사업소 절차서 운영) - 발전소별 품질등급 운영코드를 발전소별 절차서에서 명기토록 변경 - 품질보증계획서 목차 및 페이지 번호부여 방법 변경 등 | 김윤년 | 이영일 | 홍장희/ 장영균 |



| | | |
|-----------------|-----------------------------------|-------------|
| 한국수력원자력 주식회사 | 한울1,2호기 운전에 관한 품질보증계획서 | 개정번호 : 33-5 |
| | ii. 개정이력서 | |

페이지 : 5/10

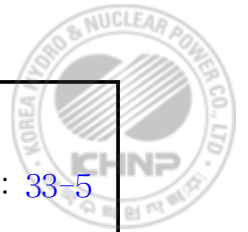
| 개정번호 | 개정일자 | 개 정 사 유 | 작 성 | 검 토 | 승 인 |
|------|-----------|--|-----|-----|-------------|
| 14 | '07.02.26 | ○ '06년 품질보증계획서 유효성 평가 결과 반영 - 조직명칭변경(원자력발전기술원) 반영 - 특수작업 종류 추가(보호도장 등) - 부적합기자재관련 KINS지적 반영 (06-4-009) | 김윤년 | 이영일 | 홍장희/ 정영익 |
| 14-1 | '07.07.16 | ○ 부록1-2(조직 및 책임사항)개정 - 사규 직제규정 개정(제375호) 반영 - 지역협력처 신설 - 성능개선팀 업무 추가 | 한상구 | 이상준 | 박현택 |
| 15 | '07.08 | ○ 본사/사업소 조직명칭 변경 반영 - PI 실 및 사업소 품질부서 명칭 변경 ○ KINS 설계변경사항 구두권고 반영 | 김행진 | 김양은 | 송명재/ 정영익 |
| 15-1 | '07.09.04 | ○ 부록1-2(조직 및 책임사항)개정 - 사규 직제규정 개정(제385호)에 따른 품질부서 조직명칭 및 업무분장 변경 | 한상구 | 이상준 | 박현택 |
| 15-2 | '07.12.31 | ○ 부록1-2(조직 및 책임사항)개정 - 사규 직제규정 개정(제388호 및 제391호)에 따른 조직 업무분장 변경 - 표준기행 운영-02(개정 8)에 따른 PNSC 책임사항 변경 | 한상구 | 이상준 | 박현택 |
| 15-3 | '08.07.15 | ○ 부록1-2(조직 및 책임사항)개정 - 사규 직제규정 개정(제403호/제411호)에 따른 조직 업무분장 변경 | 한상구 | 이인호 | 박현택 |
| 15-4 | '08.11.04 | ○ 부록1-2(조직 및 책임사항)개정 - 사규 직제규정 개정(제418호) 반영 - 고리1발전소 규제기관 품질보증검사 지적 사항(08-3-010) 반영 | 한상구 | 이인호 | 박현택 |
| 16 | '07.10.23 | ○ 회사 품질등급체계 개선 기본방안 (75513-01700175-483 : '06. 4) ○ 가동원전 품질등급체계 변경관련 PNSC 상정(개정번호 : 15-1/A) 심의결과 반영 (울진2발 제2007-22차 : '07. 9. 21) | 홍희남 | 문찬석 | 송명재/ 정영익 |



| | | |
|-----------------|-----------------------------------|-------------|
| 한국수력원자력 주식회사 | 한울1,2호기 운전에 관한 품질보증계획서 | 개정번호 : 33-5 |
| | ii. 개정이력서 | |

페이지 : 6/10

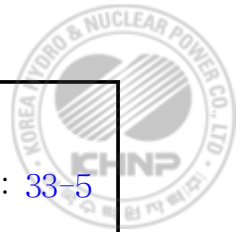
| 개정번호 | 개정일자 | 개 정 사 유 | 작 성 | 검 토 | 승 인 |
|------|-----------|--|-----|-----|-------------|
| 17 | '08.11 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 사장 품질방침 개정 <ul style="list-style-type: none"> - 회사 품질보증매뉴얼 품질방침 공통 사용 ○ 정부직제변경 반영 <ul style="list-style-type: none"> - 과학기술부→교육과학기술부 ○ 3장 설계관리 정비기획처 의견 반영 <ul style="list-style-type: none"> - 3.2항 회사가 직접 수행하는 설계관리 업무 추가 ○ 18장 '08년 KINS 본사 품질보증검사 지적 사항 반영 <ul style="list-style-type: none"> - 2.3항 KNRB 점검 → KNRB 감사 | 김행진 | 김양은 | 송명재/ 김원동 |
| 17-1 | '08.12.23 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 부록1-2(울진1,2호기 조직 및 책임 사항) 개정 <ul style="list-style-type: none"> - 사규 직제규정 개정(제425호) 반영 | 한상구 | 이인호 | 박현택 |
| 18 | '09.02.17 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 1장 품질부서장 자격기준 추가 반영 <ul style="list-style-type: none"> - 교과부 영광주재관 의견 반영 ○ 2장 품질보증계획 A등급 적용기준 명확화 <ul style="list-style-type: none"> - 점선표기 구별 방법→표2-1 적용으로 변경 ○ 3장 설계관리 설계확인업무 구체화 <ul style="list-style-type: none"> - 설계확인 업무 및 수행자 자격 명시 ○ 부록1-1 조직 및 책임사항 변경 <ul style="list-style-type: none"> - 직제규정 개정(제442호)에 따른 업무분장 반영 ○ 부록2 품질등급 운영방안 변경 <ul style="list-style-type: none"> - A등급 적용기준 명확화 | 김행진 | 이상구 | 박기철/ 김세태 |
| 18-1 | '09.03.18 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 부록1-2 (울진1,2호기 조직 및 책임사항 개정) <ul style="list-style-type: none"> - 사규 직제규정 개정(제442호) 반영 | 한상구 | 이인호 | 염택수 |
| 19 | '09.08.21 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 원자력법에 명시된 용어 사용 <ul style="list-style-type: none"> - KINS 고리원전삼사사업-241(2009.08.12) 의견 반영 ○ 1장 품질부서장 자격기준 단서조항 삭제 <ul style="list-style-type: none"> - 교과부 고리주재관-375(2009.03.18) 의견 반영 ○ 부록1 원자력발전기술원장 책임사항 구체화 <ul style="list-style-type: none"> - 안전기술처장을 경유 → 해당 처(실)장을 경유 | 김행진 | 이상구 | 박기철/ 김세태 |
| 19-1 | '09.10.12 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 부록1-2 '울진1,2호기 조직 및 책임사항'개정 <ul style="list-style-type: none"> - 운전에 관한 품질보증계획서 개정 반영 - 설비개선실 팀명칭 및 분장업무 개정 반영 | 한상구 | 이인호 | 염택수 |
| 19-2 | '10.03.26 | <ul style="list-style-type: none"> - 설비개선실 공사운영팀 조직 신설 반영 | 한상구 | 정영기 | 이용태 |
| 20 | '10.06.16 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 신고리 1,2호기 운영허가 관련 KINS 요구사항 등 반영 <ul style="list-style-type: none"> - 문구 의미 및 용어 선정 명확화 - 조직 변경사항 적용, 요건 중심 기술 등 | 차재홍 | 김행진 | 박현택/ 김세태 |
| 20-1 | '10.07.21 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 부록1-2 '울진1,2호기 조직 및 책임사항' 개정 <ul style="list-style-type: none"> - 사규 직제규정 개정(제506호) 반영 | 강대호 | 정영기 | 이용태 |



| | | |
|-----------------|---|-------------|
| 한국수력원자력 주식회사 | 한울1,2호기 운전에 관한 품 질 보 증 계 획 서 | 개정번호 : 33-5 |
| | ii. 개정이력서 | |

페이지 : 7/10

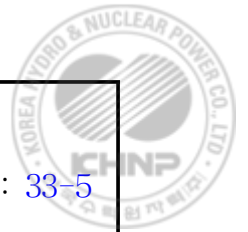
| 개정번호 | 개정일자 | 개 정 사 유 | 작 성 | 검 토 | 승 인 |
|------|-----------|--|-----|-----|-----------------------------|
| 21 | '11.06.15 | ○ 교과부 특별점검 결과 후속 조치사항 등 반영 - 국내 기자재 제작 품질검사 업무 변경 (원자력발전기술원→품질보증실) ○ 원자력발전기술원 원전연료 제조 검사 업무 주관부서 변경(엔지니어링실→품질보증팀) ○ 품질보증체계 강화를 위한 보고범위 확대 등 | 차재홍 | 김행진 | 박현택/ 전병기 |
| 21-1 | '11.07.19 | ○ 부록1-2 '울진1,2호기 조직 및 책임사항'개정 - 규제기관 품질보증검사 권고사항 및 사규 직제규정 개정 반영 | 강대호 | 이인호 | 강덕구 |
| 22 | '11.07.25 | ○ 안전기술본부 신설에 따른 직제규정 반영 - 안전기술본부장, 안전처장, 위기관리실장 조직별 책임사항 개정 및 추가 | 차재홍 | 김행진 | 박현택/ 전병기 |
| 22-1 | '11.08 | ○ 부록1-2 '울진1,2호기 조직 및 책임사항'개정 - 규제기관 품질보증검사(교과34호기) 지적사항 반영 | 강대호 | 이인호 | 강덕구 |
| 23 | '12.07.09 | ○ 연료실 신설에 따른 직제규정 개정사항 반영 ○ 원자력안전 감시역 책임사항 반영 등 | 차재홍 | 이용준 | 이태호/ 박현택/ 전병기 |
| 23-1 | '12.07 | ○ 직제규정 개정 제591호 반영 - 부록1-2, 발전소 조직 및 책임사항 | 강대호 | 정대욱 | 김세경 |
| 23-2 | '13.04.03 | ○ 직제규정 개정 제611호 반영 - 부록1-2, 발전소 조직 및 책임사항 ○ 조직명칭변경 반영 (교육과학기술부 → 원자력안전위원회) | 강대호 | 정대욱 | 한정탁 |
| 24 | '13.04.23 | ○ 부사장, 설비본부 신설에 따른 직제규정 반영 ○ 원자력교육원 명칭변경 및 조직변경에 따른 직제규정 반영 ○ 구매사업단, 원전사후관리실 신설에 따른 직제규정 반영 | 고병석 | 이경수 | 전용갑/ 김범년/ 조병욱/ 박병근 |
| 24-1 | '13.05 | ○ 직제규정 개정 제631호 반영 - 부록1-2, 발전소 조직 및 책임사항 ○ 직제규정 개정 제631호 반영 - 사업소 명칭 변경(울진 →한울) | 강대호 | 정대욱 | 한정탁 |
| 25 | '13.11.25 | ○ 용어변경 - 부적합사항보고서 → 불일치품목보고서 ○ 직제규정 변경 반영 ○ 규제기관 지적사항 반영 | 강계현 | 이경수 | 전용갑/ 김범년/ 조병욱/ 박병근 |
| 25-1 | '13.12.27 | ○ 직제규정 제631호 미반영분 반영 - 부록 1-2, 발전소 조직 및 책임사항 | 장기환 | 정대욱 | 손병복 |



| | | |
|-----------------|-----------------------------------|-------------|
| 한국수력원자력 주식회사 | 한울1,2호기 운전에 관한 품질보증계획서 | 개정번호 : 33-5 |
| | ii. 개정이력서 | |

페이지 : 8/10

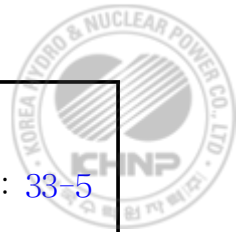
| 개정번호 | 개정일자 | 개 정 사 유 | 작 성 | 검 토 | 승 인 |
|------|-----------|---|-----|-----|-----------------------------|
| 26 | '14.03.04 | ○ 품질조직변경(원전안전위원회 허가) - 품질안전본부 신설 및 품질보증실 업무 추가 ○ 조직변경사항 반영 - 직제규정 개정 사항 반영(제674호) ○ 용어변경 등 - 부적합사항보고서 → 불일치품목보고서 | 강계현 | 조석진 | 이청구/ 김범년/ 조병옥/ 박병근 |
| 26-1 | '14.03.24 | ○ 직제규정 개정 제674호 반영 - 부록1-2, 발전소 조직 및 책임사항 | 장기환 | 이경수 | 손병복 |
| 26-2 | '14.05.30 | ○ 직제규정 개정 제695호 반영 - 부록1-2, 발전소 조직 및 책임사항 | 장기환 | 이경수 | 손병복 |
| 26-3 | '14.11.12 | ○ 직제규정 개정 제716, 719, 720호 반영 - 부록1-2, 발전소 조직 및 책임사항 | 장기환 | 이경수 | 손병복 |
| 26-4 | '14.12.30 | ○ 직제규정 개정 제722, 725, 727호 반영 - 부록1-2, 발전소 조직 및 책임사항 | 장기환 | 이경수 | 손병복 |
| 26-5 | '15.07.16 | ○ 직제규정 개정 제735, 736, 738, 744호 반영 ○ 경미한 사항 변경 신고 관련 원안위 의견 및 KINS 지적사항 반영 - 부록1-2, 발전소 조직 및 책임사항 | 고병석 | 이경수 | 손병복 |
| 26-6 | '16.01.15 | ○ 직제규정 개정 제765호 반영 - 부록1-1, 조직 및 책임사항 - 부록1-2, 발전소 조직 및 책임사항 | 고병석 | 박철웅 | 이희선 |
| 27 | '16.01.18 | ○ 원자력안전법 개정 - 계약신고 및 부적합사항 보고 요건 추가 ○ KNRB 감사 및 품질보증감사 통합수행 반영 ○ 품질보증실 본사 조직 및 책임사항 기술 | 조창우 | 김민철 | 김범년/ 이종호/ 윤창로/ 손형목 |
| 27-1 | '16.05.16 | ○ 부록 1-2, 발전소 조직 및 책임사항 - 원자력안전위원회 고시명 수정 - HPES 업무이관에 따른 책임사항 변경 - 발전팀장의 방사선비상계획에 따른 직제명 수정 - 직제규정 개정 제783호 반영 | 이장언 | 박철웅 | 이희선 |
| 28 | '16.06.08 | ○ 조직변경사항 반영 - 품질보증처 명칭 변경(직제규정 제765호) - KNRB 구성원 직급상향 - 해외사무소 품질조직을 일반조직과 분리 ○ 일반규격품 검증 프로그램 적합성 검토 개선 | 조창우 | 김민철 | 김범년/ 이종호/ 윤창로/ 손형목 |
| 28-1 | '16.07.13 | ○ 직제규정 개정 제790호 반영 - 해외사무소 명칭변경 - 부록1-1, 조직 및 책임사항 - 부록1-2, 발전소 조직 및 책임사항 | 이장언 | 박철웅 | 이희선 |



| | | |
|-----------------|---|-------------|
| 한국수력원자력 주식회사 | 한울1,2호기 운전에 관한 품 질 보 증 계 획 서 | 개정번호 : 33-5 |
| | ii. 개정이력서 | |

페이지 : 9/10

| 개정번호 | 개정일자 | 개 정 사 유 | 작 성 | 검 토 | 승 인 |
|------|-----------|---|-----|-----|-----------------------------|
| 28-2 | '17.04.19 | ○ 부록1-2, 발전소 조직 및 책임사항 - 한울5,6호기 품질보증검사 지적사항(16-06-084) 반영 - 직제규정 개정 제801호 반영 | 이장언 | 박철웅 | 이희선 |
| 28-3 | '17.07.10 | ○ 부록1-2, 발전소 조직 및 책임사항 - 직제규정 개정 제806호 반영 | 이장언 | 최종관 | 이희선 |
| 29 | '17.08.08 | ○ 사장 변경 및 직제규정 개정 반영(제801호) - 품질방침 및 조직 책임사항 변경 ○ 부적합사항 처리절차 신설 및 중대한 품질 위배 사항 용어 변경 ○ 신한울1,2호기 운영허가 관련 KINS 질의 사항 반영 - KNRB 책임사항 기술 | 신영호 | 김민철 | 전희수/ 이종호/ 윤청로/ 손형목 |
| 29-1 | '17.12.28 | ○ 직제규정 개정 제801호, 제806호 반영 - 부록1-1, 조직 및 책임사항 - 부록1-2, 발전소 조직 및 책임사항 | 이장언 | 최종관 | 이희선 |
| 29-2 | '18.07.17 | ○ 직제규정 개정 제853호 반영 - 부록1-2, 발전소 조직 및 책임사항 | 이장언 | 최종관 | 이종호 |
| 30 | '18.07.03 | ○ 사장 임명에 따른 품질방침 변경 ○ 품질확인 및 이행조직 책임사항 명확화(1장) - KEPIC QAP-1 요건 반영 ○ A등급 적용 프로그램 오류 정정 ○ 품질보증감사 추가감사 시행요건 변경 ○ 본사 품질부서 책임사항 변경 ○ 제작품질팀 현장품질조직으로 전환 - 품질보증처 본사 → 품질보증처 사업소 조직 | 신영호 | 김민철 | 전희수/ 한상욱/ 이재동/ 김범수 |
| 30-1 | '19.01.08 | ○ 직제규정 개정 제864호, 제870호 및 제875호 반영 - 부록1-1, 조직 및 책임사항 - 부록1-2, 발전소 조직 및 책임사항 | 이장언 | 최종관 | 이종호 |
| 30-2 | '19.07.10 | ○ 직제규정 개정 제880호, 제899호 반영 - 부록1-1, 조직 및 책임사항 | 이장언 | 최종관 | 이종호 |
| 31 | '19.09.03 | ○ 직제규정 개정(제880호) 내용 반영 - 제작품질팀→제작품질센터, PRIM 검증팀 신설 ○ 원자력발전소 운영 품질조직도 신규 작성(그림1-2) ○ 발전소 조직과 현장 품질조직 연관성 표기(그림1-3) | 신영호 | 함수병 | 전희수/ 박양기/ 이재동/ 강승복 |
| 31-1 | '20.01.20 | ○ 직제규정 개정 제914호 반영 - 부록1-1, 조직 및 책임사항 ○ 직제규정 개정 및 직제규정시행세칙 제정 공표 반영(기획(조)-1029, 2019.11.28) - 부록1-1, 조직 및 책임사항 - 부록1-2, 발전소 조직 및 책임사항 ○ 발전(분)-1226(2019.12.12.) 반영 - 발전부장의 권한 및 책임사항 명확화 | 이장언 | 최종관 | 이종호 |



| | | |
|-----------------|-----------------------------------|-------------|
| 한국수력원자력 주식회사 | 한울1,2호기 운전에 관한 품질보증계획서 | 개정번호 : 33-5 |
| | ii. 개정이력서 | |

페이지 : 10/10

| 개정번호 | 개정일자 | 개 정 사 유 | 작 성 | 검 토 | 승 인 |
|------|-----------|--|-----|-----|-----------------------------|
| 31-2 | '20.7.14 | ○ 직제규정 및 직제규정 시행세칙 개정 반영(기획(조)-367, 2020.4.14.) - 부록1-1, 조직 및 책임사항 ○ 용어정의(PRM) 추가 | 하재철 | 최종관 | 이종호 |
| 32 | '20.11.26 | ○ 직제규정 개정 및 직제규정시행세칙 제정 공포(기획(조)-1029, 2019.11.28) - 품질조직 명칭 변경[팀(team)을 부(部) 변경] - 품질조직 통합에 따른 책임사항 일원화 및 명확화 | 고재필 | 함수병 | 최남우/ 김윤희/ 남요식/ 강승복 |
| | '20.12.03 | | 하재철 | 최종관 | 박범수 |
| 32-1 | '21.4.22 | ○ 직제규정, 직제규정시행세칙 및 한시직제 개정(기획(조)-1138, 2020.11.27) - 부록1-2 발전소 조직 및 책임사항 ○ 용어정의(PRM) 수정 | 하재철 | 손동식 | 박범수 |
| 33 | '21.06.30 | ○ 품질부서 책임사항 변경 - NUPIC, CANPAC 업무 조정 - 원전연료 제조 품질검사 업무 조정 | 고재필 | 함수병 | 최남우/ 남요식/ 강승복 |
| 33-1 | '21.08.30 | ○ 직제규정, 직제규정시행세칙, 한시직제 및 하부직제 개정(기획(조)-576, 2021.6.29) ○ 부록1-2 발전소 조직 및 책임사항 변경 - 발전운영부 책임사항 수정 | 하재철 | 손동식 | 박범수 |
| 33-2 | '22.02.25 | ○ 직제규정, 직제규정시행세칙 및 한시직제 개정(기획(조)-907, 2021.11.24) ○ 하부직제 및 한시직제 개정 알림(조직(개)-5, 2021.12.16.) | 이장언 | 황재욱 | 박범수 |
| 33-3 | '22.09.14 | ○ 직제규정 개정[조직(개)-4, 2022. 1. 5.] 등 - 중대재해처벌법 분장업무 명확화 - 용어변경사항 반영 - 재난환경부 명칭변경(→HSE부) - 중대재해처벌법 시행대비 전사 최고안전책임자 선임 - 사이버보안센터 신설 - 엔지니어링부서 업무 추가 | 정우용 | 황재욱 | 박범수 |
| 33-4 | '23.03.13 | ○ 직제규정 개정사항 반영 - 조직(개)-169(2022.6.30.) - 조직(개)-328(2022.12.8.) ○ 울진군 조례 제2520호(2021.5.14.) 개정사항 반영 | 정우용 | 황재욱 | 박범수 |
| 33-5 | '23.08 | ○ CEO 품질방침 변경 ○ 사내 부속의원 업무 이관 및 이동형설비 주관부서 업무 명확화 | 정우용 | 황재욱 | 이세용 |

| | | |
|-----------------|---------------------------|-------------|
| 한국수력원자력 주식회사 | 한울1,2호기 운전에 관한 품질보증계획서 | 개정번호 : 33-5 |
| | 제 I 편 품질방침 | |



함께하는 품질방침

더욱 안전하고 자긍심 넘치는 원전 및 청정에너지 선도기업으로 나아가기 위해
전 직원은 품질보증계획서를 완벽히 이해하고 다음 사항을 철저히 준수한다.

품질경영

▶

품질이 곧 경영!

회사 경쟁력은 품질에 좌우된다는 것을 인식하고 철저한 품질활동으로 국민이 안심하는 품질을 확보한다.

품질협업

▶

품질은 전 직원이 함께!

품질에 대한 책임은 모두에게 있으며, 최상의 품질을 확보하기 위해 부서간 소통과 협업으로 맡은바 역할에 충실해야 한다.

규정준수

▶

기본과 원칙에 충실!

관련 규정 및 제반 절차를 철저히 준수하고 항상 기본과 원칙에 충실한 자세로 업무에 임한다.

성과측정

▶

모든 업무는 측정 가능하도록!

“측정하지 않으면 관리할 수 없다”는 점을 견지하고 업무계획 및 이행성과를 정량화하고 측정한다.

고객만족

▶

품질의 시작과 끝은 고객!

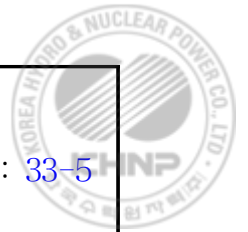
회사 이해관계자와 국민 모두가 우리의 고객임을 인식하고 최고의 품질로 국민에게 믿음을 주어야 한다.


한국수력원자력(주) 사장 황 주 호 *황 주 호*

33-5



제 II 편 운전에 관한 품질보증계획서



| | | |
|-----------------|-----------------------------------|-------------|
| 한국수력원자력 주식회사 | 한울1,2호기 운전에 관한 품질보증계획서 | 개정번호 : 33-5 |
| | 제 1장 조 직 | |

1.1. 목 적

본 장은 원자력발전소 운전 및 정비 등 운영업무에 참여하는 조직을 명시하고, 조직의 권한과 책임사항을 기술한다.

1.2. 일반사항

1.2.1 한국수력원자력주식회사(이하 “회사”라 한다)는 원자력발전소 운영자로서 원자력발전소 운전 및 정비 등 운영과정 중의 설계변경, 구매, 제작, 시험 및 검사업무 전반을 수행하기 위해 품질보증계획서를 수립, 이행할 책임이 있다. 회사는 본 품질보증계획서를 이행함에 있어 분야별로 업무의 일부 또는 전부를 외부조직에 위임하여 운영할 수 있으나, 이러한 경우에도 회사는 원자력발전소 운영자로서의 궁극적인 책임과 권한을 가진다.

1.2.2 원자력발전소 운영품질은 해당업무 수행에 책임을 가진 조직 또는 담당자에 의해 달성되고 유지된다.

1.2.3 원자력발전소 운영의 품질달성은 해당 업무에 직접 책임이 없는 품질부서나 담당자에 의해 확인한다.

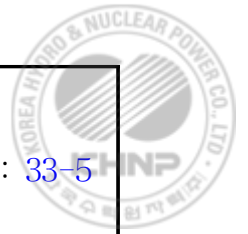
1.2.4 품질부서 및 담당자는 품질보증계획서의 이행상태를 객관적으로 확인하고, 공정과 비용에 관계없이 다음과 같은 업무를 수행할 수 있도록 충분한 권한과 조직상의 독립성을 보장한다.

1. 품질문제의 제기
2. 품질문제에 대한 해결방안의 제시
3. 해결방안의 이행여부 확인
4. 불일치사항, 결함 혹은 불만족상태에 대한 적절한 조치가 될 때까지 관리됨을 보증

1.2.5 본사 품질보증부장, 사업소 품질부서장은 이공계 학사학위 또는 동등이상의 학력 소지자로서 품질 확인업무 1년의 경험과 원자력분야 4년 이상 근무한 경력을 갖추어야 하며, 사업소 품질보증부서장 및 품질검사부서장은 발전소 안전에 중요한 일상회의에 참석하여야 한다.

1.2.6 품질부서와 실무부서의 의견이 상충될 경우 해당업무의 상위 책임자는 이를 조정하고 해결방안을 제시할 책임이 있다.

| | | |
|-----------------|-----------------------------------|-------------|
| 한국수력원자력 주식회사 | 한울1,2호기 운전에 관한 품질보증계획서 | 개정번호 : 33-5 |
| | 제 1장 조 직 | |



1.3. 조직의 운영체계

1.3.1 회사는 원자력발전소 운영자로서의 책무를 원활히 수행하기 위하여 사업 수행 품질관련 조직을 운전, 정비, 기술, 안전 및 품질보증 등 기능별 조직으로 구성, 운영한다.

1.3.2 품질보증 기능을 수행하는 품질부서는 업무수행 장소와 효율성을 고려하여 본사와 본부에 품질보증부서와 품질검사부서를 두고 운영하며, 각 품질부서는 품질보증 관련 업무의 효율성을 위하여 품질보증처장의 주관 하에 상호 유기적인 협조체계를 유지한다.

1.4. 업무의 위임 대리

1.4.1 원자력발전소에 있어 다음의 업무는 외부조직에 위임하여 운영할 수 있으며, 위임되는 업무의 구체적인 범위 및 내용은 계약서(하도급계약 포함)에서 정한 바에 따른다.

