

한빛 2발전소

# IST Plan 특별검토 및 개정관리 현황

한빛 2발전소 정기점검파트 박희범

2021.10.27.(수)



# CONTENTS

---

- 1 개요
  - 2 개정 사유
  - 3 개정 현황
  - 4 질의응답
-



# 개요



- 
- (목적) 가동중시험 현안 발생 및 규제기관 지적 예방활동
  - (기간) 2021.8.23(월) ~ 8.24(화)
-

---

2

개정 사유

---

- 
- 수동밸브 전 행정시험에 대한 범례 누락
  - 동력구동밸브에 대한 고장위치 정보 누락
  - 원자로건물 격리밸브의 안전위치에 닫힘방향 반영되지 않음
  - 제어밸브 정상위치 결정 보완
-

- 
- 수동밸브 시험주기 적용 보완
  - 역지밸브 표본분해점검 주기 적용 보완
  - 역지밸브 안전위치 기준 시험항목 보완
  - 범주 A/C PSV 시험항목 보완
-

---

3

개정 현황

---



## ● 수동밸브 전행정 시험에 대한 범례 누락

### ☞ 범례 추가(근거: KINS-GT-024)

#### 마) 수동밸브 전행정시험 주기

KEPIC MOC에서는 수동밸브의 전행정시험을 5년 마다 수행하고 시험주기의 단축은 발전사업자가 정하도록 요구하고 있으나, 규제기관에서는 수동밸브의 전행정 시험 주기(5년)가 밸브의 건전성을 확인하기에는 부적절하다고 판단하였다. 이에 개정된 가동중시험 고시에서는 “수동밸브”의 전행정시험을 2년 주기로 수행하도록 요구하였다.

①	밸브	형식	G:Gate, L:Globe, B:Butterfly, D:Diaphragm, M:Manual, 3W:3-W
②	구동	형식	MOV:모터구동밸브, AOV:공기구동밸브, SOV:솔레노이드구동밸브, ...
③	시험	항목	F(M):수동밸브 개폐 동작, F(X):전행정동작(동작방향), P(X):부분동작
	역지	시험항목	[첫문자] O:열림, C:닫힘 [둘째문자] S:안전방향, N:비안전방향 [
④	시험	주기	3:3개월, C:저온정지, R:핵연료 제장전, 2:2년, 5:5년, 8:8년, 10:10년
⑥	밸브	위치	O:Open, C:Close, OC: Open or/and Close
⑦	고장	위치	F.O : 고장열림, F.C : 고장닫힘

- 동력구동밸브에 대한 고장위치 정보 누락

☞ 고장위치(Fail Safe) 정보 추가(근거: IST 워킹그룹 Action Item)

① 밸브 형식	작동 형태	② 구동 형식	밸브 범주	안전 등급	⑤ 정상 위치	⑥ 안전 위치	⑦ 고장 위치
L	능동	AOV	B	2	O	O C	F.O
L	능동	AOV	B	2	O	O C	F.O
G	능동	MOV	B	3	C	O	-

● 원자로건물 격리밸브의 안전위치에 닫힘방향 반영되지 않음

☞ CIV 안전위치에 닫힘방향 추가

⑥ 정상 위치	⑥ 안전 위치	⑦ 고장 위치	③ 시험 항목	④ 시험 주기	⑤ 발전소 조건	절차서	비고
O	O C	-	F(OC) Z	R 2	R R	정기-3400B 정기-3400B	CIV
O	O C	-	F(OC) Z	R 2	R R	정기-3400B 정기-3400B	CIV
O C	O C	-	F(OC) Z	3 2	P R	정기-3400B 정기-3400B	CIV

## ● 제어밸브 정상위치 결정 보완

☞ 정상위치 : O → OC

밸브 번호	작동 형태	② 구동 형식	밸브 범 준	안 전 등 급	⑥ 정상 위 치	⑥ 안 전 위 치	⑦ 이 차 상 위 치
V0231P	능동	AOV	B	2	O C	O	F.O

## 수동밸브 시험주기 적용 보완

☞ RC-V-212 주기 수정 : R → 2년(근거: KINS-GT-N024)

마) 수동밸브 전행정시험 주기

KEPIC MOC에서는 수동밸브의 전행정시험을 5년 마다 수행하고 시험주기의 단축은 발전사업자가 정하도록 요구하고 있으나, 규제기관에서는 수동밸브의 전행정 시험 주기(5년)가 밸브의 건전성을 확인하기에는 부적절하다고 판단하였다. 이에 개정된 가동중시험 고시에서는 “수동밸브”의 전행정시험을 2년 주기로 수행하도록 요구하였다.

