

밀폐공간 질식재해 발생위험 경고

고용노동부(장관 이정식)는 최근 때 이른 더위로 오폐수처리 시설 등 밀폐공간 사고발생 위험도가 높아짐에 따라 밀폐작업에 대한 경보를 발령하고 8월까지 집중 감독한다고 밝혔다. 지난 5.15.(월) 오수관 준설작업을 위해 맨홀에 들어갔던 작업자 2명이 사망하는 사고가 발생했다. 이러한 밀폐공간 질식사고로 최근 10년간 재해자(362명)의 절반(154명)이 사망해, 반드시 출입 전에 유해가스 농도를 측정하여야 한다.

▲오폐수처리, 정화조, 축산분뇨처리 작업에서 황화수소 발생, ▲각종 관수로, 맨홀·집수정·탱크 내부 작업 시 황화수소 또는 산소결핍 발생 ▲아르곤 가스를 사용하는 배관, 탱크 용접 작업 시 산소결핍, ▲환기가 불충분한 공간에서 양수기 가동 시 일산화탄소 중독 위험 등

질식사고 예방을 위해 (1)사업주는 밀폐공간의 위험성을 명확히 인식하고 근로자가 잘 알도록 작업 전에 반드시 주지시켜야 한다. (2)사업주는 밀폐공간 작업 전 산소농도, 황화수소 등 유해가스 농도를 측정하여 안전한 상태인지 확인하고 작업을 개시하도록 해야 한다. (3)근로자는 밀폐공간 내부의 공기 상태가 안전한지 확인되기 전에는 절대 들어가지 말아야 한다.

고용노동부는 6.15.(목)까지 기업이 스스로 개선할 수 있도록 자율 개선기간을 부여하고, 이후 밀폐공간이 있는 사업장 중 고위험사업장을 선정하여 8월까지 집중감독을 실시한다. 또한 안전보건공단은 질식재해 예방장비 대여 서비스(1644-8595 또는 온라인 신청) 및 산소·유해가스 농도 측정교육(자격) 과정을 운영해 사업장의 자체 개선을 지원한다.

류경희 산업안전보건본부 본부장은 “기상청 전망에 따르면 올 여름은 예년보다 무더울 것으로 예상되므로, 정화조·축산분뇨처리장 등에서 질식재해 위험이 커져 밀폐공간 보유 사업장은 위험성평가를 기반으로 철저한 예방조치가 필요”하다고 강조하였다.

담당 부서	산업안전보건정책관 산업보건기준과	책임자	과 장	김정연 (044-202-8870)
		담당자	서기관 주무관	황규석 (044-202-8871) 임성근 (044-202-8874)
담당 부서	한국산업안전보건공단 산업보건실	책임자	부 장	유재흥 (052-703-0646)
		담당자	차 장	최보화 (052-703-0649)



○ 질식재해 예방장비 대여서비스(One-Call Service)

- (지원내용) ▲ 유해가스 측정, ▲ 교육, ▲ 측정기·환기팬·송기마스크 대여
- (신청방법) 질식재해 예방 ‘찾아가는 One Call 서비스’ 전화한통 (☎ 1644-8595) 또는 온라인 신청*

* 안전보건공단 누리집(www.kosha.or.kr) → 산업보건 → 질식재해예방 장비대여 신청

○ 산소·유해가스 농도 측정·평가 교육(자격) 과정

안전·보건관리자 등 일정 자격자 외에도 안전공단이 실시하는 교육을 이수하여 밀폐공간의 산소 및 유해가스 측정 자격을 갖추고자 희망하는 사람은 누구나 신청하여 교육 과정을 이수할 수 있다.

- (측정 자격자) ▲ 안전·보건관리자, ▲ 안전·보건전문기관, ▲ 건설재해 예방전문기관, ▲ 작업환경측정기관 ▲ 한국산업안전보건공단이 실시하는 “유해가스 농도의 측정평가에 관한 교육” 을 이수한 사람
- (신청방법) 안전보건교육포털(www.koshats.or.kr)에 접속*하여 관할구역 안전보건공단 중 하나를 선택해 신청.

* 안전교육포털 → 교육신청 → 법정·정책교육 → “산소 및 유해가스농도 측정평가 교육”

