

운전경험보고서

기술실장 : *JB*

팀 장	운영실장	발전소장
<i>JB</i> 김기영	<i>CM</i> 허성철	<i>JK</i> 전제근
합 의	기계 팀장 : 발전운영차장 :	<i>JB</i> <i>JB</i>

영광 1호기  
**1차기기 냉각수 열교환기 진공파괴밸브 누설**

2011. 01. 22



영광 제1발전소  
 1호기 발전1팀

검토자 : 안전차장 오 상 백 (☎ 2132)

작성자 : 발전차장 이 대 호 (☎ 3012)

# 목 차

I. 개 요 ..... 1

II. 발생 경위 ..... 1

III. 원인 분석 ..... 3

IV. 향후 계획 ..... 3

V. 붙 임 ..... 3

## I. 개요

- 경험호기 : 영광 1호기
- 발생일시 : 2011. 01. 20 (금) 19:53
- 발전소 상태 : 원자로 출력 95.6 %, 터빈-발전기 출력 1,002 MWe
- 사건내용
  - EF-V029(1차기기 냉각수 열교환기 'A' 진공파괴밸브) 역지밸브 안착 불량으로 누설이 발생하여 NSCW 'A' 계열 정지 및 정비후 정상화된 사례임
  - \* EF-V029 기능 : 1차기기 냉각해수계통(NSCW) 'A' 계열 정지시 1차기기 냉각수(CCW) 열교환기에 진공발생 방지로 열교환기 보호

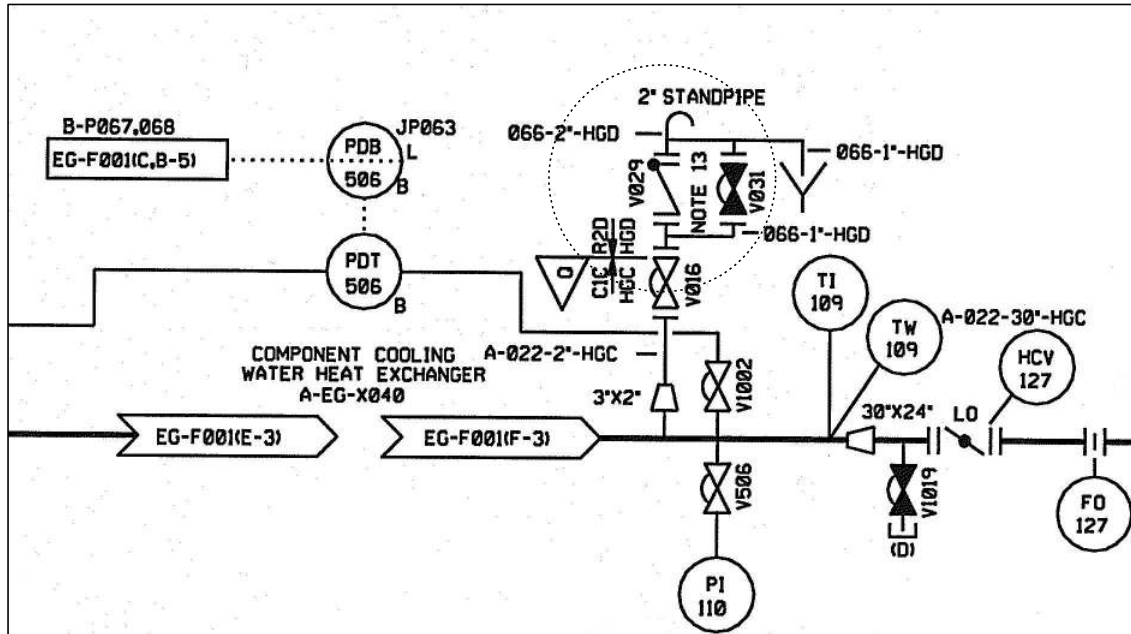
## II. 발생 경위

< 2011. 01.20 >

- 19:10 NSCW 'A' 계열 밸브준설 작업 1차 완료
  - ☞ 영광1호기 취수구에 뿔누적량이 과다하여 밸브준설 작업을 위해 1차기기 냉각해수계통(NSCW) 'A' 계열 정지 상태
- 19:22 EF-P104(NSCW Pump) 기동
- 19:50 "CCW BLDG Sump Level Hi" 경보 발생