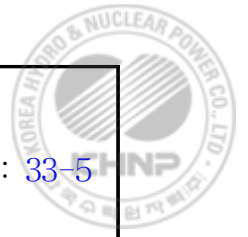
1. 발전소설계 기술지원
2. 발전소 정비공사
3. 원전연료 공급
4. 발전소 설비개선 공사
5. 비파괴검사(가동중 검사)
6. 방사선 관리업무
7. 발전소 주기적 안전성평가 수행업무
8. 수처리 설비의 운전 및 경상 정비 업무
9. 소방시설 점검 및 정비공사 업무

1.4.2 위임된 업무에 대한 본 품질보증계획의 이행 책임은 계약자에게 있으며, 회사의 담당책임부서장과 품질부서장은 계약자의 품질관련 업무가 적절히 이행되고 있음을 확인하고 보증하기 위하여 계약자와 효율적인 연락체계를 유지한다.

1.4.3 회사 수행업무의 일부가 회사에서 지정한 대리인에 의해 그 권한이 행사되었을 경우에도 회사에서 직접 수행한 것과 동등한 효력을 갖도록 관리, 감독한다.

1.5. 책임사항

1.5.1 원자력발전소 운전 및 정비 등 운영업무에 참여하는 주요조직의 책임 사항은 조직 간의 공유영역 부분을 포함하여 부록1에 명시한다.



| | | |
|-----------------|-----------------------------------|-------------|
| 한국수력원자력 주식회사 | 한울1,2호기 운전에 관한 품질보증계획서 | 개정번호 : 33-5 |
| | 제 2장 품질보증계획 | |

2.1. 목 적

본 장은 운전에 관한 품질보증계획서의 적용범위를 명시하고 운영 및 관리에 관한 요건을 기술한다.

2.2. 일반사항

2.2.1 적용범위

1. 본 품질보증계획서는 원자력발전소 운전단계에서 수행되는 제반 구조물, 계통 및 기기의 설비 개선 또는 변경, 구매, 제작, 설치, 운전, 시험 및 검사 등 초기 원전연료 장전 및 장전이후의 재장전 및 가동중검사를 포함한 운전 및 정비 등 운영품질관련 업무 전반에 대하여 적용하며, 세부 적용범위는 다음과 같다.

1) 본 품질보증계획서는 최종안전성분석보고서에 원자력발전소의 안전성 및 신뢰성 유지에 중요하다고 정의된 안전성품목(Q)과 안전성 영향 품목(A)에 적용하며, 안전성영향품목은 표2-1에 표기된 내용을 적용한다. 다만, 설계특성상 상기와 같이 품질등급을 분류할 수 없을 경우 최종안전성분석보고서에 안전성과 신뢰성 유지에 필수적인 품목으로 명시된 구조물, 계통 및 기기에 적용한다.

2) 원자력발전소 안전성을 유지하기 위하여 필요한 화재방호 설비 및 계통과 원자력발전소 안전성에 영향을 미치는 컴퓨터 프로그램의 개발, 사용 및 관리에도 본 품질보증계획서를 적용한다.

3) 본 품질보증계획서의 적용시점은 초기 원전연료 장전시점부터이다.

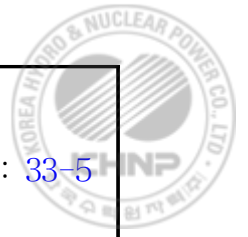
2. 본 품질보증계획서의 적용은 부록 2. 품질등급 운영방안에 따른다.

2.2.2 적용 및 참조기준

1. 본 품질보증계획서는 원자력안전위원회규칙 “원자로 시설 등의 기술기준에 관한 규칙” 제2장 제4절 원자로시설의 건설 및 운영에 관한 품질보증 요건 및 국내외 관련규정을 적용한다.

2. 외국 기술기준의 적용을 받는 품목의 국내 제작 및 설치 시에는 국내법이 허용하는 범위 내에서 규정요건을 변경하여 적용할 수 있으며, 변경사항은 최종안전성분석보고서 및 해당 구매서류에 명시한다.

2.2.3 품질부서에 속하지 않는 자가 확인업무를 수행하는 경우에는 품질부서에서



| | | |
|-----------------|-----------------------------------|-------------|
| 한국수력원자력 주식회사 | 한울1,2호기 운전에 관한 품질보증계획서 | 개정번호 : 33-5 |
| | 제 2장 품질보증계획 | |

동 계획을 검토하여 동의하여야 하며, 적절한 업무 수행에 대한 품질보증 감사를 수행한다.

2.2.4 본 계획서 수행 시 외부조직 및 외부전문가의 검토가 필요한 경우 검토를 의뢰할 수 있다.

2.3. 품질보증계획의 수립 및 운영

2.3.1 본 품질보증계획서의 구체적인 이행을 위한 사항은 절차서 또는 지침으로 작성하여 운영한다.

2.3.2 품질방침은 품질목표, 사업책임자 및 품질보증처장의 책임사항, 품질보증 요건 준수, 품질부서의 책임과 독립성 권한 부여 등을 고려하여 품질보증 처장이 작성하고 사장이 검토, 승인하며, 사장 경영방침의 변경 등으로 품질방침의 변경이 필요시 개정한다. 세부 이행은 '표 2-2 품질방침 세부 이행'에 따라 이행한다. 33-5

2.3.3 계약자는 위임받은 업무에 대하여 본 품질보증계획서 및 구매서류에 명시된 품질보증요건을 충족하는 품질보증계획서를 수립, 이행하며 회사 또는 지정 대리인의 승인을 받은 후에 시행한다. 계약자가 위임받은 업무의 일부를 하도급 하고자 할 때에도 본 품질보증계획서의 요건이 준수되어야 하며, 계약자의 품질보증 책임은 계약업무 종료시 계약요건에 따라 회사로 이관된다. 33-5

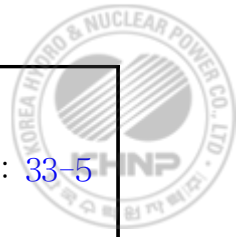
2.3.4 본 품질보증계획서와 본 품질보증계획서의 요건에 따라 작성된 하위 서류가 상충되는 경우 본 품질보증계획서의 요건이 우선한다. 33-5

2.3.5 잔여 설계 및 건설 단계의 품질보증계획은 건설에 관한 품질보증계획서에 의해 지속적으로 이행한다. 33-5

2.4. 품질보증계획서 관리

2.4.1 본 품질보증계획서 또는 그 변경사항은 승인권자의 승인을 받은 후에 적용한다.

2.4.2 본 품질보증계획서의 작성, 검토, 승인, 개정, 발행, 배부 및 관리 절차는 별도의 절차서에 따른다.



| | | |
|-----------------|-----------------------------------|-------------|
| 한국수력원자력 주식회사 | 한울1,2호기 운전에 관한 품질보증계획서 | 개정번호 : 33-5 |
| | 제 2장 품질보증계획 | |

2.5. 품질보증계획의 이행

2.5.1 품질관련 업무는 본 품질보증계획서와 국내외 관계법령 및 기술기준에 따라 이행한다.

2.5.2 품질관련 업무는 다음과 같은 선행조건이 만족된 상태에서 수행한다.

1. 적절한 장비의 사용
2. 청결상태 등 업무 수행을 위한 적절한 환경조성
3. 특정업무에 대한 모든 전제 조건의 만족

2.5.3 품질관련 업무의 수행시에는 특별관리가 요구되는 특수작업공정, 시험, 장비 및 공구의 필요성과 업무 수행자의 숙련도, 검사 또는 시험에 의한 품질확인 등의 필요성을 고려한다.

2.6. 품질보증계획의 유효성 평가

2.6.1 품질부서장은 품질보증감사, 품질감독, 품질경향분석 등을 통하여 본 품질보증계획의 이행상태를 확인하고, 그 결과를 토대로 품질보증계획의 유효성을 평가한다.

2.6.2 품질보증계획의 유효성평가는 매년 실시하며, 그 결과는 서류화하여야 한다.

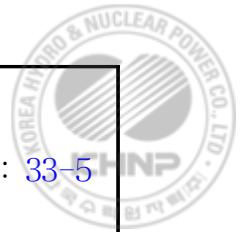
2.6.3 품질보증계획의 유효성평가 결과는 품질보증처장에게 보고하고, 사업소 조직의 장(본부장)에게 통보하며, 평가결과 시정조치가 필요한 사항은 본 품질보증계획서 제 16장의 요건에 따라 후속관리 한다.

2.6.4 품질보증처장은 유효성 평가결과를 종합하여 사장에게 보고하며, 개정이 필요할 경우 본 품질보증계획서를 개정한다.

2.7. 교육·훈련 및 자격관리

2.7.1 각 품질부서장은 품질관련 업무를 수행하거나, 이를 확인하는 직원의 전문성 및 숙련도를 달성하고 유지하기 위하여 다음과 같은 사항을 포함하는 교육 및 훈련계획을 수립, 시행한다.

1. 품질보증계획서 및 관련 절차서의 요건
2. 적용 기술기준을 포함한 해당 업무에 특별히 요구되는 기능
3. 해당 직무의 조직상 책임과 권한



| | | |
|-----------------|-----------------------------------|-------------|
| 한국수력원자력 주식회사 | 한울1,2호기 운전에 관한 품질보증계획서 | 개정번호 : 33-5 |
| | 제 2장 품질보증계획 | |

2.7.2 교육·훈련 계획의 수립시에는 다음 사항을 고려한다.

1. 담당 업무의 범위, 복잡성 및 특성
2. 학술지식 수준 및 경험
3. 업무 숙련도

2.7.3 안전하고 신뢰성 있는 발전소 운영을 위하여 발전소 직원의 자격요건은 ANSI/ANS 3.1-1993에 준하며 세부 자격관리는 발전소 직원의 자격관리 절차서에 따라 수행한다.

2.7.4 검사, 시험, 품질보증감사 및 특수작업을 수행하는 종사자는 관련 법령 및 적용 기술기준의 요건을 충족하는 절차서에 따라 자격이 부여된다.

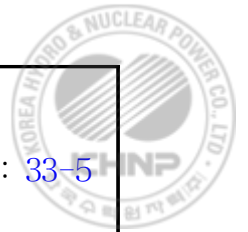
2.7.5 교육·훈련 과정의 세부내용 및 개인별 교육·훈련 이력 등 교육·훈련 기록과 자격부여에 관한 기록은 품질보증기록으로 유지 관리한다.

2.7.6 인재개발원은 발전소 안전운전과 효율적인 발전소 운영을 보장할 수 있도록 최종안전성분석보고서에 따라 발전소 요원에 대한 교육, 훈련 프로그램을 수립하여 이행한다.

| | | |
|-----------------|---------------------------|-------------|
| 한국수력원자력 주식회사 | 한울1,2호기 운전에 관한 품질보증계획서 | 개정번호 : 33-5 |
| | 제 2장 품질보증계획 | |

표 2-1 A등급 적용 프로그램

| 장 | 조항 | 내 용 | A 적용 | 장 | 조항 | 내 용 | A 적용 |
|----|------|----------------------|------|------|------|-----------------|------|
| 1 | | 조직 | | 10.4 | | 검사계획 | ✓ |
| | 1.2 | 일반사항 | | 10.5 | | 필수확인점/입회점 | |
| | 1.3 | 조직의 운영체계 | ✓ | 10.6 | | 최종검사 | |
| | 1.4 | 업무의 위임 및 대리 | | 10.7 | | 재검사 | |
| | 1.5 | 책임사항 | | 11 | 10.8 | 검사기록 | |
| 2 | | 품질보증계획 | | | | 시험관리 | ✓ |
| | 2.2 | 일반사항 | | 11.2 | | 일반사항 | |
| | 2.3 | 품질보증계획 수립 및 운영 | | 11.3 | | 시험계획 | ✓ |
| | 2.4 | 품질보증계획서 관리 | ✓ | 11.4 | | 시험 절차서/지시서 | |
| | 2.5 | 품질보증계획서의 이행 | | 11.5 | | 재시험 | |
| | 2.6 | 품질보증계획서 유효성평가 | | 11.6 | | 컴퓨터 프로그램 시험 | |
| | 2.7 | 교육, 훈련 및 자격관리 | | 12 | 11.7 | 시험기록 | |
| 3 | | 설계관리 | | | | 측정 및 시험장비의 관리 | ✓ |
| | 3.2 | 일반사항 | | 12.2 | | 일반사항 | |
| | 3.3 | 설계입력 | ✓ | 12.3 | | 검교정 계획 | |
| | 3.4 | 설계과정 | | 12.4 | | 검교정 기준 | |
| | 3.5 | 설계확인 | | 12.5 | | 식별 | |
| | 3.6 | 설계변경관리 | ✓ | 12.6 | | 부적합한 측정/시험결과 평가 | |
| | 3.7 | 설계연계사항 관리 | | 13 | 12.7 | 기록 | |
| | 3.8 | 설계서류 및 기록 | | | | 취급, 운송 및 저장 | ✓ |
| 4 | | 구매서류 관리 | | 13.2 | | 일반사항 | |
| | 4.2 | 일반사항 | | 13.3 | | 특수품목 관리 | |
| | 4.3 | 구매서류의 작성 | ✓ | 14 | 13.4 | 표시 | |
| | 4.4 | 구매서류의 검토 | ✓ | | | 검사, 시험 및 운전상태 | |
| | 4.5 | 구매서류의 변경관리 | ✓ | 14.2 | | 일반사항 | ✓ |
| 5 | | 지시서, 절차서 및 도면 | | 15 | 14.3 | 표시 및 관리 | |
| | 5.2 | 일반사항 | ✓ | | | 불일치품목의 관리 | ✓ |
| | 5.3 | 절차서 운영체계 | | 15.2 | | 일반사항 | ✓ |
| 6 | | 서류관리 | | 15.3 | | 식별 | |
| | 6.2 | 일반사항 | ✓ | 15.4 | | 서류화 및 관련조직 통보 | |
| | 6.3 | 작성, 검토, 승인, 발행 및 배부 | | 15.5 | | 격리 | |
| | 6.4 | 서류 변경관리 | | 15.6 | | 처리 | |
| | 6.5 | 자료관리실 | | 15.7 | | 기록 | |
| 7 | | 구매 기소재 및 용역의 관리 | | | | 시정조치 | |
| | 7.2 | 일반사항 | | 16 | 16.2 | 일반사항 | |
| | 7.3 | 구매계획 | ✓ | 16.3 | | 시정조치 및 후속관리 | ✓ |
| | 7.4 | 공급자 평가 및 선정 | ✓ | 16.4 | | 중대한 품질 위배사항의 처리 | ✓ |
| | 7.5 | 입찰서 평가 | | 16.5 | | 부적합 사항의 처리 | |
| | 7.6 | 계약자 품질보증계획 이행확인 및 평가 | | 16.6 | | 경향분석 | |
| | 7.7 | 예비품 및 대체품목의 관리 | | 17 | | 품질보증기록 | |
| | 7.8 | 구매기소재 및 용역의 합부판정 | ✓ | 17.2 | | 일반사항 | ✓ |
| | 7.9 | 계약자 불일치품목 관리 | | 17.3 | | 품질보증기록의 범위 | ✓ |
| | 7.10 | 계약자 제출서류 관리 | | 17.4 | | 기록의 분류 | |
| | 7.11 | 일반규격품목의 적용 및 관리 | | 17.5 | | 기록의 관리 | |
| 8 | | 기소재의 식별관리 | | 17.6 | | 기록의 저장 및 보호 | |
| | 8.2 | 일반사항 | | 17.7 | | 기록의 수정 | |
| | 8.3 | 식별방법 | | 17.8 | | 비영구 기록의 처리 | |
| | 8.4 | 식별의 관리 및 확인 | ✓ | 18 | | 품질보증감사 | |
| 9 | | 특수작업 관리 | | 18.2 | | 일반사항 | ✓ |
| | 9.2 | 일반사항 | ✓ | 18.3 | | 감사계획 | |
| | 9.3 | 인원, 절차서, 장비의 자격인증 | | 18.4 | | 감사준비 | |
| | 9.4 | 서류 및 기록 | | 18.5 | | 감사수행 및 보고 | |
| 10 | | 검사 | | 18.6 | | 보고 | ✓ |
| | 10.2 | 일반사항 | ✓ | 18.7 | | 시정조치 및 후속관리 | ✓ |
| | 10.3 | 검사자 자격인증 | | 18.8 | | 감사기록 | |



| | | |
|-----------------|-----------------------------------|-------------|
| 한국수력원자력 주식회사 | 한울1,2호기 운전에 관한 품질보증계획서 | 개정번호 : 33-5 |
| | 제 2장 품질보증계획 | |

표 2-2 품질방침 세부 이행

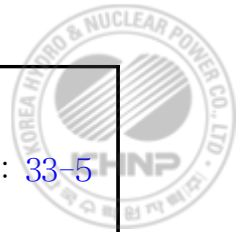
품질보증계획서는 최고 경영자의 경영방침을 일체감 있고 효율적으로 이행하기 위해 업무의 각 분야에서 품질정책을 어떻게 반영해야 하는지 제시해 주는 지침서로서, 사장 경영방침인 ‘국민이 신뢰하고 더욱 안전한 원전 및 청정에너지 선도기업’으로 나아가는 품질경영의 도구이자 원자력 안전법과 전기사업법 등 국내·외 법적 요건을 충실히 지킬 수 있도록 하는 안내서이다.

원자력, 수력·양수 및 신재생에너지 등 관련 설비의 안전성과 신뢰성을 확보하는 것은 우리 회사의 기본 책무로서 회사의 간부와 직원들은 이를 위해 최선의 노력을 경주해야 하며, 해당 업무의 중요 의사를 결정함에 있어 계획적이고 체계적인 품질업무 자세를 견지함은 물론 세계 최고 수준의 품질목표 달성을 위하여 품질보증계획서의 제반사항을 철저히 준수해야 한다.

33-5

품질보증처장을 사장의 대리인으로 임명하여 품질보증계획의 수립 및 이행을 확인하고, 주기적으로 이행실적에 대한 유효성평가 결과를 종합하여 사장에게 보고하도록 한다. 특히, 안전성 확보 관련사항은 비용 및 공정에 관계없이 경영진에게 직접 보고하고, 품질문제 제기, 해결방안 제시 및 이행상태를 확인하며 경영진과 품질문제에 관한 의견 상충시에는 사장에게 직접 보고할 책임과 권한을 부여한다.

본사 처·실장과 사업소장은 품질에 대한 더 큰 책임감을 가져야 함을 인식하고 품질보증 담당부서와 협조하여 해당 사업에 적합한 업무방침 및 품질보증계획을 운영하며, 회사의 품질리더로서 소속 직원들이 품질경영을 충분히 이해하고 혁신적인 아이디어를 개진하여 지속적으로 업무를 개선해 나갈 수 있도록 지도하고 품질지식을 보유한 인적 자원도 적극 육성해 나가야 한다.



| | | |
|-----------------|-----------------------------------|-------------|
| 한국수력원자력 주식회사 | 한울1,2호기 운전에 관한 품질보증계획서 | 개정번호 : 33-5 |
| | 제 2장 품질보증계획 | |

각 부서장은 품질보증계획서를 철저히 숙지하여 사내 품질문화를 구현하고, 업무상 오류나 불일치사항이 발생했을 경우 사명감을 갖고 품질보증계획서를 기반으로 품질기법과 해결방안을 제시한다. 또한, 관련 협력사와 수행하는 품질업무에 있어서도 품질보증계획서에 입각하여 품질요건이 반영되도록 관리 감독을 철저히 해야 한다.

전 직원은 ‘품질은 경영’이라는 마인드를 바탕으로 사소한 품질실패가 회사의 운명을 좌우할 수 있다는 것을 명심하여 철저한 품질활동으로 국민이 안심할 수 있는 품질수준을 확보해야 한다. 또한, 품질에 대한 책임은 모두에게 있다는 것을 인식하고 기본과 원칙에 충실한 자세로 업무에 임해야 한다.

품질보증 담당부서장은 품질업무가 올바르게 이행될 수 있도록 품질보증 계획서를 운영할 책임이 있고, 평소 관련 부서들이 추진하는 업무에 대해 문제의식을 갖고 접근해야 하며, 만약 품질 위배사항이 발견될 경우에는 업무를 중지시키거나 통제할 수 있도록 조직의 독립성과 권한을 갖는다.

모든 업무는 ‘측정하지 않으면 관리할 수 없고, 관리하지 않으면 개선할 수 없다’는 점을 인식하고 업무 수행에 있어 체계적인 성과측정이 가능하도록 해야 하며, ‘품질의 시작과 끝은 고객과 함께’라는 품질보증 업무의 기본 정신을 바탕으로 정부, 지역주민, 협력사 등 모든 이해관계자들이 우리회사 품질 수준을 결정한다는 것을 인식하고 최상의 품질로 국민에게 믿음을 주는 한수원이 되기 위해 최선을 다해야 한다.

33-5

| | | |
|-----------------|-----------------------------------|-------------|
| 한국수력원자력 주식회사 | 한울1,2호기 운전에 관한 품질보증계획서 | 개정번호 : 33-5 |
| | 제 3장 설계관리 | |

3.1. 목 적

본 장은 구조물, 계통 및 기기의 설계가 규제요건과 설계기준에 적합하게 수행되도록 관리하기 위한 요건을 기술한다.

3.2. 일반사항

3.2.1 원자력발전소 운영을 위한 설계 책임은 운영자인 회사에 있으나, 설계 업무의 전문성을 고려하여 발전소 설계변경 또는 개선, 원전연료 설계 등은 해당 설계업무를 수행할 능력이 있는 업체에 위임하여 수행할 수 있다. 따라서 원자력발전소 설계관리 체제는 다음과 같이 구분, 운영한다.

1. 회사가 직접 수행하는 설계관리
2. 발전소 설계 기술지원 조직이 수행하는 설계관리
3. 기기수리 및 용역계약자, 설비개선 계약자 및 원전연료공급 계약자가 해당 역무의 과정에서 수행하는 설계관리

3.2.2 본사(사업소) 설계 담당부서는 계약자가 수행하는 설계업무에 대하여 계약서에서 정한 범위와 방법에 따라 관리할 책임이 있다.

3.2.3 본사(사업소) 설계담당부서 및 계약자의 설계담당조직은 시방서, 도면 등과 같은 최종 설계서류가 정확하게 작성될 수 있도록 각 설계단계를 체계적으로 관리하기 위한 절차를 수립, 이행한다.

3.2.4 설계관리 대상 업무는 최소한 다음과 같다.

1. 현장 설계업무
2. 원자로특성, 지진, 응력, 열, 수력, 안전성분석보고서 사고 등의 분석
3. 재료의 양립성, 가동중검사, 유지 및 보수를 위한 접근성
4. 컴퓨터 프로그램
5. 검사 및 시험에 대한 판정기준의 설정
6. 방사선 피폭 절감에 관련된 설계업무

3.2.5 품질보증 활동 중 발견된 설계 품질 불만족 사항은 서류화하여 본 품질 보증계획서의 제15장 또는 제16장의 요건에 따라 관리한다.

3.2.6 각 설계 단계의 모든 업무 수행결과는 서류화하여 유지하며, 설계 경험 자료는 설계관련 업무 수행자가 이용할 수 있도록 적절히 관리한다.

3.2.7 원자력발전소의 설비개선 또는 설계변경을 위한 설계업무를 수행할 때 별도의 설계지원팀을 구성하여 운영할 수 있다.

| | | |
|-----------------|-----------------------------------|-------------|
| 한국수력원자력 주식회사 | 한울1,2호기 운전에 관한 품질보증계획서 | 개정번호 : 33-5 |
| | 제 3장 설계관리 | |

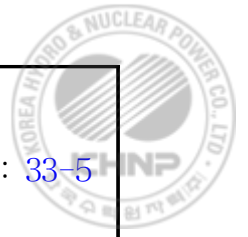
3.3. 설계입력

- 3.3.1 설계하고자 하는 품목의 설계 기초자료, 설계기능, 성능요건, 규제요건, 계약요건, 품질요건 등 설계입력 사항이 설계담당조직에 의해 설정되어 검토 및 승인한다.
- 3.3.2 설계 입력사항은 설계업무의 수행과 설계확인 및 설계변경 평가의 기준으로서, 상세하고 정확하게 규정한다.
- 3.3.3 승인된 설계입력사항의 변경 시에는 변경 내용과 그 사유를 함께 검토, 승인한다.

3.4. 설계과정

- 3.4.1 설계담당조직은 설계대상 품목의 설계입력에 적합한 설계 경험과 이를 관리하기 위한 품질요건을 설정한다. 설계방법의 적용 타당성은 책임있는 설계조직에 의해 검토 및 승인되어야 하고, 품질요건은 품질보증부서가 검토한다.
- 3.4.2 설계분석
1. 분석대상 설계물을 설정하여 물리, 응력, 열 및 수력학적 측면과 가상 사고에 대하여 검토, 해석을 실시한다.
 2. 설계분석 서류는 이해하기 쉽고 재생이나 편철 또는 검색이 가능한 형태로 작성 및 유지되며, 설계분석 서류에는 분석목적, 방법, 가정, 설계입력, 참조자료, 검토 및 승인 등의 사항을 구체적으로 명시한다.
 3. 설계분석에 사용되는 컴퓨터 프로그램은 식별 및 관리되어야 하고, 사용 전에 적합성이 입증되어야 하나, 코드화된 수학적 모델이 이미 알려진 문제에 대해 유효한 계산을 수행하여 왔고, 특정한 설계입출력 범위 내에서 유효성이 입증되어 있는 경우에는 사용 전에 별도의 확인이 필요치 않다. 컴퓨터 프로그램의 변경시에는 권한이 부여된 자에 의해 승인되며, 이미 입증된 프로그램을 변경하고자 할 경우에는 상기의 예외사항에 대한 영향평가를 포함하여 변경의 유효성을 입증한다.
 4. 컴퓨터 프로그램의 사용 중 발견된 오류는 평가 및 관리되며, 부적절한 사용을 방지하기 위하여 각 사용자에게 통보한다. 컴퓨터 프로그램의 오류 평가 시에는 해당 프로그램을 사용하여 이전에 수행된 업무의 유효성 평가도 함께 수행한다.

3.4.3 최종 설계서류

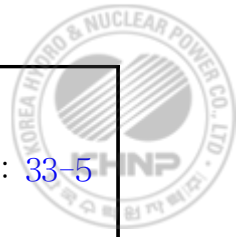


| | | |
|-----------------|-----------------------------------|-------------|
| 한국수력원자력 주식회사 | 한울1,2호기 운전에 관한 품질보증계획서 | 개정번호 : 33-5 |
| | 제 3장 설계관리 | |

1. 기술시방서, 도면 등과 같은 최종 설계서류에는 설계품목의 각 부속품 (조립품 또는 기기)을 식별하여 명시한다. 안전성품목을 일반규격품목으로 대체하고자 할 경우 해당 품목은 공급자의 생산규격보다 엄격한 제작 요건과 검사 또는 시험요건이 요구되며, 설계담당조직은 해당 품목이 설계요건에 만족함을 확인하고 이를 최종 설계서류에 명시한다.
2. 최종 설계서류는 설계확인이 가능하도록 상세하게 작성하고, 정확성 및 완전성을 검토한다. 승인된 설계서류의 변경 시에도 동일한 절차에 따른다.