붙임

유해인자별 질식사고 주요 사례

유해인자	년	월	업종	발생장소	재해자수	사망자수	재해개요
황화수소 (수사중)	23	5	건설업 (수사중)	오수관로, 맨홀	2	2	2023.5.15.(월) 21:50경 경남 김해시 소재 오수관로 준설작업 을 위해 맨홀에 출입한 작업자 2명이 유해가스 중독(수사중)으로 쓰러져 있는 것을 확인하고 병원 이송 하였으나 2명 사망
일산화탄소	22	7	건설업	지하철 터널 내	6	0	2022.7.22.(금) 15:36경 서울 강동구 소재 지하 20m의 터널 내부 에서 지하철 궤도 부설을 위한 콘크리트 타설 작업 중 발전기 등에서 배출된 일산화탄소 등의 배기가스에 중독되어 병원 이송
황화수소	22	6	식료품 제조업	오폐수처리 장, 정화조	4	0	2022.6.24.(금) 09:00경 전남 고흥군 소재 폐수처리장(정화조) 에서 작업자 2명이 청소작업 중 황화수소 중독 으로 쓰러졌고, 구조를 위해 투입된 근로자 2명도 부상
질소, 아르곤	22	6	기타 각종 사업	배관 내부	2	1	2022.6.7.(화) 16:36경 경기 화성시 소재 도시가스배관 철거 및 신설 공급관 공사 현장에서 하청사 소속의 재해자 1명(배관공)이 도시가스관 철거를 위해 굴착 피트내부에서 가스관 일부 절단 후 내부 잔류 도시가스 제거를 위해 불활성기체(질소, 아르곤)로 퍼지 작업 하던 중 쓰러졌고, 재해자를 구조하던 동료작업자 2명이 구조 중 쓰러져 병원으로 이송하여 치료하였으나 1명 사망, 2명 부상
산소 결핍	21	10	상하 수도 설비 공사업	맨홀	2	0	2021.10.2.(토) 07:55경 경북 영덕군 소재 현장에서 관세척 작업 전 배관 상태를 확인하기 위해 맨홀 하부(깊이 2m) 로 내려간 하도급업체 소속 근로자 2명이 산소결핍 추정 으로 인한 의식 소실하여 병원으로 후송
일산화탄소	21	6	기타 각종 사업	상수도 비굴착 갱생공사	4	0	2021.6.1.(월) 01:23경 깊이 2.5m 상수도 보수공사 에서 양수기를 사용하여 작업자 4명이 배수작업 을 하던 중 일산화탄소에 의해 중독 되어 병원으로 이송

오수관거 준설작업 중 사망(2명) 발생

‘23.5.15. 경남 김해에서 오수관거 준설작업* 중 사망2명 발생

* 막힌 오수관 맨홀 안의 오수를 빼내고 다른 맨홀로 오수를 옮기는 작업

※ 최근 10년간('13~'22년) 질식재해(사망 154명) 중 사망자 5월 가장 많이 발생(19명, 12.3%)



[유해 · 위험성]

■ 초여름 주요질식재해 사례

- ▶ ('22.6.) 정화조 청소작업 중 황화수소 중독으로 4명 부상, 지하수 사용량 검침을 위하여 맨홀 내부 진입 중 1명 사망
- ▶ ('21.6.) 상수관로 매설작업 중 산소결핍으로 2명 부상, 맨홀 슬러지 작업 중 황화수소 중독으로 2명 사망
- ▶ ('19.5.) 맨홀 내부 배수작업 중 1명 사망
- ▶ ('18.5.) 상수도관 매설위치 확인 차 맨홀 내부에 들어가는 중 산소결핍으로 2명 부상

■ 산소결핍 유해·위험성

- ▶ 대기 중 정상적인 산소농도는 약 21%이며 18%미만으로 떨어지면 산소결핍증 발생
- 산소농도가 매우 낮은 상황에서는 단 한 번의 호흡만으로도 순간적으로 폐내산소분압이 떨어지면서 뇌활동이 정지되어 의식을 잃고 사망에 이를

■ 황화수소 유해·위험성

- ▶ 계란 썩는 냄새가스로 미생물이 유기물 분해하는 과정에서 발생하여 중독을 일으킴
- 황화수소는 작업 중 밟고 다니거나 휘저으면 순간 고농도로 발생하여 폐 조직 손상 또는 호흡 마비로 사망할 수 있음

[질식위험장소 안전작업절차]

■ 반드시 필수 안전수칙을 지킵시다!

- 1) 무단출입금지(경고표지 부착)
- 2) 작업전·중 산소 및 유해가스 농도측정
<적정 공기> 산소 18%이상 23.5%미만, 황화수소 10ppm미만
 일산화탄소 30ppm미만, 이산화탄소 1.5% 미만
- 3) 환기팬으로 지속환기 및 적절한 보호구 착용
- 4) 감시인 배치 및 응급상황 대비 안전장비 확보

■ 질식 위험공간 내 환기 절차!

- 1 송풍기에 저바라를 붙여서 입구에서 1m 이상 밀어 넣고
(가급적 작업 위치까지 밀어 넣는 것이 효과적임)
※ 원기를 위한 송풍기 배치
- 2 작업자가 들어가기 전, 15분 이상 공기를 불어 넣고
(단, 환기시간은 질식위험공간의 체적, 구조, 유해 가스 발생량, 환기조건에 따라 달라질 수 있음)
- 3 작업자가 들어간 후, 계속 송풍기를 틀어 놓을 것!
(단, 유해가스 발생량에 따라 필요 송풍기 대수가 증가될 수 있음)
※ 연연이 갇혀진 배관, 탱크와 같은 열폐공간은 이렇듯 환기하세요.

■ 질식재해예방 One-Call 서비스 제공

- ▶ 안전보건공단은 밀폐공간 작업 시 전문가 방문을 통한 ①산소가스농도측정, ②안전교육, ③질식재해 예방장비대여 서비스를 무상지원하고 있으니 ☎1644-8595로 신청바랍니다



초여름철(5~6월) 기온상승으로 밀폐공간에서 유기물 부패로 인한 질식재해발생 위험이 증가하므로 작업 시 반드시 필수 안전작업 수칙을 준수하여 산소결핍 및 유해가스에 의한 질식 재해가 발생되지 않도록 주의 바랍니다.