

제 234회 원자력 안전메시지

원자력발전소 안전 주요이슈 IV

 한국수력원자력|주|



I . 독립적 안전감독(NOS) 주요 관찰사항



I. 독립적 안전감독(NOS) 주요 관찰사항

01 반응도 제어 시 인적오류예방기법 미흡

표준운영-2035A(인적오류 예방기법 및 활용)

동료점검 : 조건부 인적오류 예방기법 중 하나, 수행자의 실수를 예방하기 위해 정확한 행위수행 여부를 검증하는 기법

발전정지나 과도상태를 유발할 가능성이 있는 운전, 정비 및 시험을 위한 주요기기 및 밸브 조작 시 수행

동료점검자는 수행자의 행위가 올바르게 수행되고 있는지를 시각 및 청각적으로 확실히 인지시켜 주어야 함

따라서, 동료점검자 지정 시 대상기기에 대해 충분한 지식을 보유한 직원을 지정할 것

(내용)

가. 발전소 반응도제어(붕소희석) 조작 시 비면허 운전원(미경험)에게 동료점검을 요청함

나. 시뮬레이터 실습 훈련에서 반응도제어 시 동료점검 없이 붕산 주입을 수행함 (4회중 3회)

(개선)

발전정지 및 과도상태를 유발할 가능성이 있는 작업을 수행할 경우, 충분한 지식을 보유한 직원이 동료점검 수행

I. 독립적 안전감독(NOS) 주요 관찰사항

02 발전소 중요운영결정(ODM) 운영 시 평가팀 구성 미흡

표준운영-3035 [중요운영결정(ODM)]

역할	임무수행
ODM 회의진행자	원칙적으로 발전운영차장 (ODM 교육이수자 대체 가능)
독립검토자	ODM 대상과 직접적인 업무연관성이 없는 자 평가결과의 타당성과 발전소에 미치는 위험요소 등을 제3자 입장에서 검토
반론자	ODM 결과와 직접적인 관련이 없는 자 중 평가팀장과 동일직급 간부 ODM 평가에 참여하여 반대시각으로 도움을 주는 역할을 수행

※ 필수참여부서 : 발전(운영)부, 엔지니어링부, 안전부, 관련정비부서(기계부/전기부/계측제어부)

(내용)

- 가. ODM 회의진행자를 발전운영차장이 아닌 타부서 직원으로 지정(2건),
- 나. 반론자 지정 시 평가팀장과 동등의 직급(부장)이 아닌 하위 직급으로 선정(3건),
- 다. 필수 참여부서인 안전부 미참여(1건), 독립검토자를 동일 팀원으로 구성(1건) 하였음.

(개선) 발전소 중요운영결정(ODM) 운영절차에 따라 평가팀을 구성하여 현안을 안전하고 효과적으로 해결

I. 독립적 안전감독(NOS) 주요 관찰사항

03

PJB 미수행 및 작업 안전관리 미흡

☞ 표준운영-2035C (작업전회의 및 작업후평가)

단순작업 중 운전, 설비, 안전, 방사선 등에 영향을 미치거나, 산업안전위해요소(고온 · 고소 · 회전체 주변 · 중량물 이동 · 밀폐지역 등)와 관련된 작업 시 필히 작업전회의를 수행

☞ 안전보건-1307(중량물 취급 및 인양장구 관리)

중량물 취급 장소내의 출입자 통제, 중량물 취급작업 안전점검표 활용하여 점검

(내용)

- 가. 차량계 하역운반기계를 사용하여 5대의 차량에 중량물을 적재하는 작업에서 작업전회의를 수행하지 않았음
- 나. 중량물 취급작업 안전점검표 작성/점검을 수행하지 않았음
- 다. 안전관리자가 작업구역을 통제하지 않아 작업반경 내 사람들이 통행을 함

(개선) 중량물 취급 전 작업전회의 수행 및 중량물 취급작업 안전점검으로 사고 예방 필요

I. 독립적 안전감독(NOS) 주요 관찰사항

04 절차서 사용 및 안전관리 미흡

표준운영-2035A(인적오류 예방기법 및 활용)

필수사용 절차서에 대해 인적오류예방기법 적용 / 절차수행, 수행단계 표시(서클-슬래시)

안전보건-1307(중량물 취급 및 인양장구 관리)

중량물 취급 장소내의 출입자 통제, 중량물 취급작업 안전점검표 활용하여 점검

안전보건-1303(용접작업 안전관리)

불꽃 비산과 같은 용접작업 위험요인으로부터 보호하기 위한 보호장치(불꽃비산방지포)를 사용

(내용) ① 법사면 보강공사 작업시 필수사용등급 절차서 초기조건 및 절차 수행단계 표시(서클-슬래시)를 하지 않았음

② 철근을 운반하는 중량물 취급 작업이었으나, 중량물 취급 안전점검표 작성/점검을 하지 않았음

③ 거푸집 내부에 설치된 철근을 연결하기 위한 용접작업을 수행하였으나 불꽃비산방지포가 설치되지 않았음

(개선) 필수사용 절차서에 대해 인적오류예방기법을 적용, 중량물 취급 및 용접작업에 따른 절차준수

II. 중량물 취급 시 사고 예방을 위한 준수 사항



II. 중량물 취급 시 사고 예방을 위한 준수 사항

1. 발생개요

○ 일시/장소: 2022. 7. 27.(수) 09:20 경 / ○○ 본부

○ 사고내용 : 공사현장에서 크레인으로 자재(철골)를 다른 장소로 이동시키던 중 하물을 잡고 있던 클램프 이탈로 떨어지는(약 1.5m) 철골에 맞아 오른쪽 귀에 자상을 입고 넘어진 후 철골에 손이 깔리며 손바닥이 골절(전치8주)

2. 현장사진



II. 중량물 취급 시 사고 예방을 위한 준수사항

3. 발생원인 및 문제점

- 낙하 위험 반경내 인원통제 미흡
- 외줄걸이로 인양 및 1개의 클램프만 사용
- 보조로프 미사용

4. 재발방지대책

- 낙하 위험 반경내 인원 출입 금지(신호수역할 철저)
- 줄걸이 방법 변경(외줄걸이 지양, 해커사용 검토)
- 중량물 인양 시 보조로프 사용

● 관계법령 및 절차서

산업안전보건기준에 관한 규칙

제35조(관리감독자의 유해·위험 방지 업무 등)

사업주는 크레인을 사용하여 작업을 하는 경우 관리감독자로 하여금 유해·위험을 방지하기 위한 업무를 수행하게해야 한다.

제40조(신호)

사업주는 양중기를 사용하는 작업을 하는 경우 신호를 정하고 운전자는 그 신호에 따라야 한다.

제146조(크레인 작업 시의 조치)

근로자의 출입을 통제하여 인양 중인 하물이 작업자 머리위로 통과하지 않도록 해야 한다

사내 유사 사례



- 트럭 상부 적재된 비계 자재 낙하로 작업자 사망('20.08, 협력사)
- 호이스트 브레이크 패드가 떨어져 머리에 맞음('20.10, 협력사)
- 콘크리트 타설 중 펌프카 붐대 낙하로 골절('18.03, 협력사)
- 원치 하역 후 줄걸이 제거 중 낙하로 발목 골절('18.01, 협력사)
- 타워크레인 옹벽 거푸집 제거 중 안면타격 골절('18.09, 협력사)





THINK SAFETY

모든 종사자는

원자력안전에 중점을 두고 **의사소통**하고,

원자력안전 유지를 위한 작업활동을

계획하고 관리하는 **프로세스**를 운영해야 합니다.