



“자원순환을 넘어 에너지기업으로”

한국자원순환에너지공제조합

KOREA RESOURCE-RECYCLING ENERGY MUTUAL-AID ASSOCIATION

수신 전 조합원사 및 회원사 대표이사
[대표이사 메일송부 병행문서]

참조 환경·안전 담당

제목 「질식재해 발생위험 주의 안내문」 배포



1. 귀사의 무궁한 발전을 기원합니다.

2. 최근 기온 상승에 따른 밀폐공간 작업 시 유기물 부패로 인한 황화수소 중독 및 산소결핍 등으로 인한 질식재해 발생위험이 증가하고 있습니다. 이와 관련하여 한국산업안전보건공단에서는 오·폐수처리시설, 맨홀 등 질식 발생 우려 공간에서 작업 시 발생하는 인명사고를 사전에 예방하고자 유해·위험성 및 재해사례, 질식위험장소 안전작업절차 등이 포함된 「질식재해 발생위험 주의 안내문」 및 「찾아가는 질식재해 예방 One-Call 서비스 안내문」 배포를 요청하였는 바, 붙임과 같이 귀사에 송부드리오니 인명사고가 발생하지 않도록 각별한 주의를 당부드립니다.

붙임 : 1. 질식재해 발생위험 주의 안내문 1부.

2. 찾아가는 질식재해 예방 One-Call 서비스 안내문 1부. 끝.

한국자원순환에너지공제조합이사장



담당 설문철 대외협력팀장 오은석 상무 장기석 부이사장 김상배 이사장 이만석
협조자
시행 한공조 2022 - 238호 (2022. 6. 30) 접수
우 04508 서울특별시 중구 중림로 50-1(만리동1가, SKY1004빌딩) 13층 / www.krema.kr
전화 02-718-7900 전송 02-718-7171 / krema@krema.kr / 비공개



질식위험 주의보



「최근 기온상승에 따른 질식재해 발생위험 주의 안내문」

최근 기온상승에 따른 오·폐수처리시설, 맨홀 등 환기가 불충분하고 제한된 공간에서 유기물 부패로 인한 황화수소 증독 및 산소결핍 질식재해 발생 위험이 증가될 것으로 예상됨



[유해 · 위험성 및 안전수칙]

■ 황화수소 유해 · 위험성

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

■ 산소결핍 유해 · 위험성

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

■ 기온상승에 따른 주요질식재해 사례

- ▶ (21년) 7월 음식폐기물 감량화 시설에서 작업자가 청소작업 중 산소결핍에 의해 쓰러짐 (1명 사망, 1명 부상)
- ▶ (20년) 7월 폐수처리시설 침전조 하부에서 작업자가 자동제어센터 교체 작업 중 황화수소 증독으로 의식을 잃고 쓰러짐(1명 사망)
- ▶ (17년) 7월 폐수처리시설 저류조 내부에서 작업자가 청소 및 수중펌프 수리작업 중 황화수소 증독으로 의식을 잃고 쓰러졌고 이를 구하려던 구조자도 쓰러짐 (2명 사망)
- ▶ (17년) 6월 하수관거 정비작업을 위해 작업자가 맨홀 내부 확인 중 황화수소 증독으로 의식을 잃고 추락하였고 이를 구하려던 구조자도 쓰러짐 (1명 사망, 1명 부상)

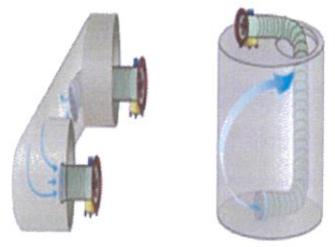
[질식위험장소 안전작업절차]

■ 반드시 필수 안전수칙을 지킵시다!

- 1) 무단출입금지(경고표지 부착)
- 2) 작업전 산소 및 유해가스 농도측정
〈적정공기〉 산소 18-23.5%, 황화수소 10ppm미만
일산화탄소 30ppm미만, 이산화탄소 1.5% 미만
- 3) 작업전, 작업중 환기팬으로 지속 환기
- 4) 구조 시 송기마스크 또는 공기호흡기 착용

■ 질식 위험공간 내 환기 절차!

