

안전작업 허가 시 밀폐공간 작업 전 유해가스 측정 및 환기 실시는?



밀폐공간 에서는?

- ① 작업시작 전 또는 출입 전 산소 및 유해가스 농도를 측정하고
- ② 작업시작 전 또는 작업 중 작업공간 환기를 실시하며
- ③ 재해자 구조시에는 공기호흡기 등의 호흡용 보호구를 착용해야 합니다.

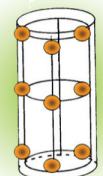
밀폐공간 이란?

화학공장에서의 정비 작업은 화학물질 저장용 탱크·이송용 배관 및 각종 반응기 내부작업 등 많은 작업이 밀폐된 공간에서 이루어집니다. 이런 밀폐된 공간에서 환기 등 적절한 준비 없이 작업하는 경우에 화학물질에 의한 급성중독이나 산소 결핍에 의한 질식 등이 발생합니다.

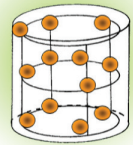
※ 산소결핍은 공기 중의 산소농도가 18%미만인 상태(정상 공기 중 산소농도는 21%임)를 말한다.

밀폐공간 내 산소 및 유해가스 농도를 확인

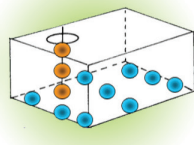
- 대정비 작업관리자는 밀폐공간작업 시작전, 작업재개전, 교대작업 시작전에 산소농도 및 화학물질 저장탱크·반응기 내부에 존재 가능한 유해가스 농도를 확인해야 한다.
- 측정결과 중독이나 질식재해의 우려가 있는 경우에는 환기 등 필요한 조치를 한 후 재측정 결과 안전하다고 판단될 때에 작업을 시행하여야 한다.
- 근로자는 작업관리자의 출입허가나 작업지시를 받기 전에는 밀폐공간에 들어가지 말아야 한다.



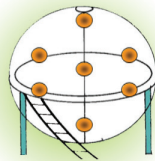
※ 기초갱, 우물, 맨홀
3가지 깊이로
각 3개소 측정



※ 콘로프형 탱크
전 맨홀을 3가지
깊이로 측정



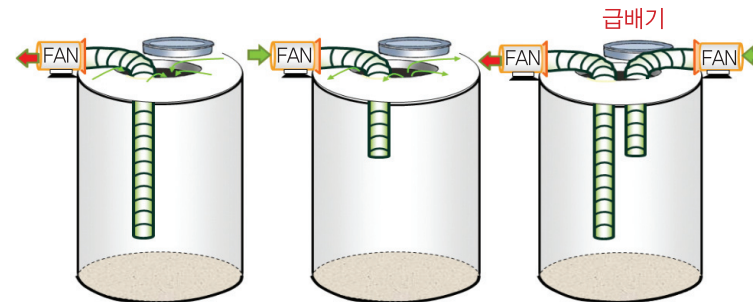
※ 정화조, 저수조, 선창, 속성실
맨홀의 바로 밑
1~3을 공기호흡
기 착용하고 측정



※ 구형가스홀더
정상의 맨홀 바로
밑 3점과 적도상의
샘플링 구멍 측정

밀폐공간내부의 환기를 실시해야 한다

- 작업 전 화학물질의 공기 중 농도가 노출기준을 초과하지 않도록 충분한 환기를 실시하고, 작업 중에도 유해가스가 발생할 가능성이 있으므로 계속적으로 환기를 실시해야 한다.