3.5. 설계확인

- 3.5.1 계약자와 그 하도급 계약자는 필요에 따라 실증된 설계를 제공하며, 고유 설계에 대해서는 설계확인을 실시한다.
- 3.5.2 설계확인은 다음 중 한 가지 이상의 방법으로 수행한다.
 1. 설계검토
 2. 대체계산법 또는 간이계산법
 3. 실증시험
- 3.5.3 설계확인 방법을 결정하기 위한 기준을 해당 절차서에 명시하며, 실증 시험에 의한 설계시험을 실시할 경우에는 그 시험계획에 최악의 설계조건에서 당해 설계에 따라 제작된 시제품에 대한 인증시험이 포함되도록 하여야 한다.
- 3.5.4 설계확인은 해당 설계서류의 사용을 위하여 관련조직에 배부하기 이전에 수행하는 것을 원칙으로 한다. 다만, 자료 불충분 등의 사유로 인하여 시기적으로 곤란할 경우에는 설계확인을 연기할 수 있으나, 미확인 부분과 미확인 설계자료에 근거하여 작성된 모든 설계서류는 명확히 구분, 관리되며, 대상 품목이 고유의 기능을 수행하기 이전에 실시한다.
- 3.5.5 설계확인은 원 설계자나 그의 직속 상급자가 아닌 제3자가 수행하며, 동일한 조직내의 제3자도 수행할 수 있다. 설계확인 결과는 명확히 문서화되어야 하며, 확인자가 문서에 명시되어야 한다. 원 설계자의 직속 상급자가 기술적 능력을 가진 유일한 자이거나, 직속 상급자가 특정 설계 방안을 명시하지 않고 설계입력의 수립에 참여하지 않았을 경우에는 상위



| | | |
|-----------------|-----------------------------------|-------------|
| 한국수력원자력 주식회사 | 한울1,2호기 운전에 관한 품질보증계획서 | 개정번호 : 33-5 |
| | 제 3장 설계관리 | |

책임자의 승인 하에 원 설계자의 직속 상급자에 의해서도 설계확인을 수행할 수 있으나, 남용되어서는 안 된다.

3.5.6 설계확인 정도는 대상 품목의 안전성에 대한 중요도, 설계의 복잡성, 표준화 정도, 기술수준, 기 승인된 설계와의 유사성 등에 따라 결정한다. 이미 표준화되었거나, 동일한 설계에 대해서는 설계확인 과정이 요구되지 않으나, 이 경우도 해당 설계의 적용 가능성을 확인한다.

3.6. 설계변경 관리

3.6.1 현장 설계변경을 포함한 모든 설계변경 사항은 원 설계와 동등한 수준으로 관리되며, 준공 도면이나 시방서 등에 정확히 반영한다.

3.6.2 설계변경 사항은 최초 설계 시와 동등한 설계기준을 적용하며, 원 설계를 수행한 조직이 검토, 승인한다. 다만, 책임 있는 다른 담당자 또는 담당 부서로부터 확인을 받을 수 있다.

3.6.3 설계변경 시에는 전체 설계에 미치는 영향과 설계분석의 유효성을 평가 하며, 설계변경으로 인하여 영향을 받는 조직에 변경 내용을 통보한다.

3.7. 설계 연계사항 관리

3.7.1 설계에 참여하는 내·외부 조직간 설계 연계사항을 식별 및 관리한다.

3.7.2 설계 연계사항 관리 절차서에는 다음과 같은 사항이 포함된다.

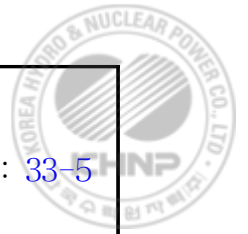
1. 설계 참여 조직간의 책임사항 조정에 관한 사항
2. 연락체계 및 협의 방법
3. 각 조직간에 제공되는 설계정보의 서류화 및 관리방법

3.8. 설계서류 및 기록

3.8.1 설계 및 설계확인이 본 품질보증계획서 및 관련 계약서의 요건에 따라 수행되었음을 증빙하는 서류와 기록은 관련 절차에 따라, 수집, 저장, 유지 및 관리한다.

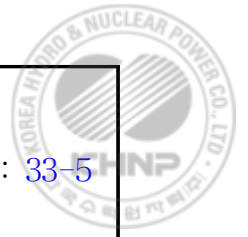
3.8.2 설계서류에는 최종 설계입력, 설계분석, 설계확인서류, 변경서류 등 설계의 중요 단계를 확인할 수 있는 서류를 포함한다.

| | | |
|-----------------|-----------------------------------|-------------|
| 한국수력원자력 주식회사 | 한울1,2호기 운전에 관한 품질보증계획서 | 개정번호 : 33-5 |
| | 제 3장 설계관리 | |



3.8.3 계약자가 회사의 검토를 위하여 제출하여야 할 설계서류는 관련 계약서에 명시한다.

3.8.4 기자재 제작 또는 시공 완료 후 계약자가 계약서의 요건에 따라 해당 설계서류의 준공 분을 회사에 제출토록 하여 관리한다.



| | | |
|-----------------|-----------------------------------|-------------|
| 한국수력원자력 주식회사 | 한울1,2호기 운전에 관한 품질보증계획서 | 개정번호 : 33-5 |
| | 제 4장 구매서류 관리 | |

4.1. 목 적

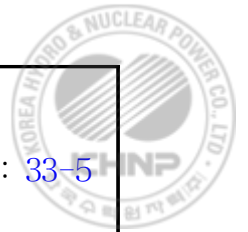
본 장은 품질관련 기자재 또는 용역을 구매하기 위한 구매서류의 작성 및 관리에 관한 요건을 기술한다.

4.2. 일반사항

- 4.2.1 구매업무와 관련한 구매서류의 작성, 검토, 승인, 변경, 배부 및 관리에 대한 절차서를 수립, 이행한다.
- 4.2.2 구매서류에는 규제요건, 설계기준, 기술요건 및 품질보증요건을 명시한다.
- 4.2.3 예비품 및 대체품목의 구매서류는 최초 품목에 적용한 것과 동일하게 관리한다.
- 4.2.4 구매하고자 하는 기자재 또는 용역의 전부 또는 일부가 하도급하여 구매될 경우에도 원 구매서류에 명시된 요건과 동일하게 적용하도록 구매서류에 이를 명시한다.

4.3. 구매서류 작성

- 4.3.1 기자재, 용역 및 설비개선을 위한 구매서류는 관련 규제요건, 계약서, 적용 기술기준, 회사 품질보증 요건 등을 기준으로 하여 작성한다.
- 4.3.2 구매서류에는 다음 사항이 포함된다.
 - 1. 공급범위 및 인도일정
 - 2. 규제요건, 적용 기술기준 및 품질보증 요건
 - 3. 기술시방서, 도면, 기기 설계자료 등에 관한 기술적 요건
 - 4. 구매자의 검토 및 승인을 위한 품질보증계획서 등 서류제출 요건
 - 5. 검사, 시험 및 판정기준
 - 6. 계약기간 및 계약종료 후 검사, 품질감독 및 품질보증감사 등의 목적으로 공급자 시설에 출입하거나 관련 서류를 열람하기 위한 구매자의 권한
 - 7. 구매자의 공급자에 대한 작업중지 권한
 - 8. 불일치사항의 보고와 처리계획에 대한 구매자의 검토 규정
 - 9. 예비품 및 대체품목에 관한 요건
 - 10. 사용전 또는 설치전에 공급자가 제출하여야 할 품질보증기록
 - 11. 원자력안전법 및 관련 고시에 따른 계약신고, 부적합사항 보고 등 요건



| | | |
|-----------------|-----------------------------------|-------------|
| 한국수력원자력 주식회사 | 한울1,2호기 운전에 관한 품질보증계획서 | 개정번호 : 33-5 |
| | 제 4장 구매서류 관리 | |

4.4. 구매서류 검토

- 4.4.1 구매요청 부서는 구매서류에 기자재 또는 용역이 규정된 요건을 만족할 수 있도록 적절한 요건이 명시되어 있는지를 확인하기 위하여 구매서류에 대해 검토를 수행한다.
- 4.4.2 구매서류 검토는 구매계약 체결 이전에 수행하며, 그 결과는 서류로써 작성 유지한다.
- 4.4.3 입찰서 평가 또는 계약전 협상시에 결정된 변경사항은 구매서류에 반영하며, 변경내용 및 변경으로 인한 영향에 대한 검토 또한 계약체결 이전에 수행한다.
- 4.4.4 구매서류는 구매품목 또는 용역에 관련한 지식이 있고, 구매서류의 내용과 요건을 잘 이해하고 있는 자가 검토하며, 품질요건은 품질검사부서가 검토한다.

4.5. 구매서류의 변경관리

- 4.5.1 구매서류의 변경 시에는 원 구매서류에 적용한 것과 동일한 방법으로 검토, 승인 및 관리한다. 다만, 계약의 해지 또는 종료, 조직의 변경 등으로 인하여 원래의 작성 방법과 동일하게 관리할 수 없을 경우에는 회사에서 지정한 방법으로 관리할 수 있다.

| | | |
|-----------------|-----------------------------------|-------------|
| 한국수력원자력 주식회사 | 한울1,2호기 운전에 관한 품질보증계획서 | 개정번호 : 33-5 |
| | 제 5장 지시서, 절차서 및 도면 | |

5.1. 목 적

본 장은 품질관련 업무가 지시서, 절차서 및 도면 등에 따라 이행됨을 보증하기 위한 요건과 운영체계를 기술한다.

5.2. 일반사항

5.2.1 품질관련 업무는 서류화된 지시서, 절차서 또는 도면에 따라 수행하여야 한다.

5.2.2 각 품질관련 조직은 책임업무의 수행을 위한 지시서, 절차서 및 도면을 작성하여 해당업무 또는 작업의 수행 이전에 승인한다.

5.2.3 안전성관련 업무수행 절차서, 지시서, 도면 등은 승인하기 전에 발전소 원자력안전위원회(PNSC)의 검토를 받는다. 다만, 본사에서 수행하는 안전성 관련업무는 원자력발전안전위원회(KNRB)의 검토를 받는다.

5.2.4 지시서, 절차서 또는 도면에는 다음 사항이 포함된다.

1. 관련 업무의 수행순서 및 방법
2. 관련 업무에 참여하는 조직 및 인원의 책임
3. 지시서, 절차서 또는 도면 등의 요건에 따라 관련 업무가 이루어졌음을 확인할 수 있는 정성적 또는 정량적인 판정기준

5.2.5 품질부서는 품질관련업무가 지시서, 절차서 또는 도면에 따라 이행되고 있는지 검토, 확인할 책임이 있다.

5.3. 절차서 운영체계

5.3.1 원자력발전 품질보증업무에 사용되는 품질보증절차서는 그 용도와 사용 범위에 따라 다음과 같이 구분하여 운영한다.

1. 본사/사업소 공용 품질보증절차서

본사 및 사업소 품질부서에서 공용으로 사용하는 절차서로서 본사 품질부서에서 작성, 운영한다.

2. 사업소용 품질보증절차서

사업소 특성에 따른 품질보증업무 수행을 위하여 사업소 품질부서에서 작성, 운영한다.

| | | |
|-----------------|-----------------------------------|-------------|
| 한국수력원자력 주식회사 | 한울1,2호기 운전에 관한 품질보증계획서 | 개정번호 : 33-5 |
| | 제 5장 지시서, 절차서 및 도면 | |

5.3.2 절차서 또는 지시서 중 표준화하여 본사 및 사업소 공통으로 적용하고자 하는 경우에는 관련부서의 검토를 받고 본사 해당 처(실)장이 승인 관리한다.

5.3.3 발전소의 안전운전을 위한 세부적인 계획은 아래의 업무에 적용되는 지시서, 절차서 및 도면에 기술되어 있다.

1. 기술운영 관리
2. 성능시험
3. 발전소 운영
4. 발전소 시운전, 운전 및 정지
5. 발전소 계통, 기기 보수
6. 비상 상태나 기타 심각한 상황 조치
7. 방사선 및 방사능 관리
8. 측정 및 시험장비 관리
9. 화학 및 방사화학 관리
10. 원전연료취급 및 교체(노심관리)
11. 발전소의 유지 및 정비
12. 자재관리
13. 품질보증
14. 화재방호
15. 출입 및 보안

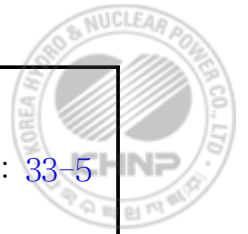
5.3.4 임시절차서는 다음 목적을 위하여 필요한 경우 작성하며, 유효기간을 명시 하고 발전소장이 승인한다.

1. 시험, 재장전, 보수 및 개조 중의 운전지시
2. 정규 절차서 범위 밖의 비정상 상황에서의 지침 제공
3. 기존 절차서 이외의 방법으로 개조되거나, 확장된 단기간 동안의 순서 있고 일관성 있는 운전 보장

5.3.5 운영기술지침서 혹은 원자력안전에 영향을 줄 수 있는 절차서의 임시변경은 절차서에 따라 수행한다.

5.3.6 지시서, 절차서 및 도면을 작성하는 부서는 해당 작업이 타 부서/조직의 업무에 영향을 미치게 될 경우 이를 승인하기 전에 관련 부서/조직의 검토를 받는다.

5.3.7 지시서, 절차서 및 도면의 변경 사항은 최초 서류와 동일한 방법으로 검토 및 승인되어야 한다.



| | | |
|-----------------|-----------------------------------|-------------|
| 한국수력원자력 주식회사 | 한울1,2호기 운전에 관한 품질보증계획서 | 개정번호 : 33-5 |
| | 제 6장 서류관리 | |

6.1. 목 적

본 장은 품질관련 업무의 수행에 사용되는 서류와 그 변경사항 관리에 관한 요건을 기술한다.

6.2. 일반사항

6.2.1 각 품질관련조직은 품질관련 서류 및 그 변경 분을 작성, 검토, 승인, 발행, 배부 및 관리하기 위한 절차서를 수립, 이행한다.

6.2.2 다음의 서류는 품질관련 서류로서 관리한다.

1. 안전성분석보고서, 기술지침서 및 운영기술지침서, 특정기술주제보고서
2. 품질보증계획서와 품질관련절차서
3. 제작, 정비, 설비개조, 운전, 시험 및 검사관련 지시서, 절차서
4. 준공서류
5. 구매서류
6. 설계변경 요청서
7. 설계기준서 및 공급자 지침서
8. 컴퓨터프로그램 관련서류를 포함한 설계서류(절차서, 도면, 시방서, 설계계산서, 설계분석 관련서류 등)
9. 불일치품목보고서
10. 감사, 검사, 시험관련 서류
11. 기타 본 품질보증계획서의 이행 과정에서 발생하는 서류

6.3. 서류의 작성, 검토, 승인, 발행 및 배부관리

6.3.1 품질관련서류는 승인 및 발행 전에 적합성, 정확성 및 완결성을 검토하며, 품질요건은 품질부서에 의해 품질검토가 수행된다. 또한, 해당품질관련 서류가 다른 부서의 업무에 영향을 미치게 될 경우에는 관련부서의 검토가 이루어진다.

6.3.2 품질관련서류는 사용과 추적이 용이하도록 업무특성, 사용범위 등에 따라 식별한다.

6.3.3 품질관련서류는 작업 시작 전에 해당업무 또는 작업이 수행되는 장소에 배부되며, 서류관리 담당부서는 배부목록을 유지한다.



| | | |
|-----------------|-----------------------------------|-------------|
| 한국수력원자력 주식회사 | 한울1,2호기 운전에 관한 품질보증계획서 | 개정번호 : 33-5 |
| | 제 6장 서류관리 | |

6.3.4 각 품질관련 조직은 부주의로 인하여 폐기서류나 최신본이 아닌 서류가 사용되지 않도록 관리한다.

6.3.5 서류관리 담당부서는 품질관련서류의 개정현황 및 현재 사용하고 있는 서류가 최신본임을 확인할 수 있도록 품질관련서류의 종합목록을 작성, 유지하고 누구나 쉽게 이용할 수 있도록 한다.

6.3.6 유지보수, 설계변경 및 검사관련 절차서는 품질검사부서 요원이 다음 사항을 검토한다.

1. 검사의 필요성, 검사원의 지정, 검사결과의 문서화
2. 검사요원, 방법, 합격기준의 명시여부

6.4. 서류의 변경관리

6.4.1 품질관련서류의 변경 시에는 최초에 해당 서류를 검토, 승인한 조직에 의하여 검토, 승인된다. 다만, 조직변동 등의 사유로 변경사항의 검토, 승인을 위한 별도의 담당자 또는 담당부서를 지정한 경우에는 지정받은 담당자 또는 담당부서로부터 검토, 승인을 받을 수 있으며, 편집상의 교정 등 원래의 목적을 벗어나지 않는 경미한 변경사항에 대해서는 동일한 검토, 승인절차가 요구되지 않는다.

6.4.2 품질관련서류의 변경내용과 변경으로 인하여 영향을 받는 품목 또는 업무는 해당서류에 명확히 명시한다.

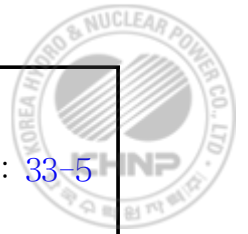
6.4.3 품질관련서류가 변경되면 원래의 배부처에 즉시 배부하여 유효한 서류가 사용될 수 있도록 한다.

6.5. 자료관리실

6.5.1 회사는 원자력발전소 운전 및 정비 등 운영업무 수행 중 발생하는 품질관련서류의 효율적인 유지 및 관리를 위하여 발전소에 자료관리실을 설치, 운영한다.

6.5.2 자료관리실은 다음과 같은 업무를 수행한다.

1. 서류 또는 자료관리 절차서의 수립 및 이행
2. 서류의 접수, 배부 및 보관
3. 서류의 기록, 검색 및 관리를 위한 목록의 유지
4. 서류의 품질상태 확인



| | | |
|-----------------|-----------------------------------|-------------|
| 한국수력원자력 주식회사 | 한울1,2호기 운전에 관한 품질보증계획서 | 개정번호 : 33-5 |
| | 제 6장 서류관리 | |

6.5.3 자료관리실을 통하여 접수, 배부, 관리하는 서류는 품질관련서류와 일반
서류로 구분, 관리하며 품질관련서류는 식별이 용이하도록 별도로 표시한다.
단, DREAMS에 저장된 전자매체화된 서류는 관련 운영절차에 따라 관리
한다.

| | | |
|-----------------|-----------------------------------|-------------|
| 한국수력원자력 주식회사 | 한울1,2호기 운전에 관한 품질보증계획서 | 개정번호 : 33-5 |
| | 제 7장 구매기자재 및 용역의 관리 | |

7.1. 목 적

본 장은 구매기자재 및 용역이 해당 구매서류에 명시된 기술요건과 품질보증요건을 만족하도록 관리하기 위한 요건을 기술한다.

7.2. 일반사항

7.2.1 구매기자재 및 용역이 구매서류에 명시된 요건에 만족하도록 관리하기 위한 절차서를 수립, 이행하며, 관련 절차서에는 구매업무에 참여하는 부서별 업무연계(Interface) 분야를 명확히 규정하고, 책임사항을 구체적으로 명시한다.

7.2.2 구매업무에 참여하는 부서와 주요 책임사항은 아래와 같다.

1. 구매부서 : 계약체결
2. 구매요청부서 : 기술사항 관리 및 평가
3. 품질부서 : 품질보증계획 및 활동 평가

7.2.3 계약 사후관리 업무를 사업소로 위임할 경우에는 계약자관리 및 확인에 관한 책임사항을 명확히 한다.

7.2.4 계약자로 선정된 유자격 공급자에 대해서는 3년 마다 재평가하여 공급능력을 계속 유지하고 있는지 확인하여야 한다.

7.3. 구매계획

7.3.1 구매요청부서는 기자재 및 용역의 구매업무를 구매일정에 적합하고 체계적으로 수행하기 위하여 구매계획을 수립하며, 이러한 구매계획은 구매업무가 시작되기 전에 충분한 시간적 여유를 가지고 서류로써 작성한다.

7.3.2 구매계획에는 다음 사항을 명기한다.

1. 구매서류 작성, 검토 및 관리
2. 공급자 평가 및 선정
3. 입찰평가 및 계약
4. 공급자 업무수행에 대한 관리사항
5. 검사점(입회점, 필수확인점)을 포함한 구매자에 의한 확인활동(감독, 검사 및 감사)



| | | |
|-----------------|-----------------------------------|-------------|
| 한국수력원자력 주식회사 | 한울1,2호기 운전에 관한 품질보증계획서 | 개정번호 : 33-5 |
| | 제 7장 구매기자재 및 용역의 관리 | |

6. 공급자 불일치사항 관리방법
7. 시정조치
8. 구매품목 또는 용역의 인수방법
9. 품질보증기록 등

7.4. 공급자 평가 및 선정

- 7.4.1 품질관련 기자재 또는 용역은 구매서류의 요건에 적합한 공급능력이 있다고 인정된 적격업체로부터 구매한다.
- 7.4.2 원자력발전소 기기수리 및 용역업체 평가 및 선정업무는 공급자의 계약 이행능력, 기술능력 및 품질보증능력을 종합적으로 평가한다.
- 7.4.3 원자력 건설용 기자재 공급자로 선정된 업체는 등록된 품목에 한하여 발전소 유지, 보수용 기자재 공급을 위한 승인업체로 본다.
- 7.4.4 공급자 평가는 다음 중 하나 이상의 방법으로 수행한다.
 1. 동등하거나 유사한 품목 또는 용역의 공급실적 평가
 2. 객관적인 공급자 품질보증기록 평가
 3. 공급자 방문실사를 통한 직접 평가
- 7.4.5 공급자 평가 및 선정결과는 서류로 작성되며, 공급자 평가 담당부서에서는 유자격공급자 목록을 작성하여 관련부서에 배부하여 구매업무에 활용할 수 있도록 한다. 유자격공급자 목록에는 다음 사항이 포함된다.
 1. 공급자명
 2. 공급자 주소
 3. 공급가능 품목 및 용역
 4. 제한사항(필요시)
 5. 품질등급
 6. 유효기간

7.5. 입찰서 평가

- 7.5.1 구매부서장은 기술평가를 실시하는 입찰의 경우 공급자가 제출한 입찰서를 접수하게 되면 해당 입찰서가 구매시방서 요건과 일치하며, 공급자가 이행능력을 보유하고 있는지 확인 및 평가토록 기능별 책임부서에 요청한다.



| | | |
|-----------------|-----------------------------------|-------------|
| 한국수력원자력 주식회사 | 한울1,2호기 운전에 관한 품질보증계획서 | 개정번호 : 33-5 |
| | 제 7장 구매기자재 및 용역의 관리 | |

7.5.2 입찰서 평가자로 지정된 조직은 다음사항을 평가한다. 다만, 공급자 평가 시 확인된 평가요소는 평가대상에서 제외할 수 있다.

1. 기술적인 사항
2. 품질보증 요건
3. 공급자의 기술인력
4. 공급자의 생산능력
5. 공급자의 과거 공급실적
6. 대체 또는 예외사항

7.5.3 입찰서 평가 시 확인된 품질 불만족사항은 계약 전에 해결하거나, 공급자로부터 해결방안을 제시받아 해당업무의 착수 전에 처리한다.

7.6. 계약자 품질보증계획 이행확인 및 평가

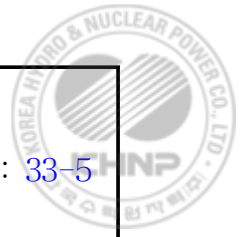
7.6.1 구매부서 또는 구매요청부서는 계약자의 업무이행 확인을 위하여 다음과 같은 사항을 포함한 관리방안을 수립한다.

1. 구매서류의 내용에 대한 회사와 계약자 사이의 이견 조정방법
2. 구매서류의 요건을 이행하는데 사용되는 기술 및 공정계획 확인방법
3. 구매요건의 이행과정 중 생산 또는 처리된 계약자 서류 검토방법
4. 변경사항의 식별 및 처리
5. 회사와 계약자 사이의 서류교환 방법
6. 계약자에 대한 품질확인 범위 및 방법

7.6.2 계약자는 업무개시 전에 공급기자재 또는 용역에 적용할 품질보증계획서를 공급계약서에 기술된 요건에 따라 회사에 제출하며, 품질보증처 또는 사업소 품질부서는 이를 검토, 관리한다.

7.6.3 계약자 수행업무에 대한 품질확인 범위는 공급품목 또는 용역의 상대적 중요도, 복잡성, 수량, 계약자의 품질업무 수행정도에 따라 결정되며, 품질보증감사, 품질감독, 검사 등의 방법으로 확인, 관리된다.

7.6.4 상기의 품질확인 결과와 계약자 불일치사항 및 처리내용, 면제사항, 시정 조치 결과는 서류화하여 유지한다.



| | | |
|-----------------|-----------------------------------|-------------|
| 한국수력원자력 주식회사 | 한울1,2호기 운전에 관한 품질보증계획서 | 개정번호 : 33-5 |
| | 제 7장 구매기자재 및 용역의 관리 | |

7.7. 예비품 및 대체품목의 관리

안전에 중요한 구조물, 계통 및 구성품의 예비품 및 대체품목의 구매 시에는 원 구매 시의 조건과 동등하거나 그 이상의 방법으로 구매함을 원칙으로 한다.

7.8. 구매기자재 및 용역의 합부 판정

7.8.1 구매 기자재 및 기자재와 관련된 용역의 합부판정

품질보증확인서 검토, 제작검사, 인수검사 혹은 설치후 시험이나 이를 혼용하는 방법으로 구매 요건에 적합여부를 판정한다.

1. 품질보증확인서 검토

계약자 품질보증확인서를 검토, 관리하고 계약자 품질보증확인서 인증 체제의 타당성과 유효성을 확인하는 방안을 수립, 이행하며, 품질보증 확인서에는 다음 사항을 명기한다.

- 1) 구매서류 번호에 의한 구매품목 식별
- 2) 적용된 구매요건
- 3) 구매요건에 불만족한 사항 및 이의 해결방안
- 4) 품질보증 책임자의 서명 또는 확인

2. 제작검사

- 1) 제작검사는 구매 기자재의 중요도와 복잡성, 설계 및 구매서류 요건에 따라 적절한 범위를 설정하여 수행한다.
- 2) 발전소 현장으로 제출되어야 하는 제작검사기록은 구매서류에 명시한다.

