

제 149회 원자력 안전메시지

WANO AFI 도출사례를 통해 본 운전수칙 준수

*** AFI : Areas for Improvement**

도 입

후쿠시마 원전사고 이후 전 세계 원전의 안전성 향상 조치의 일환으로 WANO 안전점검(Peer Review) 주기 단축 (6년→4년), 점검범위 확대 등 안전점검이 강화되고 있는 추세임

WANO 안전점검 결과 도출된 권고사항(AFI)중 일부는 반복적으로 발생하고 있어 근본적인 해결방안 마련이 필요함

외국의 선진 사례와의 비교 및 벤치마킹을 통해 국내 발전소에 적용 가능한 부분을 검토하였음

본 안전메시지를 통해

과거 WANO 점검에서 도출된 **개선가능분야(AFI)** 해결에 적용 가능한 외국 선진 사례를 제시함

* AFI : 개선가능분야(Areas for Improvement)



주요 개선가능분야(AFI) 도출 사례 [운전 · 운전경험 분야]

절차서 준수 및 사용 강조 미흡



- 절차서 사용이 강조되지 않으며, 일부 작업 시 경험에 근거하여 시행
(예시 : 정상운전 중 또는 시험 중 발생한 경보 조치 시 경보절차서 미사용)

※ 즉시 조치가 필요한 사항의 경우 해당 운전원이 대응하는 동안
다른 운전원이 절차서를 확인하여야 함

절차서 준수

1 사용자 - 보조수행자 공동수행(7.1.3항)

사용자와 보조수행자가 서로 다른 장소에서 절차를 공동으로 수행할 경우



의사소통 재확인기법을 기본으로 사용함

2 전달자(Reader) - 사용자(Doer) 공동수행(7.1.4항)

절차서 사용 부서장은 사용자 단독으로 수행이 어려운 절차인 경우 전달자를 지정하여 공동수행 절차를 적용함



출력감발, 발전정지 등을 유발할 수 있는 중요 절차는 전달자-사용자 공동수행을 적용하지 않고 동시확인, 동료점검 등의 인적오류 예방기법을 적용함



표준행정-9084B(절차서 사용 및 준수)

절차서 준수

3 운영절차서 사용등급(7.1.7항)

등 급	필 수 사 용	선 택 사 용	참 조 사 용
발전소 설비와 연관성	설비조작이나 정비에 직접 관련되는 경우	설비조작이나 정비에 직접 관련되지 않는 경우	설비조작이나 정비에 직접 관련되지 않는 경우
부적절한 조치의 결 과	안전성·설비 신뢰도에 영향을 미치는 경우 복구하기 어려운 상태로 전개될 가능성이 있는 경우	안전성·설비 신뢰도에 영향을 미치지 않는 경우 인적오류가 작업에 영향을 미치지 않는 경우	안전성·설비 신뢰도에 영향을 미치지 않는 경우 인적오류가 작업에 영향을 미치지 않는 경우
운영절차서 적용범위	경보, 계통, 비정상 정비, 정기, 주기, 종합	-	-
	노심, 방사선, 연료, 화학	-	-
	-	기행 등	-

절차서 준수

3 운영절차서 사용등급(7.1.7항)**필수사용 등급 절차서 사용지침**

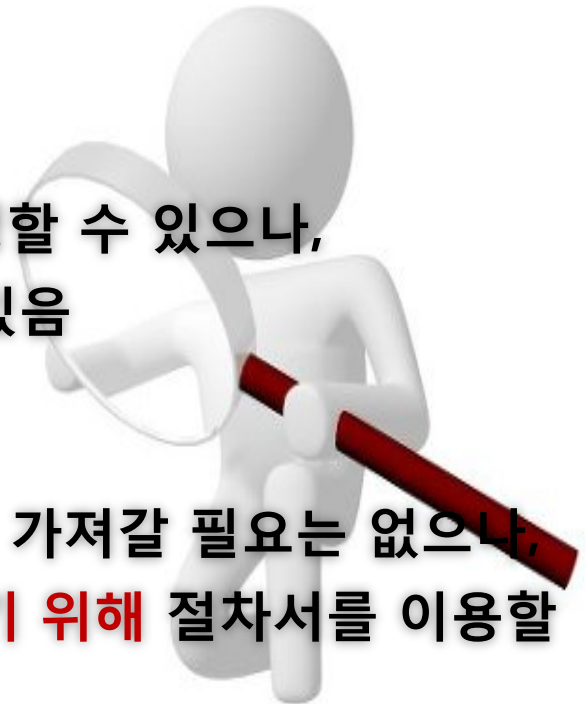
- 절차서에 특별한 언급이 없다면 사용자는 **모든 절차를 작성된 순서대로 수행**해야 함

