

**밀폐공간
질식재해
어떻게 관리할까**

+ 연구기간
2017년 1월 ~ 2017년 12월

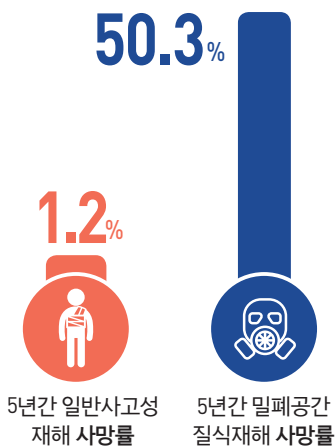
+ 핵심단어
밀폐공간 작업프로그램, 질식, 중독, 유해가스, 밀폐공간 작업절차

+ 연구과제명
밀폐공간 작업프로그램 작성 매뉴얼 연구

연구담당자 연락처
 직업환경연구실 연구위원 박현희
 052-703-0901
 bioaerosol@kosha.or.kr

연구배경

- 밀폐공간 질식재해는 최근 5년간(’13~’17) 177명 발생, 이 중 90명이 사망(사망률 50.3%)해 일반사고성재해 사망률 1.2%와 비교하여 치명률이 매우 높은 특성이 있음
- 질식재해예방을 위한 국가적 노력에도 불구하고 재해자수는 감소하지 않고, 최근에는 대기업의 하청업체와 법적 밀폐공간 장소 이외에서의 질식재해가 다수 발생하는 특성을 보임
- 이러한 특성을 반영하여 산업안전보건기준에 관한 규칙은 밀폐공간의 개념 확대, 사업주에 대한 밀폐공간 위치 확인, 사전 확인 사항 등을 강화하도록 개정되었음 (2017.3.3.)
- 개정된 법에 따라 ‘밀폐공간작업프로그램시행에관한기술지침’을 개정하고, 작성 매뉴얼을 보완하기 위한 연구를 수행하였음



주요 연구내용

1. 밀폐공간 작업 프로그램 시행에 관한 기술지침 개정

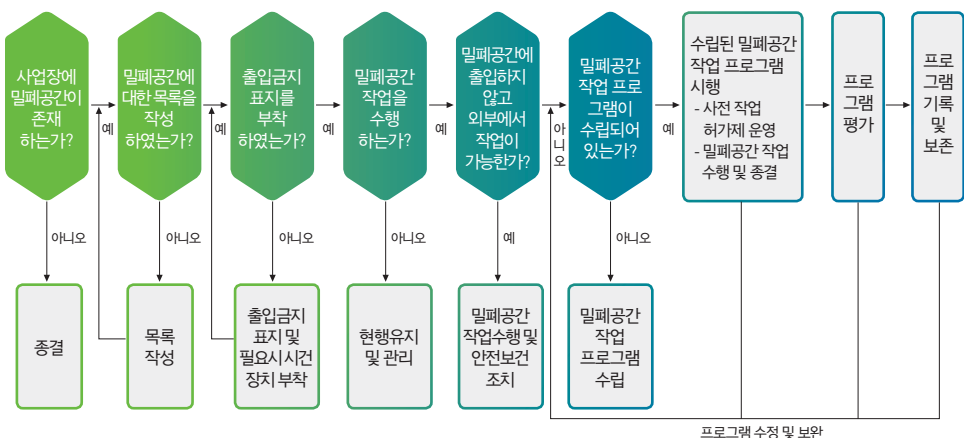
- 밀폐공간 개념 추가·확대 : 화재, 폭발 외에 질식으로 인한 위험성 내용 추가, 유해가스 종류에 일산화탄소를 명시적으로 규정, 다양한 형태의 밀폐공간을 포괄할 수 있는 개념 추가
- 사업주의 밀폐공간 재해예방 원칙 규정 : 사업장 내 밀폐공간의 위치 파악 및 관리, 유해·위험요인의 파악 및 관리, 사전확인이 필요한 사항에 대한 확인절차, 안전보건교육 및 훈련 등 포함

밀폐공간 재해예방 원칙

- 사업주는 사업장 내 밀폐공간 위치를 사전에 파악하여 해당 공간에는 출입금지표지를 입구 근처에 게시하고 해당 공간에 관계 근로자가 아닌 사람의 출입을 금지하여야 한다.
- 사업주는 밀폐공간 작업을 계획하는 경우 해당 공간에 근로자가 출입하지 않고 외부에서 작업할 방법이 가능한지를 검토한 후 기술적으로 적절한 방법이 없다고 판단되는 경우에만 밀폐공간 출입을 허가하여야 한다.
- 사업주는 근로자에게 밀폐공간 작업을 하도록 하는 경우 밀폐공간작업 프로그램을 수립하여 시행하여야 한다.
- 사업주는 자사 사업장 내 밀폐공간 작업을 협력업체나 사외 근로자로 하여금 수행토록 하는 경우 밀폐공간의 위치와 유해·위험요인을 사전에 파악한 후 필요한 정보를 협력업체에 제공하고 해당 작업과 관련된 제반 감독업무를 수행하여야 한다.
 - 이 경우 협력업체 사업주는 밀폐공간 작업을 수행하는 근로자에게 해당 공간의 유해·위험요인 등 원청이 제공한 위험정보를 확인하고 작업시작 전에 안전한 작업 방법 등을 포함하는 교육을 이수하도록 하고 필요한 감독을 하여야 한다.
 - 근로자는 원청 및 협력업체가 제공한 위험정보를 숙지하고 안전보건규칙에서 정하는 바에 따라 작업을 수행하여야 한다.

- 밀폐공간 작업 절차 흐름도 제공 : 작업 시작 전 확인할 사항에 대한 구체적 절차 흐름도를 제공하고, 밀폐공간 재해예방 원칙을 수립함

| 밀폐공간 프로그램 수립 및 평가 흐름도 |



2. 작업특성별 밀폐공간 작업프로그램 및 매뉴얼 개발

- 작업특성별로 구분해 대표적인 7개 작업(Top 7)을 선정, 각 작업특성별 적합한 유해가스 농도 측정, 환기방안, 송기마스크, 공기호흡기 착용 및 관리방안 등의 매뉴얼 개발

- Top ① | 정화조, 침전조, 집수조, 탱크, 압거, 맨홀, 관 또는 피트내부
- Top ② | 빗물, 하천의 유수 또는 용출수가 있거나 있었던 통, 압거, 맨홀 또는 피트의 내부
- Top ③ | 불활성 기체가 들어있거나 있었던 보일러, 탱크, 또는 반응탑 등 시설의 내부
- Top ④ | 장기간 밀폐된 강재의 보일러, 탱크, 반응탑이나 그 밖에 그 내벽이 산화하기 쉬운 시설내부
- Top ⑤ | 화학물질이 들어있던 반응기 및 탱크의 내부
- Top ⑥ | 갈탄, 목탄, 연탄난로를 사용하는 콘크리트 양생장소 및 가설숙소 내부
- Top ⑦ | 기타중독 (일산화탄소, 이산화탄소)

연구 활용방안

사업주의 밀폐공간 여부 판단 및 근로자의 밀폐공간 작업 수행에 필요한 안전보건관리방안 수립, 관련 교육, 훈련자료로 활용