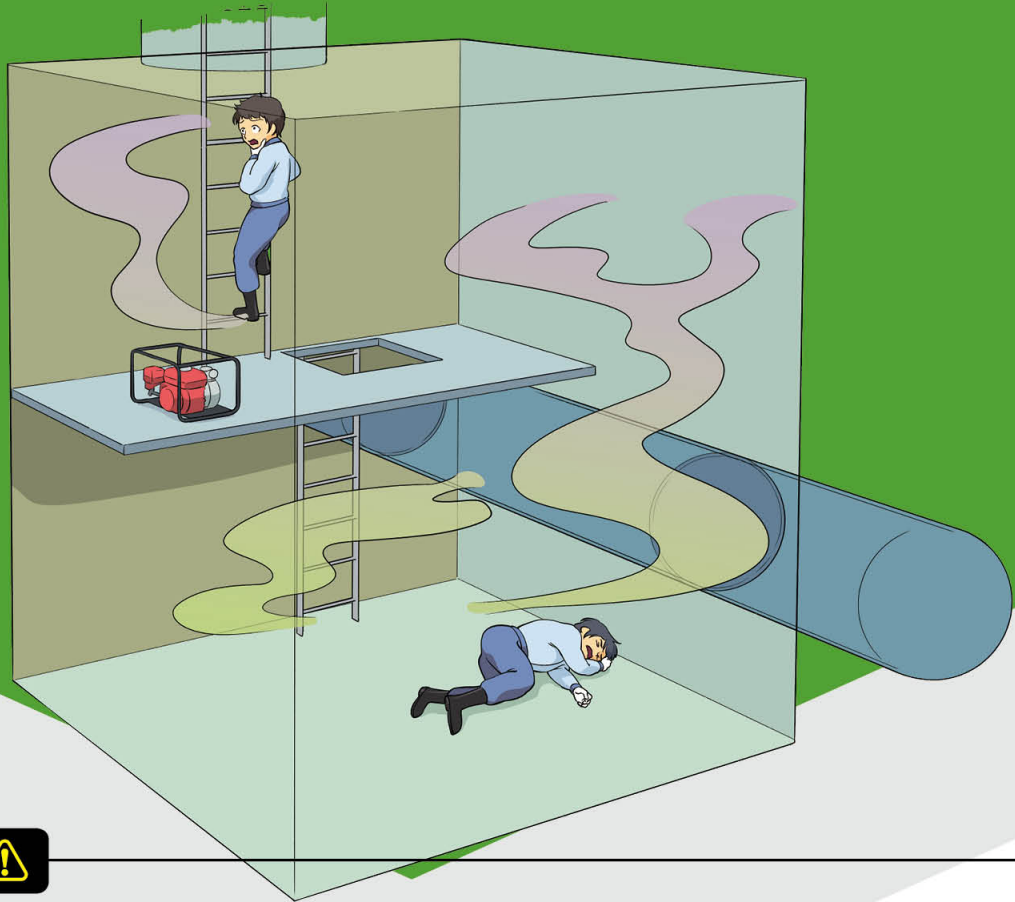




상수도 맨홀 내부 유량체크 중 일산화탄소 중독에 의한 질식



재해 개요



맨홀내부 광역상수도 송수관로에서 근로자 2명이 유량체크를 위해 상수도 맨홀 (직경 1.3m) 내부에서 가솔린 내연기관이 부착된 양수기로 양수작업 후 상수도관에 들어갔다가 양수기 가동시 발생한 일산화탄소에 중독한 사고(1명 사망, 1명 부상)

재해 발생 원인



- > 밀폐공간 작업 프로그램 수립·시행 미 실시
- > 산소 및 유해가스 농도 미측정
- > 작업전, 작업중 환기 실시 미흡
- > 대피용 기구 미비치
- > 안전한 작업방법 등 미주지

재해 예방 대책



- 밀폐공간 작업 프로그램 수립·시행 실시
- 산소 및 유해가스 농도 측정
- 작업 전, 작업 중 환기 실시
- 대피용 기구 비치
- 안전한 작업방법 등 교육
- 밀폐공간 작업 시 필수 3대 안전수칙 준수
 - ① 산소 및 유해가스 농도 측정
 - ② 작업 전, 작업 중 환기
 - ③ 송기마스크 등 보호장비 착용

관련 법령

산안법, 안전보건기준에 관한 규칙 및 KOSHA Guide 등

- 산업안전보건기준에 관한 규칙 제618조(정의) ~ 제644조(보호구의 지급 등)
- KOSHA-Guide H-80-2017 (밀폐공간 작업프로그램 시행 및 건강장해 예방 기술지침)



위험을 보는 것이 안전의 시작!

안전보건 VR 전용관
360vr.kosha.or.kr



밀폐공간 환기 시 확인!



환기팬 정압
최소 40mmAq 이상

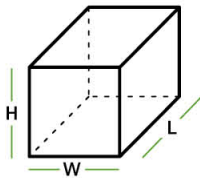
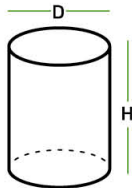
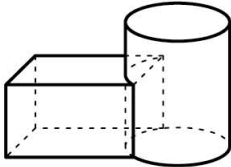
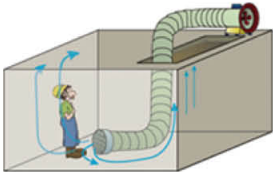
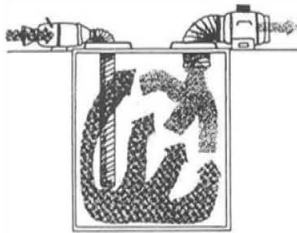


체적(m³)의 40% 해당 송풍기
(m³/min)선정



출입전 15분간 급기
작업중 계속 급기

밀폐공간 급기 가이드

구분	사각형(직사각형)			원통형		결합형		
밀폐 공간 형태								
급기 방법								
체적 (m³)	H	높이 (m)		D	직경 (m)	사각형 체적		m³
	W	폭 (m)		H	높이(m)	원통형 체적		m³
	L	길이 (m)						
	체적(m³) = H × W × L = ()			체적(m³) = $\frac{3.14 \times D^2}{4} \times H$ = ()		체적(m³) = 사각형체적 + 원통형체적 = ()		
송풍기 용량 및 가동 방법								
송풍기 용량	설치 기준	환기팬 정압 : 최소 40mmAq 이상 송풍관(덕트) 길이 : 15m이하 또는 환기팬 제조사 권장 기준 준수						
	송풍기 용량	밀폐공간 체적(m³)의 40%에 해당하는 송풍기(m³/min) 선정 ※ 시간당 공기 교환율(ACH) 20회 및 송풍기 효율 80% 기준 적용						
급기 시간	작업 전	밀폐공간 출입 전 15분간 급기 실시						
	작업 중	작업자 출입 후 종료 시 까지 계속 급기						
제한점	불활성기체 누출유입 및 황화수소발생 등 밀폐공간 내부의 산소 및 유해가스 농도가 급격하게 변동될 가능성이 있는 장소는 급기와 함께 송기 마스크 착용 등의 대책이 필요함							

우리 공단은 질식재해예방 장비를
무료로 대여해 드리고 있습니다.

- 대여장비 : 산소 및 유해가스 농도측정기, 환기팬, 송기마스크, 공기호흡기, 구조용삼각대 등
- 대여문의 : 안전보건공단 6개 지역본부 및 21개 지사 (대표전화 : 1644-4544)