**선택사용 등급 절차서 사용지침**

- 사용자는 절차서의 일부분을 기억으로 수행할 수 있으나, **작성된 대로 절차를 수행해야 할 책임**이 있음

**참조사용 등급 절차서 사용지침**

- 사용자는 절차서를 반드시 현장(작업장)에 가져갈 필요는 없으나, **업무를 정확하게 수행하고 있는지 확인하기 위해** 절차서를 이용할 수 있어야 함



절차서 준수

4 절차서 준수(7.2항)



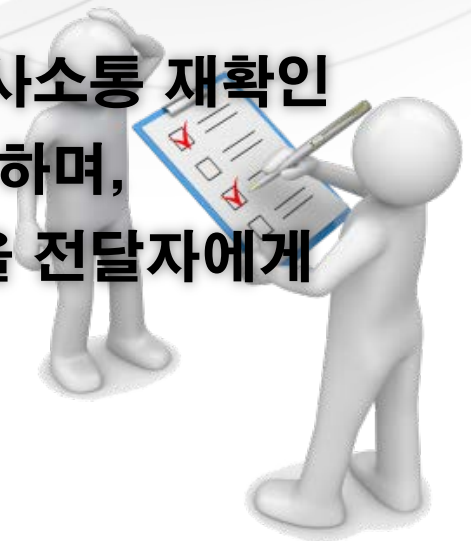
사용자는 절차서 사용등급이 **필수사용과 선택사용**인 경우, 업무를 수행하기 전에 해당 절차서를 **작업 현장에 비치**해야 함



작업 또는 시험이 **장시간 중단되어 다시 시작할 경우**에는 초기조건 등 **이전 절차를 재확인**해야 함



의사소통이 필요한 절차인 경우 전달자는 의사소통 **재확인** 기법을 통해 **수신자의 이해 여부를 확인**해야 하며, 수신자는 **최소한 지시내용을 이해하고 있음**을 전달자에게 알려야 함



주요 개선가능분야(AFI) 도출 사례 [운전 · 운전경험 분야]

주제어실 운전원 이석(Stepping Out)



- 출력증발 운전중 원자로운전원(RO)가 발전팀장에게 보고 없이 짧은 시간 동안 자리를 비움
- 원자로 운전원(RO)이 다른 운전원에게 원자로 감시를 요청하지 않고 자리를 비움

운전원 기본수칙 지침서('14.5.19, 작성 및 배포)

주제어실 이석(Stepping Out)

1 이석 보고 및 대체요원 선정 기준

필수감시요원이 주제어실의 제어영역을
업무 이외의 목적으로 벗어나는 경우
발전팀장에게 보고 해야 하며,
발전팀장은 **면허를 소유한**
대체필수감시요원을 지정해야 한다



운전원 기본수칙 지침서('14.5.19, 작성 및 배포)

주제어실 이석(Stepping Out)

2 발전소 상황에 대한 충분한 정보제공

대체 지정된 필수감시요원은 근무 팀 **인수인계 이후부터**
현재까지의 상황 의 상황에 대하여 설명을 받는다

3 필수감시요원 수행 시간 최소화

안전차장이 필수감시요원을 수행하는 **시간은 최소화**
되어야 한다



해외(Progress Energy사) 사례 9.6.4항

주제어실 이석(Stepping Out)

1 주제어실과의 연락체계 유지

주제어실 이석에 대한 **충분한 의사소통** 이 이루어져야 하며,
이석 하는 동안 10분내로 **주제어실과 소통 가능** 해야 한다

2 부재 시 발전소 정보의 명확한 파악

주제어실 복귀 시 **부재 동안의 발전소 상태 및 운전정보 등을**
대체감시요원에게서 **충분히 전달** 받아야 한다





**안전을 지키는 당신이
한수원의 얼굴입니다!!!**

- Thank you -