

원자력발전소 안전 주요이슈



I . 독립적 안전감독(NOS) 주요 관찰사항



I. 독립적 안전감독(NOS) 주요 관찰사항

01 운전원이 고소지역에서 안전그네 미착용 상태로 라인업 수행

복수기 A1 수실 레벨스위치 루트밸브 하부 배관 점검작업 관련 라인업을 위해 운전원이 안전그네 미착용 상태로 약 12m 상부지역에서 난간대를 밟은 채로 몸을 앞으로 기울여 루트밸브를 조작함.

(관련절차)

☞ 안전보건-1107(개인보호구 지급 및 관리)

전 직원은 주어진 작업을 안전하게 수행하기 위하여 **작업장별 지정된 개인 보호구를 착용·사용**하여야 하며,

지급된 보호구는 사용자가 최상의 상태로 유지·관리 하여야 한다.

관리감독자는 소속직원이 지급 받은 개인보호구를 정확하게 착용하고 작업하도록 지도·교육 하여야 한다.

(시사점) 최근 개인 안전장구 미착용으로 인해 사고 사례 다수 발생

- ○○발전 □□ 본부에서 연속식 하역기 상부에서 낙탄 청소작업 중 철제 그레이팅 이탈로 15m아래로 추락사망 ('23.2.9)
- □□본부 △호기 TGB 구역에서 배관설치 작업 중 비계 발판을 제거해 놓은 개구부에 빠져 122ft에서 추락 ('22.5.7)

(개선) 고소지역 등 해당 장소에 지정된 개인 보호구를 착용·사용하여 안전사고 예방 필요

I. 독립적 안전감독(NOS) 주요 관찰사항

02

습분분리재열기 분해점검 후 맨웨이 조립 전 FME 점검 시 동시확인 미수행 및 절차서의 기술기준 불일치

습분분리재열기 분해점검 후 맨웨이 조립전 FME 점검을 위한 감독자 동시확인을 하도록 절차서에 명시되어 있으나, 동시확인을 하지 않고 맨웨이를 조립하였음. 또한 정비절차서상 16개의 볼트를 조립순서에 따라 수행하도록 되어 있지만, 실제 기술기준에 따라 볼트가 24개가 설치되어 있어 절차서 개정이 필요함

(관련절차 및 기술기준)

☞ 표준운영-2035A(인적오류 예방기법 및 활용)

동시확인 : 발전소 안전 및 출력에 즉각적인 영향을 미칠 수 있는 중요 기기조작 및 정비작업에 적용한다.

대상 기기에 대해 수행하는 절차서 또는 작업계획서에 명시된 자격요건을 갖춘 2명의 직원이 동시에 절차를 확인 후 설비의 상태를 제어하는데 중점을 두며 기기조작 및 작업을 수행한다.

☞ ASME B16.5-2013 Pipe Flanges and Flanged Fittings, 18/20/24 inch (맨웨이 조립용 볼트수 산정기준)

: 24ea Bolt (현 정비절차서에는 16개의 볼트가 기재되어 있음)

(개선) 해당 작업의 절차서에 따라 동시확인 후 작업을 수행하고, 기술기준에 맞게 절차서 개정

I. 독립적 안전감독(NOS) 주요 관찰사항

03 EDG 연료이송펌프 시험 시 밸브배열(독립확인) 확인절차 미수행

EDG 연료이송펌프 시험 시 밸브 배열표(독립확인 점검항목) 확인없이 펌프를 기동하였음.

1주일 전 수행한 시험이고, 펌프룸은 지하에 있어 운전원 이외 출입하는 인원이 없기에 밸브배열에 이상이 없을 것이라 판단하고 절차를 진행함

(관련절차)

 표준운영-2035A(인적오류 예방기법 및 활용)

독립확인 : 수행자가 우선 기기 배열을 수행 후 수행하는 절차서 또는 작업계획서에 명시된 자격요건을 갖춘 별도의 직원이 인적오류 유무를 확인하는 방법이다. 절차서 및 작업계획서 항목 중 중요기기 기동/정지 전 기기배열 후 상태확인 및 시험 시 정지 모의신호 인가 전 경보발생 유무를 확인하는 항목과 기기 원상복귀를 위한 작업항목에는 독립확인 기법을 명시한다.

