

정화조 펌프교체 작업 중 황화수소 중독

재해일자	2017년 07월 11일	재해현황	사망 1명, 부상 1명
작업명	정화조 펌프교체	재해장소	정화조 내부

재해 발생 개요



맨홀 정화조 내부 발생장소

2017년 07월 11일 부산 서구 소재 OO사업장에서 15시 30경 피해자가 정화조 내부(깊이 2.2m) 펌프를 교체·수리하기 위하여 들어갔다가 황화수소 중독으로 의식을 잃고 쓰러지자, 동료작업자가 119에 구조요청을 한 뒤 구출하기 위해 들어가자마자 함께 쓰러져 최초 작업자 1명이 사망하고 1명이 부상을 당한 재해임.

재해 발생 원인

1. 맨홀 정화조 내 황화수소 발생

- 재해발생 당시 피해자가 고장난 펌프를 교체하기 위하여 지하 맨홀 내부로 진입하는 과정에서 당시 황화수소 농도가 신체 조직과 호흡기계에 즉각적으로 이상증세를 일으킬 수 있는 고농도였을 것으로 추정

2. 「밀폐공간작업 안전수칙」 미 준수

- 산소 및 황화수소 등 유해가스농도 미측정
- 작업 전·작업 중 적정 환기 미실시
- 송기마스크 등 구조대피용 보호장구 미착용

【참 고】 맨홀 정화조 내 공기농도

- 사고발생 당일 정화조 내부 공기농도 측정결과, 황화수소가 100ppm 이상으로 측정됨
- 재해자 구출시 강제배기를 실시하여 사고발생 시점의 공기 중 황화수소는 고농도로 높았을 것으로 추정됨

<맨홀 정화조 내 황화수소 측정 농도>

구 분	측 정 위 치	측 정 치(%)
황화수소 (H ₂ S)	맨홀 깊이(0.5m)	40 ppm
	맨홀 깊이(1.2m)	100 ppm
	맨홀 깊이(2.2m)	100 ppm

재해 예방 대책

1. 밀폐공간 평가→출입금지 표시→출입허가제 등 3대 절차 준수

- 정화조 출입구에 출입금지 표시 및 작업허가제가 포함 된 『밀폐공간 보건작업 프로그램 (산업안전보건기준에 관한 규칙 제 619조)』을 수립하여 철저히 시행

2. 밀폐공간 작업 시 필수 3대 안전수칙 준수

- 작업 전 밀폐공간 내부 산소 및 유해가스 농도 측정
- 작업 중 고농도의 유해가스가 발생할 우려가 있으므로 환기(체적의 5배 이상) 지속 실시
- 구조작업 시 송기마스크 등 보호장비 착용 및 정기적인 긴급구조훈련 실시

3. 밀폐공간에서의 안전한 작업방법 교육 실시(사업주, 관리감독자, 작업근로자 간 정보공유)

- 정화조 내부에서 발생할 수 있는 질식위험에 대하여 안전한 작업방법에 대한 특별 안전보건교육 실시