

제 243회 원자력 안전메시지

원자력발전소 안전 주요이슈



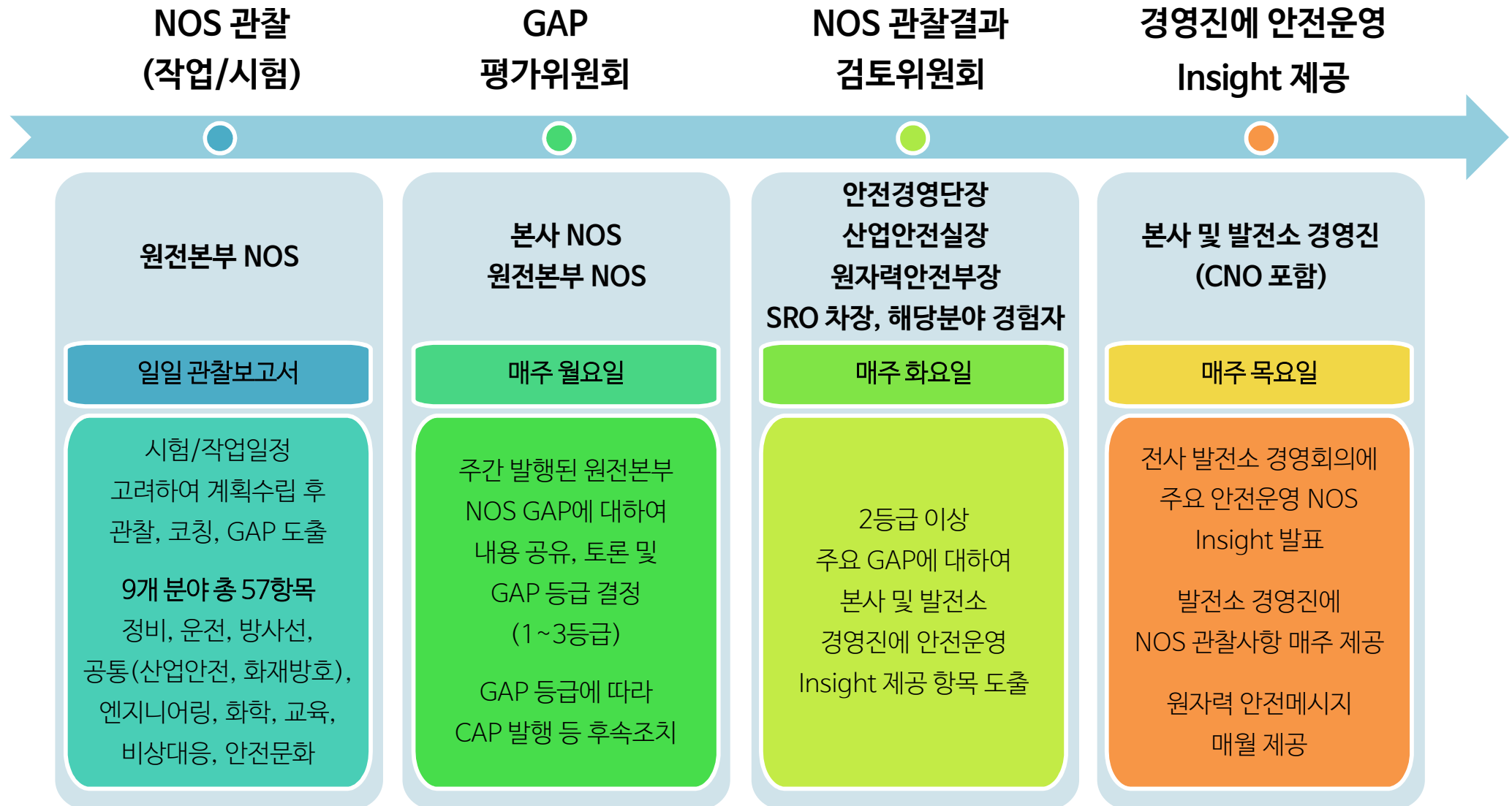
한국수력원자력주|

I . 독립적 안전감독(NOS) 주요 관찰사항



I. 독립적 안전감독(NOS) 주요 관찰사항

NOS 관찰결과 검토 프로세스



I. 독립적 안전감독(NOS) 주요 관찰사항

01 장기간 수행되는 구조물 경상보수작업에 대한 작업오더 설계 미흡

6개월 이상 장기간 수행되는 구조물 경상보수 작업에 대해 고소, 중량물, 화재/폭발, 분진/비산 작업임에도 위험성평가 미수행, XWP(작업허가 불필요) 오더로 설계하여 발전부 작업 검토 및 리스크 검토회의에서 검토 미수행

(관련절차)

☞ 표준정비-9680B(정비작업 처리관리)

작업오더 발행

CM01 및 PM01 작업오더의 경우 운전/설비, 산업안전, 방사선 등에 영향을 미치지 않는 작업에 대해 'XWP(작업허가 불필요)' 체크 후 정비주관부서 승인하에 처리할 수 있다.

리스크 검토회의

작업허가 불필요(XWP) 오더에 대한 계통영향, 산업안전영향 등을 종합적으로 고려하여 작업허가 필요여부를 재검토, 결정한다. XWP 작업은 정비회의 리스크 검토회의 및 발전부에서 적정성을 검토하고 선정된 작업은 착수 전 발전부 보고 후 수행한다.

