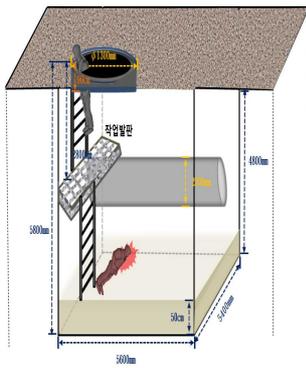


맨홀 내부 유량측정 작업 중 일산화탄소 중독

재해일자	2016년 6월 13일	재해현황	사망 1명, 부상 1명
작업명	맨홀 내부 송수관로 유량측정 작업	재해장소	맨홀 내부

재해 발생 개요



[재해발생장소 모식도]



[맨홀 내부]

2016년 6월 13일 12:30분경 경기도 용인시 동천동 소재 맨홀 내부에서 송수관로 유량측정 작업을 위해 양수기로 양수작업 후 측정을 실시하던 ○○산업 소속 피재자 2명이 호흡 곤란을 느껴 맨홀 외부로 빠져나오는 과정에서 1명이 맨홀 하부 깊이 50cm의 고여있는 물로 떨어졌으며 다른한명은 지나가던 행인에 구조를 요청하여 구조되어 119에 의해 두명 모두 병원으로 후송되었으나 1명이 사망하고 1명이 부상당한 재해임

※ 사망자의 경우 병원으로 후송되었으나 치료중 사망함(2016.07.18)

재해 발생 원인

1. 맨홀 등 밀폐공간에 대한 질식 위험정보 공유 및 전달 **교육** 미 실시
2. 밀폐공간작업 관리상의 문제점
 - ▲ 밀폐공간 **해당 여부 평가** 및 **출입금지** 미 표시
 - ▲ 밀폐공간 **보건작업 프로그램 수립시행** 및 **출입허가제** 미 실시
 - ▲ 현장 **관리감독 미흡** 및 **긴급구조훈련 미 실시**
3. 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 일산화탄소 농도]

측정 위치	CO(ppm)
맨홀 중간부	350~580
맨홀 하단부	900이상

※ 일산화탄소 노출기준(TWA) 30ppm, 단시간노출기준(STEL) 200ppm

※ 사고당시 사용 양수기는 휘발유를 사용하는 내연기관으로 작동시 일산화탄소가 발생. 가스농도측정기의 일산화탄소 측정수치를 고려하였을 때 일산화탄소에 의한 중독사고로 판단

재해 예방 대책

1. 사업주, 협력업체, 근로자 3자간 질식위험정보 공유 및 안전보건기준 준수
 - 양수기 사용으로 인해 발생하는 유해가스 등의 질식위험 정보 및 안전보건기준을 공유하고 작업자에게 **특별안전보건교육** 실시
2. 밀폐공간 평가-출입금지 표시-출입허가제 등 3대 절차 준수
 - 맨홀에 대한 밀폐공간 인지부족 및 작업허가제가 포함된 밀폐공간 보건작업프로그램을 수립하여 철저히 시행
3. 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

