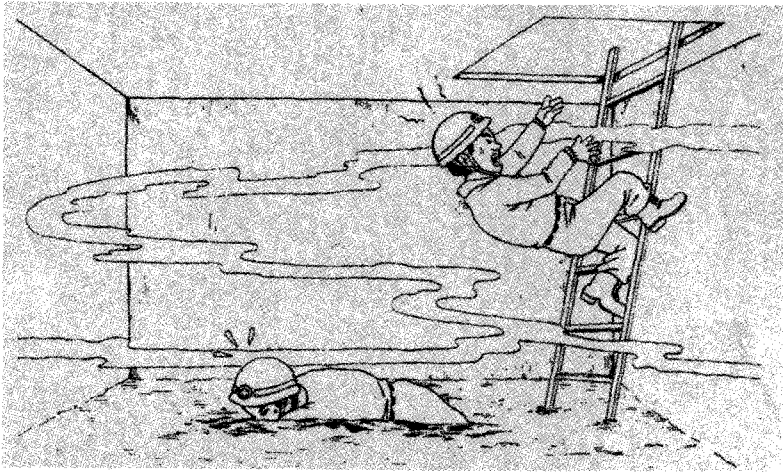


폐수처리장 처리수조 내부작업중 황화수소에 의한 질식

우리 환경인들의 삶의 터전인 현장에는 많은 유해·위험요인들이 상존하고 있으나 이를 간과하거나 무시하고 지나쳐버림으로써 돌이킬 수 없는 중대재해가 빈번히 발생하고 있습니다. 이에 본지는 최근 발생된 환경오염방지시설관련 재해사례를 알려 드림으로써 발생가능한 재해를 사전예방하고 회원 여러분들의 소중한 생명을 보호하고자 합니다.



<재해상황도>

1. 재해발생개요

- 가. 발생일자: 2001. 4. 30(월) 17:30경
- 나. 소재지: 충북 음성군 ○○읍
- 다. 사업장: ○○음성 ○○가공공장
- 라. 피해자: 폐수처리담당자A, 전기담당자
- 마. 사고유형: H₂S 등 유해가스에 질식

바. 피해정도: 사망 2명

사. 발생개요

• ○○가공공장의 지하1층 폐수처리장 처리수조 내의 수위레벨센서 조정작업을 하기 위해 수직 사다리를 이용하여 처리수조 내부에 들어가 작업하던중 전기 및 폐수처리담당자가 익사한 상태로 발견된 재해임.

2. 재해발생과정

• 사고당일 오전 11시경 피재자(전기담당자, 폐수처리담당자A) 2명이 지하1층 폐수처리장 처리수조(가로 7.7m × 세로 3.6m × 높이 4.5m) 내부에 설치되어 있는 수위레벨센서 조정작업을 하기 위해 수조 밀폐덮개를 열고(가로 0.7m × 세로 1.3m) 수직 사다리를 이용하여 내부로 들어가 사다리 중간(수조 밀면으로부터 2.0~2.5m) 위치에서 작업을 수행함.

※ 처리수조 내부에는 수심 2m 정도의 처리수가 들어 있었으며, Blower로 처리폐수에 공기를 지속적으로 공급해주고 있는 상태였음.

• 14:30경 근무교대자인 폐수처리담당자B가 출근하여 동료 근무자가 폐수처리장에 없음을 확인하고 소재 파악을 요청함.

• 14:30~17:00경 사무실 근무를 하고 있던 폐수처리담당기사가 피재자 2명에 대한 소재파악을 하던 중 지하1층 폐수처리장 처리수조 주변에 수공구가 있는 것을 발견하고 처리수조 내부의 작업상황을 살펴보고 익사 등의 의심이 가 폐수를 제거코자 함.

• 17:00~17:30경 수중모터를 이용하여 수심 2m의 처리수조 폐수를 펌핑한 결과 피재자 2명을 물속에서 발견함.

• 피재자를 인양하여 18:00경 병원으로 사체를 후송함.

※ 폐수처리방법

폐수인고 → 스크린 → 집수조 → 부상조 → 처리수조(차처리수) → 공단 폐수종말처리장으로 보냄

※ 사고발생 처리수조

- 크기: 가로 7.7m × 세로 3.6m × 높이 4.5m

- 덮개: 가로 70cm × 세로 130cm

3. 재해발생원인

• 처리수조 내부의 폐수에서 황화수소(H_2S), 메탄(CH_4) 등의 유해가스가 발생되고 있었으나, 유해가스를 측정하지 않고 작업을 수행함.

※ 공무원 직원의 진술에 의하면 동 사업장에서는 산소농도 측정

을 하기 위해 양초에 불을 붙여서 촛불 상태를 보고 업자가 임의적으로 판단하는 식으로 하여왔음.

※ 조사당시 측정결과

산소: 20.5~20.7%, H_2S : 35~38.0 ppm, CH_4 : 0.1~0.2%

• 산소결핍 위험장소에서 작업을 수행할 경우에는 호흡용 보호구나 공기호흡기를 착용하고, 추락할 우려가 있는 때에는 안전대를 착용하고 작업에 임해야 하나 미착용 상태로 작업하였음.

• 유해가스 발생 및 산소결핍 위험장소 작업 근로자에 대한 특별안전보건교육을 미실시함.

• 산업보건기준에 관한 규칙 제24조에 의하여 황화수소(H_2S) 10 ppm을 초과하는 장소에는 관계 근로자외의 출입을 금지시키고, 보기 쉬운 곳에 출입금지 표지를 부착해야 하나 이를 부착하지 않았음.

4. 재해예방대책

• 산소결핍이나 유해가스 등에 의한 중독이 예상되는 작업에 대하여는 사전에 산소농도나 유해가스물질의 노출 농도를 측정 후 산소농도가 18% 이상, 유해물질의 농도가 TLV-TWA 이하인 경우에 작업을 수행토록 해야 함.

※ 참조(H_2S : TWA 10 ppm, STEL 15 ppm)

• 산소결핍위험장소 및 유해가스 발생장소 작업시 호흡용 보호구를 착용하고 추락위험이 있는 경우에는 안전대 등을 착용하고 작업을 실시해야 함.

※ 호흡용 보호구: 공기호흡기, 산소호흡기, 송기마스크

• 산소결핍 및 유해가스 발생위험이 있는 장소에서의 작업시에는 근로자의 안전을 위하여 작업전에 유해가스 및 산소농도측정요령, 작업시 주의사항, 산소결핍의 위험요인, 산소결핍의 원인 및 대피방법, 응급처치, 보호구 사용방법 등이 포함된 특별안전보건교육을 실시해야 함.

• 산소결핍 위험장소 및 유해가스 발생장소에 관계 근로자외의 출입을 금지토록 하고 출입금지 표지판을 보기 쉬운 장소에 게시해야 함