

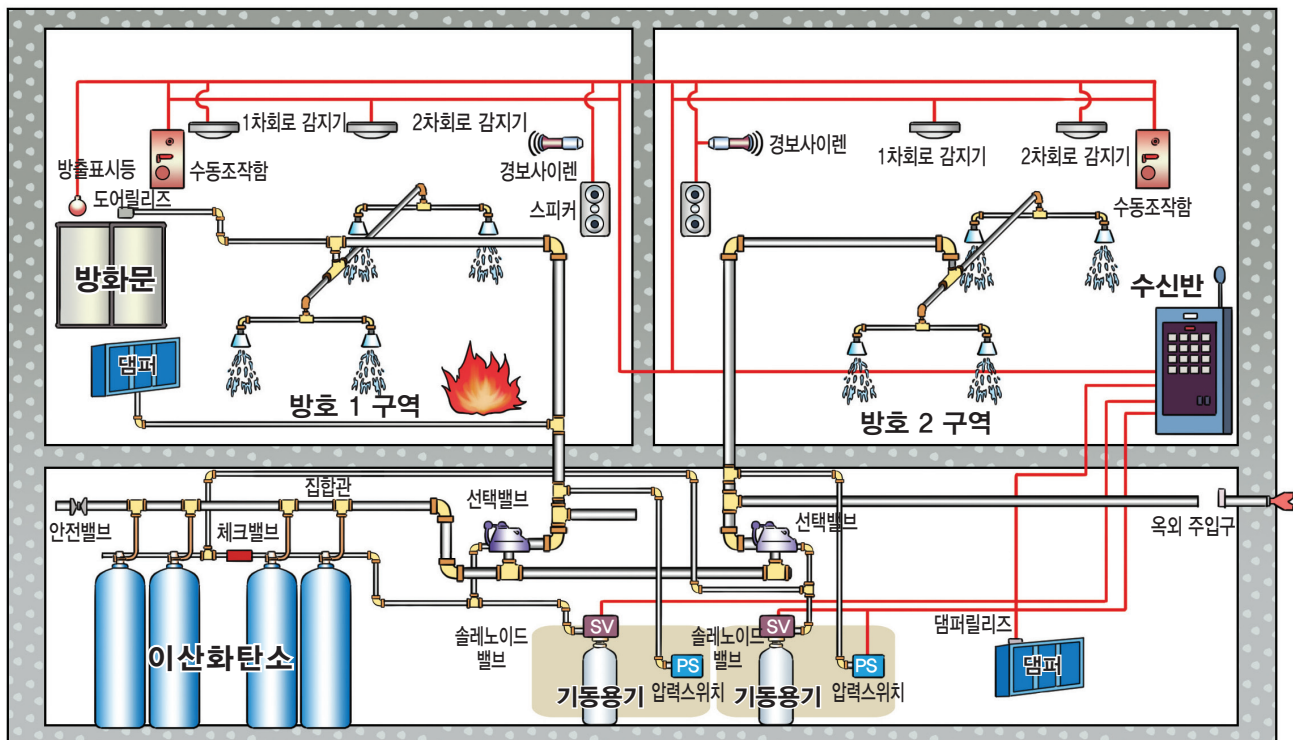


CO₂ 소화설비



CO₂ 소화설비란?

CO₂ 소화설비는 가스터빈 주기와 부속 보조기기 설비에 화재가 발생하였을 때 신속하게 화재를 진화하고 계속 운전으로 인한 화재확대를 방지하기 위하여 가스터빈을 정지시켜 주기와 보조기기를 보호하고 인명 피해 방지를 목적으로 한다.



설비 주요 구성요소

- CO₂ 탱크 및 실린더
- 화재 감지기
- 솔레노이드 밸브 및 압력스위치
- 시청각 경보기
- 방출, 배관 및 노즐
- 수동 분사 장치 및 제어반

용어의 정의

- PRD (Piston Door Release) : 자동폐쇄장치
- S/V (Solenoid Valve) : 솔레노이드 밸브는 전기적으로 작동하는 장치이다. 이것은 유체나 기계의 흐름을 완전 닫힘 또는 완전 열림 방식으로 조절하는데 사용된다. 이 밸브는 보통 수동 밸브를 대신해서 또는 원격 제어가 요구될 수 있는 곳에서 사용된다. 솔레노이드 밸브는 전기적 스위치의 변화에 의해 작동된다. 그것들 중에는 자동온도, 압력, 시간 스위치 또는 수동 스위치가 있다.





