

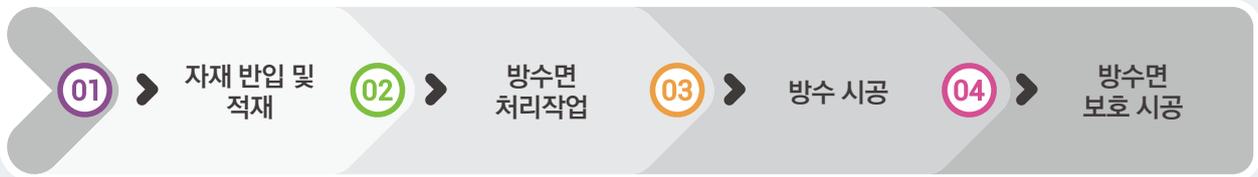


작업개요



- 방수공사는 옥외쪽에 있는 벽·지붕의 빗물침투, 지하실의 내·외벽면의 지하수 침투, 욕실·저수탱크·수영장 등의 누수 등을 방지하는 공사이며 사용하는 재료에 따라 시멘트 액체 방수, 아스팔트루핑 방수, 합성고분자루핑 방수 등이 있음
- 방수작업시 비계 또는 이동식 비계에서 추락, 말비계 위에서 추락, 이동 중 개구부에서 추락, 밀폐공간 작업시 질식 등의 재해 발생

방수 작업절차



산업안전보건기준에 관한 규칙

- 제67조(말비계) 말비계의 지주부재 하단에 미끄럼 방지 조치를 하고, 근로자가 끝 부분에 올라가 작업하지 않도록 주지시키며 지주부재 기울기는 75도 이하로 하여야 한다.
- 제68조(이동식 비계) 이동식 비계의 바퀴는 갑작스런 이동 방지를 위해 브레이크, 뺨기 등으로 고정시키고, 아웃트리거, 승강용 사다리, 최상부 안전난간 및 작업발판 등을 설치하여야 한다.

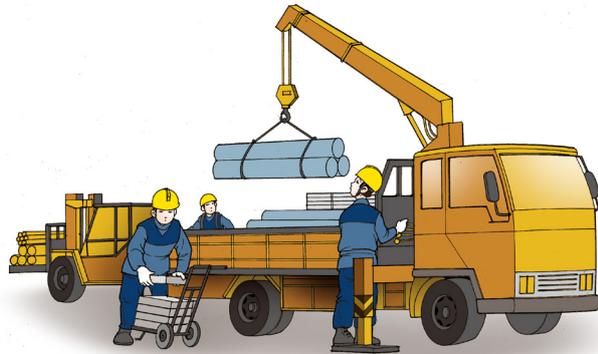
주요 위험요인

1. 안전난간이 미설치된 이동식 비계 위에서 방수작업 중 작업발판 단부로 추락
2. 방수작업 자재준비를 위해 이동 중 덮개가 미설치된 바닥 개구부로 추락
3. 말비계를 불안정하게 설치한 상태로 말비계 위에서 작업 중 말비계가 쓰러지면서 근로자 추락
4. 시멘트, 모래를 리어카로 운반 중 리프트 탑승구 옆 슬라브 단부에서 실족하여 추락
5. 지하 저수조에서 우레탄 방수 도장작업 중 유독가스에 질식
6. 정화조 내부에서 투광등을 설치하고 방수작업 중 투광등 외함의 누전에 의한 근로자 감전
7. 핸드 그라인더를 사용하여 벽체 면처리 작업 중 비산물에 의한 안구 손상
8. 지하층 외부 방수작업 중 사다리 위에서 실족하여 바닥면으로 추락
9. 고소작업대에 근로자가 탑승한 상태로 이동 중 고소작업대가 쓰러지면서 근로자 추락
10. 방수재료의 인력 운반 중 가설통로 바닥의 돌출물에 걸려 넘어짐

