

원자력발전소 안전 주요이슈



I . 독립적 안전감독(NOS) 주요 관찰사항



I. 독립적 안전감독(NOS) 주요 관찰사항

01 운전원이 꼬리표의 유효성 미확인

모터구동 주급수펌프의 보조 작동유 펌프 핸드스위치 패널에 작업이 종결된 오더의 적색 꼬리표가 제거되지 않고 부착되어 있었으나, 시험중인 운전원은 꼬리표의 유효성 확인 없이 보조 작동유펌프를 기동함

(관련절차)

☞ 표준정비-9680B (정비작업 처리관리)

조작금지 꼬리표(적색) : 작업자 안전과 설비 보호를 위해 해당기기나 밸브들의 조작방지 목적으로

조작가능 기기에 부착하는 표식

(개선) 작업 완료 시 적색꼬리표 제거 등 원상복구를 시행하고, 계통 부착된 꼬리표의 유효성 확인 후 조작 수행

I. 독립적 안전감독(NOS) 주요 관찰사항

02

소방펌프 시험 절차서에 대해 운전경험을 반영한 개정요구서 미발행

소방펌프 시험 시 절차서에 따라 재순환밸브를 1바퀴 개방하고, 펌프를 기동함.

출구압력이 PSV 동작설정치를 초과하여 다량의 계통수가 배수됨.

과거 시험 경험이 있는 운전원은 3바퀴 이상 개방해야 PSV가 개방되지 않는다는 것을 알고 있었지만,

절차서 개정요구서 발행을 하지 않았음

(관련절차)

☞ 표준행정-9084A (절차서 작성, 개정 및 관리)

발전소 직원은 누구나 개정요구서를 첨부한 CAP 통지를 발행하여 절차서 개정을 요구할 수 있다.

☞ 주기-3691F (소방설비계통 펌프 및 밸브 작동점검)

펌프 출구 재순환밸브(KC-V093)를 연다(1 바퀴 정도)

(개선) 운전경험사례를 공유하고, 안전에 영향을 줄 수 있는 문제를 즉시 조치

03 액화질소 보충작업과 관련하여 작업허가 조작지시서(WCD)의 미발행 및 절차서 미흡

액화질소 보충 작업 시 보충밸브/배기밸브/Overflow밸브의 Open/Close 조작이 필요하나 작업허가 조작지시서를 발행하지 않았고, 꼬리표 부착도 없었으며, 절차서에 액화질소 저장탱크 보충 절차가 없었음

(관련절차)

☞ 표준정비-9680B(정비작업 처리관리)

작업허가 검토

발전부장은 작업오더에 기기격리가 요구되어 있거나, 기기격리가 필요하다고 판단될 때는 담당 운전원에게 WCM 구동을 지시하고, 작업에 필요한 작업허가 조작서(WCD)를 작성토록 한다.

☞ 표준지침-3035-01(운전행위 표준지침)

중요 설비 운전조작 관리

기기조작 상태 및 운전정보를 나타내거나 비정상 기기를 식별하기 위한 적절한 꼬리표를 해당기기에 부착한다.

(개선) 절차가 명확하지 않은 작업에 대해 수행 전 작업허가 조작지시서를 발행하고 기기조작상태를 명시

04

2차기기냉각수계통 밸브의 형상관리 미흡

2차기기냉각수계통 릴리프밸브(주급수펌프 터빈 A 윤활유냉각기 2차기기냉각수 회수 밸브)의 핸들이 케이블타이로 고정되어 있어서 밸브의 기능을 할 수 없었음.

(관련절차)

