

저장탱크 상부 작업 중 폭발·화재 사고사례

본 OPL은 국내에서 발생한 화학사고에 대하여 고용노동부·안전보건공단에서 동종사고의 재발방지를 위하여 관련 사업장에 무료로 배포하고 있으며, 금번 발생한 사고사례는 동종재해 예방을 위하여 적시에 배부하오니 근로자에게 충분히 교육하여 동종사고가 발생하지 않도록 만전을 기하여 주시기 바랍니다.

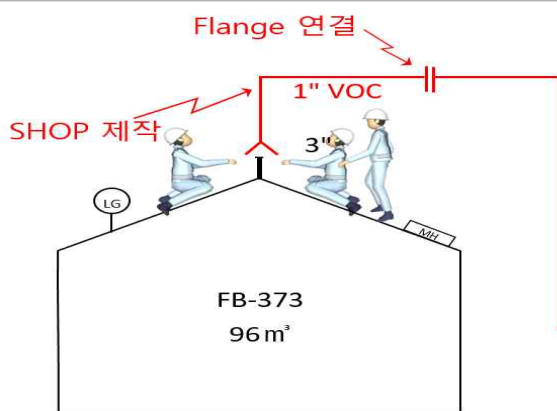
※ 금번 사고는 재해조사가 진행 중인 사안으로 참고용으로만 활용

저장탱크 상부 작업 중 폭발·화재 사고

< 재해개요 >

2021.12.13.(월) 전남 여수시 OO산업에서 인화성 액체* 상압저장탱크 상부의 통기관 연결작업(VOC개선사업) 중 폭발·화재가 발생하여 작업 중이던 근로자 3명이 사망하고 다수의 저장탱크가 파손된 사고임(사고원인 : 조사중)

※ 이소파라핀(Iso-paraffin) 계열 제품으로 추정



[사고발생당시 작업 상황도]



[사고 발생 상황]

1 사고발생설비 및 물질

○ 사고발생 설비(FB-373)

설비명	용량	재질	비고
제품저장탱크	96 m³ (ID 8400 × H 8800)	SS400 (탄소강)	사고당시 34% 보관중이었음

○ 사고발생물질(C7-C8 계열로 추정)

물질명	CAS NO.	인화점	발화점	폭발범위(vol%)	증기압(mmHg)
이소파라핀 계열	64741-66-8	-8 °C	447 °C	0.9 ~ 6.3	35

저장탱크 상부 작업 중 폭발·화재 사고사례

2 사고발생원인(조사중)

○ 위험물을 제거하지 않고 작업 실시

- 휘발성 유기용제(VOC) 처리배관 설치를 위해 위험물(인화성 액체)이 보관되어 있는 상압저장탱크 상부에서 배관 연결 작업 중 원인미상의 폭발 및 화재가 발생(추정)

3 동종사고 예방대책(일반사항)

○ 화재위험작업 시 위험물 제거 등의 화재·폭발 예방 조치 철저

- 위험물(특히, 상온에서 유증기가 될 수 있는 인화성 액체)이 있을 우려가 있는 저장탱크 등에서의 용접·용단, 연마, 드릴 등 화염 또는 스파크가 발생할 수 있는 작업을 금지하고, 작업 수행시에는 반드시 작업 전 위험물 제거와 질소 또는 스팀 퍼지 등의 폭발이나 화재의 예방을 위한 조치를 한 후 작업을 실시하여야 함

* 저장탱크 상부, 폐수처리장 상부, 벤트(Vent), 드레인(Drain), 피트(Pit), 시료 채취부 등

○ 화기작업 등에 대한 안전작업허가서 발급 절차 강화

- 안전작업허가서의 작성 및 승인 시 도급업체 근로자 등이 작업을 할 때 필요한 위험물 제거, 격리, 퍼지 등의 조치를 완료한 후에 작업허가서를 승인하여야 함

안전작업 허가 종류

- 화기작업 허가
- 밀폐공간작업 허가
- 정전작업 허가
- 방사선 사용작업 허가
- 굴착작업 허가
- 고소 및 중장비작업 허가 등

○ 작업 절차 준수 철저

- 위험설비의 안전한 유지·보수를 위하여 작성한 작업 절차를 작업에 참여하는 근로자들에게 교육하고, 절차에 따른 작업이 수행되도록 감독

유사 사고 사례

- 2019. 10 울산시 소재 OO(주) 야드에서 오일 저장탱크 외벽에 소방설비 설치를 위한 지지대 용접 중 탱크 내부 폭발(부상 3명)
- 2012. 10 충남 당진시 소재 사업장 유류탱크에서 부유식 액위계 수리를 위한 용접 및 그라인딩 작업 중 탱크 내부 유증기에 의한 폭발(사망 1명)