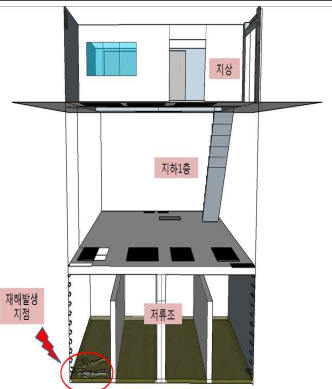


저류조 내부 슬러지 준설작업 중 황화수소 중독

재해일자	2016년 7월 7일	재해현황	사망 2명
작업명	저류조 내부 바닥 슬러지 등 준설 물량 확인 작업	재해장소	저류조 내부

재해 발생 개요



[재해발생장소 모식도]



[저류조 입구]

2016년 7월 7일 14:32분경 서귀포시 표선면 소재 ○○하수처리장 중계펌프장 내 저류조 바닥에 퇴적된 슬러지 등의 준설작업 전 (주) ○○건설 소속 피해자가 저류조 내부로 내려가 슬러지 등 준설물량을 육안확인 후 다시 올라오는 과정에서 의식을 잃고 쓰러지자, ○○건설(주) 소속 피해자는 구출하기 위해 저류조 내부로 내려가는 중 의식을 잃고 쓰러져 신고로 출동한 119구조대가 구조 후 인근병원으로 후송하였으나 2명 모두 사망한 재해임.

재해 발생 원인

- 저류조 등 밀폐공간에 대한 질식 위험정보 공유 및 전달 **교육** 미 실시
- 밀폐공간작업 관리상의 문제점
 - ▲ 밀폐공간 **해당 여부 평가** 및 **출입금지** 미 표시
 - ▲ 밀폐공간 **보건작업 프로그램 수립** 시행 및 **출입허가제** 미 실시
 - ▲ 현장 **관리감독 미흡** 및 **긴급구조훈련 미 실시**
- 밀폐공간작업 안전수칙 미 준수
 - ▲ **산소 및 유해가스** 농도 미 측정
 - ▲ 작업 전·작업 중 적정 **환기** 미 실시
 - ▲ **송기마스크 등 구조·대피용 보호장구** 미 착용

[재해발생장소에서 측정한 황화수소(H_2S) 농도]

측정 위치	$H_2S(ppm)$
저류조 상부로부터 아래로 1m	318~347
저류조 상부로부터 아래로 2m	311~348
저류조 상부로부터 아래로 3m	380~404

※ 황화수소 노출기준(TWA) 10ppm, 단시간노출기준(STEL) 15ppm

※ 재해발생 당시 재해자가 저류조 바닥에 내려가 슬러지를 발로 헤쳤을 경우에는 슬러지 내부에 잠재하고 있던 황화수소 가스가 확산/분출되어 재해조사 시 측정값 보다 황화수소 농도가 높았을 것으로 추정.

재해 예방 대책

- 사업주, 협력업체, 근로자** 3자간 질식위험정보 공유 및 안전보건기준 준수
 - 저류조 내부 청소작업시 발생할 수 있는 유해가스 등의 **질식위험 정보** 및 **안전보건기준**을 공유하고 작업자에게 **특별안전보건교육** 실시
- 밀폐공간 평가-출입금지 표시-출입허가제** 등 3대 절차 준수
 - 저류조 출입구에 **출입금지표시** 및 **작업허가제**가 포함된 **밀폐공간 보건작업프로그램**을 수립하여 철저히 시행
- 밀폐공간 작업시 필수 3대 안전수칙 준수
 - ① **작업 전** 밀폐공간 내부 **산소 및 유해가스 농도** 측정
 - ② **작업 중** 고농도의 유해가스가 발생할 우려가 있으므로 **지속적 환기** 실시
 - ③ **구조작업 시** 송기마스크 등 **보호장비** 필히 착용 및 **긴급구조훈련** 주기적 실시

