죽음에 이르는 질식재해 !

철저한 관리만이 생명을 지킬 수 있습니다.

■ **날씨가 따듯해지면서 오폐수처리장·맨홀·정화조, 축산분뇨처리작업장 등 밀폐공간에서 유해가스 질식이나 산소결핍**으로 작업자가 사망할 위험이 높아지고 있습니다.

- 최근 10년간(11-20년) 질식재해로 316명의 재해자가 발생하여 이중 168명(53%)이 사망하였는데 이는 일반 사고성 재해 사망률(1.2% 내외)의 40배에 이릅니다.

* 질식재해는 한 번의 호흡만으로 의식을 잃고 쓰러져 사망으로 이어질 수 있어 예방이 최선입니다.

정화조 | 분료처리장 | 맨홀

원료 저장탱크 | 침전조 | 반응기

식품발효·저장조 | 바지선 부력탱크 | 용접 배관내부

■ 질식사고의 대부분은 밀폐공간에 들어가기 전 산소농도 측정, 환기 및 호흡보호구 착용 등 기본적인 안전수칙을 지키지 않아 발생하고 있으며,

- 작업자들이 밀폐공간에서 작업할 때 사전에 질식 발생 가능성이나 주의사항 등에 대해 제대로 교육을 받지 못한 것도 주요 원인으로 꼽힙니다.

밀폐공간 질식재해 예방 장비 무상대여

■ 고용노동부는 한국산업안전보건공단을 통해 밀폐공간작업시 필요한 **유해가스 측정기, 환기팬, 송기마스크를 무상으로 대여**해 드리고 있습니다.

'찾아가는 One Call 서비스'

전화로 신청만 하면 전문가가 직접 찾아가 ▲유해가스 측정, ▲교육, ▲장비대여를 해드립니다.

■ **신청방법 : 1644-8595**

밀폐공간작업시 안전작업 절차

1 밀폐공간의 파악과 교육

- **많은 근로자들이 우리 사업장에 밀폐공간이 어디인지 알지 못하거나 알고 있어도 그 위험성에 대해 잘 모르는 경우가 많습니다.**
- 우리 사업장에 밀폐공간이 어디 있는지를 확인하는 것과 이러한 밀폐공간의 위험성에 대해 근로자들에게 교육시키는 것은 무엇보다 중요합니다.

2 밀폐공간 출입금지표시 및 위험경고

- 밀폐공간 출입구에는 "출입금지" 표시와 함께 질식 위험성을 경고하세요.

3 작업전 산소 및 유해가스 농도를 측정하세요!

- 산소나 유해가스는 눈으로 또는 냄새로 확인할 수 없는 경우가 많습니다.
- **어제 작업했던 장소라고 안심하지 마세요. 반드시 산소측정기 또는 유해가스측정기로 공기상태를 확인하세요.**

> 산소 18~23.5% 사이, 황화수소 10ppm미만
> 탄산가스 1.5% 미만, 일산화탄소 30ppm미만
> (그 밖의 유해가스는 해당물질의 노출기준)

4 밀폐공간 작업 시 반드시 환기하세요!

- 공기 측정 결과, 적정 공기상태로 확인되었다 하더라도 작업과정에서 유해가스가 발생할 수 있습니다.

> 분뇨, 오수, 펄프액 등 부패하기 쉬운 물질이 있었던 장소는 **처음에는 공기상태가 정상이었다가 작업자가 휘저을 경우 급격하게 황화수소, 메탄가스가 발생하여 위험상황이 발생하기도 합니다.**

- 밀폐공간 작업 전과 작업 중에는 반드시 환기하세요.

5 긴급상황 발생시 무작정 들어가지 마세요!

- 밀폐공간 내 작업 근로자에게 응급 상황이 발생했을 경우 신속히 119나 관리자에게 연락하세요.
- **빨리 구조하겠다고 공기호흡기를 하지 않은 채 들어갔다가는 당신도 위험해집니다.**

※ 질식 사망자의 상당수는 공기호흡기를 하지 않은 채 급하게 구조하러 들어간 사람들입니다.

고용노동부

2021-04-8

Seegene

밀폐공간 질식재해예방 체크리스트

☞ '밀폐공간'이란 맨홀, 탱크, 피트, 하수관, 정화조, 침전조 등 환기가 불충분하여 산소결핍이나 유해가스 중독 등 질식위험이 있는 장소를 말합니다.