관련 법규

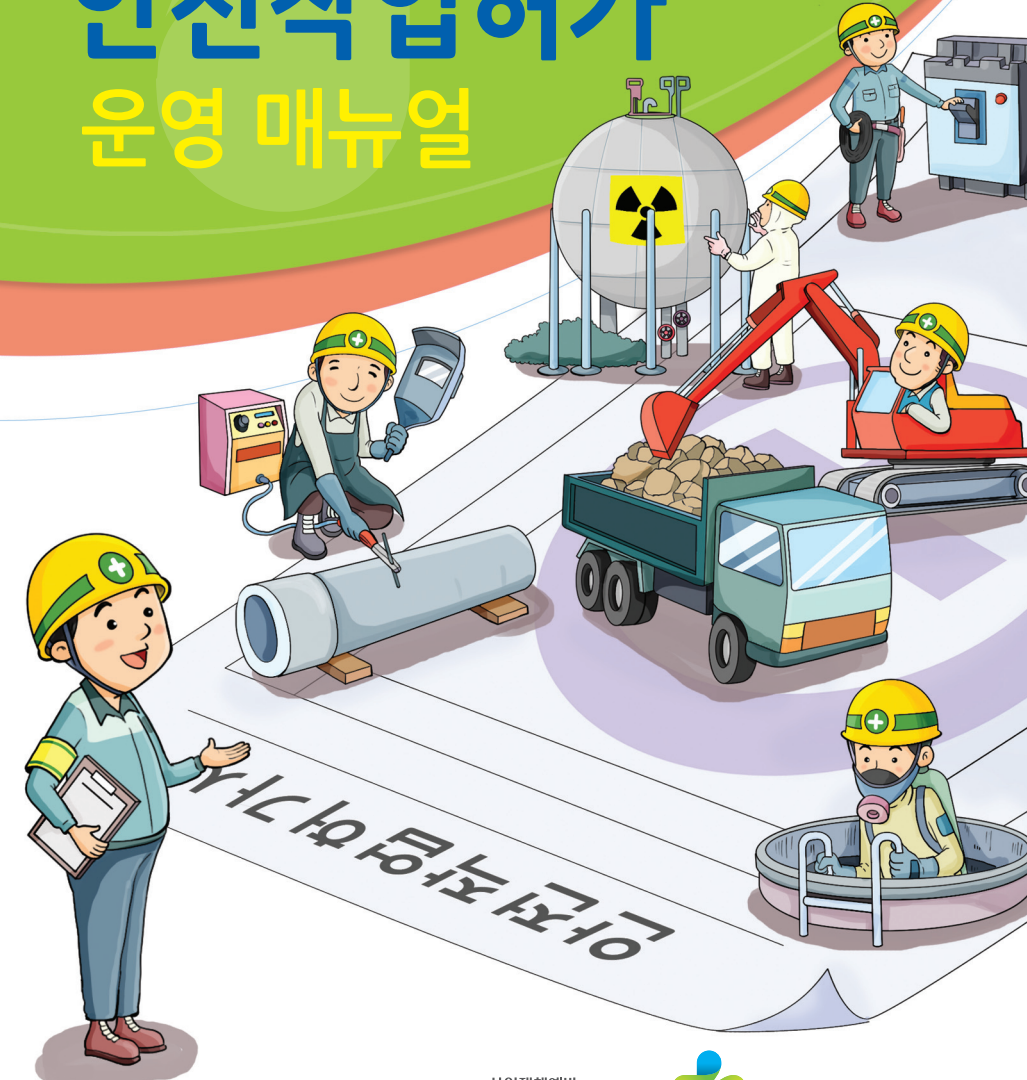
- ✦ 산안법 제49조의 2(공정안전보고서 제출등)
- ✦ 산안법 시행령 제33조6(공정안전보고서의 내용)
- ✦ 산안법 시행규칙 제130조의2(공정안전보고서 세부내용)
- ✦ 노동부 고시 제2012-11호(공정안전보고서의 제출, 심사·확인 및 이행상태 평가 등에 관한 규정)

산업재해예방

안전보건공단

인천광역시 부평구 무네미로 478(구산동)
대표전화 : 032-5100-500 www.kosha.or.kr

정비·보수 시 안전작업허가 운영 매뉴얼



안전작업허가 운영 개요는?

위험요소가 잠재되어 있는 사업장 내에서 설비·기기의 점검, 정비, 교체, 배관연결, 전기·계장 등의 작업을 수행할 때에는 작업전에 안전보건작업허가서를 발급받은 후에 작업을 수행하여야 하며, 안전 보건작업 허가를 받아야 하는 **작업의 종류**는 다음과 같다.

안전작업의 종류

- 01 화기작업 허가
- 02 밀폐공간 작업 허가
- 03 전기차단 작업 허가
- 04 굴착작업 허가
- 05 방사능 사용작업 허가



안전작업허가 절차는?

발급

- 시공업체는 발주업체로부터 작업허가서를 발급받아야 하며 작업의 현장을 감독할 자 또는 작업담당자와 같이 현장을 확인하여야 한다.
- 작업을 허가하는 발주업체의 담당자는 인근 공정지역 책임자에게 안전관련 작업 수행을 알릴 필요가 있을 시 관련부서 책임자의 협조서명을 받아야 하며 동 내용을 시공업체 관계자에게 알려주어야 한다.
- 시공업체의 작업자는 작업허가서의 작업내용에 대하여 작업조건이 안전하다는 것을 확인한 후 인수 서명하여야 하며 작업허가서에는 허가시간, 작업개요, 작업 시에 해야 할 안전조치사항, 작업자에 대한 안전요구사항 등이 기재되어 져야 한다.
- 작업허가 시간은 8시간을 초과할 수 없으며 작업내용의 변경, 안전요구사항의 변경 및 기타 조건의 변동이 있을 경우에는 발주업체에서 재발급 받아야 한다.
- 작업이 근무교대시간 이후까지 연장될 경우에는 작업허가서를 발급한 자 또는 업무를 위임받은 자가 안전여부를 재확인한 후 안전작업허가서의 작업 시간을 연장하고 다시 확인서명하여야 한다. 이때 시공업체의 안전담당자도 현장에 입회하여 안전여부를 재확인 하여야 한다.

