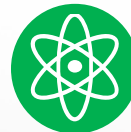


가동원전 스트레스테스트 수행 현황

KHNP-CRI

대전광역시 유성구 유성대로 1312번길 70
(우.34101) Tel.042-870-5119





개 요

1.1 배경 및 추진경위

배 경

월성1호기, 고리1호기 스트레스테스트 결과 반영하여 전체 가동원전에 대하여
스트레스테스트 Test 확대 추진, 원안위 의결('15.9.24)

추진 경 위

- 가동원전 스트레스테스트 원안위 수행지침 접수('16.10)
- 가동원전 스트레스테스트 사업자 수행계획 원안위 제출('16.11)
- 중앙연구원 스트레스테스트 시행계획 수립('17.6)
- 대표원전 스트레스테스트 수행('17.6 ~ '18.12)
- 유사원전 스트레스테스트 수행('18.3 ~ '19.6)

1.2 수행목표 및 평가대상

수행목표

가동원전의 설계기준을 초과하는 극한자연재해에 대한 대응능력 평가

평가대상

| 대표원전 | 유사원전 | 노형 |
|-------|--|------------|
| 고리2호기 | - | WH(2-loop) |
| 월성2호기 | 월성3,4호기 | CANDU |
| 한빛1호기 | 한빛2, 고리3,4호기 | WH(3-loop) |
| 한울3호기 | 한빛3,4,5,6호기, 한울4,5,6호기 신고리1,2호기, 신월성1,2호기 | OPR1000 |
| 한울1호기 | 한울2호기 | Framatomm |

1.3 평가분야

1

설계기준 초과 극한 자연재해의 특성

- 원전 부지에서 발생 가능한 지진, 홍수, 기타 자연재해에 대한 특성 평가

2

극한 자연재해에 대한 구조물 계통 기기 건전성

- 극한 자연재해가 원전의 구조물 계통 기기의 건전성에 미치는 영향 평가

3

전력계통 등 안전기능 상실에 대한 대응능력

- 장기교류전원 상실, 최종열제거원 상실사고 등에 대한 원전의 대응능력 평가

4

중대사고 관리능력

- 극한자연재해 시 원전의 중대사고 관리능력에 대한 평가

5

비상대응 능력

- 극한자연재해를 고려한 원전의 방재 및 비상대응능력 평가

6

운영기술 능력

- 사고대응전략, 주요 운전원조치, 주요 자원의 적절성, 인간공학 유효성 등을 평가

1.4 수행일정

| 대 상 | | 2017 | | | | 2018 | | | | 2019 | | | | 2020 | | | |
|-----------------------|--------------------|------|---|---|---|------|---|---|---|------|---|---|---|------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1단계 (대표원전 유사원전) | 고리 2 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 한울 3,4 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 월성 2,3,4 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 한빛 1,2 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 한울 1,2 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 차이분석(Gap Analysis) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2단계 (유사원전) | 고리 3,4 / 신고리 1,2 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 신월성 1,2 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 한빛 3,4,5,6 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 한울 5,6 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 규제기관 검증 및 인허가 대응 | | | | | | | | | | | | | | | | | |

2

평가 및 검증 현황

대표 원전 평가 및 심사현황



유사 원전 평가 및 심사현황



4

차이분석 평가

차이분석 개요(1/2)

목 적

부지별 노형별 특성을 고려하여 대표원전을 선정하여 평가하고 유사원전은 부지별, 설비별 차이를 분석하여 차이나는 사항을 평가함으로써 ST의 실효성 및 효율성 증대