(개선) 절차에 맞게 작업오더 설계하고 XWP(작업허가 불필요)로 설계된 고위험 작업오더에 대한 리스크 재검토 철저

I. 독립적 안전감독(NOS) 주요 관찰사항

02 작업 전 위험성 평가표에 중량물, 고소작업 평가 누락

고압급수가열기 배수밸브(고소 4m, 중량물 500kg) 교체 및 인양 작업에 대하여 위험성평가표에 고소 및 중량물 작업평가가 누락되어 있고, 안전점검표를 사용한 안전점검 또한 수행하지 않았음.

(관련절차)

☞ 안전보건-1002(위험성 평가)

작업 위험성평가(JSA-KHNP)

수시평가는 다음의 사항에 해당하는 계획이 있는 경우에 실행을 착수하기 전에 실시한다.

- ① 정기평가 대상 외 발생한 작업의 수행, ② 공사/용역의 수행, ③ 사업장 건설물의 설치 · 이전 · 변경 또는 해체,
- ④ 기계 · 기구, 설비, 원재료 등의 신규 도입 또는 변경, ⑤ 건설물, 기계 · 기구, 설비 등의 정비 또는 보수,
- ⑥ 작업방법 또는 작업절차의 신규 도입 또는 변경, ⑦ 중대산업사고 또는 산업재해 발생,
- ⑧ 해당 작업감독자/부서장 또는 안전담당부서장이 필요하다고 판단한 경우, ⑨ 작업의 유해 · 위험성이 변경되는 경우

☞ 안전보건-1102(협력회사 및 일용근로자 안전관리) : 안전점검표

유해 · 위험 안전점검표에 따라 해당 작업 단계별(작업전/중/후) 현장점검 후 공사/용역감독자의 확인을 득한다.