3. 인수검사

- 1) 인수검사는 승인된 절차서나 지시서에 따라 수행하며, 다음사항을 객관적으로 확인한다.
 - (1) 식별상태 및 구매서류와 인수서류상의 식별 일치 여부
 - (2) 물리적 또는 기타 특성
 - (3) 운송 시 손상여부 및 청결 상태
 - (4) 품질보증서류의 완결성
- 2) 인수, 불출되는 품목은 보관장소로 이동되거나 후속작업을 위해 불출 전에 검사상태를 식별한다.



| | | |
|-----------------|-----------------------------------|-------------|
| 한국수력원자력 주식회사 | 한울1,2호기 운전에 관한 품질보증계획서 | 개정번호 : 33-5 |
| | 제 7장 구매기자재 및 용역의 관리 | |

4. 설치후 시험

설치후 시험방법을 사용할 경우 시험요건 및 판정기준을 구매서류에 명시한다.

7.8.2 용역의 합부판정

제3자 검사, 엔지니어링, 자문, 설치, 수리, 정비업무와 같이 단지 용역 구매의 경우는 다음 중 하나 이상의 방법으로 적합 여부를 판정한다.

1. 생산자료에 대한 기술적 확인
2. 품질감독 또는 품질보증감사
3. 구매서류 요건에 만족함을 입증하는 객관적 증빙서류 검토

7.9. 계약자 불일치사항 관리

7.9.1 구매서류 요건을 만족치 못하는 계약자 불일치사항은 식별 및 관리되어야 한다.

7.9.2 계약자 불일치사항 관리 절차에는 다음과 같은 사항이 포함된다.

1. 계약자 불일치사항 관련서류 제출범위 및 방법
2. 계약자 불일치사항에 대한 평가 및 승인방법

7.10. 계약자 제출서류 관리

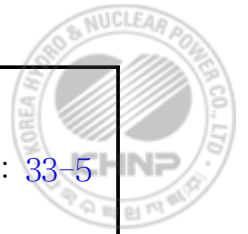
7.10.1 계약자 제출서류는 구매서류 요건에 부합하는지 확인하며, 절차에 따라 관리한다.

7.10.2 구매품목 또는 용역에 대한 품질증빙서류를 해당 기자재의 설치 또는 사용 전에 해당 발전소에 비치한다.

7.11. 일반규격품의 적용 및 관리

7.11.1 다음의 경우에는 일반규격품목으로 안전성품목을 대체할 수 있다.

1. 제 3장에서 기술한 바와 같이 대체하고자 하는 일반규격품목이 주어진 기능을 수행하며, 적용되는 설계요건에 만족할 것이라고 확인되어 설계 서류에 명시되었을 경우



| | | |
|-----------------|-----------------------------------|-------------|
| 한국수력원자력 주식회사 | 한울1,2호기 운전에 관한 품질보증계획서 | 개정번호 : 33-5 |
| | 제 7장 구매기자재 및 용역의 관리 | |

2. 기자재나 부품 또는 예비품의 구매시 품질요건을 만족시키는 공급자를 확보할 수 없을 경우, 단, 이러한 경우에는 승인된 절차에 따른 기술 평가와 수락과정이 수반되며, 필요시 공급자 평가를 수행한다.

7.11.2 안전성품목으로 대체되는 일반규격품목은 구매서류에 식별한다. 이 경우 공급자 등록심사, 검사, 시험 또는 분석 등을 통해 계약자의 일반규격품 검증 프로그램의 적합성을 확인 할 수 있어야 한다.

7.11.3 안전성품목으로 대체되는 일반규격품목의 인수 시에는 다음 사항을 확인 한다.

1. 운송 중 손상여부
2. 인수된 품목이 구매 주문된 품목인지 여부
3. 제작자가 제작요건에 일치하는지를 확인하기 위하여 검사 또는 시험을 요구하였을 경우 이의 이행여부
4. 관련서류의 인수 및 만족 여부

7.11.4 안전성품목으로 대체되는 일반규격품목이 만족한다는 것을 합리적으로 보증하기 위하여 다음의 방법 중 한 가지 방법이나 두 가지 이상의 방법을 조합하여 활용하여야 한다.

1. 특수시험 또는 검사 혹은 두 가지 모두
2. 공급자의 일반규격품목 실사
3. 공장확인
4. 공급자/품목의 수행기록

| | | |
|-----------------|-----------------------------------|-------------|
| 한국수력원자력 주식회사 | 한울1,2호기 운전에 관한 품질보증계획서 | 개정번호 : 33-5 |
| | 제 8장 기자재의 식별관리 | |

8.1. 목 적

본 장은 기자재의 부적절한 사용을 방지하기 위하여 이를 식별하고 관리하는 요건을 기술한다.

8.2. 일반사항

8.2.1 소모재를 포함한 자재, 부품, 기기 및 이의 부속품 등 기자재는 해당품목의 최초 인수시부터 제작, 조립, 검사, 시험, 설치 및 사용, 수리 또는 설비 개조 등 전과정에서 해당 설계 및 구매서류와 품목이 상호 연관될 수 있도록 식별한다.

8.2.2 각 책임조직은 기자재의 식별관리를 위한 절차서를 수립, 이행한다.

8.2.3 구매서류 작성부서는 구매서류의 식별 요건을 규정하여야 하며, 계약자는 이 요건에 따라 식별을 유지하고 관리할 책임이 있다.

8.2.4 기자재의 식별사항은 도면, 시방서, 구매주문서, 제작 및 검사서류, 불일치 품목보고서, 시험성적서 등으로 추적이 가능하도록 유지한다.

8.3. 식별방법

8.3.1 식별은 가능한 한 물리적인 식별방법을 사용하여 식별 가능한 위치에 최대한 크게 표시한다. 물리적인 식별이 불충분하거나 불가능할 때에는 물리적 격리 또는 서류에 의한 관리 등 적절한 방법을 사용한다.

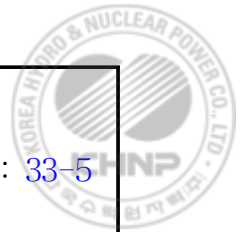
8.3.2 각 기자재의 식별구분을 구매주문서 번호를 우선적으로 사용하고, 계약자의 공정번호, 열처리번호, 제품번호 등을 사용한다.

8.3.3 식별표시는 분명하게 판독될 수 있고 제품의 성능이나 품질 및 사용에 영향을 미치지 않는 재료와 방법을 사용한다.

8.3.4 식별품목이 분리될 경우에는 분리된 각 부품마다 표시하며, 다른 식별 방법이 사용되지 않는 한 표면처리나 도장에 의해 지워지거나 가려져서는 안 된다.

8.4 식별의 관리 및 확인

8.4.1 운전수명 또는 주기가 제한된 기자재는 그 기한의 경과 후 사용되지 않도록 식별 및 관리한다.

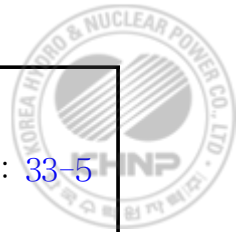


| | | |
|-----------------|-----------------------------------|-------------|
| 한국수력원자력 주식회사 | 한울1,2호기 운전에 관한 품질보증계획서 | 개정번호 : 33-5 |
| | 제 8장 기자재의 식별관리 | |

8.4.2 기자재를 제작, 조립, 출하 또는 설치의 목적으로 출고하기 이전에 식별 현황을 확인하고 서류화 한다.

8.4.3 저장 기자재는 다음과 같은 사항을 고려하여 저장기간 및 저장조건에 따라 식별, 관리한다.

1. 취급 중 손상이나 경년열화에 따른 식별표시의 유지 또는 교체
2. 외부환경에 과다 노출로 인한 손상으로부터의 식별보호
3. 관련 기록의 개정시 조치



| | | |
|-----------------|-----------------------------------|-------------|
| 한국수력원자력 주식회사 | 한울1,2호기 운전에 관한 품질보증계획서 | 개정번호 : 33-5 |
| | 제 9장 특수작업 관리 | |

9.1. 목 적

본 장은 특수작업의 대상과 범위를 정하고, 특수작업을 수행하는 인원, 절차서와 장비의 자격인증과 관리에 관한 요건을 기술한다.

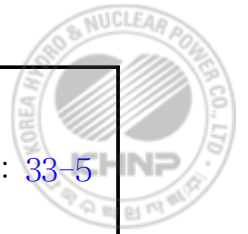
9.2. 일반사항

- 9.2.1 특수작업은 작업 특성상 공정의 관리나 작업자의 기량에 따라 품질이 좌우되며 검사 또는 시험에 의한 품질확인이 어려운 작업을 말하며 용접, 열처리, 비파괴검사, 보호도장 및 화학세정 등이다.
- 9.2.2 특수작업은 기자재 제작, 설치, 시공 등의 계약자 또는 비파괴검사 계약자에 의해 수행된다. 다만, 발전소 가동중검사에 대해서는 회사가 직접 수행할 수 있다.
- 9.2.3 특수작업의 관리요건 및 범위는 해당 설계서류 및 구매서류에 명시한다.
- 9.2.4 특수작업은 해당 설계서류와 구매서류에 명시된 적용 기술기준, 기술시방서 및 기타 특수요건에 따라 인증된 절차서와 장비를 사용하여 자격이 부여된 인원에 의해 수행된다.
- 9.2.5 특수작업은 지시서나 절차서, 도면, 점검표, 작업공정표 또는 기타 적절한 방법으로 관리되며, 특수작업 수행조직은 특수작업을 관리하기 위한 절차서를 수립, 이행한다.

9.3. 인원, 절차서 및 장비의 자격인증

- 9.3.1 특수작업을 수행하는 인원의 자격 및 특수작업에 사용되는 절차서와 장비는 작업수행 전에 관련 요건에 따라 인증된다.
- 9.3.2 특수작업 지시서 또는 절차서에는 관리대상을 정의하고, 적절한 장비, 공정 변수 및 검교정 요건 등 작업수행에 필요한 조건과 판정기준을 포함한 적용요건이 명시된다.
- 9.3.3 계약자 품질부서장은 해당 조직의 특수작업 인원, 절차서 및 장비에 대한 자격인증이 요건에 따라 이행되는지 확인하며, 회사 품질부서장은 계약자의 자격인증 기록을 검토, 확인한다.

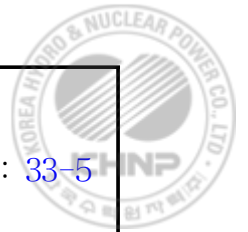
| | | |
|-----------------|-----------------------------------|-------------|
| 한국수력원자력 주식회사 | 한울1,2호기 운전에 관한 품질보증계획서 | 개정번호 : 33-5 |
| | 제 9장 특수작업 관리 | |



9.4. 서류 및 기록

9.4.1 특수작업 인원, 절차서 및 장비의 자격인증에 관한 사항과 유자격 인원, 절차서 및 장비에 의해 작업이 수행되었음을 입증한 기록은 서류화하여 유지한다.

9.4.2 특수작업 인원, 절차서 및 자격인증 기록은 가장 최신의 상태로 유지한다.



| | | |
|-----------------|-----------------------------------|-------------|
| 한국수력원자력 주식회사 | 한울1,2호기 운전에 관한 품질보증계획서 | 개정번호 : 33-5 |
| | 제 10장 검 사 | |

10.1. 목 적

본 장은 품질관련 품목이나 작업이 설계서류 및 구매서류의 품질요건에 적합한지 확인하기 위하여 수행하는 품질검사에 관한 요건을 기술한다.

10.2. 일반사항

10.2.1 검사는 검사 대상업무와 직접 관련이 없고 조직적으로 독립된 품질검사 부서의 유자격 검사자에 의해 수행되며, 검사결과는 절차에 따라 품질 검사부서장에게 보고한다. 품질검사부서 소속이 아닌 검사자가 검사를 수행할 경우에는 해당 검사자가 검사대상 업무로부터 독립되어 있음을 품질 검사부서장으로부터 사전에 확인받아야 한다.

10.2.2 검사업무는 사전에 승인된 절차서나 지시서 또는 점검표 등에 따라 수행한다.

10.2.3 통계적 분석기법에 의해 다수의 품목에서 표본을 추출하여 검사를 수행할 경우 인증된 표본 추출 절차를 사용한다.

10.3. 검사자 자격인증

10.3.1 품질검사부서장은 검사자 자격인증 절차서를 수립, 이행하며, 자격인증 결과는 서류화하여 유지한다.

10.3.2 자격부여를 위하여 실무훈련 중인 자에 의한 검사는 자격이 인증된 검사자의 직접 감독하에 수행되며, 유자격 검사자가 최종적으로 확인한다.

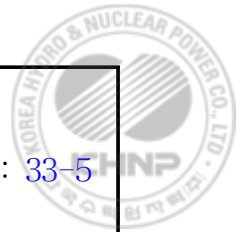
10.3.3 검사자의 자격은 주기적으로 재평가하여 유효성을 유지한다.

10.4. 검사계획

10.4.1 품질검사부서는 검사 수행 전에 점검표, 절차서, 공정표, 구매서류 또는 계약자 절차서 등을 사용하여 검사계획을 수립하여 서류화한다.

10.4.2 검사계획은 다음 사항이 명시된다.

1. 검사대상 품목
2. 검사시기
3. 검사대상 품목의 특성 및 기능



| | | |
|-----------------|-----------------------------------|-------------|
| 한국수력원자력 주식회사 | 한울1,2호기 운전에 관한 품질보증계획서 | 개정번호 : 33-5 |
| | 제 10장 검 사 | |

4. 검사방법
5. 합부 판정기준
6. 관련 서류
7. 검사수행 책임조직이나 검사자
8. 측정 및 시험기기와 요구되는 정확도
9. 검사결과의 서류화 요건

10.4.3 검사계획은 작업공정에 따라 순서대로 작성한다.

10.4.4 품목의 합격여부를 확인하기 위하여 표본검사가 요구될 경우 표본채취 절차서가 수립되며, 이 절차서는 일반적으로 인정된 표본검사 방식에 근거를 둔다.

10.4.5 계약자는 해당 작업이 수행되기 전에 품질검사계획을 수립하여 회사 또는 지정 대리인의 검토를 받는다.

10.5. 필수확인점/입회점

10.5.1 회사의 품질검사부서 또는 지정 대리인은 계약자가 제출한 품질검사 계획에 필수확인점 혹은 입회점을 설정한다.

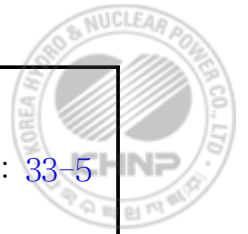
10.5.2 필수확인점으로 지정된 작업공정은 지정된 검사자에 의한 입회검사 없이는 다음 작업을 진행할 수 없다. 단, 지정된 검사자에게 사전에 서면으로 승인을 받은 경우에는 예외로 한다.

10.5.3 입회점으로 지정된 작업공정은 지정된 검사자에 의한 입회검사를 필요로 하나, 사전 통보된 시간에 검사 또는 입회를 수행하지 못하는 경우에는 검사자의 승인 없이 해당 작업과 다음 작업을 진행할 수 있다.

10.5.4 작업공정 중 검사대상 품목에 대한 직접적인 검사가 불가능 할 경우에는 공정이나 장비, 작업자 자격요건 등을 확인하는 간접적인 검사방법을 사용한다.

10.6. 최종검사

10.6.1 기자재의 제작 또는 작업공정이 완료되면 해당 품목이 설계서류 및 구매서류 요건에 일치하는지를 확인하기 위하여 최종검사를 실시한다.



| | | |
|-----------------|-----------------------------------|-------------|
| 한국수력원자력 주식회사 | 한울1,2호기 운전에 관한 품질보증계획서 | 개정번호 : 33-5 |
| | 제 10장 검 사 | |

10.6.2 최종 검사시에는 완성된 기자재의 완결성, 식별표시, 검교정 상태 및 손상으로부터의 보호 등 지정된 요건에 대한 만족 여부를 검사하고, 발견된 불일치사항의 해결여부와 품질증빙서류를 검토한다.

10.7. 재검사

개조, 수리 또는 교체된 품목에 대해서는 최초의 검사요건과 설계요건 또는 승인된 대안에 따라 재검사를 실시한다.

10.8. 검사기록

10.8.1 검사결과는 책임 있는 자에 의해 평가되고 합격여부가 결정되며, 서류화 하여 유지한다.

10.8.2 검사기록에는 최소한 다음사항을 명시한다.

1. 검사대상품목
2. 검사시기
3. 검사자
4. 관찰방법
5. 검사결과 및 합부판정 결과
6. 불일치사항에 대한 조치내용

10.8.3 계약자가 품질증빙서류로서 제출하여야 할 검사기록은 해당 구매서류에 명시한다.



| | | |
|-----------------|-----------------------------------|-------------|
| 한국수력원자력 주식회사 | 한울1,2호기 운전에 관한 품질보증계획서 | 개정번호 : 33-5 |
| | 제 11장 시험관리 | |

11.1. 목 적

본 장은 구조물, 계통 및 기기가 가동 중에 요구되는 성능을 만족스럽게 발휘할 것임을 입증하기 위하여 수행되는 시험이 정해진 요건에 적합하게 이행될 수 있도록 시험계획, 시험실시 및 시험결과의 처리에 관한 요건을 기술한다.

11.2. 일반사항

- 11.2.1 발전소 구조물, 계통 및 기기가 만족스럽게 운영될 수 있음을 보증하기 위하여 시험계획이 작성된다.
- 11.2.2 시험요건 및 합부 판정기준은 별도의 조직이 지정되지 않은 한 설계책임 조직에서 설정하여 제시하며, 시험절차서, 시방서, 도면, 시험지시서 등 관련서류에 명시된다.
- 11.2.3 각 책임조직은 시험을 수행하고 이를 관리하기 위한 절차서를 수립, 이행한다.
- 11.2.4 시험요원은 관련 절차서에 따라 훈련되고 자격이 부여된다.

11.3. 시험계획

- 11.3.1 시험계획은 각 항목이나 계통이 그 기능을 만족스럽게 수행할 수 있음을 실증하기 위하여 다음사항에 대한 요건 및 관리지침을 포함한다.
 - 1. 시험요원의 임명
 - 2. 시험요원의 자격인증 계획
 - 3. 계통이나 기기의 설비변경 후에 수행되는 시험
 - 4. 구매기자재의 인수에 관련되는 시험
 - 5. 시험결과 및 서류화
 - 6. 시험보고서
- 11.3.2 설비개조, 보수, 교체된 기기나 계통의 시험은 원 설계 및 그 원래 시험 요건에 따라 시험되거나 또는 책임있는 부서에 의해 검토되고 승인된 대안에 따라 시행된다.



| | | |
|-----------------|-----------------------------------|-------------|
| 한국수력원자력 주식회사 | 한울1,2호기 운전에 관한 품질보증계획서 | 개정번호 : 33-5 |
| | 제 11장 시험관리 | |

11.3.3 시험관리 계획 대상 업무는 다음과 같다.

1. 기술지침서 요건에 따른 시험
2. 정비 작업 후 시험
3. 시운전 시험
4. 가동중 시험
5. 설계변경 및 개조 관련시험

11.4. 시험 절차서/지시서

11.4.1 시험절차서나 지시서에는 다음 사항이 명시된다.

1. 해당 설계서류 및 구매서류에 명시된 요건
2. 시험수행 지침
3. 검교정된 측정장비 및 적합한 시험기기의 사용, 시험수행자의 자격 요건, 시험대상 품목에 요구되는 상태, 적절한 환경조건 등 시험 선행조건
4. 필수확인점
5. 합부 판정기준
6. 시험결과의 서류화 요건
7. 시험 선행조건의 충족여부 확인 방안

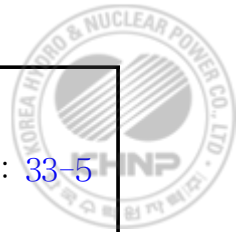
11.5. 재시험

11.5.1 개조, 수리 또는 교체된 품목에 대해서는 원 설계요건과 시험요건 또는 승인된 대안에 대해 재시험을 실시한다.

11.5.2 계약자가 대안을 적용하여 시험을 수행하고자 할 경우, 대안의 적합성 검토는 해당시험에 대한 지식을 갖춘 회사 또는 그 대리인에 의해 그 적합성을 검토, 승인한다.

11.6. 컴퓨터 프로그램 시험

11.6.1 컴퓨터 프로그램이 사용되는 경우, 별도의 조직이 지정되지 않는 한 컴퓨터 프로그램의 설계 또는 사용에 책임이 있는 조직에 의해 컴퓨터 프로그램의 시험요건 및 판정기준을 제시하거나 승인한다.



| | | |
|-----------------|-----------------------------------|-------------|
| 한국수력원자력 주식회사 | 한울1,2호기 운전에 관한 품질보증계획서 | 개정번호 : 33-5 |
| | 제 11장 시험관리 | |

11.6.2 인증시험, 하드웨어 건전성 시험 및 사용중 시험을 포함한 컴퓨터 프로그램에 요구되는 시험은 관리된다.

11.6.3 컴퓨터 프로그램 시험의 범위는 해당 프로그램의 안전성에 미치는 영향의 중요도나 복잡성에 따라 결정한다.

11.7. 시험기록

11.7.1 시험결과는 책임 있는 자에 의해 평가되고 합격여부가 결정되며, 서류화하여 유지한다.

11.7.2 시험기록에는 최소한 다음사항이 명시된다.

1. 시험품목
2. 시험일자
3. 시험자나 자료기록자
4. 시험방법
5. 시험결과 및 합부판정 결과
6. 시험과정에서 발생된 문제점에 대한 조치사항
7. 시험결과 평가자

11.7.3 계약자가 품질증빙서류로서 제출하여야 할 시험기록은 해당 구매서류에 명시한다.



| | | |
|-----------------|-----------------------------------|-------------|
| 한국수력원자력 주식회사 | 한울1,2호기 운전에 관한 품질보증계획서 | 개정번호 : 33-5 |
| | 제 12장 측정 및 시험장비의 관리 | |

12.1. 목 적

본 장은 품질관련 업무에 적절한 측정 및 시험장비가 사용되고 유효한 결과를 보증할 수 있도록 이를 관리하기 위한 요건을 기술한다.

12.2. 일반사항

12.2.1 측정 및 시험장비는 시험절차서나 지시서, 또는 구매서류에 명시된 요건을 충족하는 측정범위, 정확도 및 허용오차를 가진 적절한 유형의 장비가 선정되며, 검교정이 실시되어 유효성이 입증된 측정 및 시험장비만이 품질관련 업무에 사용된다.

12.2.2 측정 및 시험장비는 요구되는 정확도를 유지할 수 있도록 승인된 계획과 절차서에 따라 훈련된 요원에 의해 주기적으로 검교정되고, 적절히 식별, 취급, 관리 및 저장된다.

12.3. 검교정 계획

12.3.1 각 책임조직은 관리대상 측정 및 시험장비를 선정하여 이를 종합적으로 관리하기 위한 검교정 계획을 수립, 이행하며, 검교정 계획은 주기적으로 검토하여 필요한 검교정이 누락되지 않도록 관리한다.

12.3.2 품질부서는 검교정 계획의 적절성을 품질보증감사 등을 통하여 확인한다.

12.4. 검교정 기준

12.4.1 측정 및 시험장비의 검교정은 국가공인표준에 정해진 주기와 방법에 따라 수행한다. 국가공인표준이 없는 경우에는 제작사가 제시한 지침서 요건에 따르거나, 해당장비에 요구되는 정확도, 사용목적과 빈도, 고유의 안정성 및 기타 측정에 영향을 미치는 요소들을 근거로 하여 별도 승인된 기준에 따라 수행하고 그 근거 및 결과를 서류화한다.

12.4.2 검교정 표준장비는 검교정 대상 장비보다 최소 4배 이상의 정확도를 갖거나, 혹은 이의 불가시에는 검교정 대상 장비의 허용오차 범위 내에서 검교정이 가능한 표준장비를 사용하며, 그 근거가 책임조직에 의해 평가되어 서류화된다.



| | | |
|-----------------|-----------------------------------|-------------|
| 한국수력원자력 주식회사 | 한울1,2호기 운전에 관한 품질보증계획서 | 개정번호 : 33-5 |
| | 제 12장 측정 및 시험장비의 관리 | |

12.4.3 검교정절차서에는 다음 사항이 포함된다.

1. 검교정 대상품목 식별
2. 사용되는 검교정 표준장비
3. 점검, 시험, 측정요건 및 허용오차
4. 검교정 방법
5. 필요한 경우 특별지시서

12.4.4 자, 줄자, 수평기 및 기타 측정기구 등 일반 상업용 장비에 대해서는 정확성이 유지되고 있을 경우 별도의 검교정 및 관리조치가 필요치 않다.

12.5. 식 별

12.5.1 각 측정 및 시험장비는 추적이 용이하도록 고유번호를 부여하여 관리하며, 관리대상 장비의 목록을 작성하여 검교정 주기, 보관장소 등을 명시한다.

12.5.2 검교정 유효기간이 지난 장비가 사용되지 않도록 각 측정 및 시험장비는 표지 또는 꼬리표를 부착하여 고유번호 및 차기 검교정 일자를 표시한다.

12.5.3 부적합 판정된 측정 및 시험장비는 사용되지 않도록 꼬리표를 부착하여 격리 보관하거나 수리 또는 폐기한다.

12.6. 부적합한 측정 및 시험결과 평가

12.6.1 검교정 유효기간이 경과되었거나 검교정 결과 허용범위를 만족하지 못하는 것으로 판명된 장비에 의해 수행된 측정 또는 시험결과의 타당성 여부를 평가하여 합격여부를 결정하고 그 결과를 서류화한다.

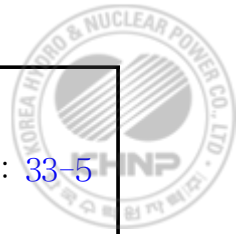
12.7. 기 록

12.7.1 각 측정 및 시험장비별로 기록이 유지되며, 기록에 의해 해당 장비의 측정 및 시험결과가 추적될 수 있도록 관리된다.

12.7.2 측정 및 시험장비의 기록에는 다음과 같은 사항이 포함된다.

1. 장비의 식별에 관한 사항
2. 장비특성 및 관리방법
3. 검교정 주기

| | | |
|-----------------|-----------------------------------|-------------|
| 한국수력원자력 주식회사 | 한울1,2호기 운전에 관한 품질보증계획서 | 개정번호 : 33-5 |
| | 제 12장 측정 및 시험장비의 관리 | |



4. 검교정성적서를 포함한 검교정 이력(교정일자, 유효기간 포함)
5. 불일치사항
6. 기타 제한사항



| | | |
|-----------------|---|-------------|
| 한국수력원자력 주식회사 | 한울1,2호기 운전에 관한 품 질 보 증 계 획 서 | 개정번호 : 33-5 |
| | 제 13장 취급, 운송 및 저장 | |

13.1. 목 적

본 장은 취급, 운송 및 저장과정에서 기자재의 손상이나 품질저하를 방지하기 위한 요건을 기술한다.

13.2. 일반사항

13.2.1 기자재의 취급, 포장, 운송, 저장, 출하, 보존, 세정 등에 관한 요건은 설계 서류 및 구매서류에 명시하며, 승인된 지시서 또는 절차서에 따라 해당 업무를 수행한다.

13.2.2 정비공사를 수행하는 계약자는 사용 기자재의 소내 운반 및 공사현장내 저장을 위한 절차를 작성, 이행하여야 한다.