- 19:55 EF-V029 누설확인후 긴급히 EF-P104 정지 및 비상디젤발전기(EDG) 'A' Maintenance 전환

☞ 운영 기술지침서 3.7.8항 적용



- 22:00 EF-V029 밸브 분해 작업 착수

< 2011. 01.21 >

- 01:30 NSCW 'A' 계열 밸브분해 작업 2차 착수
- 01:35 EF-V029 분해정비(Valve Disk Lapping) 및 조립 완료
- 05:25 NSCW 'A' 계열 밸브분해 작업 2차 완료
- 05:38 EF-P104 기동(EF-V029 누설 없음 확인)
- 05:50 EDG 'A' Maintenance 해제로 운영기술지침서 3.7.8항 적용해제

### Ⅲ. 원인 분석

- 해수 저수위로(1.20 09:10) 인한 과도상태 발생으로 해수와 함께 일시에 많은 땀이 CCW 열교환기 튜브로 유입, 역지밸브(EF-V029) 디스크와 시트에 땀이 침적되어 디스크 안착 불량으로 해수가 누설됨.

### Ⅳ. 향후 계획

#### □ 운전 측면

- 땀준설 작업 등으로 1차기기 냉각해수계통 계열 정지후 재기동시 EF-V029/V030 (CCW 열교환기 A/B 진공파괴밸브) 역지밸브 누설상태 절차서에 반영 필요
  - ☞ 정상 531(1차기기 냉각해수 계통) 절차서에 CCW 열교환기 A/B 진공파괴밸브 누설 가능성에 대한 주의사항 추가
- 진공파괴밸브 역지밸브에 땀같은 이물질 축적 방지위해 수평에서 수직으로 위치 변경 검토 필요
  - ☞ 위치 변경 검토 운영개선(CAP) 발행
- 비정상 운전 대처능력 향상을 위한 경험 사례 전파교육
  - ☞ 1차기기 냉각수 열교환기 진공파괴 역지밸브 누설시 조치한 사례 타 발전소 전파

#### □ 정비 측면

- EF-V029와 같은 비정상발생시 계통 과도상태 발생 가능한 밸브에 대한 점검 철저

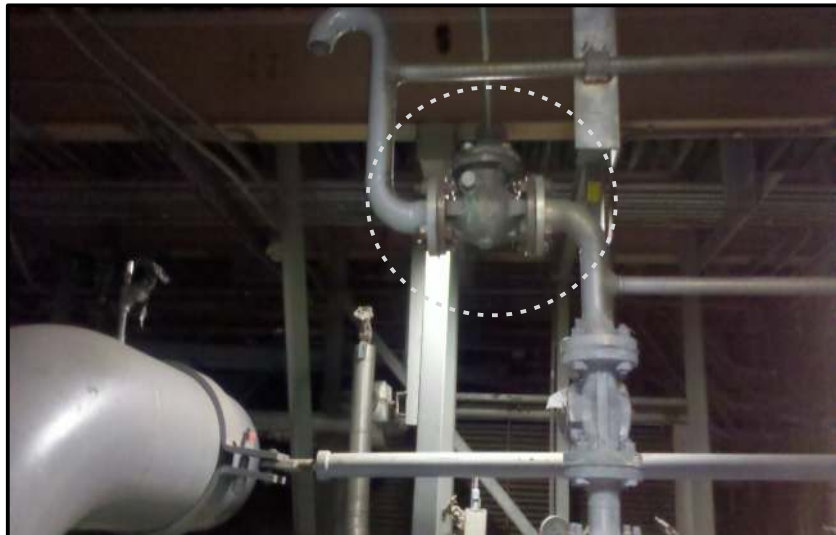
### Ⅴ. 붙임

- 영광 1호기 EF-V029 누설 현장 사진. 끝.

붙임. 영광 1호기 EF-V029 누설 현장 사진



EF-V029 누설중 사진



EF-V029 정비후 사진