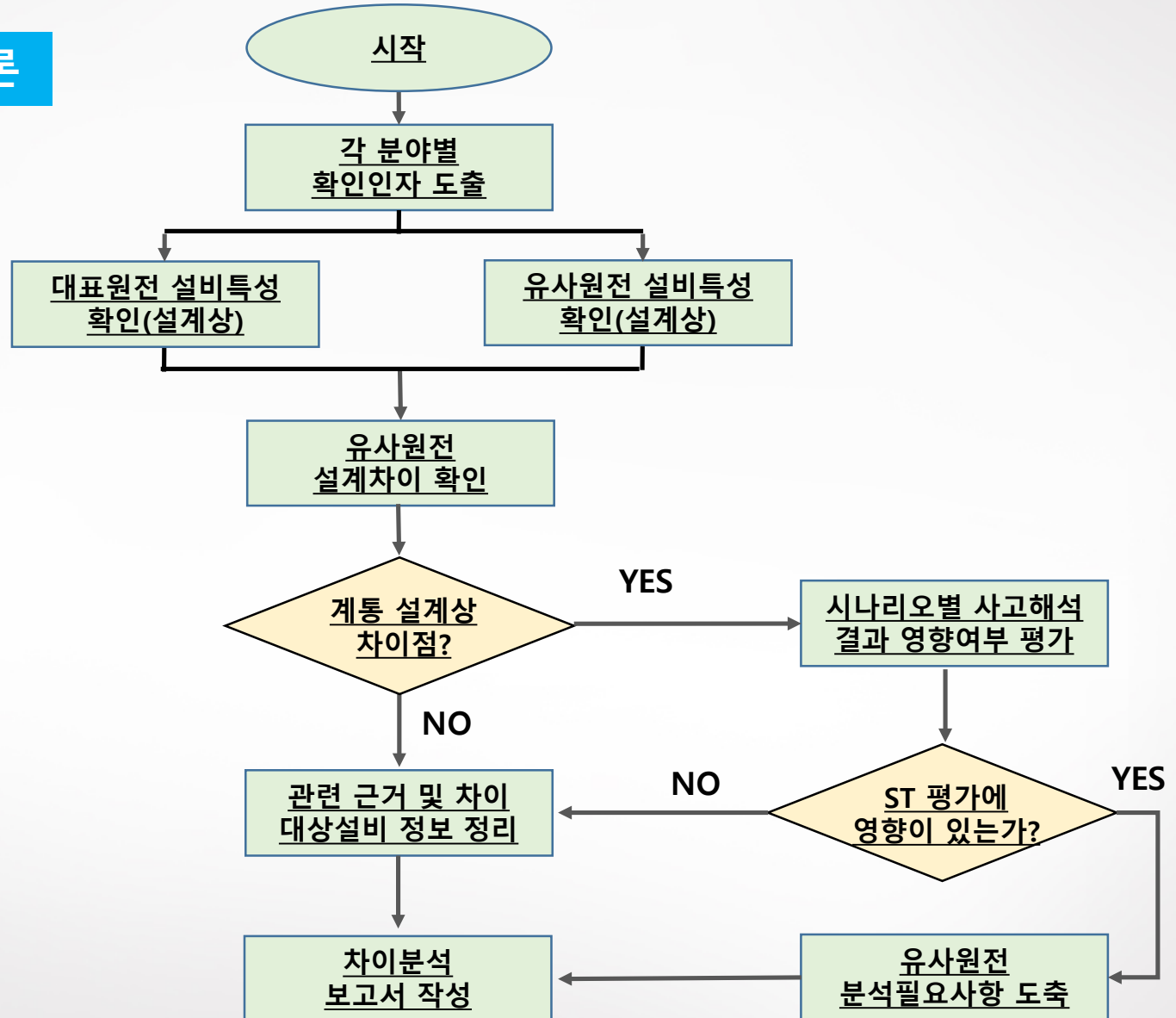
대 상 원 전

| 대표원전 | 차이분석 대상호기 | | 노형 |
|-------|--------------|------------------------------------|------------|
| | 대표원전 후속호기(5) | 유사원전(12) : 2단계 평가대상 | |
| 고리2호기 | - | - | WH(2-loop) |
| 월성2호기 | 월성3,4호기 | - | CANDU |
| 한빛1호기 | 한빛2호기 | 고리3,4호기 | WH(3-loop) |
| 한울3호기 | 한울4호기 | 한빛3,4,5,6,한울5,6 신고리1,2,신월성1,2호기 | OPR1000 |
| 한울1호기 | 한울2호기 | - | FR |

- 3,4,5,6분야만 대상이며 1,2분야는 발전소 고유부지와 설비특성을 분석하므로 차이분석 없이 모든 항목 평가
- 대표 원전 후속 호기는 대표 원전과 함께 검증

차이분석 개요(2/2)

차이분석 방법론



5

안전개선사항

안전개선사항

| 분야 | 주요안전개선사항 |
|----|---|
| 1 | <ul style="list-style-type: none"> 설계기준초과 지진대비 이동형발전기 이동경로 건전성 확보 설계기준초과 지진대비 안전관련구조물 하부지반 및 배후영구사면 안정성 확인 등 |
| 2 | <ul style="list-style-type: none"> 이동형발전기 통합보관고 내진성능 확보 내진현장점검 후속조치 이행 가능최대강우 시 물리적 침수방호조치 절차 수립·이행 강풍에 의한 안전관련 외 구조물 및 비산물의 영향평가 등 |
| 3 | <ul style="list-style-type: none"> 고유량 이동형펌프 성능검증 수행 격실문 개방 조건에 대한 보조급수펌프 격실 온도 분석 수행 등 |
| 4 | <ul style="list-style-type: none"> 이동형고유량 펌프를 이용하여 격납건물내부 살수기능 및 핵분열생성물 방출제어기능 확보 전산코드 간 거동 차이에 대한 상세한 추가 평가 수행 |
| 5 | <ul style="list-style-type: none"> 위성통신의 생존성 평가 및 통신음영 최소화방안 평가 통신설비 추가확보 및 상세운영절차 수립 거주성 재확보를 위한 회복방안 결정기준 및 절차 수립 |
| 6 | <ul style="list-style-type: none"> 다중방어운영지침서 수립 및 기존 절차/지침과의 연계성 확보 이동형대체설비 운영계획, 교육훈련계획 수립 다수기 동시사고 상황 발생가능한 인적오류/의사결정오류 분석 및 대응방안 수립 다수기 동시사고를 고려한 실증평가 등 |

6

다수 호기 동시사고 실증시험 수행 계획

실증평가 개요

배경 및 목적

- 한울3,4호기 스트레스테스트 검증결과 안전개선사항으로 도출
- 다수호기 동시 사고를 고려한 사고대응전략, 주요 운전원 조치 및 주요 자원에 대한 실증 평가 수행

수행내용

1. 목표 : 다수기 동시사고시 대응능력 확인을 위한 실증시험, 조직/인력 적절성 평가
2. 평가내용
 - 사고 대응전략, 주요 운전원 조치 및 자원 등에 대한 실증 평가
 - 발생 가능한 인적 오류, 의사결정 오류, 의사소통의 적절성 평가
 - 사고 관리조직 및 대응 인력의 적절성 평가
3. 평가대상 원전 : 고리 본부
4. 평가시기 : '19. 12월(잠정)
5. 준비사항 : 평가시나리오 개발, 수행조직 구성, 이동형설비 투입계획을 포함한 상세 실증평가 계획 수립 등

Q & A