- 1 송풍기에 지바라를 붙여서 입구에서 1m 이상 밀어 넣고
(가급적 작업 위치까지 밀어 넣는 것이 효과적임)

* 환기를 위한 송풍기 예시
- 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 불어 넣을 것!
(단, 유해가스 발생량에 따라 필요 송풍기 대수가 증가될 수 있음)
* 외면이 개방된 배관, 탱크와 같은 밀폐공간은 이렇게 환기하세요

■ 질식재해예방 One-Call 서비스 제공

- ▶ 안전보건공단은 밀폐공간 작업 시 전문가가 현장을 방문하여 ①산소가스농도측정, ②안전교육, ③질식재해예방장비대여 서비스를 무상지원하고 있으니 ☎1644-8595로 신청바랍니다



밀폐공간 내부로 들어가거나 작업 시 반드시 필수 안전작업 수칙을 준수하여 산소결핍 및 유해가스에 의한 질식 재해가 발생되지 않도록 주의 바랍니다.

밀폐공간, 한번의 호흡으로 사망할 수 있습니다.

작업 전 ☎ 1644-8595 로 연락주세요

밀폐공간 : 반드시 사방이 꽉 막힌 공간이 아니라 정화조, 저장고, 맨홀, 탱크 등 환기가 불충분하여 그 내부에서 발생한 각종 가스나 산소결핍 등에 의해 질식사고를 일으킬 수 있는 공간

**찾아가는 질식사해예방
One-Call 서비스**



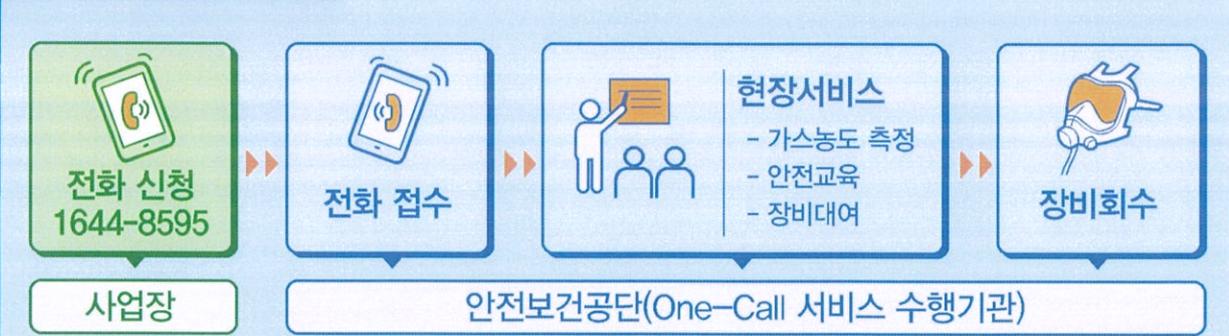
One-Call 서비스란?

전화 한 통(1644-8595)이면 밀폐공간 작업 전 전문가가 찾아가는 질식사고 예방을 위한
 ① 산소·유해가스 농도 측정, ② 안전교육, ③ 장비대여 등을 무상으로 지원하는 종합서비스

무상서비스 내용

<p>가스농도 측정</p>	<p>안전 교육</p>	<p>장비 대여</p> <p>① 가스측정기 ② 환기팬 ③ 송기마스크</p>
-----------------------	---------------------	--

신청방법 및 절차



※ 밀폐공간작업 3일전까지 전화로 신청 바랍니다.

밀폐공간 주요 질식재해사례

오수처리장



오수처리장 침수조 내 펌프교체 작업 중 황화수소 중독으로 2명 사망

폐수처리장



폐수처리시설 침전조내 센서교체 작업 중 황화수소 중독으로 1명 사망

맨홀



하수관거 공사현장 관로확인 작업 중 황화수소 중독으로 2명 사망

지하 집수정



건물 지하 집수정 내 수중모터 수리작업 중 산소결핍으로 3명 사망

화학설비



반응기 내부 청소작업 중 질소가스 누출로 인한 산소결핍으로 1명 사망

콘크리트 보온양생



콘크리트 양생 갈탄보충 작업 중 일산화탄소 중독으로 1명 사망

※ 기타 질식재해 발생장소 : 정화조, 상하수도관, 저장용기, 용접배관, 집진설비 등 내부

질식위험공간 안전작업절차

질식재해 예방을 위한 필수 안전수칙 체크!!



- 1 **작업 전 산소 및 유해가스 농도 측정**

적정공기 산소 18~23.5%, 황화수소 10ppm 미만,
일산화탄소 30ppm 미만, 이산화탄소 1.5% 미만
- 2 **작업 전, 작업 중 환기팬으로 환기**
- 3 **구조 시 송기마스크 또는 공기호흡기 착용**
- 4 **무단 출입금지(경고표지 부착)**