13.3. 특수품목 관리

13.3.1 보호용기, 충격흡수장치, 가속도계 등 특수장비가 요구되거나 불활성 기체의 사용, 적정 온습도 유지 등 특수보호환경이 요구되는 경우, 또는 해당 업무 수행자에 대해 특별한 훈련이 요구되는 경우 이를 관련서류에 명시하며, 핵물질 자재는 관련법, 규정 및 인허가 조건에 따르며, 해당 책임 조직은 이를 이행하고 확인한다.

13.3.2 기자재의 안전한 취급을 위하여 필요한 경우에는 특수 취급공구나 장비를 사용하며, 이러한 공구나 장비가 적절하게 유지되는지 확인하기 위하여 주기적으로 검사 및 시험을 실시한다.

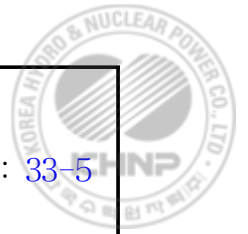
13.3.3 특수 취급장비의 운전원은 해당 장비의 사용에 대하여 경험을 가지고 있거나 훈련된다.

13.3.4 중요하거나 민감한 기자재 또는 깨지기 쉽거나 고가인 기자재에 대해서는 필요한 경우 취급, 포장, 운송, 저장 및 보존에 대한 별도의 절차서를 수립, 이행한다.

13.3.5 원전연료 취급기기는 사용 및 관리에 관한 절차서를 수립하여 사용한다.

13.3.6 품질등급 기자재와 특수 취급공구 및 장비는 적용규정, 표준 또는 기술 규격서 등에 따라 저장요건을 만족하는 장소에 저장한다.

| | | |
|-----------------|---|-------------|
| 한국수력원자력 주식회사 | 한울1,2호기 운전에 관한 품 질 보 증 계 획 서 | 개정번호 : 33-5 |
| | 제 13장 취급, 운송 및 저장 | |



13.3.7 화학약품, 시약, 윤활유, 기타 소모성 자재 등은 품질등급 기자재와 함께 저장관리 할 수 없으며, 적용규정 등에 따라 별도로 격리 저장한다.

13.4. 표 시

13.4.1 기자재의 식별, 유지 및 보존을 위하여 필요한 경우 해당 품목의 취급, 포장, 운송 및 저장상태를 표시하고, 표지를 부착하기 위한 지시서를 작성한다.

13.4.2 상기의 지시서에는 특수 환경조건 또는 특별관리의 필요성을 명시한다.



| | | |
|-----------------|-----------------------------------|-------------|
| 한국수력원자력 주식회사 | 한울1,2호기 운전에 관한 품질보증계획서 | 개정번호 : 33-5 |
| | 제 14장 검사, 시험 및 운전상태 | |

14.1. 목 적

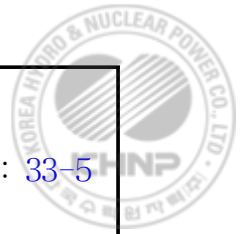
본 장은 구조물, 계통 및 기기의 검사, 시험 및 운전상태에 대한 식별, 표시 및 관리 요건을 기술한다.

14.2. 일반사항

- 14.2.1 구조물, 계통 및 기기의 검사, 시험 및 운전상태의 표시와 관리에 관한 요건은 설계서류 및 구매서류에 명시하며, 각 책임조직은 이를 관리하기 위한 절차서를 수립, 이행한다.
- 14.2.2 요건에 부적합하거나 동작불능 또는 오동작되는 구조물, 계통 및 기기는 부주의한 사용을 방지하기 위하여 별도로 표시하여 구분하고 서류화한다.
- 14.2.3 임시 설치물(우회유로, 유로막음 등)을 식별 및 관리하기 위한 절차서를 수립하고 이행한다.

14.3. 표시 및 관리

- 14.3.1 검사 및 시험에 합격한 품목만이 사용, 설치되고 부주의로 인하여 필요한 검사나 시험이 누락되는 것을 방지하기 위하여 해당품목에 검인, 꼬리표, 표찰, 작업공정표 또는 기타 적절한 방법으로 검사 및 시험상태를 식별하여 표시한다.
- 14.3.2 계통이나 기기의 운전상태는 밸브나 스위치에 꼬리표 또는 기타 적절한 방법으로 표시함으로써 착오로 인한 조작을 방지한다.
- 14.3.3 검사, 시험 및 운전상태를 해당 품목에 직접 표시하는 것이 불가능할 경우에는 추적 가능한 서류상에 명시하여 상태를 확인할 수 있도록 한다.
- 14.3.4 검사, 시험 및 운전상태의 표시는 해당 표시에 책임 있는 조직 또는 인원의 사전승인 없이 제거되어서는 안 된다.
- 14.3.5 검사, 시험 및 운전 순서의 변경을 관리하는 절차서가 수립되고, 이러한 행위는 변경전의 내용에 적용된 검토 및 승인과정과 동일한 방법으로 관리한다.
- 14.3.6 필요한 검사 및 시험에 합격한 품목을 식별하고, 부주의한 인한 검사 및 시험이 누락되지 않도록 하며, 합격하지 않은 품목에 대해서도 식별하여 요구된 검사 및 시험이 누락되지 않도록 한다.



| | | |
|-----------------|-----------------------------------|-------------|
| 한국수력원자력 주식회사 | 한울1,2호기 운전에 관한 품질보증계획서 | 개정번호 : 33-5 |
| | 제 15장 불일치품목의 관리 | |

15.1. 목 적

본 장은 요건에 불일치한 품목의 사용을 방지하기 위하여 이를 식별, 격리, 처리하고 관리하기 위한 요건을 기술한다.

15.2. 일반사항

- 15.2.1 요건에 불일치한 품목이 착오로 인하여 사용되는 것을 방지하기 위하여 각 책임조직은 불일치품목의 식별, 서류화, 격리, 처리 및 관련 조직에 통보에 관한 사항 등 불일치품목관리절차서를 수립, 이행한다.
- 15.2.2 원자력발전소에 참여하는 모든 종사자는 업무수행 중 불일치품목을 발견하였을 경우 불일치품목관리 절차서에 따라 서류화하고 그 내용을 신속하게 품질검사부서로 통보한다.
- 15.2.3 품질검사부서장은 발전소 운영기간 중에 발생한 불일치품목보고서의 추이 및 경향을 주기적으로 분석, 평가하고 그 결과를 해당조직의 책임자에게 보고한다.

15.3. 식 별

- 15.3.1 불일치품목은 식별이 가능하도록 꼬리표를 부착하거나 기타 적절한 방법을 사용하여 표시된다. 품목에 직접 식별 표시하는 것이 어려울 경우에는 보호용기나 포장, 추적 가능한 서류, 격리 저장지역 등에 적절히 식별, 표시한다.
- 15.3.2 식별표시는 해당 품목의 사용목적에 나쁜 영향을 미치지 않아야 하며, 쉽게 알아볼 수 있어야 한다.

15.4. 서류화 및 관련조직 통보

- 15.4.1. 불일치품목 발생 내용은 서류화하여 보고한다. 다만, 즉각적인 조치가 요구될 경우에는 필요한 조치가 선행되며, 유선 또는 구두통보 후 서류화한다.
- 15.4.2 품질검사부서장은 불일치품목보고서를 발행하며, 해당 불일치품목에 의해 영향을 받거나 이와 관련되는 조직 및 인원에게 불일치품목 발생 내용을 통보한다.



| | | |
|-----------------|-----------------------------------|-------------|
| 한국수력원자력 주식회사 | 한울1,2호기 운전에 관한 품질보증계획서 | 개정번호 : 33-5 |
| | 제 15장 불일치품목의 관리 | |

15.5. 격 리

- 15.5.1 불일치품목에 대한 처리계획이 즉시 제시되지 않을 경우 해당 품목은 처리 계획이 결정될 때까지 지정된 장소에 격리하여 보관한다.
- 15.5.2 크기나 중량 또는 접근의 제한 등으로 격리가 불가능하거나 실용적이지 않을 경우에는 부적절한 사용을 방지하기 위한 별도의 주의조치를 취한다.

15.6. 처 리

- 15.6.1 불일치품목의 처리계획은 관련 절차에 따라 결정되며, 처리계획이 승인된 후 후속작업이 진행된다. 불일치품목의 평가 및 처리계획의 결정을 위한 설계부서, 기술부서, 계약자 및 관련부서의 책임과 권한사항은 명확히 구분하여 관련 절차서에 명시한다.
- 15.6.2 불일치품목의 최종 처리계획은 “현상태 사용”, “수리”, “재작업” 및 “폐기” 등으로 판정한다.
- 15.6.3 처리계획이 “현상태 사용” 또는 “수리”로 결정된 경우에는 기술적 타당성에 대한 근거가 서류로 작성되며, 설계담당부서의 검토가 필요시 설계담당 부서장은 설계요건을 검토하고, 품질검사부서장이 처리계획을 최종 검토, 확인한다.
- 15.6.4 계약자 시설에서 발생한 불일치품목의 처리계획이 “현상태 사용” 또는 “수리”로 결정된 경우 계약자는 구매서류 요건에 따라 해당 불일치품목의 처리계획을 구매자 또는 지정 대리인에게 보고하며, 설계요건과 관련되는 주요 불일치품목의 처리 타당성은 구매자의 승인을 득한다.
- 15.6.5 수리, 재작업 또는 대체품목에 대해서는 별도의 승인된 기준이 마련되지 않는 한 원 작업에 적용한 절차 및 판정기준에 따라 재검사 또는 재시험을 실시한다.

15.7. 기 록

- 15.7.1 불일치품목보고서와 처리에 관한 기록에는 해당품목의 고유 식별에 관한 사항, 불일치 내용, 처리계획의 결정에 관한 승인서명, 검사 및 시험요건, 조치내용, 종결확인 등을 포함한다.
- 15.7.2 준공기록이 요구되는 경우 승인된 변경사항은 준공기록에 반영된다.



| | | |
|-----------------|-----------------------------------|-------------|
| 한국수력원자력 주식회사 | 한울1,2호기 운전에 관한 품질보증계획서 | 개정번호 : 33-5 |
| | 제 16장 시정조치 | |

16.1. 목 적

본 장은 품질위배사항을 신속하게 식별하여 그 원인을 규명하고 효과적으로 시정조치하기 위한 요건을 기술한다.

16.2. 일반사항

- 16.2.1 계통 및 기기의 고장이나 오동작, 불일치사항, 품질확인 활동 결과 발견된 품질 불만족사항 등 품질위배사항은 서류화하여 재발방지를 위한 시정조치가 이루어져야 한다. 이러한 품질위배사항의 시정조치를 서류화하는 방안으로는 시정조치요구서, 불일치품목보고서, 작업오더, 통지, 검사 및 시험보고서 등이 사용된다.
- 16.2.2 각 책임조직은 품질위배사항의 효율적인 시정조치를 위한 절차서를 수립, 이행한다. 이 절차서에는 품질위배사항의 식별, 서류화, 분류, 원인분석, 시정조치의 이행과 추적관리에 관한 사항이 적절히 명시된다.
- 16.2.3 중대한 품질위배사항은 그 내용과 원인, 취해진 시정조치 등을 서류화하여 발전소 원자력 안전위원회(PNSC)에 보고되며 동 위원회는 보고사항을 검토한다.

16.3. 시정조치 및 후속관리

- 16.3.1 식별된 품질위배사항은 서류화하여 식별하며, 관련 절차서에 따라 시정조치한다.
- 16.3.2 품질위배사항에 대해서는 발생원인을 분석하며, 원인분석 결과 품질보증계획 체제상의 문제점 또는 그 이행이나 관리상 문제점이 도출되는 경우 별도로 시정조치(요구)한다.
- 16.3.3 품질부서는 품질위배사항에 대해 필요한 조치가 적기에 이루어질 수 있도록 시정조치 과정을 추적 관리하고, 완료된 시정조치 내용의 적합성을 확인한다.

16.4. 중대한 품질 위배사항의 처리

- 16.4.1 사업소 품질부서장은 품질에 심각한 영향을 미치는 위배사항, 즉 중대한



| | | |
|-----------------|-----------------------------------|-------------|
| 한국수력원자력 주식회사 | 한울1,2호기 운전에 관한 품질보증계획서 | 개정번호 : 33-5 |
| | 제 16장 시정조치 | |

품질 위배사항은 그 원인을 명확히 확인하고 서류화하며, 파급영향을 분석하여 품질보증처장에게 보고한다.

16.4.2 다음과 같은 사항은 중대한 품질 위배사항으로 관리한다.

1. 구조물, 계통, 기기의 심각한 손상이나 시공 또는 설치상 중대한 결함으로서 구조물, 계통, 기기가 원래의 안전기능을 수행하지 못하여 광범위한 평가, 재설계 또는 수리가 필요한 경우
2. 품질보증계획에 따라 품질관련업무가 전반적으로 수행되지 않거나 개선의 여지가 없는 품질체계가 와해된 상태

16.4.3 중대한 품질 위배사항을 관리하기 위한 절차서는 별도로 수립, 운영하며, 중대한 품질 위배사항의 범위는 해당 절차서에서 정한다. 계약자가 회사에 보고하여야 할 중대한 품질 위배사항의 범위 및 절차는 구매서류에 명시한다.

16.4.4 품질부서장은 중대한 품질 위배사항 관련 작업을 중지시킬 수 있다.

16.5. 부적합 사항의 처리

16.5.1 다음과 같은 사항은 부적합사항으로 관리한다.

1. 부적절한 기자재의 사용으로 인하여 안전관련 설비의 성능 및 기능 확보에 중요한 영향을 초래하는 결함
2. 승인된 도면이나 시방서 등 최종 설계서류가 규제요건 또는 적용 기술 기준의 요건에 근본적으로 위배되는 사항

16.5.2 부적합사항을 관리하기 위한 절차서는 별도로 수립, 운영하며, 부적합사항의 범위는 해당 절차서에서 정한다. 계약자가 회사에 보고하여야 할 부적합사항의 범위 및 절차는 구매계약서에 명시되어야 한다.

16.6. 경향분석

16.6.1 품질부서장은 품질위배사항의 추이 및 경향을 정기적으로 평가, 분석하고, 그 결과를 해당 조직의 책임자에게 보고한다.

16.6.2 품질위배사항에 대한 경향분석 시에는 품질보증계획서의 유효성이 함께 검토된다.

16.6.3 경향분석 결과 시정조치가 필요한 사항이 도출될 경우 시정조치요구서를 발행하여 시정조치토록 한다.



| | | |
|-----------------|-----------------------------------|-------------|
| 한국수력원자력 주식회사 | 한울1,2호기 운전에 관한 품질보증계획서 | 개정번호 : 33-5 |
| | 제 17장 품질보증기록 | |

17.1. 목 적

본 장은 품질관련 업무에 대한 객관적인 증빙자료로서 유지되어야 하는 품질보증기록의 유지, 관리 및 저장에 관한 요건을 기술한다.

17.2. 일반사항

- 17.2.1 품질에 영향을 주거나 업무나 기기의 품질을 보증하는 기록의 관리체계는 절차서로 수립, 이행한다. 해당 절차서에는 관리대상 범위와 품질보증기록의 수집, 색인, 식별, 분류, 검색 및 저장, 불출, 보관 및 보존, 변경 등에 관한 방법, 관련조직의 책임사항이 구체적으로 명시된다.
- 17.2.2 각 책임조직은 품질보증기록을 종합적으로 인수 및 관리하는 책임부서를 지정하여 운영한다.
- 17.2.3 서류는 승인권자에 의해 날인(또는 서명)되었거나 인증서 또는 전자기록 증명 등에 의해 인증된 경우에만 품질보증기록으로서 유효하며, 사본이라도 무방하다.
- 17.2.4 품질보증기록은 생산, 보관 및 보존과정에서 파손되거나 분실되어서는 안 되며, 파손 또는 분실시의 복구 및 대체방안이 수립되어야 한다.
- 17.2.5 계약자의 품질보증기록의 생산, 유지 및 제출에 관한 요건은 해당 구매 서류에 명시하며, 제출된 품질보증기록은 회사 또는 지정 대리인에 의해 완결성이 검토된다.

17.3. 품질보증기록의 범위

- 17.3.1 품질보증기록으로 유지하여야 할 서류의 범위는 설계서류, 구매서류 또는 시험절차서 등에 구체적으로 명시한다.
- 17.3.2 최소한 다음 사항의 기록은 품질보증기록으로 관리한다.
 - 1. 품질보증감사, 품질감독 및 재료분석 등의 결과
 - 2. 검사 및 시험 기록
 - 3. 작업 및 운전에 관한 기록
 - 4. 인원, 절차서 및 장비의 자격부여 기록
 - 5. 도면, 시방서, 구매서류, 검교정절차서 및 보고서 등과 같은 서류



| | | |
|-----------------|-----------------------------------|-------------|
| 한국수력원자력 주식회사 | 한울1,2호기 운전에 관한 품질보증계획서 | 개정번호 : 33-5 |
| | 제 17장 품질보증기록 | |

6. 불일치품목보고서
7. 품질위배사항에 대한 시정조치결과
8. 소방계획 이행기록
9. 보수 및 설비개선 사항
10. 방사선 관리기록
11. 비정상 상태 발생, 조치 및 원인분석 기록
12. 핵물질의 저장, 이동 및 보존

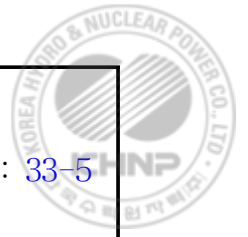
17.4. 기록의 분류

- 17.4.1 품질보증기록은 보존기간에 따라 영구기록과 비영구기록으로 분류한다.
영구기록은 원자력발전소 수명기간동안 보존하며, 비영구기록의 보존기간은
관련 절차서에 명시한다.
- 17.4.2 다음 중 하나 이상에 해당하는 품질보증기록은 영구기록으로 분류한다.
 1. 안전운전 능력을 입증하는데 중요한 가치가 있는 기록
 2. 제품의 유지, 재작업, 수리, 교체 및 개조에 중요한 기록
 3. 사고나 오동작의 원인을 결정하는데 중요한 기록
 4. 가동중 검사의 기초자료를 제공하는 기록

17.5. 기록의 관리

- 17.5.1 품질보증기록의 생산부서 및 종합관리책임부서는 기록의 검색과 해당
업무에 대한 식별이 가능하도록 보유하고 있는 각 품질보증기록에 색인표를
부착하고, 종합목록을 유지한다.
- 17.5.2 품질보증기록의 종합관리 책임부서는 기록의 지정, 인수기록의 식별, 기록의
인수 및 검사, 완결된 기록을 즉시 저장설비로 이동하는 방법 등에 관한
기록의 인수관리 체계를 수립, 운영한다.
- 17.5.3 품질보증기록은 보존기간, 특성에 따라 하드카피, 마이크로필름 또는 전자
매체(CD-ROM, 마그네틱테이프 등) 등으로 보존하고, 이들 기록매체는
품질보증기록관리 절차서에 따라 저장 및 관리한다.

| | | |
|-----------------|-----------------------------------|-------------|
| 한국수력원자력 주식회사 | 한울1,2호기 운전에 관한 품질보증계획서 | 개정번호 : 33-5 |
| | 제 17장 품질보증기록 | |



17.6. 기록의 저장 및 보호

- 17.6.1 품질보증기록은 바람, 홍수, 화재 등의 자연재해나 부적절한 온습도와 같은 환경조건, 해충, 곰팡이, 설치류 등으로 인한 피해로부터의 파손 위험을 최소화할 수 있는 시설에 저장한다. 이러한 저장시설은 원자력 안전법 및 국내외 관련 법령 및 표준 및 지침 등에 따라 설치, 운영한다.
- 17.6.2 저장시설에서는 흡연이나 음식 및 음료 섭취행위를 금지하며, 기록의 복사나 필름현상 등 기록의 저장이나 검색과 직접 관련이 없는 작업을 수행할 수 없다.
- 17.6.3 품질보증기록관리 담당부서는 불필요한 인원의 저장시설 출입을 통제하기 위한 방안을 수립, 이행한다.
- 17.6.4 회사 또는 지정 대리인은 계약자의 저장시설 및 그 시설 이외의 다른 장소에서 관리되는 품질보증기록을 자유롭게 열람할 수 있다.

17.7. 기록의 수정

- 17.7.1 품질보증기록의 수정은 해당 기록의 생산에 대해 책임 있는 조직에서 원래의 절차에 따라 검토, 승인한 경우 수정할 수 있다.
- 17.7.2 수정한 기록에는 수정일자와 수정자를 명시한다.

17.8. 비영구기록의 처리

- 17.8.1 비영구기록에 대한 관련요건간 보존기간 규정이 상이할 경우에는 가장 엄격한 요건에 따라 보존한다.
- 17.8.2 계약자의 비영구기록은 계약 보증기간이 만료되거나, 회사가 요구한 보존기간이 만료될 때까지는 폐기할 수 없다.

| | | |
|-----------------|-----------------------------------|-------------|
| 한국수력원자력 주식회사 | 한울1,2호기 운전에 관한 품질보증계획서 | 개정번호 : 33-5 |
| | 제 18장 품질보증감사 | |

18.1. 목 적

본 장은 품질보증계획서의 준수여부를 확인하고, 이행상태를 평가하기 위한 품질보증감사의 계획, 준비, 실시, 보고 및 감사 후속조치에 관한 요건을 기술한다.

18.2. 일반사항

- 18.2.1 품질보증부서는 품질관련 업무가 품질보증계획 요건에 따라 정확히 이행되고 있는지를 확인하고, 품질보증계획의 유효성을 평가하기 위하여 내·외부 조직에 대하여 주기적으로 품질보증감사를 실시한다.
- 18.2.2 품질보증감사는 감사대상 업무에 대해 직접적인 책임이 없고 자격이 부여된 감사자에 의해 수행된다.
- 18.2.3 원자력발전안전위원회(KNRB) 감사는 본사 품질보증감사 시 실시하고, KNRB 운영 내칙에 따라 보고, 관리한다.

18.3. 감사계획

- 18.3.1 품질보증감사는 품질관련 업무가 효과적으로 이행될 수 있도록 가능한 한 대상 업무의 수행 초기에 실시되도록 계획된다.
- 18.3.2 품질보증감사 대상 조직별로 대상 업무의 중요도에 따라 감사주기가 설정되며, 감사주기는 해당 조직에 대해 수행된 감사결과에 따라 조정, 운영한다.
- 18.3.3 품질보증부서는 연간단위로 감사계획을 수립한다. 감사계획에는 감사대상 조직 및 업무, 감사범위, 감사일정, 감사자 등을 명시하며, 감사일정의 수립 시에는 대상 업무의 진행상황을 고려한다.
- 18.3.4 감사계획은 주기적으로 검토하여 필요시 개정할 수 있다.
- 18.3.5 감사계획에 관계없이 다음의 경우에는 필요시 추가 감사를 실시한다.
 - 1. 조직개편 등 품질보증계획에 중대한 변경이 발생한 경우
 - 2. 품질보증계획의 결함으로 인하여 심각한 품질문제가 발생한 경우
 - 3. 시정조치 확인을 위하여 필요한 경우



| | | |
|-----------------|-----------------------------------|-------------|
| 한국수력원자력 주식회사 | 한울1,2호기 운전에 관한 품질보증계획서 | 개정번호 : 33-5 |
| | 제 18장 품질보증감사 | |

18.4. 감사준비

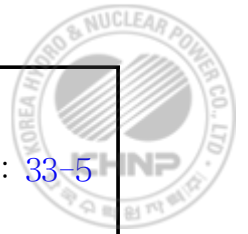
- 18.4.1 품질보증부서는 각 감사실시 전에 감사대상, 감사범위, 감사근거, 감사자, 감사 대상부서, 세부 감사일정, 적용서류, 점검대상 업무 등을 명시한 감사 계획을 수립하여 서류화 한다.
- 18.4.2 각 감사반은 1인 이상의 유자격 감사자로 구성하며, 선임감사자 자격을 보유한 자를 감사반장으로 지정하여 해당 감사를 총괄적으로 계획하고 감독하도록 한다. 필요시 감사 대상분야의 전문가를 감사반에 포함할 수 있으며, 이러한 경우에는 사전에 품질보증감사 절차에 대한 교육을 실시한다.
- 18.4.3 품질보증부서장은 감사를 수행하기 전에 충분한 여유를 두고 감사대상 조직에 감사 수행계획을 통보한다.

18.5. 감사수행 및 보고

- 18.5.1 감사는 승인된 절차서나 점검표에 따라 수행한다.
- 18.5.2 감사자는 품질관련 업무가 품질요건에 따라 적절히 이행되고 있는지 확인하고 평가한다.
- 18.5.3 감사수행 중 중대한 품질위배사항이 확인되었거나 신속한 시정조치가 필요한 사항이 확인된 경우 감사자는 수감조직의 책임자에게 즉시 통보하여 시정을 요구한다.

18.6. 보 고

- 18.6.1 감사반장은 감사보고서를 작성하여 품질보증처장, 사업소장 또는 경영층에게 보고하며, 경영층에게 보고되어야 할 감사의 대상은 품질보증감사 절차서에 명시한다.
- 18.6.2 감사반장은 감사결과 품질 불만족사항으로 평가된 사항에 대하여 시정 조치요구서를 승인, 발행하고 품질보증부서장은 감사대상 조직에 감사 결과를 통보한다.



| | | |
|-----------------|-----------------------------------|-------------|
| 한국수력원자력 주식회사 | 한울1,2호기 운전에 관한 품질보증계획서 | 개정번호 : 33-5 |
| | 제 18장 품질보증감사 | |

18.7. 시정조치 및 후속관리

18.7.1 수감조직의 책임자는 품질보증감사 지적사항에 대해 적절한 시정조치를 이행하며, 요구된 기한 내에 조치결과를 품질보증부서에 응신한다. 다만, 시정조치에 상당한 시일이 필요하여 조치가 지연되는 경우에는 지연 사유와 처리계획을 정해진 기한내에 품질보증부서에 통보한다.

18.7.2 감사반장은 시정조치 이행여부를 확인하여 조치내용의 적절성을 검토, 승인하며, 품질보증부서장은 검토결과를 수감조직에 통보한다.

18.8. 감사기록

18.8.1 감사계획, 감사보고서, 시정조치 응신, 시정조치 완료 증빙자료 등은 품질보증감사에 관한 품질보증기록으로 유지한다.

| | | |
|-----------------|-----------------------------------|-------------|
| 한국수력원자력 주식회사 | 한울1,2호기 운전에 관한 품질보증계획서 | 개정번호 : 33-5 |
| | 부록 1-1. 조직 및 책임사항 | |

1.1. 목 적

본 부록은 원자력발전소 운전 및 정비 등 운영업무에 참여하는 주요 조직의 책임사항과 업무의 위임을 위한 기본사항을 기술한다.

1.2. 일반사항

- 1.2.1 원자력발전소 운영과 관련된 주요 조직의 책임사항은 아래 1.3 및 1.4에 의하며, 각 기능별 부서의 구체적인 책임사항은 운전에 관한 품질보증계획서 또는 절차서로 관리한다.
- 1.2.2 계약자는 계약서의 공급범위에 대한 품질보증계획의 수립 및 이의 이행 책임이 있다.
- 1.2.3 본 부록의 책임과 권한을 가진 자가 공석이거나 업무의 위임 시에는 그의 지정인 또는 대리인이 이를 대신한다.