(개선) 유해·위험작업에 대해 위험성평가 및 안전점검 수행 철저

I. 독립적 안전감독(NOS) 주요 관찰사항

03

차수막 보수 작업 시 산업안전 작업 관리 미흡

차수막 보수 작업 시 중량물 및 화재, 고소작업 안전점검을 수행하지 않았고,

고소작업 시 안전대 안전고리의 고정점을 고정된 파이프가 아닌 임시로 설치한 줄에 체결하였음

(관련절차)

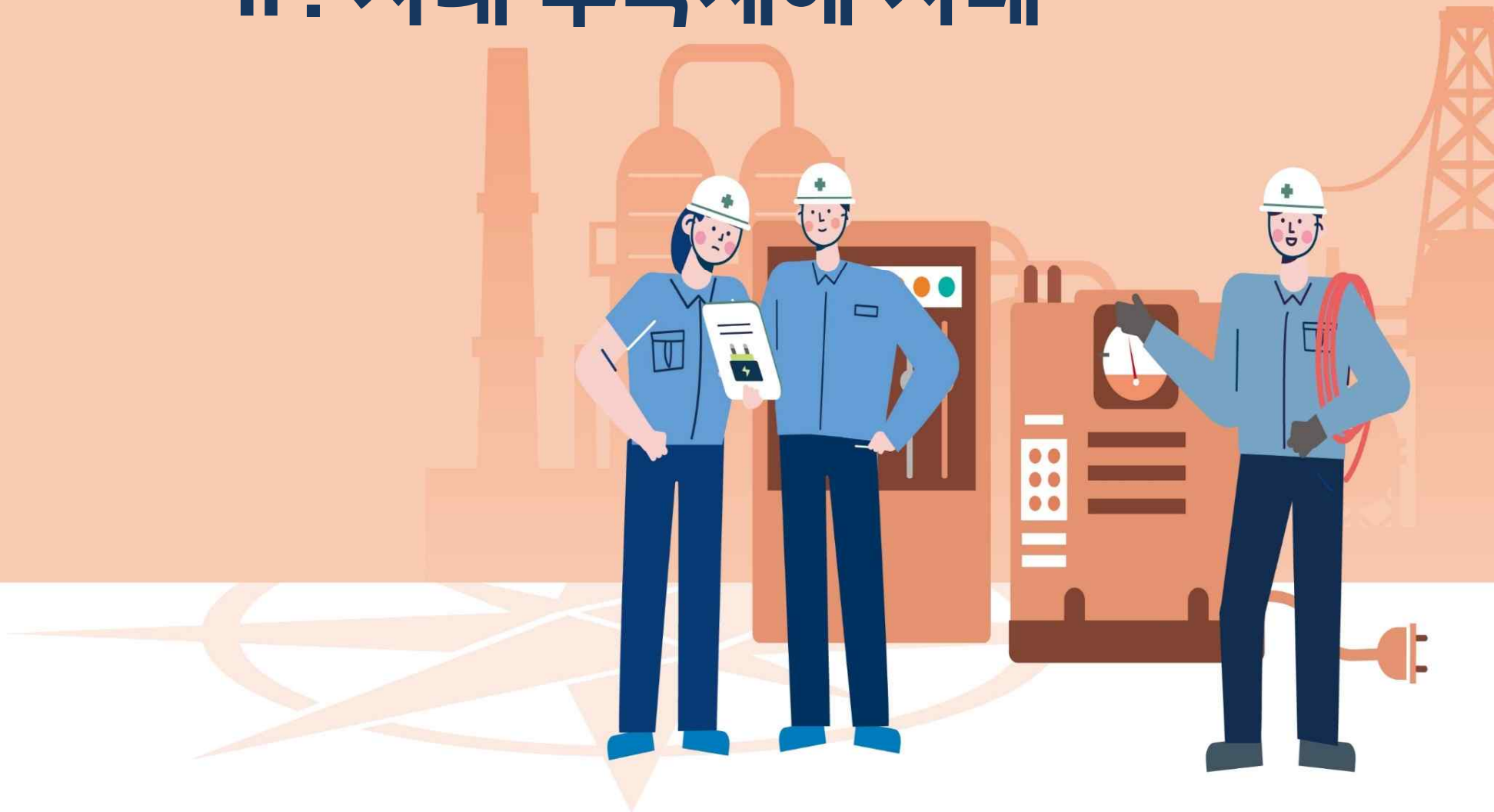
☞ 안전보건-1305(고소작업 안전관리)

7.3.4 만일 추락방지시스템이 고정점을 사용하는 것이 필요하면, 적합한 고정점을 파악한다.