안전작업허가서 예시 (화기작업허가서)



[화기작업 허가서]									
허가번호 : _____					허가일자 : _____				
신 청 인 : _____ 부서 : _____ 직책 : _____ 성명 : _____ (서명)									
작업수행시간 : () 일 () 시 부터 () 일 () 시 까지									
작업개요					보충적인 허가 필요여부				
정비작업 신청번호 : _____					• 제한공간 출입허가 : ☐				
작업지역 : _____					• 전 기 차 단 허 가 : ☐				
장치번호 : _____ 장치명 : _____					• 굴 착 작 업 허 가 : ☐ • 기타허가 : ☐				
※필요한 부분에 □에 ×표시, 확인은 ○에 √표시									
안전조치 요구사항		• 별브차단 및 차단표식부착 ☐		• 가스점검() ☐		• 안전장구 ☐		• 안전교육 ☐	
		• 영판설치 및 표식부착 ☐		• 인근/주위로부터 위험요인 ☐		• 작업구역 출입경고 표시 ☐		• 안전요원의 입회 ☐	
		• 용기개방 및 압력방출 ☐		• 전기차단/잠금/표식부착 ☐		• 안전교육 ☐		• 안전요원의 입회 ☐	
		• 공정물질방출 및 처리 ☐		• 환기장비 ☐		• 안전요원의 입회 ☐		• 안전요원의 입회 ☐	
• 불활성가스 치환() ☐		• 조명장비 ☐		• 안전요원의 입회 ☐		• 안전요원의 입회 ☐		• 안전요원의 입회 ☐	
• 용기내부 세정 및 처리() ☐		• 소화기 ☐		• 안전요원의 입회 ☐		• 안전요원의 입회 ☐		• 안전요원의 입회 ☐	
기타특별 요구사항		첨부 서류		• 차단밸브 및 영판설치 위치표시 도면 ☐		• 특수작업절차서 ☐		• 추가허가서 ☐	
가스 점검		가스명		결과		점검시간		점검시기명 : _____ 점검자 : _____ (서명)	
								확인자(입회자) : _____ (서명)	
안전조치 확인		정비부서 책 임 자 : _____ (서명)				작업완료 확인			
		입 회 자 : _____ (서명)				• 완료시간 : _____ • 입 회 자 : _____ • 작 업 자 : _____			
• 발 급 자 : 부서 _____ 직책 _____ 성명 _____ (서명)		• 승인자(1) : 부서 _____ 직책 _____ 성명 _____ (서명)		• 승인자(2) : 부서 _____ 직책 _____ 성명 _____ (서명)		조치사항 : _____		관련부서 협조자 부서 _____ 직책 _____ 성명 _____ (서명)	
								부서 _____ 직책 _____ 성명 _____ (서명)	

승인 및 확인

- 작업허가서의 승인은 발주업체 운전부서의 책임자가 승인하며 안전관리부서의 협조가 필요한 경우 운전부서 책임자의 요청에 의하여 안전관리부서의 책임자가 공동으로 승인한다.
- 시공업체의 현장 책임자는 작업허가상의 안전보건조치사항을 확인하고 안전하게 작업을 수행할 책임이 있다.

작업 전 점검사항

- 작업이 실시되는 지역의 운전부서 책임자와 작업부서 책임자는 작업허가서에 서명하기 전에 기술자료 및 도면과 현장확인을 통하여 아래 사항들을 점검하여야 한다.
- 이 경우 시공업체의 안전담당자에게도 동 사항에 대하여 알려주어야 하며 시공업체 관계자는 동 사항에 대하여 정확히 숙지하여야 한다.

| 작업 전 안전점검사항 |

- ① 작업이 출입제한공간에서 이루어지는 지의 여부
- ② 작업 시 전기차단이 필요한지의 여부
- ③ 작업이 굴착작업과 병행하여 수행되는지의 여부
- ④ 점검 또는 정비검사 시 방사능 사용에 의한 작업이 수행되는지의 여부
- ⑤ 위험지역에서 작업하는 대신 안전한 장소에서 작업대체 가능성 여부
- ⑥ 가연성 물질 또는 독성물질의 발생 가능성 및 처리방법
- ⑦ 잠겨진 밸브나 막힌 배관 사이에서 액체의 열팽창 가능성
- ⑧ 설비 또는 기기의 내부구조상 유해·위험물질이 잔류할 가능성 및 환기장치 설치 필요성 여부
- ⑨ 초기 소화장비의 배치계획
- ⑩ 출입제한구역 작업계획 및 작업 중 현장입회자를 두어야 할지의 여부
- ⑪ 안전보건 보호장비의 비치 여부
- ⑫ 작업수행 전 정비작업자에 대한 공정 및 안전교육 실시 여부