1.3. 주요 조직의 책임사항

1.3.1 본 사

1. 사 장

- 1) 회사를 대표하고 원자력 사업 총괄
- 2) 회사 품질방침 수립

2. 부사장 및 본부장(상임이사)

2.1 경영부사장

- 1) 사장에게 보고
- 2) 기획·관리본부 관리·감독
- 3) 관할본부 및 타본부 유관업무에 대한 협업·조정
- 4) 관할본부 및 타본부 유관업무에 대한 대외총괄 대표
- 5) 공급망관리(SCM) 관련 업무에 대한 관리·감독

2.2 기술부사장

- 1) 사장에게 보고
- 2) 발전본부 및 발전사업본부 관리·감독
- 3) 관할본부 및 타본부 유관업무에 대한 협업·조정



| | | |
|-----------------|-----------------------------------|-------------|
| 한국수력원자력 주식회사 | 한울1,2호기 운전에 관한 품질보증계획서 | 개정번호 : 33-5 |
| | 부록 1-1. 조직 및 책임사항 | |

4) 관할본부 및 타본부 유관업무에 대한 대외총괄 대표

2.3 본부장(상임이사)

- 1) 관할본부 및 타 본부 유관업무와 사장이 지정한 업무에 대한 협업·조정
- 2) 관할본부 및 타 본부 유관업무와 사장이 지정한 업무에 대한 대외총괄 대표

3. 품질기술본부장

- 1) 사장에게 보고
- 2) 방사능방재대책 및 방사선안전관련 업무
- 3) 운전에 관한 품질보증계획서를 품질보증처장과 공동 승인
- 4) 품질보증처장의 독립적 확인업무 지원
- 5) 방사선환경처장 업무와 품질보증처장 업무의 독립성 유지

4. 발전본부장

- 1) 사장, 기술부사장에게 보고
- 2) 원자력발전소 운영 총괄 지휘 및 역할 조정 결정
- 3) 운전에 관한 품질보증계획서를 품질보증처장과 공동 승인
- 4) 시운전 운영관리
- 5) 가동원전 설비운영 및 정비 총괄
- 6) 가동원전 엔지니어링 종합 관리

5. 발전사업본부장

- 1) 사장, 기술부사장에게 보고
- 2) 원자력발전소 기술현안 및 규제협력 업무 총괄
- 3) 가동원전 수명관리 및 안전성 평가 업무 총괄
- 4) 원전사후처리 대책 업무 등 관리

6. 건설사업본부장

- 1) 사장에게 보고
- 2) 원자력발전소 건설 및 운영허가 총괄

7. 관리본부장

- 1) 사장, 경영부사장에게 보고
- 2) 원자력발전소 운영관련 구매·계약관리업무 지원 및 기술정보 관리 총괄

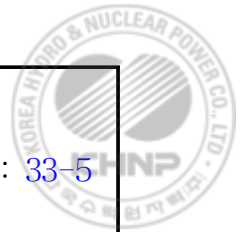
8. 기획본부장

- 1) 사장, 경영부사장에게 보고



| | | |
|-----------------|-----------------------------------|-------------|
| 한국수력원자력 주식회사 | 한울1,2호기 운전에 관한 품질보증계획서 | 개정번호 : 33-5 |
| | 부록 1-1. 조직 및 책임사항 | |

- 2) 조직 및 정원 관리
- 9. 수출사업본부장
 - 1) 사장에게 보고
 - 2) 해외사무소 관리 및 지원
- 10. 전략경영단장
 - 1) 사장에게 보고
 - 2) 원자력 정책관리 및 중장기 전원 개발 계획 수립
- 11. 안전경영단장
 - 1) 사장에게 보고
 - 2) 안전정책 수립 및 원자력 안전문화 증진
 - 3) 원자력안전 점검 총괄관리(IAEA, WANO, KOSART 등)
 - 4) 전사 최고 안전 책임 및 전기·안전보건관리 규정 준수사항 관리
- 12. 원자력발전안전위원회(KNRB)
 - 1) 원자력발전안전위원회 운영절차서 심의
 - 2) 원자력안전성에 직접 영향을 미치는 운영허가 변경사항 심의
 - 3) 원자력안전성에 영향을 줄 수 있는 지침서나 방안에 대한 변경사항 심의
 - 4) 원자력안전성에 영향을 줄 수 있는 계통이나 기기의 변경사항 심의
 - 5) 코드, 규정, 명령, 운영기술지침서, 운영허가 요구사항 또는 원자력 안전에 중요한 절차서 및 지시서의 위반사항 심의
 - 6) 원자력안전성에 영향을 줄 수 있는 기기의 정상적인 성능으로부터 이탈 또는 중대한 이상 운전 상태 심의
 - 7) 원자력안전성에 영향을 줄 수 있는 구조물, 계통 혹은 기기의 운전상 예상하지 못한 결함사항 심의
 - 8) 원자력안전위원회 고시(원자력이용시설의 사고·고장 발생 시 보고·공개 규정)에 의거 보고를 요하는 사항 중 중요 안전 관련사항 심의
 - 9) 연간 품질보증감사계획 및 감사결과 심의
 - 10) 발전소 운영기술지침서 혹은 최종안전성분석보고서에서 정한 사항에 대한 심의
 - 11) 원자력발전소 안전 운영을 위한 안전점검 및 감독 수행



| | | |
|-----------------|-----------------------------------|-------------|
| 한국수력원자력 주식회사 | 한울1,2호기 운전에 관한 품질보증계획서 | 개정번호 : 33-5 |
| | 부록 1-1. 조직 및 책임사항 | |

13. 품질보증처장

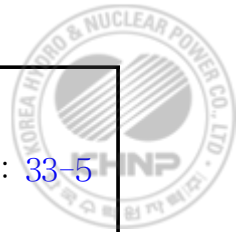
- 1) 사장 및 품질기술본부장에게 보고
- 2) 원자력 품질보증정책 수립 총괄
- 3) 운전에 관한 품질보증계획서를 품질기술본부장, 발전본부장과 공동 승인
- 4) 대내외 품질보증감사 및 품질지도
- 5) 주계약자 품질보증계획서 검토 및 승인
- 6) 품질보증계획서 및 절차서 수립
- 7) 품질기술개발 및 원자력분야 기술기준 관리
- 8) 품질분야 교육 훈련 및 자격관리
- 9) 공급자 품질평가
- 10) 품질검사업무 관리 및 품질문제점 조사
- 11) 사내 기술표준화 업무 총괄
- 12) 사업소 품질보증업무 관련사항 보고 관리(해외지사 포함)
- 13) 국내 기자재 제작 등의 품질검사계획, 이행 및 품질검사 지침 마련
- 14) EQ, CGID, QVD 위변조 품질검증 총괄

13.1 품질계획부장

- 1) 품질보증정책 수립 및 품질기술 개발
- 2) 품질보증계획서 제·개정
- 3) 품질보증 및 검사절차서, 지침 제·개정 관리
- 4) 사내외 품질정보 및 품질교육 관리
- 5) 국내·외 기술기준 보급관리
- 6) 품질 관련분야 자격관리
- 7) 품질개선활동 및 품질문화 구축
- 8) NUPIC, CANPAC 관리

13.2 품질보증부장

- 1) 사내 품질보증감사 및 규제기관 수검 총괄
- 2) 사업소 품질업무 총괄관리(원자력, 수력, 양수, 신재생 사업 등)
- 3) 사업소 품질문제점 분석, 조사
- 4) 사업소 및 계약자 품질감독(불시 감시 포함)
- 5) 건설·발전분야 사내 절차서 품질검토



| | | |
|-----------------|-----------------------------------|-------------|
| 한국수력원자력 주식회사 | 한울1,2호기 운전에 관한 품질보증계획서 | 개정번호 : 33-5 |
| | 부록 1-1. 조직 및 책임사항 | |

- 6) 유자격업체 품질실사
- 7) 본사 구매/계약관련 품질서류 검토
- 8) 계약자 품질보증감사
- 9) 계약자 정기 품질평가
- 10) 계약자 품질문제점 분석, 조사

13.3 원전품질보증부장

- 1) 사내·외 품질서류 위조 검증 총괄
- 2) EQ, CGID, QVD 서류 위변조 품질보증 담당
- 3) 계약자 품질감독(위변조 관련)
- 4) 가동/건설 제작품질검사업무 총괄

13.4 한울발전품질보증부장(사업소)

- 1) 품질보증처장에게 보고
- 2) 원전본부 품질보증업무 총괄(대관 업무 포함)
- 3) 발전소 품질보증계획서 관리
- 4) 단위 품질보증감사 수행 및 지원
- 5) 규제기관 품질보증감사 수검 및 지원
- 6) 본부 품질(선임)감사자 자격 정기평가
- 7) 유자격업체 등록 심사지원
- 8) 시정조치요구서(CAR) 경향분석 및 관리
- 9) 본부 품질감독/관찰
- 10) 본부 품질보증체계 중요 품질문제 조사 및 보고

13.5 한울발전품질검사부장(사업소)

- 1) 품질보증처장에게 보고
- 2) 본부 품질검사업무 총괄
- 3) 운영, 정비, 연료, 화재방호, 구조물분야 현장 품질검사
- 4) 구매품질업무(기술규격서/제작/인수검사) 관리
- 5) 구매계약자 제출서류 검토 및 승인
- 6) 본부 품질검사자, 시험원 자격 정기평가
- 7) 본부 발전설비 중요 품질문제 조사 및 보고
- 8) 불일치품목보고서(NCR) 경향분석 및 관리



| | | |
|-----------------|-----------------------------------|-------------|
| 한국수력원자력 주식회사 | 한울1,2호기 운전에 관한 품질보증계획서 | 개정번호 : 33-5 |
| | 부록 1-1. 조직 및 책임사항 | |

13.6 제작품질부장(사업소)

- 1) 품질보증처장에게 보고
- 2) 건설 및 발전 기자재 제작품질검사
- 3) 품질결함사항보고서(QSDR) 발행 및 경향분석
- 4) 기자재 공급사에 대한 품질감독
- 5) 기자재 제작품질검사 용역 관리
- 6) 품질검사자 교육훈련 및 자격 관리
- 7) 원전연료 제조 품질검사
- 8) 기타 본사 및 사업소 요청 검사업무

13.7 PRM검증부장(사업소)

- 1) 품질보증처장에게 보고
- 2) 건설 및 발전 기자재 재료/용접 적합성 검증 총괄
 - 가) 국내공급 기자재 KEPIC MN 또는 ASME Sec.Ⅲ 재료/용접분야 시험성적서 검증
 - 나) 해외공급 기자재 KEPIC MN 또는 ASME Sec.Ⅲ 재료/용접분야 시험성적서 검증
- 3) 기타 본사 및 사업소 요청 기자재 재료/용접 적합성 검증

14. 발전처장

- 1) 기술부사장, 발전본부장에게 보고
- 2) 원자력발전소 운영, 감독, 지원
- 3) 시운전 종합계획 수립 및 운영관리
- 4) 원전연료 수급계획 수립 및 조달
- 5) 핵물질 안전조치 및 쌍무협정 관리
- 6) 노심설계 관리 및 노심주기 운영

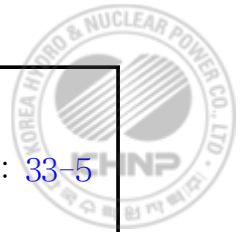
15. 설비기술처장

- 1) 기술부사장, 발전본부장에게 보고
- 2) 정비전략 수립 및 제도 개선 업무
- 3) 원전 계획예방정비 총괄
- 4) 가동원전 엔지니어링 수행
- 5) 중장기 설비관리 계획 수립 및 관리



| | | |
|-----------------|-----------------------------------|-------------|
| 한국수력원자력 주식회사 | 한울1,2호기 운전에 관한 품질보증계획서 | 개정번호 : 33-5 |
| | 부록 1-1. 조직 및 책임사항 | |

- 6) 가동원전 형상관리 정책 수립 및 관리
- 7) 기술규격서 입찰투명성 관련 사전검증 업무
- 16. 구조기술처장
 - 1) 기술부사장, 발전본부장에게 보고
 - 2) 전사 지진, 지질 및 내진 인허가 기술업무
 - 3) 원전 토건구조물 수명관리 및 내진기술업무
 - 4) 발전소 통합 지진관측망 구축운영
- 17. 방사선환경처장
 - 1) 품질기술본부장에게 보고
 - 2) 방사선안전관리 대책 수립 및 시행
 - 3) 중·저준위 방사성폐기물관리 대책 수립 및 시행
 - 4) 중·저준위 방사성폐기물 처분인도 업무 총괄
 - 5) 원전 방사능 방재대책 및 환경 방사능 관리업무
- 18. 원전사후관리처장
 - 1) 발전사업본부장에게 보고
 - 2) 원전사후처리 전략 수립
 - 3) 사용후연료 관리 정책 및 원전해체 기술개발 총괄
- 19. 조달처장
 - 1) 관리본부장에게 보고
 - 2) 원자력발전소 운영관련 공사 및 용역계약업무
 - 3) 원자력 기자재 계약업무
 - 4) 공급자 관리(등록 등)
- 20. ICT융합처장
 - 1) 관리본부장에게 보고
 - 2) DREAMS 품질관련 업무프로세스 조정
 - 3) DREAMS 품질보증기록 저장 관련 프로세스 및 데이터 관리
 - 4) 정보화 종합계획 총괄 및 DREAMS 관련 교육
 - 5) DREAMS 품질보증기록 저장용 전산설비 운영 관리
 - 6) 정보시스템 보안관리
 - 7) ERP시스템 운영관련 개발, 유지보수 업무 등



| | | |
|-----------------|-----------------------------------|-------------|
| 한국수력원자력 주식회사 | 한울1,2호기 운전에 관한 품질보증계획서 | 개정번호 : 33-5 |
| | 부록 1-1. 조직 및 책임사항 | |

21. 원전건설처장

- 1) 건설사업본부장에게 보고
- 2) 원자력발전소 건설사업 총괄관리 및 감독
- 3) 원자력발전소 운영허가 업무 총괄관리

22. 규제협력처장

- 1) 발전사업본부장에게 보고
- 2) 가동원전 기술현안 관리 총괄 및 대책 강구
- 3) 원자력 규제기관 대응 총괄 및 전략 수립
- 4) 원자력발전안전위원회(KNRB) 관련 업무
- 5) 가동원전 운영변경 허가 및 현안사항 관리(영구정지 포함)
- 6) 원전 안전성 평가 및 증진업무 총괄
- 7) 중대사고 관리정책 수립 및 시행 총괄

23. 사이버보안센터장

- 1) 관리본부장에게 보고
- 2) 전사 정보 및 제어보안업무 총괄

24. 노경협력처장

- 1) 관리본부장에게 보고
- 2) 전사 기술정보관리 업무 총괄
- 3) 기술정보 관리사고 대응 총괄
- 4) 전사 일반보안 업무 총괄

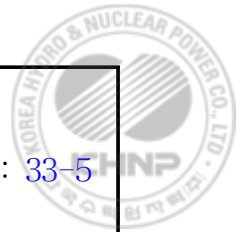
25. 설비개선처장

- 1) 발전사업본부장에게 보고
- 2) 설비 성능/열화/개선 관련 업무

1.3.2 원자력본부

1. 본부장

- 1) 해당 처(실)장을 경유 사장에게 보고
- 2) 원자력발전소 품질관련 업무 총괄
- 3) 운전에 관한 품질보증계획서 승인
- 4) 사업소 내 업무 역할 조정



| | | |
|-----------------|-----------------------------------|-------------|
| 한국수력원자력 주식회사 | 한울1,2호기 운전에 관한 품질보증계획서 | 개정번호 : 33-5 |
| | 부록 1-1. 조직 및 책임사항 | |

2. 발전소장

- 1) 본부장에게 보고 및 해당 처(실)장을 경유, 발전본부장에게 보고
- 2) 발전설비의 운전, 관리, 정비 및 안전운전 등에 대한 지시 및 감독
- 3) 발전소 설계변경 및 개선 관련업무 수행
- 4) 운전에 관한 품질보증계획서 및 PNSC(발전소원자력안전위원회) 운영

1.3.3 인재개발원장

1. 경영부사장에게 보고
2. 원자력 전문교육의 세부 시행계획 수립 및 이행
3. 원전운영, 관리에 필요한 교육 프로그램 개발
4. 국내외 수탁교육 시행
5. 기타 원자력 전문교육과 관련된 업무

1.3.4 중앙연구원

1. 원 장

- 1) 품질기술본부장에게 보고
- 2) 중앙연구원 품질보증업무 총괄
- 3) 원전 운영·정비·방사선 기술개발 및 기술지원
- 4) 일반규격품품질검증(CGID) 기술지원

2. 품질보증부장

- 1) 원장 및 품질보증처장에게 주요 품질업무 보고
- 2) 한수원중앙연구원 품질보증업무 수행
- 3) 품질보증업무 보고(주요사항, 중대한 품질위배사항, 주요 품질문제, NCR 등)

1.3.5 해외지사

1. 지사장

- 1) 수출사업본부장에게 보고
- 2) 해외공급계약자 제출 서류의 검토, 확인 및 위임된 업무의 승인
- 3) 해외공급분 기자재 구매 및 제작 독려업무 수행
- 4) 본사와 해외계약자와의 업무 연락

2. 품질보증담당

- 1) 품질보증처장 및 지사장에게 보고



| | | |
|-----------------|-----------------------------------|-------------|
| 한국수력원자력 주식회사 | 한울1,2호기 운전에 관한 품질보증계획서 | 개정번호 : 33-5 |
| | 부록 1-1. 조직 및 책임사항 | |

- 2) 해외업체 공급 기자재 품질검사 및 품질감독
- 3) 해외계약자에 대한 품질보증감사 수행
- 4) 필요시 사업 품질보증계획서 운영
- 5) 품질보증업무 보고(주요사항, 중대한 품질위배사항, 주요 품질문제, NCR 등)

1.4. 계약자

1.4.1 발전소 설계 기술지원 용역 계약자

설계변경사항에 대한 상세 설계 및 현장 시공기술 지원업무

1.4.2 발전소 정비공사 계약자

발전설비 등에 대한 예방정비 및 경상정비

1.4.3 원전연료 공급자

1) 교체노심 원전연료 설계, 제작, 시험, 검사 및 공급업무

2) 원전연료관련 하도급 계약자 관리

1.4.4 발전소 설비개선공사 계약자

기본설계, 상세설계, 기자재 제작, 현장 시공 기술지원 및 시운전 기술지원
업무

1.4.5 비파괴검사(가동중 검사) 용역 계약자

발전소 비파괴검사(가동중 검사) 용역을 계약자에 위임하여 수행하는 경우
이의 수행 및 평가 업무

1.4.6 방사선관리 용역 계약자

관리구역 제염, 작업용품 세척, 제염설비 운영 및 잡고체 폐기물 처리업무

1.4.7 발전소 주기적 안전성평가 수행 계약자

발전소 주기적 안전성평가 수행업무

1.4.8 원전 수처리 설비 운전 및 경상정비공사 계약자

원전 수처리 설비 운전 및 경상정비공사 업무

1.4.9 소방시설 점검 및 정비공사 계약자

소방설비 점검 및 정비업무 업무 총괄

1.5 붙임

1.5.1 원자력발전소 운영관련 회사 조직표(그림 1-1)

1.5.2 원자력발전소 운영관련 회사 품질 조직표(그림 1-2)

| | | |
|-----------------|-----------------------------------|-------------|
| 한국수력원자력 주식회사 | 한울1,2호기 운전에 관한 품질보증계획서 | 개정번호 : 33-5 |
| | 부록 1-1. 조직 및 책임사항 | |

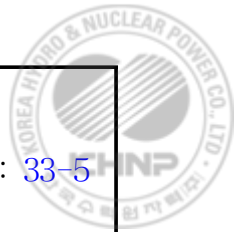
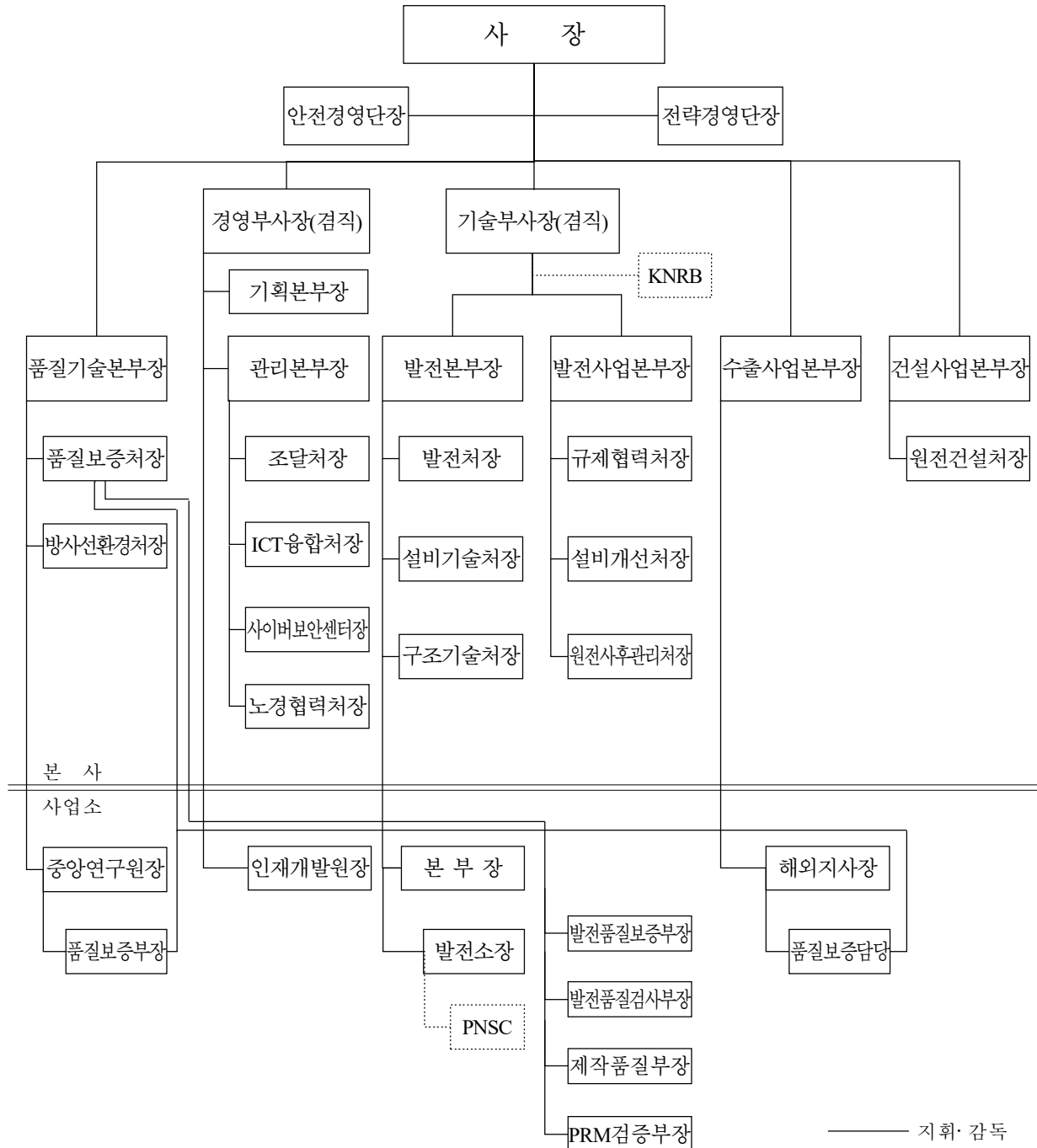
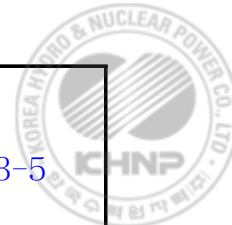


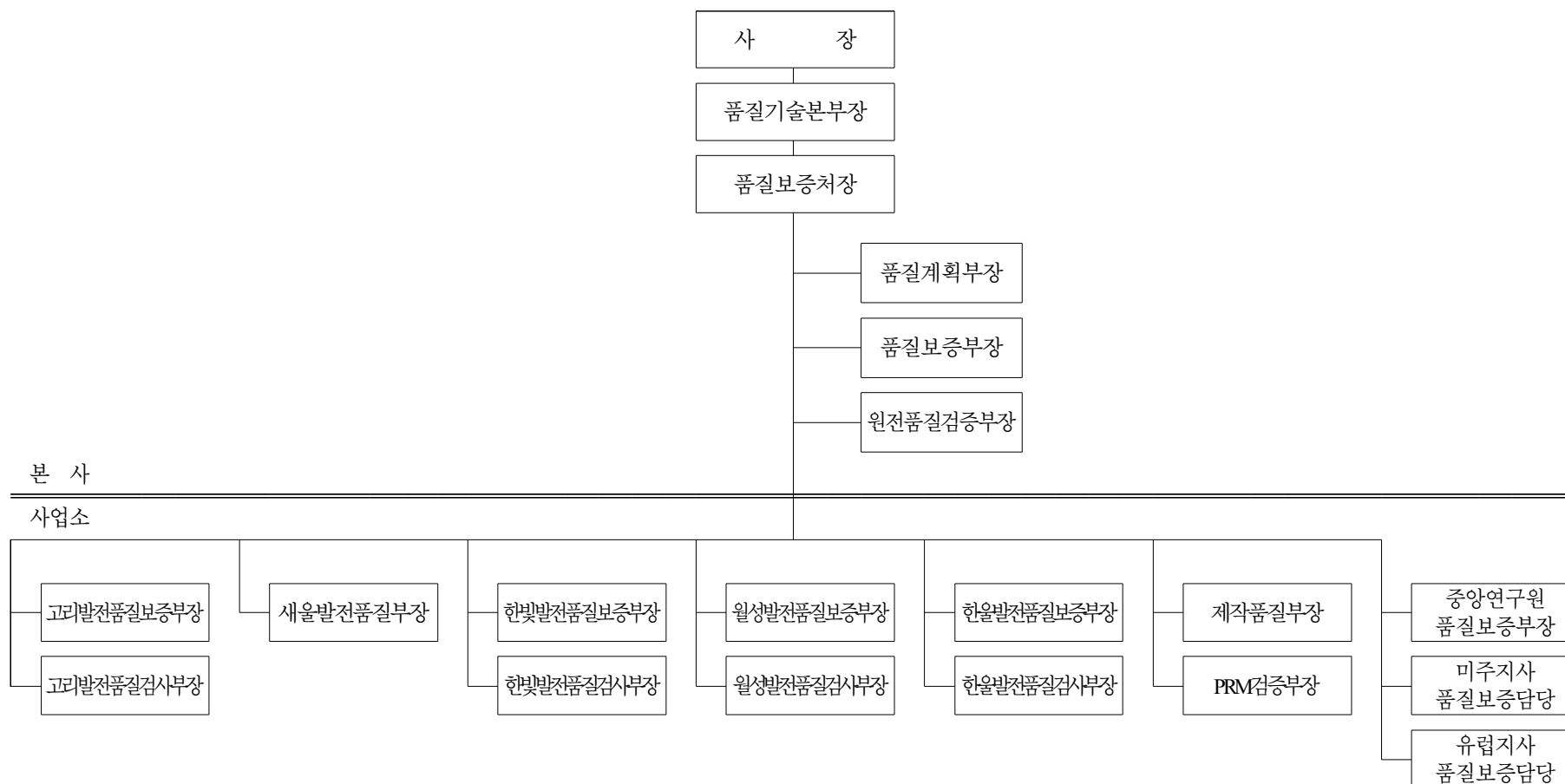
그림 1-1. 원자력발전소 운영관련 회사 조직도

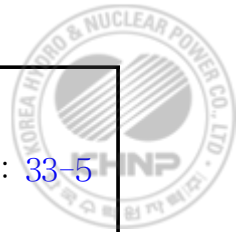




| | | |
|-------------|------------------------|-------------|
| 한국수력원자력주식회사 | 한울1,2호기 운전에 관한 품질보증계획서 | 개정번호 : 33-5 |
| | 부록 1-1. 조직 및 책임사항 | |

그림 1-2. 원자력발전소 운영 관련 회사 품질 조직표





| | | |
|-----------------|-----------------------------------|-------------|
| 한국수력원자력 주식회사 | 한울1,2호기 운전에 관한 품질보증계획서 | 개정번호 : 33-5 |
| | 부록 1-2. 발전소 조직 및 책임사항 | |

1.1 목 적

이 절은 한울1,2호기 운전 품질보증계획서 요건에 따라 업무계획을 수립, 승인, 시행하고 이의 준수여부를 확인할 책임을 가진 조직에 대하여 기술한다.