- 1) 고정점 선택을 위해서는 발전소 해당 규정을 참조한다.
- 2) 추락 경로를 고려하여 고정점을 선택한다. 낙하 경로에는 장애물이 없음을 확인한다.
- 3) 앵커 링은 추락에 따른 낙하 거리를 줄일 수 있도록, 가능하다면 작업자의 머리 위로 D자형 고리의 높이 또는 그 위에 위치한다.
- 4) 고정점은 앵커 끈이 미끄러지거나 고정용구 부품이 떨어지지 않도록 위치를 잡을 수 있도록 배열되어야 한다.
- 5) 고정점은 볼트가 빠져있는지, 지지대가 부러졌는지, 콘크리트에 균열이 있는지 또는 용접이 잘못되었는지 등을 검사한다.

(개선) 작업계획 수립 시 안전작업요건을 반영하고, 고소작업 전 고정점의 위치를 검토 후 고소작업 수행 필요

II . 사내 추락재해 사례



II. 사내 추락재해 사례

1. 발생개요 및 현장사진



- 일시 : 2023. 4. 8. (토)
- 취수구 회전여과망(복수기 순환수 펌프측) 후단 개구부 부식프레임 교체작업 중 개구부를 통해 작업자1명 바다로 추락
- 작업전회의(PJB)시 개구부 덮개 개방은 불필요한 것으로 논의되었 으며 개방이 필요할 경우 고소 작업이므로 생명줄을 체결 후 작업이 필요함을 명시하였으나, 개구부 덮개 임의 개방으로 사고발생

협력사 포함 모든 작업자 절대 임의조작 금지



- 일시 : 2023. 4. 15. (토)
- 원자로건물 내 RCFC(격납건물 송풍냉각기) 전동기 베어링교체 작업관련 덕트 내부 확인차 진입중이던 현장관리자 1명이 체크댐퍼를 통해 덕트 아래로 추락(약 142ft → 115ft, 약 8.2m)
- 고소 및 중량물 작업임에도 단순작업으로 판단하여 리스크검토 미비, 현장관리자는 작업전회의(PJB) 미참여 및 안전대 미착용으로 사고발생

작업전회의(PJB) 미참여자 작업참여 금지

II. 사내 추락재해 사례

2. 유사사례

- 증기발생기#1 2차측 내부 점검 정비보조원 추락
수직사다리를 오르던 중 발이 미끄러져 120ft 그레이팅 하부로 추락('20.11.27)
- 터빈건물 옥상방수공사 작업자 전도 추락사고
옥상으로 자재 운반 작업 중 작업자가 트럭 적재함에서 하차도중 추락('17.6.15)



3. 관계법령 및 절차서

산업안전보건기준에 관한 규칙

제32조(보호구의 지급 등) 사업주는 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 작업을 하는 근로자에 대해서는 그 작업조건에 맞는 보호구를 작업하는 근로자에 지급하고 착용하도록 하여야 한다.

- 높이 또는 깊이 2미터 이상의 추락할 위험이 있는 장소에서 하는 작업 : 안전대

제43조(개구부 등의 방호조치) ②사업주는 난간등을 설치하는 것이 매우 곤란하거나 작업의 필요상 임시로 난간등을 해체하여야 하는 경우 추락방호망을 설치하여야 한다. 다만, 추락방호망을 설치하기 곤란한 경우에는 근로자에게 안전대를 착용하도록 하는 등 추락할 위험을 방지하기 위하여 필요한 조치를 하여야 한다.



모든 종사자는

원자력안전을 최우선적으로 고려하여

작업계획을 수립·시행하고,

발생가능한 실수, 잠재적인 문제 및

리스크를 인지하고 **대비**하여야 합니다.