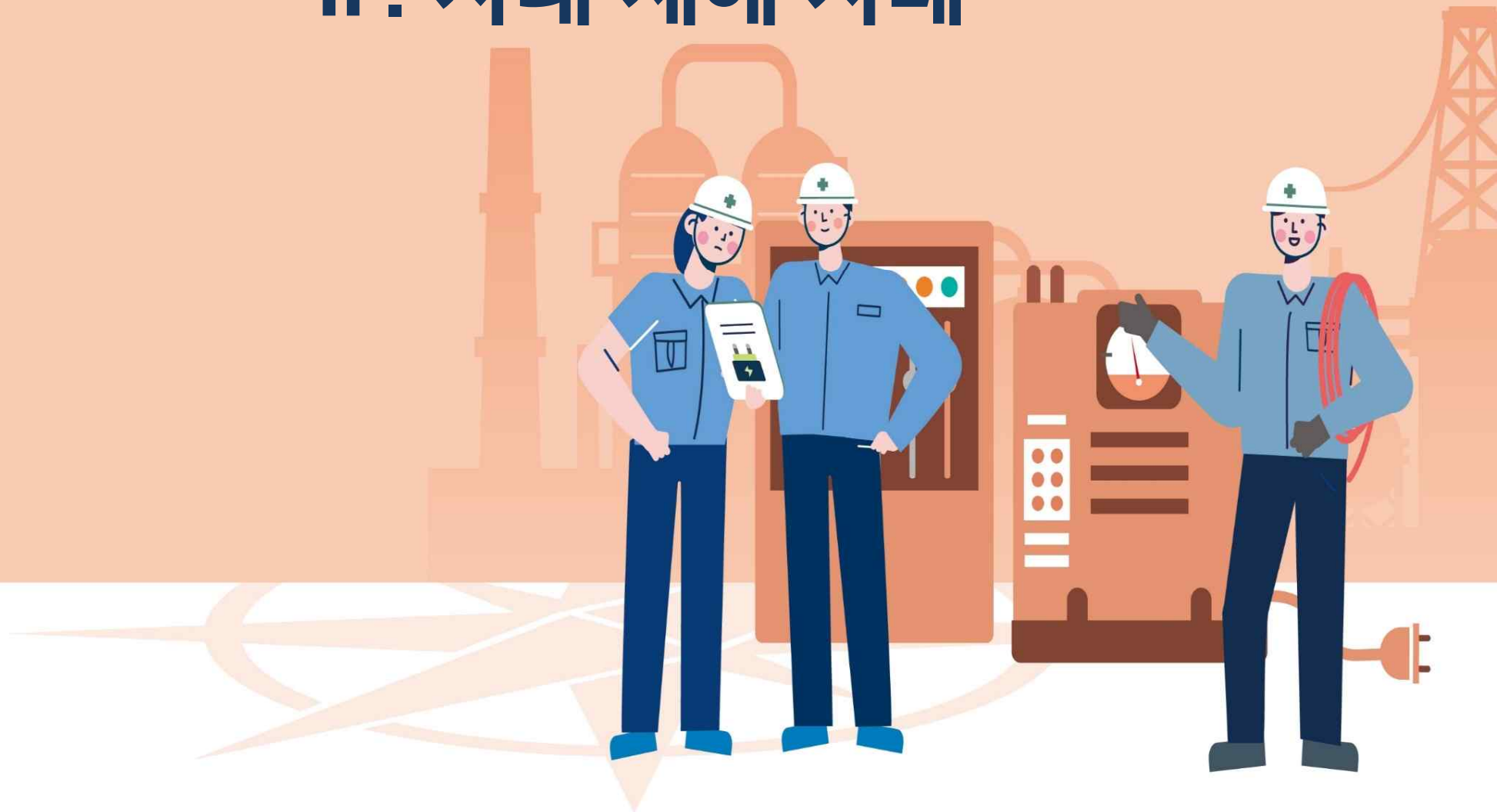
☞ 표준정비-9034A (원자력발전소 형상관리)

변경 관리(Change Control)

변경관리 목적은 변경사항에 대해 설계요건, 물리적형상 및 설비형상정보 상호간 일치성을 유지시키는 것이다.

(개선) 발전소 구조물, 계통 및 기기의 기능에 대한 영향 여부를 고려하여 형상 변경관리 철저

II. 사내 재해 사례



II. 사내 재해 사례

1. 발생개요

- 일시/장소 : 2022. 12. 14.(금) 06:40 경 / ○○본부
- 사고 내용 : ○○ 발전소 계획예방정비 중 정주기 시험을 위해 배기라인에 설치한 임시 호스가 이탈하며
고온수(100℃ 이상)에 발전부 운전원 손, 허벅지에 2도 화상을 입은 사고 (※ 부상정도: 전치 8주)

2. 현장사진



II. 사내 재해 사례

3. 발생원인 및 문제점

- 임시 호스 설치 시 금속 클램프 조임 부족
- 위험성평가 미흡
(안전보건상 위험정보, 착용 해야할 개인보호구 등)

4. 재발방지대책

- 작업방법 변경(임시호스→퀵커플러 방식) 검토
- 개인보호구를 신체 노출부위 없도록 착용
- 위험성평가 재시행, 실질적인 PJB 시행

※ 관계법령 및 절차서

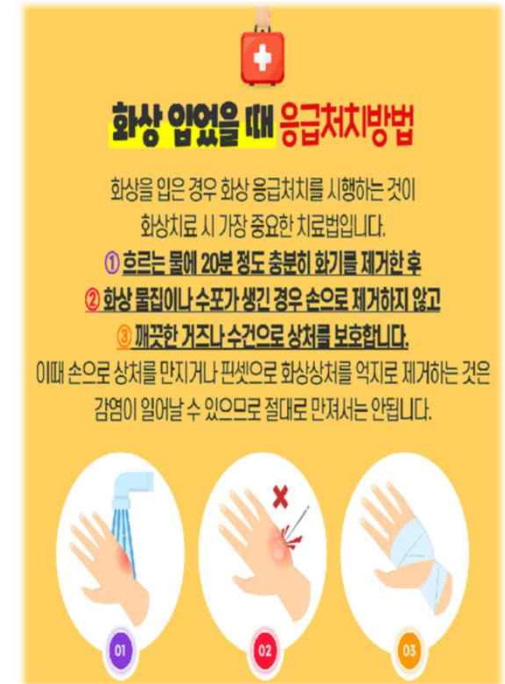
산업안전보건기준에 관한 규칙 제32조(보호구의 지급 등)

사업주는 고열에 의한 화상 등의 위험이 있는 작업을 하는 근로자에 대해서는 방열복 등을 지급하고 착용하도록 해야 한다.

사업주로부터 보호구를 받거나 착용지시를 받은 근로자는 그 보호구를 착용해야 한다.

안전보건-1107

개인보호구 지급 및 관리



유사 사례

- 계통배기 중 배기호스가 요동치며 고온수에 양손 화상('22.08)
- 배기용으로 설치한 호스 이탈로 안면부 고온수 접촉('22.01)
- 보조증기 응축수 배수중 응축수가 튀어 발등 화상('18.04)
- 주증기 응축수 배수중 호스가 이탈되면서 발목 화상('14.01)





THINK SAFETY

모든 종사자는
자만하지 않고 지속적으로 **의문**을 제기하고
원자력안전에 중점을 두고
의사소통을 해야 합니다.