1.2 범 위

한울1,2호기 운전 기간 동안 품질에 영향을 미치는 업무를 수행하는 직원이나 조직에 적용하며, 그 조직은 그림 1-3과 같다.

1.3 책 임

1.3.1 한울원자력 본부장(이하 “본부장”)

- 1) 발전처장을 경유, 발전본부장에게 보고
- 2) 한울1,2호기 운전에 관한 품질보증계획서 승인
- 3) 한울1,2호기 제반업무가 품질보증계획서에 따라 이행되는지 확인
- 4) 한울1,2호기 구조물, 계통 또는 기기의 설비개조, 변경 등의 품질요건 이행에 대한 관리

1.3.2 한울원자력본부 제1발전소장(이하 “발전소장”)

- 1) 본부장에게 보고 및 발전처장을 경유, 발전본부장에게 보고
- 2) 한울1,2호기 발전설비의 운전, 관리, 정비 및 안전운전에 관한 지시 및 감독
- 3) 운전 품질보증 요건의 이행 및 준수
- 4) 직무권한 내척에 따라 기술규격을 포함한 구매서류의 승인
- 5) 가동중검사 계획에 대한 관리
- 6) 발전소 방사선 안전관리 업무 전반에 대한 지시
- 7) 운영기술지침서의 이행
- 8) 발전소원자력안전위원회(PNSC)의 운영
- 9) 발전소 운영절차서 등 제반 절차서의 승인 및 이행
- 10) 발전 및 급전조작 운영
- 11) 기타 발전에 관련된 부대업무

1.3.3 한울원자력 1,2호기 발전소원자력안전위원회(PNSC)



| | | |
|-----------------|-----------------------------------|-------------|
| 한국수력원자력 주식회사 | 한울1,2호기 운전에 관한 품질보증계획서 | 개정번호 : 33-5 |
| | 부록 1-2. 발전소 조직 및 책임사항 | |

- 1) 운영기술지침서에 명시된 모든 절차서 및 계획과 그의 변경에 대한 심의
- 2) 발전소장에 의해 결정된 기타 원자력 안전에 영향을 미치는 지침 또는 절차서 및 그 변경에 대한 심의
- 3) 원자력 안전에 영향을 미치는 모든 시험 및 실험에 대한 심의
- 4) 운영기술지침서 또는 운영허가사항 변경에 대한 심의
- 5) 원자력 안전에 영향을 미치는 발전소 계통이나 설비의 변경, 개조에 대한 심의
- 6) 발전소장 및 원자력발전안전위원회 위원장에게 제출할 운영기술지침서의 모든 위반사항에 대한 조사, 재발방지를 위한 평가 및 대책보고서의 심의
- 7) 원자력안전위원회 고시 "원자력이용시설의 사고·고장 발생 시 보고·공개 규정"에 따라 보고를 요하는 사건에 대한 심의
- 8) 원자력 안전에 대한 잠재적 위해 요소를 감지하기 위한 발전소 운영에 대한 심의
- 9) 발전소장이나 KNRB 위원장의 요구에 의한 특별 심의, 조사, 분석 및 보고의 수행
- 10) 보안계획 및 시행절차서의 심의
- 11) 비상계획 및 시행절차서의 심의
- 12) 계획되지 않은 방사성 물질의 방출사건과 재발방지를 위한 평가, 권고, 시정조치를 포함하는 보고서의 심의
- 13) 종사자 교육훈련계획의 적절성에 대한 심의
- 14) 품질보증계획의 적절성에 대한 심의
- 15) 연간 비상훈련계획(발전소 대피훈련 포함)에 대한 심의
- 16) 화재방호계획 및 시행절차서의 심의
- 17) 중대한 품질위배사항의 내용, 원인 및 취해진 시정조치에 대한 심의
- 18) 발전정지 유발사건과 관련된 "타 발전소 운전 및 정비경험 검토서" 심의

1.3.4 안전부장

- 1) 발전소원자력안전위원회(PNSC) 업무
- 2) 안전규제검사 수검주관 및 지적사항 종합관리
- 3) 발전소 고장정지 및 비정상 상태조사, 분석 및 대책수립



| | | |
|-----------------|-----------------------------------|-------------|
| 한국수력원자력 주식회사 | 한울1,2호기 운전에 관한 품질보증계획서 | 개정번호 : 33-5 |
| | 부록 1-2. 발전소 조직 및 책임사항 | |

- 4) 발전소 공무사무 및 안전관리
- 5) 공사에 수반하는 인허가
- 6) 최종안전성분석보고서 검토 및 관리
- 7) 원자력발전소 종합안전성 평가(주기적/확률론적 안전성평가)
- 8) 원전 위험도감시 체제 운용
- 9) 원자력발전소 안전성능지표 관리
- 10) 위험도정보 운전활용 기술 적용
- 11) 운영개선프로그램(CAP) 개발 및 관리
- 12) 근본원인분석(RCA) 기법 개발 및 관리
- 13) 자체진단(SA) 프로그램 개발 및 관리
- 14) 화재방호계획서 수립 주관
- 15) 발전소 원자력 안전문화 평가, 증진업무 총괄
- 16) 자료실 관리
- 17) 발전소 절차서 및 지침서 관리
- 18) 품질등급자재 기술규격서상 기술적 적합성 확인 지원
- 19) 발전소 위험물 안전관리 주관
- 20) 발전소 물리적 방호 업무

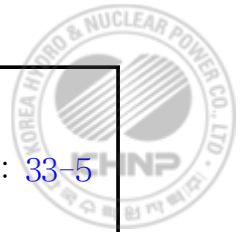
1.3.5 운영실

1. 운영실장

- 1) 발전소장에게 보고
- 2) 발전소 운영 업무 전반에 대해 지시 및 감독
- 3) 발전설비 운전 및 운영 개선방안 관리 감독
- 4) 화학설비 운영 및 수질관리
- 5) 방사선 피폭관리 및 방사성폐기물처리계통 운영관리
- 6) 구조물, 계통, 기기관련 품질등급검토
- 7) 품질등급관리 절차서 검토
- 8) 원자로 노심 및 핵연료 관련 업무

2. 발전운영부장

- 1) 발전계획 수립 및 실적관리



| | | |
|-----------------|-----------------------------------|-------------|
| 한국수력원자력 주식회사 | 한울1,2호기 운전에 관한 품질보증계획서 | 개정번호 : 33-5 |
| | 부록 1-2. 발전소 조직 및 책임사항 | |

- 2) 발전설비 운영 개선방안 수립
 - 3) 발전소 효율관리
 - 4) 원자로 노심 및 핵연료 관련 업무
 - 가) 원자로 노심관리
 - 나) 원자로 노심의 안전성 평가
 - 다) 핵연료 교체시기 검토 및 계획 수립
 - 라) 노심관련 정기점검 및 원자로 특성시험
 - 마) 핵연료 관리 및 핵사찰 수검
 - 바) 사용후핵연료 운반 및 저장관리
 - 사) 연료취급설비 정비 및 정주기 시험
 - 5) 전력거래 관련 다음 업무
 - 가) 전력거래 입찰발전계획 수립 및 발전실적 분석
 - 나) 전력거래 실적 계량
 - 다) 발전비용 평가자료 산정 등
 - 6) 교육훈련계획 수립 및 시행
 - 7) 발전(소내전력 등) 관련 에너지관리 업무
 - 8) 발전설비 정·주기 점검 계획수립, 시행 및 관리
 - 9) 발전소 정기점검 종합관리
 - 10) 발전소 기술정보자료 분석 및 종합관리
 - 11) 발전소 운전, 정비 종합기록 유지 및 관리
 - 12) 발전소 직원 자격관리 총괄
 - 13) 원전 중대사고관리계획 관리
 - 14) 발전소 인적행위(HU) 관리 업무 주관
3. 발전부장(호기별 1~6부)
- 1) 방사선 비상발령조건 시 초기 비상발령
 - 2) 방사선 비상시 정규비상조직 발족 전까지 사고확대방지 및 긴급조치를 위하여
정상 교대근무조직을 사고초기 비상조직으로 전환하여 운영
 - 3) 원자로 수동정지를 요하는 긴급상황 발생 시 수동정지후 발전소장에게 상황보고
 - 4) 자연재해(태풍, 호우, 흑서, 흑한, 해양생물 유입 등) 발생시 긴급조치를
취하고, 발전소장에게 상황보고 및 안전담당부서장에게 비상발령 건의



| | | |
|-----------------|-----------------------------------|-------------|
| 한국수력원자력 주식회사 | 한울1,2호기 운전에 관한 품질보증계획서 | 개정번호 : 33-5 |
| | 부록 1-2. 발전소 조직 및 책임사항 | |

- 5) 해당 근무조 운전원의 직무교육 및 자격부여 등을 관리하며, 순환보직 절차에 따라 운전원 보직 관리
 - 6) 해당 근무조 인원, 건강상태 점검 및 결원 발생시 운전원 충원
 - 7) 발전소 담당호기의 운전 지도감독, 원자로 안전, 종사자 안전, 공중보호 책임자로 활동, 긴급상황 발생시 출력감소 및 발전정지
 - 8) 발전소 가열, 기동, 정지, 냉각, 연료재장전등의 특수 상황시 철저한 감독
 - 9) 운영기술지침서에서 요구하는 운전제한조건(LCO), 안전제한치, 설정치 준수
 - 10) 주제어실 상주 불가능시 보조(비상)정지 제어반에서 발전소 안정상태 유지 및 감독
 - 11) 비정상 활동 및 보고사항 발생시 상위 관리자에게 보고
 - 원자로 시설의 안전운전에 대하여 관련 책임자에게 의견 제시
 - 12) 절차서 및 운영허가 조건에 따라 운전수행
 - 13) 비상계획, 보건물리지침, 보안계획 및 관리 절차서에서 요구하는 소내 운전 부서업무 감독
 - 14) 운전, 수질관리, 방사선 방호, 정비, 계측제어, 보안활동 상호조정
 - 15) 정비 및 시험과 관련된 기기, 계통의 분리 및 복구
 - 16) 임시변경, 점퍼선, 분리선 발생시 사전검토 및 승인
 - 17) 원자로 운전 종사자에게 원자로 운전에 대한 지시 및 확인
 - 비상시 비상운전 절차서 수행의 정확성 확인
 - 18) 야간 및 휴무일 발전량 변동시 전력거래 변경 입찰
 - 19) 기타 발전소장 및 운영실장이 부여한 기타 업무수행
 - 20) 정상근무 외 시간, 주말 및 공휴일에 발전소 운전에 관한 총체적인 책임 이행
4. 방사선안전부장
- 1) 방사선 관리 지침 및 절차서 수립, 보완
 - 2) 방사선 안전교육
 - 3) 방사선 피폭관리 및 건강관리
 - 4) 방사성 동위원소 관리
 - 5) 방사선 계측장비 교정
 - 6) 피폭 저감화 대책 수립 및 시행
 - 7) 방사성 폐기물 처리계통 운전 및 기체, 액체, 고체 방사성 폐기물 관리
 - 8) 방사성 오염물질 이송 및 반출입 관리



| | | |
|-----------------|-----------------------------------|-------------|
| 한국수력원자력 주식회사 | 한울1,2호기 운전에 관한 품질보증계획서 | 개정번호 : 33-5 |
| | 부록 1-2. 발전소 조직 및 책임사항 | |

- 9) 소내 방사선 감시설비 운영
- 10) 방사선(능) 측정 및 제염
- 11) 관리구역 작업 및 출입 관리
- 12) 방사선 계측기 및 장구류 관리
- 13) 방사선관리 용역관리
- 14) 방사선안전관리업무 관련 중요사항 발생시 발전소장에게 직접보고(구두 등)
- 15) 품질등급자재 기술규격서상 기술적 적합성 확인 지원
- 16) 발전소 부지내 지하수 감시

5. 화학기술부장

- 1) 원전용수 관리
- 2) 화학설비 운영 관리
- 3) 원전 1,2 차 계통 및 보조계통 수질관리
- 4) 계통수 핵종분석 및 방사능 준위 관리
- 5) 증기발생기 건전성 유지활동
- 6) 화학자재 수급 및 재고 관리
- 7) 각종 점검 및 분석업무(활성탄, 유류, 가스류 등)
- 8) 화학 계측장비 검, 교정 및 성능 관리
- 9) 화학실험실 관리
- 10) 예측정비 윤활유 분석업무 지원
- 11) 품질등급자재 기술규격서상 기술적 적합성 확인 지원

1.3.6 기술실

1. 기술실장

- 1) 발전소장에게 보고
- 2) 발전소 엔지니어링업무 전반에 대해 지시 및 감독
- 3) 발전설비 정비공사 및 예방점검업무 관리
- 4) 발전설비 중장기 정비계획 수립 및 계획예방정비 공정관리
- 5) 기계, 전기, 계측분야의 일상점검, 유지보수 등의 작업지시 및 감독
- 6) 출력최적화 사업관리 감독
- 7) 구조물, 계통, 기기관련 품질등급검토



| | | |
|-----------------|-----------------------------------|-------------|
| 한국수력원자력 주식회사 | 한울1,2호기 운전에 관한 품질보증계획서 | 개정번호 : 33-5 |
| | 부록 1-2. 발전소 조직 및 책임사항 | |

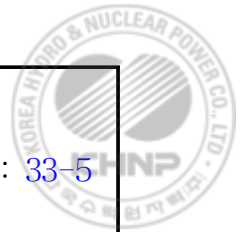
8) 품질등급관리 절차서 검토

2. 정비기술부장

- 1) 계획예방정비, 중간정비, 고장정지 정비 종합계획수립 및 공정관리
- 2) 경상 및 계획 정비 공사 용역 관리
- 3) 중장기 설비투자계획 선정, 수립, 관리
- 4) 중기 및 공기구 수급·운용 관리
- 5) 주간 작업계획 리스크 평가
- 6) 정비작업 통지/오더 현황 관리
- 7) 예측정비 프로그램 관리(자료취득, 결과분석, 후속조치 요청 등)
- 8) MOV, AOV 프로그램 주관 시행 및 총괄
- 9) FAC, BAC 프로그램 주관 시행 및 총괄
- 10) 정비기술분야 AMP, PMP 이행, 결과관리
- 11) 발전소 매설배관 관리 프로그램 운영
- 12) 기기방호 도장
- 13) 기계, 전기, 계측분야 단순 작업 지시(보온재, 서터문, Housekeeping 등)
- 14) 부속설비에 대한 유지관리 업무

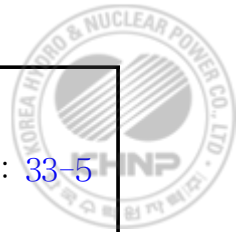
3. 기계부장

- 1) 발전소 유지보수 작업 공정관리
- 2) 기계설비에 대한 다음 업무(부속설비 제외)
 - 가) 일상점검
 - 나) 내외자의 소요파악
 - 다) 정·주기시험
 - 라) 정비공사, 공장 반출공사, 정비용역 설계 및 감독
 - 마) 고장통지 작업설계 및 감독
 - 바) 경상 및 계획예방정비 수행
 - 사) 작업지시 및 기록유지
 - 아) 관련 절차서 작성 및 이행
- 3) 가동중검사(ISI)업무 총괄
- 4) 증기발생기 관리프로그램(SGMP) 및 복수기 와전류탐상시험
- 5) 발전소 비파괴 검사 업무



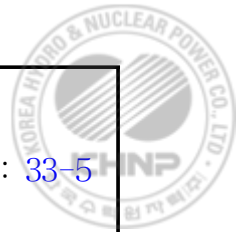
| | | |
|-----------------|-----------------------------------|-------------|
| 한국수력원자력 주식회사 | 한울1,2호기 운전에 관한 품질보증계획서 | 개정번호 : 33-5 |
| | 부록 1-2. 발전소 조직 및 책임사항 | |

- 6) 격납용기 누설시험
- 7) 발전소 기계기기에 대한 다음 기기엔지니어링 업무
 - 가) 중장기 정비전략 수립 및 이행 지원
 - 나) 고장해결을 위한 기술적 지원 및 원인분석 참여
 - 다) 기기건전성 감시 및 개선
 - 라) 예방정비기준 적용을 위한 기술 검토
 - 마) 기타 기기엔지니어링 업무
- 8) 설비개선공사 관리 및 감독
- 9) 미확정 규격품 자재 구매 기본계획 수립 및 구매 요청
- 10) 규격품 자재 구매 오더작성 및 구매 요청
- 11) 기계분야 중장기 설비투자 항목 선정
- 12) 예방정비(PMT) 최적화 이행
- 13) 발전정지 유발기기(SPV) 도출 및 정비관리
- 14) 기계분야 운전 및 정비 기술검토
 - 가) 중요 작업오더에 대한 기술검토
 - 나) 관련분야 국내·외 기술정보 검토
- 15) 기계분야 중요 작업계획서 작성
- 16) 기계분야 AMP, PMP 이행, 결과관리
- 4. 전기부장
 - 1) 전기설비에 대한 다음 업무(부속설비 제외)
 - 가) 일상점검
 - 나) 내외자의 소요 파악
 - 다) 정·주기시험
 - 라) 정비공사, 공장 반출공사, 정비용역 설계 및 감독
 - 마) 고장통지 작업설계 및 감독
 - 바) 경상 및 계획예방정비 수행
 - 사) 작업지시 및 기록유지
 - 아) 관련 절차서 작성 및 이행
 - 2) 보호계전기 관련업무
 - 3) 전력거래용 계량기 설치, 유지, 보수 관련 업무



| | | |
|-----------------|-----------------------------------|-------------|
| 한국수력원자력 주식회사 | 한울1,2호기 운전에 관한 품질보증계획서 | 개정번호 : 33-5 |
| | 부록 1-2. 발전소 조직 및 책임사항 | |

- 4) 발전소 전기기기에 대한 다음 기기엔지니어링 업무
 - 가) 중장기 정비전략 수립 및 이행 지원
 - 나) 고장해결을 위한 기술적 지원 및 원인분석 참여
 - 다) 기기건전성 감시 및 개선
 - 라) 예방정비기준 적용을 위한 기술 검토
 - 마) 기타 기기엔지니어링 업무
- 5) 설비개선공사 관리 및 감독
- 6) 미확정 규격품 자재 구매 기본계획 수립 및 구매 요청
- 7) 규격품 자재 구매 오더작성 및 구매 요청
- 8) 전기분야 중장기 설비투자 항목 선정
- 9) 예방정비(PMT) 최적화 이행
- 10) 발전정지 유발기기(SPV) 도출 및 정비관리
- 11) 전기분야 운전 및 정비분야 기술검토
 - 가) 중요 작업오더에 대한 시스템 수준의 기술검토
 - 나) 관련분야 국내·외 기술정보 검토
- 12) 소내 모선 정전 작업시 부하, 휴전영향 검토
- 13) 전기분야 중요 작업계획서 작성
- 14) 전기분야 AMP, PMP 이행, 결과관리
5. 계측제어부장
 - 1) 계측제어설비에 대한 다음 업무(부속설비 제외)
 - 가) 일상점검
 - 나) 내·외자의 소요파악
 - 다) 정·주기시험
 - 라) 정비공사, 공장 반출공사, 정비용역 설계 및 감독
 - 마) 고장통지 작업설계 및 감독
 - 바) 경상 및 계획예방정비 수행(직영설비 유지관리 포함)
 - 사) 작업지시 및 기록유지
 - 아) 관련절차서 작성 및 이행
 - 2) 발전용 전산설비 및 부대설비에 대한 다음업무
 - 가) 운영관리



| | | |
|-----------------|-----------------------------------|-------------|
| 한국수력원자력 주식회사 | 한울1,2호기 운전에 관한 품질보증계획서 | 개정번호 : 33-5 |
| | 부록 1-2. 발전소 조직 및 책임사항 | |

- 나) 일상정비, 예방정비 계획 및 시공
- 다) 소프트웨어 유지 및 관리
- 라) 성능개선 및 기술개발
- 3) 표준장비실 운영(교정, 정비, 구매 및 관리)
- 4) 발전소 비정상 및 정지 시 상황분석 지원
- 5) 발전소 계측기기에 대한 다음 기기엔지니어링 업무
 - 가) 중장기 정비전략 수립 및 이행 지원
 - 나) 고장해결을 위한 기술적 지원 및 원인분석 참여
 - 다) 기기건전성 감시 및 개선
 - 라) 예방정비기준 적용을 위한 기술검토
 - 마) 기타 기기엔지니어링 업무
- 6) 설비개선공사 관리 및 감독
- 7) 미확정 규격품 자재 구매 기본계획 수립 및 구매 요청
- 8) 규격품 자재 구매 오더작성 및 구매 요청
- 9) 계측제어분야 중장기 설비투자 항목 선정
- 10) 예방정비(PMT) 최적화 이행
- 11) 발전정지 유발기기(SPV) 도출 및 정비관리
- 12) 계측제어분야 운전 및 정비분야 기술검토
 - 가) 중요 작업오더에 대한 기술검토
 - 나) 관련분야 국내·외 기술정보 검토
- 13) 계측제어분야 중요 작업계획서 작성
- 14) 계측제어분야 AMP, PMP 이행, 결과관리
- 15) 발전소 사이버보안 종합관리
- 6. 엔지니어링부장
 - 1) 발전소 주요 기술현안 도출 및 조치사항 이행 종합관리
 - 2) CAP 1등급 고장 원인분석 및 대책수립 주관
 - (단, CAP 2등급은 성능감시계통 고장원인분석)
 - 3) 주요 안전 계통 건전성 및 성능 감시(대상계통 별도 지침)
 - 4) 설비고장통지 경향분석 및 개선계획 수립
 - 5) 발전소 형상관리 이행 종합관리



| | | |
|-----------------|-----------------------------------|-------------|
| 한국수력원자력 주식회사 | 한울1,2호기 운전에 관한 품질보증계획서 | 개정번호 : 33-5 |
| | 부록 1-2. 발전소 조직 및 책임사항 | |

- 가) 형상관리 절차서 관리 및 형상관리 상태 점검(소프트웨어 포함)
- 나) 형상관리 시스템 관리
- 6) 계통차원의 설계변경 제안서 검토, 보완
- 7) 내환경검증(EQ, EMC) 프로그램 운영
- 8) 발전소 경년열화관리프로그램(AMP) 지침 운영, 개선, 종합관리
- 9) 발전소 설비관리프로그램(PMP) 분석, 개선, 종합관리
- 10) 발전정지유발기기(SPV) 개선방안 수립, SPV 모니터링 운영 및 종합관리
- 11) 엔지니어링 지원시스템(EWS) 운영 관리
- 12) 정비규정 프로그램 총괄
 - 가) 성능감시, 성능기준 및 집중감시 결정 검토(MRFF, OOS, CMC, ULPC 수행)
 - 나) 전문가위원회 운영 및 주기적 평가
- 13) 계획예방정비 기간중 발전소 긴급현안 업무 주관
- 14) 설계변경 관련 업무
 - 가) 설계변경 업무 주관 및 종합관리
 - 나) 설계엔지니어링 기술 확보 및 전문가 양성
 - 다) 자체 설계 추진
 - 라) 설계요건/설계문서 관리
 - 마) 소내전력계통 분석
 - 바) 설계변경 관련 기술검토 및 검증
 - 사) 계전설비 엔지니어링 문서변경 요청사항 검토
 - 아) 설계변경심의위원회 운영
 - 자) 설계기술용역 관리(예산 포함)
- 15) 발전설비 예방정비 관련 다음 업무
 - 가) 발전소 예방점검 종합관리
 - 나) 예방정비기준 종합관리
 - 다) 예방정비 관련 직무리스트 및 유지보수품목 종합관리
 - 라) 예방정비프로그램 주기적 평가 수행
- 16) 설비마스터 및 기능적 중요도 종합관리
- 17) 계통차원의 국내·외 기술정보 검토
- 7. 구조기술부장

| | | |
|-----------------|-----------------------------------|-------------|
| 한국수력원자력 주식회사 | 한울1,2호기 운전에 관한 품질보증계획서 | 개정번호 : 33-5 |
| | 부록 1-2. 발전소 조직 및 책임사항 | |

- 1) 격납건물 포스트텐서닝 가동중검사 및 유지관리
- 2) 발전소 안전성관련 구조물 점검 및 유지보수
- 3) 원자력안전법 적용대상 토건시설 신·증축 업무
- 4) 발전소 안전성 평가관련 토건업무(PSR, PSA등) 및 자연재해 대책 업무
- 5) 구조, 내진분야 설계변경 종합관리
- 6) 구조, 내진분야 설계 엔지니어링 기술확보 및 전문가 양성
- 7) 기기 내진검증 종합관리
- 8) 구조물 경년열화관련 지하수 관측 및 유지관리