주요 위험요인



질식

- CO₂ 소화설비 누출로 인한 질식 위험
- 감지기의 오작동으로 인한 CO₂ 질식 위험

설비 점검 시 조치사항

- CO₂에 대한 MSDS(물질안전자료)교육을 실시
- 비상시 응급조치법 등을 작업자에게 교육
- 주수신기 지구경종 및 연동정지
- 제어반의 솔레노이드밸브 연동정지
- 저장용기, 선택밸브에 연결된 조작동관 분리
- 솔레노이드밸브에 안전핀 체결 후 기동용기로부터 분리
- 분리 후 안전핀 제거 및 작동 가능한 상태로 전환
- 솔레노이드 밸브 완전 미 복구 확인
- 솔레노이드밸브가 작동하여 공기가 튀어나오는지 확인
- 관계인을 포함하여 방호구역 내 출입금지
- 작업 중 CO₂의 농도 수시로 확인
- 작업장소는 항상 환기를 실시하고 내부공기는 적정상태가 되도록 유지
- 공기호흡기 등을 비치하여 비상시 사용

CO₂ 소화설비



재해사례 : CO₂ 소화설비 작동으로 인한 질식

개요

발전소에서 용접작업을 실시하던 중 열감지기가 이를 감지하여 CO₂ 소화설비를 작동시켜 CO₂ 가스로 인한 질식으로 사망과 부상자 발생



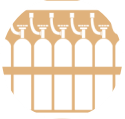
발생원인

- 열감지기를 고려하지 않은 근접 용접작업 실시
- 용접작업 시 열감지기 작동으로 CO₂가 방출되어 작업자 질식

예방대책

- CO₂ 소화설비 취급 시 안전조치
 - CO₂에 대한 MSDS(물질안전자료) 교육을 실시
 - 열감지기와 같은 센서 설비주변 용접작업 시 감시인 배치
 - 환기 실시
 - 현장 관리감독자 교육 및 위험요인이 발생하지 않도록 관리감독을 철저히 실시





안전수칙

- CO₂에 대한 MSDS(물질안전자료) 교육을 실시한다.
- 출입구에 출입금지표지판 설치하여 출입을 제한하고 작업전 안정장비를 구비한다.
- 작업 시는 반드시 주변에 위험요인이 있는지 확인하고 안전사항을 숙지 후 작업한다.
- 열감지기 및 설비 작동 시
 - 방호구역 외 안전한 곳으로 대피
 - 관계인을 포함하여 방호구역 내 출입금지
- 화재 발생 시 분사된 CO₂의 누설을 최대한 방지한다.
 - 각 격실 패널이 틈새 없이 설치되어 있는가를 점검
 - 출입문은 닫혀 있는가를 확인
 - 압력 동작 시 댐퍼가 닫혀지는지 확인
- CO₂ 설비 오동작시 환기를 시켜서 CO₂로 인한 질식을 방지한다.
- 작업장소는 항상 환기를 실시하여 밀폐공간 내부의 산소농도가 적정상태가 유지되도록 한다.
- 주변에 공기호흡기를 두고 CO₂로 인한 질식을 방지한다.
- 이산화탄소 소화설비를 설치한 경우에는 소화약제의 농도를 희석시키기 위한 배출설비를 갖춘다.
- 작업 도중에 상시 CO₂ 농도를 측정한다.



관련 법령

- 산업안전보건법 제41조 (물질안전보건자료의 작성 · 비치 등)
- 산업안전보건기준에 관한 규칙
 - 제243조 (소화설비)
 - 제245조 (화기사용 장소의 화재방지)
 - 제3편 보건기준 제10장 (밀폐공간 작업으로 인한 건강장해의 예방)
- KOSHA GUIDE D-21-2012 옥외 저장탱크의 소화설비 설계지침