(개선) 절차에 따라 독립확인 점검항목인 밸브 배열표에 따라 밸브 배열상태를 확인 후 기동하여야 함

I. 독립적 안전감독(NOS) 주요 관찰사항

04

작업계획에 등록되지 않은 비계해체 작업 수행

탄소강 배관 감육 측정 관련 비계 해체 작업(고소·비계작업)이 일일작업계획에 등록되지 않아
작업리스크 검토가 안된 상태에서 비계를 해체함

(관련절차)

☞ 표준정비-9680B (정비작업 처리관리)

7.6 일일 작업계획 입력 및 작업리스크 검토

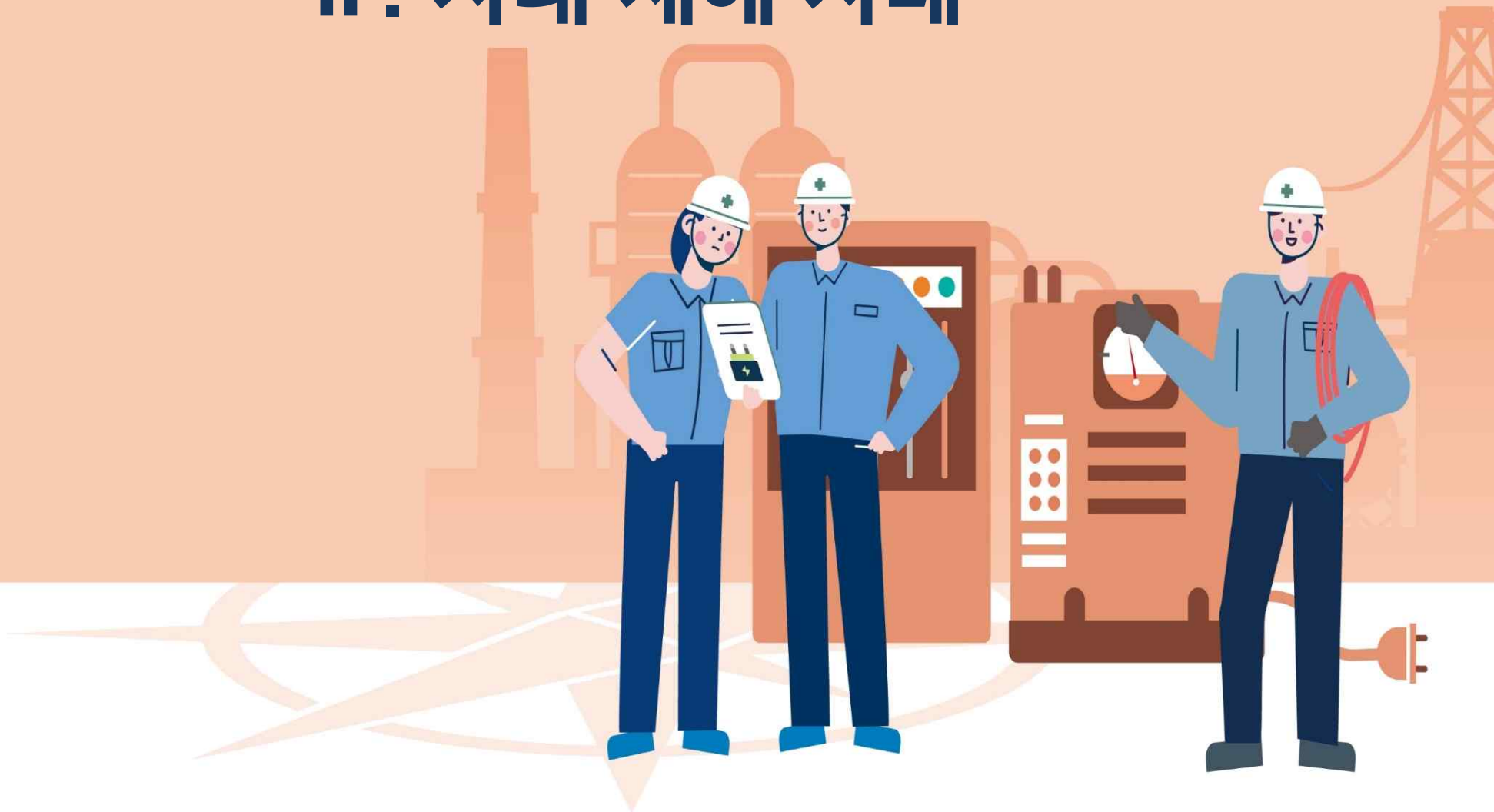
정비주관부서장(계획예방정비시는 작업책임자)은 작업수행 전에 일일작업계획시스템에 입력한다.