1.3.7 본부 직할

1. 기획감사부장

- 1) 예산편성 운영 및 통제
- 2) 정원관리

2. HSE부장

- 1) 본부 재난총괄 업무
 - 가) 재난재해 관련 본부 위기대응 총괄
 - 나) 자연재해 대비 안전관리 대책수립 및 시행
 - 다) 화재방호 및 소방대 운영업무
- 2) 본부 산업안전보건 총괄 업무
 - 가) 본부 산업안전보건관리 총괄
 - 나) 산업안전보건관리 추진계획 수립 및 안전사고 예방활동
 - 다) 산업안전보건 법규, 중대재해처벌법 준수사항 관리 및 정부정책 대응계획 이행
 - 라) 산업안전보건 회의체 운영 및 무재해사업장 관리
 - 마) 협력회사 산업안전보건관리 지도 및 지원
- 3) 평시·재난비상 시 사내 부속의원 업무
 - 가) 보건관리자 업무
 - 나) 직원 건강관리 증진 업무
 - 다) 응급환자 구호(응급처치 및 후송)
 - 라) 의료 물자 및 장비 관리
 - 마) 기타 재난 시 관련 업무



| | | |
|-----------------|-----------------------------------|-------------|
| 한국수력원자력 주식회사 | 한울1,2호기 운전에 관한 품질보증계획서 | 개정번호 : 33-5 |
| | 부록 1-2. 발전소 조직 및 책임사항 | |

- 4) 일반환경 관리 33-5
- 가) 사업장폐기물 및 폐기대상 불용품 인수 및 처분(수집, 포장 제외)
 - 나) 유해화학물질 관리지침 및 사용실적, 취급시설 등의 종합관리
 - 다) 오·폐수 및 대기환경 보전업무
 - 라) 환경오염 방지설비의 운전 및 성능관리(유지보수 제외)
 - 마) 환경경영시스템, 녹색기업 운영 및 관리
- 5) 해양환경 관리 33-5
- 가) 주변해역 온배수 및 생태계 조사
 - 나) 해양환경 개선 등 보전업무
 - 다) 온배수 등 가동원전 관련 피해조사 및 보상업무
- 6) 환경 및 해양관련 민원 및 대관업무(건설 관련 업무 제외)
- 7) 운영 중 환경영향평가 사후관리 및 종합점검 33-5
- 8) 공유수면 점용·사용허가[방호수역(준설제외), 냉각해수, 온배수저감 시설] 업무
및 관리(시운전 및 가동중 원전)단, 관련시설 유지 및 관리는 각 담당 부서가
수행
- 9) 취수구 해양생물 유입방지 업무 33-5
3. 구매기술부장
- 1) 자재목록(자재마스터) 검토·확정 및 관리
 - 2) 미확정규격품 구매 관련 업무
 - 가) 기술규격서 작성
 - 나) 추정가격 산정 및 구매요청
 - 다) 계약관련 적격심사 및 기술능력 평가
 - 3) 확정규격품 구매 관련 업무
 - 가) MRP 실행(PM order, IR, 정비지원품목) 수량 확정 및 청구
 - 나) 계약관련 적격심사 및 기술능력 평가
 - 다) 기술규격서 작성
 - 4) 공통자재 개발 및 기술규격서 표준화
 - 5) 자재 품질등급 관리
 - 6) 일반규격품 품질검증(Dedication) 현장기능 전담
 - 가) CGID 목록관리
 - 나) CGID 대상선정 및 자체수행 가능여부 확인 등



| | | |
|-----------------|-----------------------------------|-------------|
| 한국수력원자력 주식회사 | 한울1,2호기 운전에 관한 품질보증계획서 | 개정번호 : 33-5 |
| | 부록 1-2. 발전소 조직 및 책임사항 | |

- 7) 구매기술분야 설비관리프로그램(PMP) 이행, 결과관리, 주관부서 제공
- 8) 내외자의 기술검토(운영부서 전문성 품목 제외)
- 9) 품질등급자재 기술규격서상 기술적 적합성 확인 지원
- 10) 일반등급자재 기술검사
- 11) 계약 사후관리 기술업무
 - 가) 안전관련설비 계약신고서 작성(별도 PR 발행분 제외)
 - 나) 공급자 제출서류 검토 및 승인
 - 다) 규제기관 공급자 검사 관련 기술분야 대응
 - 라) 공급자 설계·제작 기술관리 등
- 12) 시한성품목 기술평가(기계, 전기, 계측 분야)
- 13) 단종품 관리체계 운영 및 개선
- 14) 자금계획 입력

1.3.8 대외협력처

1. 대외협력처장

- 1) 본부장에게 보고
- 2) 자재, 부품, 기기, 장비 및 용역 등의 구매 및 자재관리
- 3) 발전소 보안유지 및 본부 소방계획서 작성, 개정관리 및 이행
- 4) 본부 소방설비관리 및 통신설비 정비 관리
- 5) 지역협력/민원총괄 및 종합조정
- 6) 방사선 비상계획 및 방사능 방재훈련
- 7) 방사능 방재관련 업무
- 8) 환경방사능 관리

2. 자재부장

- 1) 예비품목 정수관리
- 2) 구매계약, 공사 및 용역계약, 계약관련 부대업무
- 3) 소요물자 조달판정 및 구입품의
- 4) 전자상거래 시스템 관리
- 5) 자재검수(외관 및 수량검사)
- 6) 입고 및 출고

| | | |
|-----------------|-----------------------------------|-------------|
| 한국수력원자력 주식회사 | 한울1,2호기 운전에 관한 품질보증계획서 | 개정번호 : 33-5 |
| | 부록 1-2. 발전소 조직 및 책임사항 | |

- 7) 물자의 저장 및 창고 관리
- 8) 재물조사
- 9) 불용품 및 불용자산의 매각계약 업무
- 10) 불용품 매각 회계처리 및 대금 청구, 수납

3. 방재대책부장

- 1) 방사능방재 업무
 - 가) 방사선비상계획서 및 절차서 관리
 - 나) 비상대응시설 관리 및 운영
 - 다) 방사능방재 훈련 및 교육
 - 라) 비상시 주민선량 평가시스템 개발
 - 마) 대외기관에 대한 방사능방재 업무 지원
- 2) 환경방사능 관리
 - 가) 부지 내·외부 환경방사능 조사분석
 - 나) 부지주변 주민선량 평가
 - 다) 환경방사선 감시설비 운영
 - 라) 환경방사능 분석장비 운영
 - 마) 기상관측설비 운영
 - 바) 발전소 부지외 지하수 감시
- 3) 환경감시기구 관련 업무
- 4) 비상의료지원센터(REMC) 관련업무
 - 가) 방사선사고환자 응급처치, 치료, 후송
 - 나) 기타 방사선비상시 관련 업무
- 5) 이동형비상설비 관련 업무
 - 가) 통합보관고 관리 총괄
 - 나) 이동형비상설비 유지관리 업무 총괄
 - 다) 사고, 훈련 및 필요 시 이동형비상설비 운영
(이동/배치/연결) 주관
 - 라) 이동형비상설비 주기시험 **수행 및 지원**
 - 마) 사고관리계획서 훈련계획 수립 및 시행
 - 바) 사고관리계획서 교육 관련 업무



| | | |
|-----------------|-----------------------------------|-------------|
| 한국수력원자력 주식회사 | 한울1,2호기 운전에 관한 품질보증계획서 | 개정번호 : 33-5 |
| | 부록 1-2. 발전소 조직 및 책임사항 | |

6) 원자력안전협의회 관련 업무

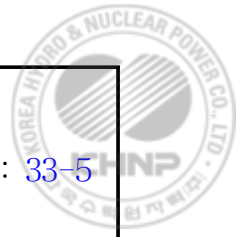
1.3.9 경영지원실

1. 경영지원실장

- 1) 대외협력처장에게 보고
- 2) 발전소 보안유지 및 본부 소방계획서 작성, 개정관리 및 이행
- 3) 본부 소방시설관리 및 통신시설 정비 관리

2. 정보보안부장

- 1) 일반보안 업무 수행(문서·시설·촬영·보안감사 등)
- 2) 대테러 등 시설방호 업무
- 3) 비상대비 관련 업무(비축물자, 을지연습, 충무계획 등)
- 4) 물리적방호 업무(감사, 훈련, 교육 등)
- 5) 출입관리 및 집회대응 업무
- 6) 청경대 및 특경대 관리·운영
- 7) 예비군 조직편성, 자원관리, 교육훈련 업무
- 8) 당직편성 및 당직실 운영
- 9) 군·경·지자체 등 유관기관 대응
- 10) 본부 정보보안 정책수립 및 관련규정 제·개정
- 11) 정보보안 관련 시스템 및 설비 신·증설 계획수립, 유지보수
- 12) 정보보안 관련 대관업무, 사내외 점검 및 사고 조사
- 13) 정보보안 취약점 분석, 보안성 평가 및 침해사고 예방·대응
- 14) 정보시스템 응용프로그램 보안 건전성 평가
- 15) 제어시스템 연계망 취약점 개선 관리
- 16) 전사 정보보안 지도점검 수행 및 대외 정보보안 감사 지원
- 17) 사이버보안 진단의 날 행사 시행
- 18) 원전 클린존 운영 및 관리
- 19) PC 및 보조기억매체 보안관리
- 20) 본부 개인정보보호 업무 수행
- 21) 기반시설 사이버 보안 관리
- 22) 기반시설 취약점 분석, 개선관리



| | | |
|-----------------|-----------------------------------|-------------|
| 한국수력원자력 주식회사 | 한울1,2호기 운전에 관한 품질보증계획서 | 개정번호 : 33-5 |
| | 부록 1-2. 발전소 조직 및 책임사항 | |

23) 본부 사이버보안계획 이행 관리

3. ICT 부장

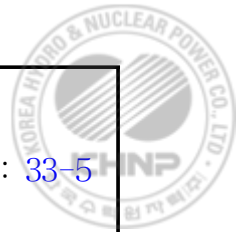
- 1) 네트워크 신증설, 운영 및 유지보수
- 2) 초고속통신망 및 교환망 신증설, 운영 및 정비
- 3) 정보화설비 도입 계획, 실행, 조정 및 유지보수
- 4) 업무 전산화 개발, 운영 및 유지 보수
- 5) 전력계통설비(EMS) 신증설 및 유지보수
- 6) 급전운영설비 신증설 및 유지보수
- 7) 발전소 운전용 정보/통신설비 신증설 및 유지보수
- 8) 발전소 과학화보안설비 신증설 및 유지보수
- 9) S/W사용권 관리
- 10) 국선, 휴대전화 및 무선국 총괄 관리
- 11) ERP 수행 및 총괄 지원
- 12) 사무자동화 추진 및 사용자 교육
- 13) CAD, 자료관리 등 개발 및 운영관리 전자화
- 14) 방송, CATV, FAX 설비 신증설, 운영 및 유지보수
- 15) 정보 통신 업무 Help Desk 운영
- 16) 정보통신실 및 전산실 운영
- 17) 정보통신 신기술 적용 및 설비 선진화
- 18) 전산설비 및 부대설비 유지보수

4. 시설부장

- 1) 건축, 토목, 기계, 전기설비의 신증설 및 개보수
(발전소의 계통관련 동력설비와 건설소 동력설비 제외)

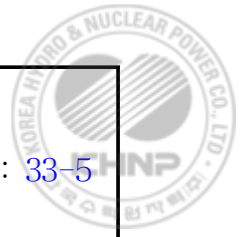
1.3.10. 인재개발원 한울교육훈련부장

- 1) 교육훈련 세부시행계획 수립
- 2) 교육훈련 분석 및 평가
- 3) 학급편성 및 교육집행
- 4) 교육장 관리
- 5) 시뮬레이터 유지, 보수 및 기자재 확보관리
- 6) 전산기의 운영, 관리 및 보수



| | | |
|-----------------|-----------------------------------|-------------|
| 한국수력원자력 주식회사 | 한울1,2호기 운전에 관한 품질보증계획서 | 개정번호 : 33-5 |
| | 부록 1-2. 발전소 조직 및 책임사항 | |

- 7) 프로그램 작성, 개발, 분석 및 응용
- 8) 사고자료 수집, 분석 및 응용
- 9) 전산 출력자료의 분석 및 관리
- 10) 교육훈련 집행(시뮬레이터 훈련 포함)
- 11) 교재연구 및 교안 작성
- 12) 교육훈련에 관한 효과 측정, 교안 연구 및 개선



| | | |
|-----------------|-----------------------------------|-------------|
| 한국수력원자력 주식회사 | 한울1,2호기 운전에 관한 품질보증계획서 | 개정번호 : 33-5 |
| | 부록 2. 품질등급 운영방안 | |

2.1. 목 적

본 부록은 품질보증계획서의 적용을 받는 품목 및 용역의 구체적인 범위와 등급을 분류하고, 품질등급에 따른 적용 지침을 기술한다.

2.2. 품질등급의 분류

2.2.1 품목 또는 용역이 원자력발전소 안전성 및 신뢰성에 미치는 영향의 중요도에 따라 다음과 같이 품질등급을 Q, A, S로 구분하여 운영한다.

1. 안전성등급(Q)

고장 또는 결함 발생시 일반인에게 방사선 장애를 직접 또는 간접으로 미칠 가능성이 있는 원자로 및 원자로의 안전에 관련된 품목 또는 용역

2. 안전성영향등급(A)

안전관련 구조물, 계통 및 기기에 해당되지 않으나 다음의 각 항에 해당하는 품목 또는 용역은 A등급으로 분류 관리하며, 설계, 구매, 시공 및 운전을 위해 지정되어 있는 적절한 품질보증요건이 적용된다.

1) 규제요건에서 품질보증이 요구되는 품목

2) 내진범주Ⅱ 구조물 및 해당기기의 구조적 건전성 유지와 관련된 행거 또는 지지물

3) 원전 운영경험과 해외원전 사례 등을 감안하여 발전사업자 스스로 기능의 중요도에 의해 선정한 품목으로, 동력변환 및 전력생산설비 중 발전정지유발기기 또는 비상운전 절차와 관련되는 주요설비 등

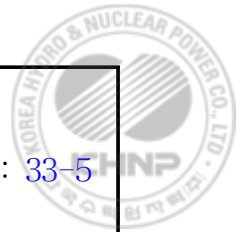
3. 일반산업등급(S)

상기 Q, A등급으로 분류되지 않은 품목이나 용역

2.2.2 상기의 구분에 따른 분류기준 및 품목별 품질등급은 최종안전성분석보고서와 관련 설계 자료에 구체적으로 명시되며 본 기준의 세부적용을 위한 절차서를 수립하여 운영한다.

2.3. 품질보증계획의 적용

2.3.1 안전성등급은 본 품질보증계획을 전부 적용한다. 다만, 업무범위의 한정성 또는 업무 특성 등 그 사유가 명백할 경우에는 본 품질보증계획서 조항의 일부를 적용치 않을 수 있다.



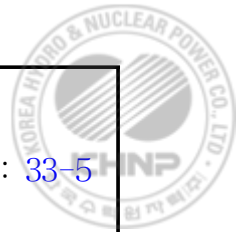
| | | |
|-----------------|-----------------------------------|-------------|
| 한국수력원자력 주식회사 | 한울1,2호기 운전에 관한 품질보증계획서 | 개정번호 : 33-5 |
| | 부록 2. 품질등급 운영방안 | |

2.3.2 안전성영향등급은 제2장 품질보증계획의 규정에 따라 본 계획서의 표 2-1에 표기된 내용을 적용한다. 다만, 해당 품목이나 용역의 안전성에 미치는 영향의 정도 또는 설계기능에 따라 사업자의 별도지침에 의해 본 품질보증 계획서 요건의 일부를 완화하여 적용하거나 적용치 않을 수 있다.

2.3.3 일반산업등급은 계약에서 별도로 요구하지 않는 한 일반산업계의 관례에 따른다.

2.3.4 본 부록의 2.3.1 및 2.3.2에 따라 본 품질보증계획서의 일부를 적용치 않거나 완화하여 적용하고자 할 경우에는 사전에 품질보증처와 협의하여야 하며, 호기별 운전에 관한 품질보증계획서에 그 방안을 명시한다.

| | | |
|-----------------|-----------------------------------|-------------|
| 한국수력원자력 주식회사 | 한울1,2호기 운전에 관한 품질보증계획서 | 개정번호 : 33-5 |
| | 부록 3. 용어의 정의 | |



3.1. 목 적

본 부록은 품질관련 업무의 이행에 있어 품질관련 조직 및 인원간 의사 전달을 정확하고 원활하게하기 위하여 본 품질보증계획서에서 사용하는 용어의 정의를 기술한다.

3.2. 용어의 정의

3.2.1 검교정(Calibration)

기술규격서 요건에 따라 교정대상 장비를 점검 또는 조정하는 행위

3.2.2 검사(Inspection)

시험(Examination), 관찰(Observation) 또는 측정(Measurement) 등을 통하여 품목 또는 업무가 명시된 요건에 일치하는지 확인하는 행위

3.2.3 계약자(Contractor)

계약서에 따라 품목이나 용역을 제공하는 조직으로서 판매자(Vendor), 공급자, 제조자, 계약자 등을 의미하며 하도급 계약자를 포함한다.

3.2.4 계통(System)

여러 개의 부품 또는 설비가 상호작용 및 의존하여 역할을 수행하는 보조 계통(Sub System)들의 그룹

3.2.5 관리상태(Controlled Condition)

품질활동을 위한 적절한 장비의 사용, 알맞은 주위환경, 정해진 절차, 작업 능력을 보유한 작업자 및 충분한 확인 행위 등이 갖추어진 상태

3.2.6 구매서류(Procurement Documents)

구매요건이 명시된 구매주문서(발주서), 도면, 기술시방서, 지시서, 입찰안내서, 계약서 등의 서류

3.2.7 기기(Component)

용기, 배관, 펌프, 밸브 또는 원자로지지 구조물과 같은 장비로서 조립품을 만들기 위해 다른 기기와 조합된 일부분

3.2.8 기자재

기기, 자재, 부품을 총칭하여 사용되는 포괄적인 용어로서 구조물이나 계통은 포함하지 않음

| | | |
|-----------------|-----------------------------------|-------------|
| 한국수력원자력 주식회사 | 한울1,2호기 운전에 관한 품질보증계획서 | 개정번호 : 33-5 |
| | 부록 3. 용어의 정의 | |

3.2.9 부적합사항

안전관련설비가 「원자로시설 등의 기술기준에 관한 규칙」에 의한 구조·설비 및 성능에 관한 기술기준에 적합하지 않거나, 불일치를 발견하여 원자력안전위원회 고시에 따라 평가한 결과 원안법 허가기준 위배를 초래할 가능성이 있을 것으로 판정된 사항

3.2.10 불일치사항(Nonconformance)

품질관련업무나 품목의 성능, 서류 또는 절차상에 결함이 있는 사항

3.2.11 불일치품목(Nonconforming Item)

요건 또는 규정에 불일치한 자재, 부품 또는 기기

3.2.12 서류(Document)

업무, 요건, 절차 또는 결과 등을 기술, 정의, 명시, 보고 또는 인증하는 글이나 그림으로서 품질보증기록의 정의를 만족할 때까지는 품질보증기록으로 간주하지 않음

3.2.13 설계 연계사항 관리(Design Interface Control)

설계업무에 2개 이상의 조직 또는 개인이 참여할 경우에 관리되어야 할 설계업무의 고유 업무, 공유영역의 설계업무는 설계업무 참여 조직이나 개인간 설계업무의 한계 및 업무범위를 명확히 식별, 구분하여 설계하여야 한다.

3.2.14 성능시험(Performance Test)

온도, 유량, 수위 및 압력 등이 정상적이거나 이에 상당하는 상태하에서 기기, 제어장치, 유체 및 기계적인 계통에 대하여 수행되는 시험

3.2.15 사양서(Specification)

주어진 준수요건의 만족여부를 결정하는 일련의 준수 요건들을 집약적으로 기술한 서류로서 생산품 자재, 작업과정 등에 적용됨

3.2.16 시운전(Start up)

상업운전 전에 규정된 절차 및 시험에 따라서 모든 발전소 기기 및 계통을 체계적으로 점검하는 활동

3.2.17 시정조치(Corrective Action)

품질위배사항이 있거나 기수립된 판정기준과 일치하지 않는 상태를 시정하고, 필요한 경우 재발방지를 위해 취하는 조치



| | | |
|-----------------|-----------------------------------|-------------|
| 한국수력원자력 주식회사 | 한울1,2호기 운전에 관한 품질보증계획서 | 개정번호 : 33-5 |
| | 부록 3. 용어의 정의 | |

3.2.18 시험(Testing)

품목의 성능이 물리적, 화학적, 환경 또는 운전상의 요건에 만족하는지를 결정하기 위하여 확인하는 방법

3.2.19 운전(Operation)

설비의 계통과 기기를 조작하는 모든 활동

3.2.20 연계(Interface)

설계 또는 제반업무의 복잡성으로 인하여 2개 이상의 조직이 참여할 경우, 책임사항이 공유되는 것

3.2.21 인증(Certification)

명시된 요건에 따라 인원, 공정, 절차 또는 품목의 자격을 서류상으로 결정, 확인 및 증명하는 것

3.2.22 일반규격품목(Commercial Grade Item)

안전성관련 기기로 설계 및 제작되지 않은 품목으로서 원전에 사용시 안전기능에 영향을 주는 구조물, 계통 및 기기 또는 그 부품을 말하며 설계 및 제작 과정에 결함이나 요건불일치 여부 확인이 요구되는 품목은 일반규격품에 해당되지 않음

3.2.23 입회점(Witness Point)

공정중 검사자의 입회검사를 받도록 결정한 점을 말하며, 입회점에서는 검사자가 입회하지 아니한 경우에도 다음 공정으로 진행할 수 있다.

3.2.24 전자기록 증명

기록매체에 인증라벨 부착, 전자서명, 고유한 사용자 식별번호/암호 조합, 생물학적 표식(지문 등) 또는 전자기록시스템의 생산/관리를 위한 특수 절차화된 공정 등의 방법으로 권한이 부여된 자에 의해 승인하는 행위

3.2.25 중대한 품질 위배사항

시정되지 않았을 때 안전성 또는 운전성에 심각한 영향을 미칠 수 있는 사항

3.2.26 처리(Disposition)

규정된 요구사항으로부터 벗어난 것을 어떻게 처리 또는 조정할 것인가를 결정하는 행위

| | | |
|-----------------|-----------------------------------|-------------|
| 한국수력원자력 주식회사 | 한울1,2호기 운전에 관한 품질보증계획서 | 개정번호 : 33-5 |
| | 부록 3. 용어의 정의 | |

3.2.27 추적성(Traceability)

제품이나 업무의 이력사항, 적용내용 또는 위치를 기록된 식별방법을 통하여 추적할 수 있는 능력

3.2.28 특성(Characteristic)

각각의 품목이나 공정 또는 용역을 명확히 구분, 기술할 수 있고 측정할 수 있는 고유한 성질이나 속성으로서 품질특성은 일반적으로 검사 및 품목, 공정 또는 용역을 기술한 시방서나 도면 등으로 식별된다.

3.2.29 특수작업(Special Process)

작업결과가 작업자의 기술에 의해 좌우되며, 품질이 재료의 시험이나 검사에 의해 쉽게 확인될 수 없는 작업

3.2.30 품목(Item)

부속품, 조립품, 기기, 장비, 자재, 부품, 구조물, 계통, 보조계통 등을 총칭하여 사용되는 포괄적인 용어

3.2.31 품질감독(QA Surveillance)

품질보증을 위한 소정의 준수요건을 따르는지의 여부를 확인하기 위하여 품질보증담당자가 수행하는 감시 및 관찰활동

3.2.32 품질관련업무

품질관련품목으로 분류된 구조물, 계통, 설비 및 기자재 등에 대한 설계, 구매, 제작, 설치, 시험, 검사, 운전 등에 관한 제반업무

3.2.33 품질관련품목

계통, 기자재 및 용역 등 원자력발전소 품질확보를 위하여 품질보증 적용 대상으로 정한 품목

3.2.34 품질등급(Quality Class)

설비 또는 계통의 목적에 따라 분류한 기자재에 대하여 품질보증활동 필요 정도를 분류한 등급

3.2.35 품질보증감사(Quality Assurance Audit)

품질관련 업무를 품질보증계획서의 요건에 따라 서류화하고 체계적으로 수행하고 있는지의 여부를 확인하는 감사를 말한다.



| | | |
|-----------------|-----------------------------------|-------------|
| 한국수력원자력 주식회사 | 한울1,2호기 운전에 관한 품질보증계획서 | 개정번호 : 33-5 |
| | 부록 3. 용어의 정의 | |

3.2.36 기술규격서(또는 기술시방서)

구매품목(기자재, 용역 및 공사)에 대한 기술요건 및 품질요건을 명시한 규격서(또는 시방서)

3.2.37 품질보증기록(Quality Assurance Record)

품질에 영향을 미치는 품목 또는 업무에 대한 증거를 제공하는 완성된 서류

3.2.38 품질부서

품질보증계획서에 따라서 품질보증업무 기능을 담당하는 모든 부서를 말하며, 본사 및 사업소의 품질보증부서와 품질검사부서를 포함한다.

3.2.39 품질보증부서

품질보증계획을 수립, 유지하는 업무와 품질검토, 품질감독 및 품질보증 감사 등의 확인업무를 수행하는 부서로 품질계획부, 품질보증부, 원전품질 검증부, 발전품질보증부, 발전품질부를 말한다.

3.2.40 품질검사부서

기자재 제작 및 설치 또는 정비에 대한 품질검사업무를 수행하는 부서로 발전품질검사부, 제작품질부, PRM검증부, 발전품질부를 말한다.

3.2.41 품질보증확인서(Certificate of Conformance)

품목이나 용역이 해당요건에 일치하였음을 증명하기 위하여 품질관련 책임자가 서명 발행한 서류

3.2.42 품질보증활동

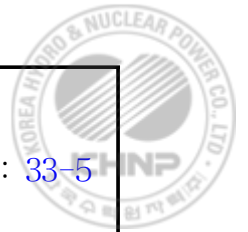
구조물, 계통설비 또는 기기 등이 수명기간동안 제 기능을 충분하게 발휘할 것임을 확증하기 위한 계획적이고 체계적인 제반 활동

3.2.43 품질위배사항(Condition adverse to Quality)

고장, 기능장애, 결함, 불완전사항, 불일치사항 등의 의미를 포함하는 광의적 용어

3.2.44 필수확인점(Hold Point)

공정 중 검사자에 의한 검사 또는 입회를 필요로 하는 중요 단계로서 검사에 합격하지 아니하고는 다음 공정으로 진행하지 못하도록 결정된 점을 말한다.



| | | |
|-----------------|-----------------------------------|-------------|
| 한국수력원자력 주식회사 | 한울1,2호기 운전에 관한 품질보증계획서 | 개정번호 : 33-5 |
| | 부록 3. 용어의 정의 | |

3.2.45 압력유지재료(PRM: Pressure Retaining Material)

KEPIC-MNX(ASME Sec.III NX) 2110(2)에서 정의하는 재료를 말한다.

※ 압력유지재료: 압력용기의 동체(Shell), 경판(Head), 노즐(Nozzle), 관(Pipe), 튜브(Tube), 이음쇠(Fitting), 밸브의 바디(Body), 보닛(Bonnet) 및 디스크(Disc), 펌프의 케이싱(Casing) 및 덮개(Cover), 압력유지품목을 결합하는 볼트류에 사용하는 재료

3.2.46 해외지사 품질보증담당

품질부서에 속하지 않으나 품질부서의 검토 및 동의하에 품질관련 확인 업무를 수행하는 담당을 말한다.