



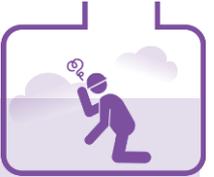
**밀폐공간 내부로 들어가거나 작업 시 반드시 필수 안전작업 수칙을 준수하여 질식 재해가 발생되지 않도록 주의 바랍니다.**

**KOSHA Alert**  
(황화수소 중독 속보)



**양돈농장 집수조 배관작업 중 황화수소 중독 발생**

'22. 9. 17(토) 13:10경, 충남 청양군 소재 양돈농장에서 집수조 배관작업 중 황화수소 중독에 의해 작업자 2명 사망한 재해임



**[ 사고발생 원인 및 과정 ]**

**■ 사고원인**

- ▶ 양돈농장 집수조 배관작업 중 황화수소에 노출되어 작업자 2명 중독 발생

**■ 사고발생 과정**

- ① 돈사 집수정 내부의 막힌 배관을 뚫기 위해 배관하부 캡 개방 작업 실시
- ② 배관 캡 개방 시 배관에 가득찬 돈분이 쏟아져 내리면서 작업자 황화수소에 노출되어 의식을 잃고 쓰러짐

※ 분뇨가 부패하면서 황화수소가 발생하며, 분뇨가 쏟아지는 과정에서 거품효과로 농도 급격히 증가



◎ 배관 내 돈분 쏟아지면서 황화수소 발생

◎ 작업자 가스농도 측정, 환기 없이 작업 실시

**■ 사고현장**



집수조 배관작업 현장



개방을 시도한 배관

※ 집수정 : L 1.0m x W 1.0m x H 1.2m (슬러지 깊이 : 0.2m)

**[ 황화수소 ]**

- 수소와 황이 결합한 약취를 가진 무색의 유독한 기체로 **썩은 달걀 냄새**가 납니다.
- 황화수소가 700ppm을 초과하게 되면 혈액중에 산화능력을 초과하게 되므로 신경세포를 공격하여 신경독성작용이 일어납니다.
- 고농도의 황화수소에 노출될 경우 1~2회 호흡만으로도 의식을 잃고 **사망**할 수 있습니다.

**[ 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

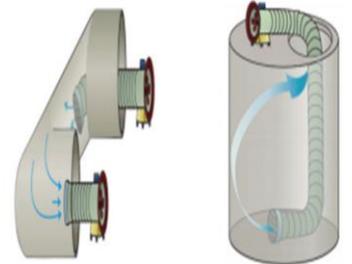
**■ 질식 위험공간 내 환기 절차!**

1 송풍기에 자바리를 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 틀어 놓을 것!  
(단, 유해가스 발생량에 따라 필요 송풍기 대수가 증가될 수 있음)

※ 양면이 개방된 배관, 탱크와 같은 밀폐공간은 이렇게 환기하세요.

**■ 질식재해 예방장비 무상대여**

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