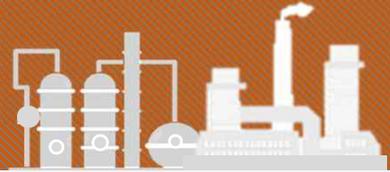


슈퍼 엘리노
에피소드

정전으로 인한 화학사고예방

OPL



정전발생 주요 원인

- 여름철 **전력수요 급증**으로 인한 전기 공급량 부족
- 낙뢰, 태풍** 등의 **자연재난**으로 인한 2차 사고
- 사업장 자가용 **전기설비 노후화** 또는 **과부하** 등

정전으로 발생 가능한 사고 유형

- 펌프 불시 가동 중지로 **냉각수 공급중단**에 따른 **반응폭주**
- 원료 이송 제어 기능 상실**로 위험물질 취급설비 통제 불능
- 위험물질의 과도한 방출로 인한 화재 폭발
- 중화처리설비 및 배기장치 작동 불능**으로 유해물질 작업장 내·외로 확산
- 열교환기 냉각기능 상실**로 압력용기 폭발
- 제어시스템 마비**로 인한 밸브의 오작동
- 공장의 가동중지**로 인한 막대한 생산차질

정전으로 인한 화학사고 예방을 위한 사전 준비 사항

- 위험요소 파악** 및 위험등급결정
 - 화재·폭발·누출 가능 공정 설비 파악 및 위험등급 결정
- 정전 및 재송전 시 위험성**이 있는 **설비의 목록 작성**
 - 각 공정 설비(펌프, 밸브, 제어장치)별 영향을 명시한 목록 작성
 - 압축기 정지로 인한 **공압시스템의 영향평가** 등 간접영향 평가
 - 정전 대비 **Fail-safe 설계** 및 재송전 시 안전상태 확인 후 작동기능 확인

정전시 주요 장치·설비의 작동모드 및 운전방법

주요 장치 및 설비	정전시 작동모드	재송전시 운전방법
반응기 유입펌프	OFF	OFF-수동운전
반응기 자켓 스팀 밸브	CLOSE	온도제어에 의해 작동
냉각수 공급 밸브	FULL OPEN	온도제어에 의해 작동
가열로 벤트 밸브	FULL OPEN	압력제어에 의해 작동
위험물 이송 펌프	OFF	OFF-수동운전

정전으로 인한 화학사고 예방

정전 유형별 위험감소 대책

■ 일반사항

- 정전 대비 위험설비 사전 검사, 정비 등 설비 유지·보수 절차 마련·이행
- 근로자 대상 비상시 안전운전절차 교육·훈련 실시
- 정전 대비 비상조치계획 수립 및 훈련 실시

■ 강제정전(Emergency forced shutdown)에 대한 대책

- 비상조치계획에 따라 신속 대응(우선 조치사항 명시)
- 가능한 공장 가동중지 또는 피해가 최소화 될 수 있도록 비상대응절차 준수
- 비상대응절차는 정전되기 전까지 우선 조치사항 먼저 시행
- 기타 사항은 정전 발생 이후에 단계별로 수행
- 전력부하 중요도에 따라 부하차단(Load shedding) 지침 수립·시행
- 계획에 대한 근로자 교육·훈련 실시

■ 불시 정전에 대한 대책

- 비상발전기 및 UPS 등 비상전원 작동상태 확인
- 위험도가 높은 장치 및 설비의 Fail-safe 기능 확인
- 비상경보 등 안전시스템 상태 및 작동 여부 확인
- 재 송전 시 사업장 전원공급 절차에 따라 전원공급



[비상발전설비]

■ 주요 장치 및 설비 확인사항

- 공장의 가동중지를 위한 제어시스템 확인
- 반응기 원료공급 및 가열기의 연료공급 배관의 컨트롤 밸브 Fail Close확인
- 정전 시 닫혀야 하는 스위치 확인
- 운전상태 확인을 위한 공기 등 유틸리티 공급설비
- 생산제품을 저장할 창고의 공간 확보
- 재 송전시 공장 가동에 필요한 전력설비

기타 주의 사항

- 순간 정전 후, 바로 재가동 시 반드시 **운전절차에 따라 안전하게 가동**
- 보일러, 가열로 등 인화성 액체 및 가스를 취급하는 설비는 내부 정비·보수 시 질소 등 **불활성가스로 치환**하고 **안전운전절차서에 따라 안전하게 운전**
- 비상펌프, 비상조명, 경보설비, 계장·제어설비, DCS 등은 **비상전원 연결**
- 압축공기를 사용하는 설비는 **충분한 용량의 저장탱크 확보**
- 공장을 재가동 할 경우는 가동 전 안전지침에 따라 설비 등의 **정상여부 확인 후 재가동**