입력대상 작업 : 통지·오더작업, 정주기시험, 주요 회전기기 교체, 기타 작업 등 발전소 내에서 수행하는 모든 작업

입력정보 : 작업정보, 작업리스크(계통영향, 산업안전·화재방호 영향, 정비품질/FME 영향 등), PJB 계획 등

(개선) 작업 수행 전 일일작업계획시스템에 입력하여 작업정보, 작업리스크 등을 검토 후 작업 수행 필요

II. 사내 재해 사례

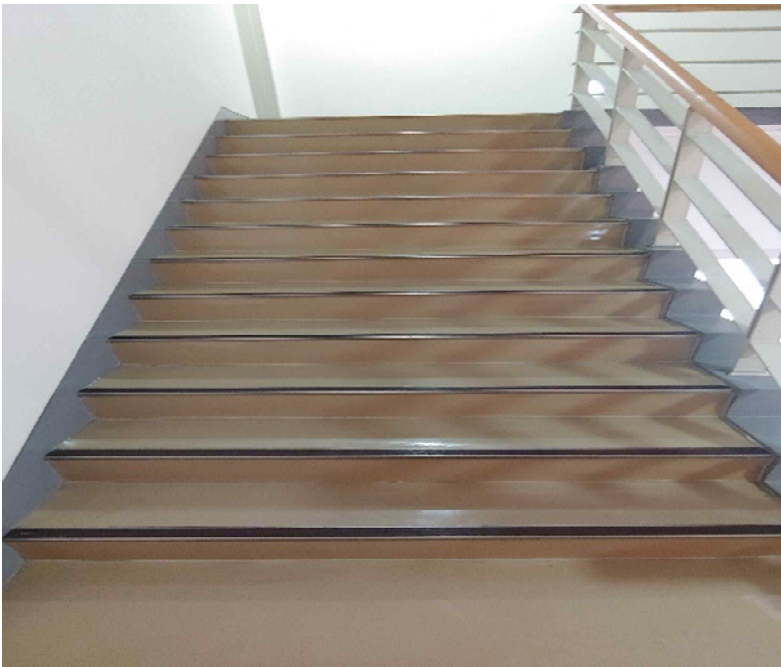


II. 사내 재해 사례

1. 발생개요

- 일시/장소 : 2023. 1. 6.(금) 9:35 경 / ○○본부
- 사고 내용 : 향온항습기 배기팬 교환을 위해 모터를 이동용 손수레에 실어 3층 계단에서 옥상으로 이동 작업을 수행하던 중 재해자가 허리통증을 호소함. (진단결과 척추골절)

2. 현장사진



II. 사내 재해 사례

3. 발생원인 및 문제점

- 중량물(약 125kg)을 인력으로 이동작업 수행
- 근골격계 질환 예방조치(스트레칭) 미흡
- 중량물 계단 이동에 대한 안전교육 미흡

4. 재발방지대책

- 계단에서 장비 운송 시 전동리프트 활용
- 수시 위험성평가 반영
- PJB 또는 TBM 철저 시행

※ 관계법령 및 절차서

산업안전보건기준에 관한 규칙

제385조(중량물 취급)

사업주는 중량물을 운반하거나 취급하는 경우에 하역운반기계·운반용구를 사용하여야 한다. 다만, 작업의 성질상 사용하기 곤란한 경우에는 그러하지 아니하다.

제663조(중량물의 제한)

사업주는 근로자가 인력으로 들어올리는 작업을 하는 경우에 과도한 무게로 인하여 근로자의 목·허리 등 근골격계에 무리한 부담을 주지 않도록 최대한 노력하여야 한다.

유사 사례

- 동료와 철근을 운반하던 중 허리통증으로 인해 허리디스크 발병('21.6, 협력사)
- 동료와 셔터 판을 들어올리던 중 허리 골절('21.8, 협력사)



THINK SAFETY

모든 종사자는

원자력안전 유지를 위한 **작업활동을**
계획하고 관리하는 프로세스를 운영하여
절차 및 작업지침을 준수해야 합니다.