

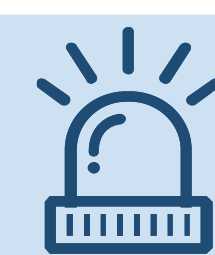
기밀시험 중 열교환기 파열



재해개요

발생형태	부상 정도	연령	동종경력
폭발	사망 4명, 부상 4명	-	상용 2명, 일용6명

‘22.2.11.(금) 09:26경 여수소재 사업장에서 고압공기를 이용하여 열교환기 기밀시험을 하던 중 Backing Device 파단으로 Floating Head Cover가 비래하면서 4명이 사망하고, 4명이 부상.



작업상황

비정상적 작업 수행

- (정상) Backing Device 등 취약부에 대해 기밀시험 전 적절한 상태 확인 및 파열방지를 위한 기밀시험 안전기준 준수
- (비정상) Backing Device 기계적 안전성이 미흡한 상태에서 기밀시험 전 취약부에 대한 적절한 상태 확인없이 기밀시험 안전기준을 미준수하고 고압의 기밀시험 수행



< Backing Device 단면 >



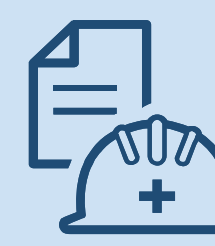
발생원인

1 직접원인

- (기계적 안전성) Backing Device는 노치부의 응력집중, 가공오류, 재질, 장기간 사용에 따른 부식 등으로 기계적 안전성 취약
- (안전기준 준수) 기밀시험 전 취약부 상태 확인 미흡 및 기밀시험에 따른 안전 작업절차 (단계적 가압, 별도의 Holding Time, 수압테스트 원칙 등) 미준수

2 기여요인

- (위험성 인지) 위험성평가, 작업계획서, 교육 등 미흡한 위험성의 인식. 관리. 전달체계로 인해 근로자들이 기밀시험의 위험성을 충분히 인지하지 못함.
- (개선시스템) 과거 동종 열교환기의 Backing Device를 균열로 인해 교체하였으나 해당 내용이 공유되고 반영되지 못함



동종재해 예방대책

1 취약설비 유지관리 철저

- ①검수관리(규격, 재질, 용접부 등), ②노후설비 내구 연수 설정 및 특정부품 수명관리 철저, ③취약부에 대한 비파괴 검사 등 설비점검 강화

2 기밀시험 기준강화 및 준수

- 기밀시험 시 단계적 승압, Holding Time, 수압시험 우선, 시험압력 최소화, 최소 인원 작업 등 기준강화 및 준수

3 위험성 인식·관리·전달 체계 강화

- ①위험성평가, 작업계획서, 교육 등 강화, ②위험상황·사고로부터 배우는 개선 시스템 강화, ③절차서의 일관성 유지 및 협력업체와 공유 철저