밸브 번호	작동 형태	⑥ 정상 위치	⑥ 안전 위치	⑦ 고정 위치	③ 폐쇄 시험 항목	④ 시험 주기
V0212	능동	0	OC		F(M)	2

## ● 역지밸브 표본분해점검 주기 적용 보완

☞ 역지밸브 표본분해점검 주기 수정 : R → 8년 (KEPIC MOC 4540 밸브 밀폐장치 움직임)

(3) 위 (1) 또는 (2)의 시험 방법이 기술적으로 적절하지 않거나, 충분한 유량을 확보 또는 확인할 수 없을 때는 밸브 밀폐장치의 움직임을 확인하기 위하여 표본 분해점검 방법을 사용하여야 한다. 이들 밸브에 대하여 성능에 영향을 줄 수 있는 보수를 하였다면 아래 (라)항에 따라 보수 후 시험을 하여야 한다. 표본 분해점검 방법을 위하여서는 유사한 설계, 적용, 사용조건 등으로 밸브를 군 분류하여, 각 밸브군 마다 한 밸브씩 주기적으로 하여야 한다. 표본검사 방법의 근거 및 상세 내용을 문서화하고, 시험계획서에 포함시켜야 한다. (MOC 6200 참조)

(다) 매 핵연료 재장전 정지시 밸브군 마다 최소한 하나의 밸브는 분해점검하여 밸브군의 모든 밸브를 적어도 8년에 한번씩은 분해, 점검하여야 한다.

밸브 번호	작동 형태	② 구동 형식	밸브 즈	⑤ 정상 위	⑥ 안전 위	③ 시험 항목	④ 시험 주기
V1100	능동	Self	A/C	C	C	CSL OND	2 8
V1176	능동	Self	C	C	O	OSF CND	3 8

○ 역지밸브 안전위치 기준 시험항목 보완

☞ 불필요한 시험항목 삭제(근거:KEPIC MOC 4540 밸브 밀폐장치 움직임)

**MOC 4540 밸브 밀폐장치 움직임**

(1) 동작시험 중 닫힘 및 열림 시험을 하여 필요한 밸브의 밀폐장치 움직임을 입증하여야 한다.

(가) 열림과 닫힘 양방향으로 안전기능을 하는 체크밸브는, 유동에 의하여 밀폐장치가 완전개방 위치 또는 안전기능을 수행하기 위한 위치(MOC 1100 참조)까지 움직이는 것을 관찰하고, 유동이 정지하거나 역류할 때 밀폐장치가 시트로 이동하는 것을 확인하여야 한다.

(3) 위 (1) 또는 (2)의 시험 방법이 기술적으로 적절하지 않거나, 충분한 유량을 확보 또는 확인할 수 없을 때는 밸브 밀폐장치의 움직임을 확인하기 위하여 표본 분해점검 방법을 사용하여야 한다. 이들 밸브에 대하여 성능에 영향을 줄 수 있는 보수를 하였다면 아래 (라)항에 따라 보

밸브 번호	밸브 종류	⑥ 정상 위치	⑥ 안전 위치	③ 시험 항목	④ 시험 주기	⑤ 발전소 조건
V1003	C	C	O C	OSF <del>ESD</del> CSD	R S	R R
V1004	C	C	O C	OSF <del>ESD</del> CSD	R S	R R

## ● 범주 A/C PSV 시험항목 보완

☞ 시험항목 수정[E, L, Z → E, **ST**, Z] (근거:KEPIC MOD 2400 주기시험)

### MOD 2400 주기시험

모든 압력방출 장치는 주기적으로 시험하여야 한다. 기존 상태의 설정 압력이나 시트 기밀성에 영향을 주는 보수, 조정, 분해 기타 작업은 시험 전에 허용하지 않는다. MOD 3110 (7), MOD 3120 (7)에 따른 제어링 조정은 허용한다. 시험의 주기는 MOD 1320, MOD 1330, MOD 1340, MOD 1350, MOD 1360에 규정되어 있다. 주기 시험요건을 만족시키기 위하여 온라인 시험을 수행할 때는 순서에 관계없이 육안검사를 실시할 수 있다.

(1) 육안검사

(2) 시트 기밀성 확인 (가능할 때)

(3) 설정압력 결정

- ①밸브 형식 P:Relief or Safety
- ②구동 형식 Self:역지밸브
- ③시험항목 Z:위치지시기, ST:시트 기밀성 E:Relief or Safety
- ④시험주기 R:액연료 재장전, 2:2년, 5:5년, 10:10년
- ⑥밸브 위치 O:Open, C:Close, OC: Open or/and Close



---

4

질의응답

---