항 목	준 수 사 항	점검결과 (O/X)	개선 조치사항
밀폐공간 확인 및 사전조치사항	**우리 사업장에 어느 곳이 '밀폐공간'에 해당하는지** 파악하고 있다.		
	밀폐공간에 **어떤 위험성이 있는지 파악**하고 있다. ※ 산소부족, 황화수소, 일산화탄소, 이산화탄소 등		
	밀폐공간에는 **무단출입을 금지**하고 있고 입구에는 **출입금지 표지**가 부착되어 있다.		
질식예방장비 보유	산소 및 유해가스 **측정기를 보유**하고 있다.		
	환기팬을 보유하고 있다.		
	송기마스크 또는 공기호흡기를 보유하고 있다.		
안전조치사항	밀폐공간 작업 전, 작업 중 **산소 및 유해가스 농도를 측정하고 적정공기 상태인지 확인**한다. ※ 적정공기 ① 산 소 : 18.0 ~ 23.5% ② 황화수소 : 10 ppm 미만 ③ 탄산가스(이산화탄소) : 1.5% 미만 ④ 일산화탄소 : 30 ppm미만		
	작업 전과 작업 중에 **환기팬을 이용하여 환기**한다.		
	산소 및 유해가스 측정 결과, **적정공기 상태가 아닌 경우 출입을 금지**하도록 하고 있다.		
	적정공기가 아닌 상태에서 작업을 하는 경우 **송기마스크나 공기호흡기를 사용**하도록 하고 있다.		
작업절차	사업주 또는 관리책임자가 **위 안전조치사항을 확인한 후 작업을 하도록 하는 내부규정이 마련**되어 있다.		
	밀폐공간 작업 시 밀폐공간 외부에 **감시인을 배치**한다.		
안전한 작업방법 교육	밀폐공간 작업 전 **작업자와 감시인에게 안전하게 작업하는 방법**을 알리고 있다. ※ 유해가스 측정, 환기설비 가동, 보호구 착용, 사고시 응급조치, 구조요청 절차 등		

○ 점 검 일 : 20 . . .

○ 점 검 자 : (사업장명) (부서명)

(이름) (서명)

출처:고용노동부 산재예방과

Seegene

산업안전보건기준에 관한 규칙 [별표 18]

밀폐공간(제618조제1호 관련)

1. 다음의 지층에 접하거나 통하는 우물·수직갱·터널·잠함·피트 또는 그 밖에 이와 유사한 것의 내부 가. 상층에 물이 통과하지 않는 지층이 있는 역암층 중 함수 또는 용수가 없거나 적은 부분 나. 제1철 염류 또는 제1망간 염류를 함유하는 지층 다. 메탈·에탄 또는 부탄을 함유하는 지층 라. 탄산수를 용출하고 있거나 용출할 우려가 있는 지층
2. 장기간 사용하지 않은 우물 등의 내부
3. 케이블·가스관 또는 지하에 부설되어 있는 매설물을 수용하기 위하여 지하에 부설한 암거·맨홀 또는 피트의 내부
4. 빗물·하천의 유수 또는 용수가 있거나 있었던 통·암거·맨홀 또는 피트의 내부
5. 바닷물이 있거나 있었던 열교환기·관·암거·맨홀·둑 또는 피트의 내부
6. 장기간 밀폐된 강재의 보일러·탱크·반응탑이나 그 밖에 그 내벽이 산화하기 쉬운 시설(그 내벽이 스테인리스강으로 된 것 또는 그 내벽의 산화를 방지하기 위하여 필요한 조치가 되어있는 것은 제외한다)의 내부
7. 석탄·아탄·황화광·강재·원목·건성유·어유 또는 그 밖의 공기 중의 산소를 흡수하는 물질이 들어 있는 탱크 또는 호퍼(hopper) 등의 저장시설 이나 선창의 내부
8. 천장·바닥 또는 벽이 건성유를 함유하는 페인트로 도장되어 그 페인트가 건조되기 전에 밀폐된 지하실·창고 또는 탱크 등 통풍이 불충분한 시설의 내부
9. 곡물 또는 사료의 저장용 창고 또는 피트의 내부, 버섯류의 재배를 위하여 사용하고 있는 사일로(silo), 그 밖에 곡물 또는 사료종자를 적재한 선창의 내부
10. 간장·주류·효모 그 밖에 발효하는 물품이 들어있거나 들어 있었던 탱크·창고 또는 양조주의 내부
11. 분뇨, 오염된 흙, 썩은 물, 폐수, 오수, 그 밖에 부패하거나 분해되기 쉬운 물질이 들어 있는 정화조·침전조·집수조·탱크·암거·맨홀·관 또는 피트의 내부
12. 드라이아이스를 사용하는 냉장고·냉동고·냉동화물자동차 또는 냉동컨테이너의 내부
13. 헬륨·아르곤·질소·프레온·탄산가스 또는 그 밖의 불활성기체가 들어 있거나 있었던 보일러·탱크 또는 반응탑 등 시설의 내부
14. 산소농도가 18퍼센트 미만 또는 23.5퍼센트 이상, 탄산가스농도가 1.5퍼센트 이상, 일산화탄소농도가 30ppm 이상 또는 황화수소 농도가 10ppm 이상인 장소의 내부
15. 갈탄·목탄·연탄난로를 사용하는 콘크리트 양생장소 및 가설숙소 내부
16. 화학물질이 들어있던 반응기 및 탱크의 내부
17. 유해가스가 들어있던 배관이나 집진기의 내부
18. 근로자가 상주하지 않는 공간으로서 출입이 제한되어 있는 장소의 내부

Seegene