01. 위험요인 파악

자재 반입 및 적재

- 방수자재 운반트럭의 현장 반입경로 사전 확인
- 방수자재를 적재할 자재 야적장이 평탄하고 견고한지 점검
- 방수자재를 적재할 장소가 화기에 의한 화재위험이 있는지 점검
- 적재된 자재가 무너져 내릴 위험성 파악
- 트럭에서 방수자재를 지게차로 하역시 자재가 무너져 내리거나 낙하할 위험성 파악
- 지게차를 이용하여 방수자재 하역시 지게차 운전자의 자격여부 사전 확인
- 타워크레인으로 방수자재 하역시 섬유로프가 손상되어 인양·하역 작업 중 절단될 위험이 있는지 파악
- 방수 자재 하역작업시 유도자를 배치하여 하역운반 기계 등 주변 근로자를 통제



02. 위험요인 파악

방수면 처리작업

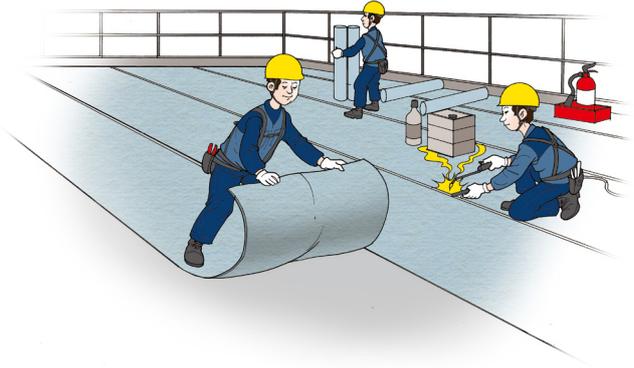
- 망치 등을 사용하여 바탕면 처리시 비산 위험성 파악
- 방수면 처리 작업장소에 슬라브 단부 등으로 추락할 위험요인 파악
- 이동식 비계를 사용하여 방수면 처리 작업시 이동식 비계가 쓰러질 위험성 파악
- 방수면 처리작업을 위해 정, 망치, 빗자루, 핸드그라인더 등 작업도구의 작업 전 안전점검
- 방수면 처리 작업장소가 지하에 밀폐 되어있어 질식재해의 위험이 있는지 확인
- 방수면 처리를 위해 사다리를 사용하여 작업장소로 이동 중 추락 위험이 있는지 파악
- 방수면 처리를 위해 목재 말비계를 제작 사용함으로써 작업 중 말비계가 쓰러지거나 작업대 파단에 의해 근로자가 추락할 위험이 있는지 파악



03. 위험요인 파악

방수 시공

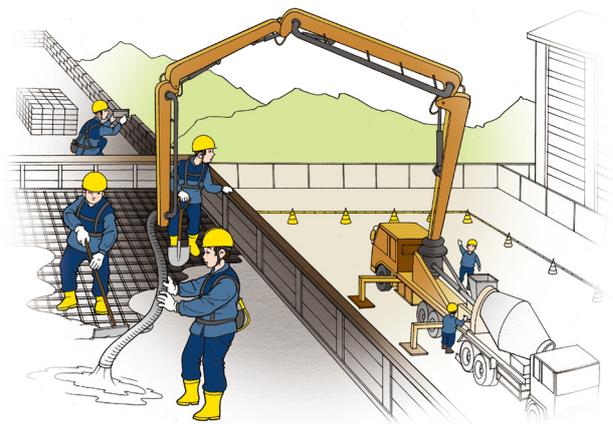
- 작업장 주변 슬라브 단부 등에 안전 난간대 설치 확인
- 토치 등 화기 사용시 화상 또는 화재의 위험요인 파악
- 화기를 사용하는 방수 시트 접착작업시 소화기 비치 확인
- 방수 작업장소에 작업 근로자가 걸려 넘어질 위험이 있는지 파악
- 고소작업시 이동식 비계 등을 사용하여 안전하게 작업 발판을 설치하는지 점검
- 자재 운반시 무리한 동작금지
- 밀폐공간 작업시 환기시설을 설치하고 산소와 가스 농도를 측정하여 안전성 확인
- 안전모 등 개인보호구 착용 확인



04. 위험요인 파악

방수면 보호 시공

- 보호벽돌 시공시 파라펫 단부로 추락할 위험성 파악
- 보호벽돌을 인력으로 운반시 무리한 운반행위 금지
- 보호벽돌쌓기 및 미장작업시 벽돌 걸려 넘어질 위험성 파악
- 무근 콘크리트 타설을 위해 레미콘 트럭 반입시 근로자와 충돌할 위험성 파악
- 콘크리트 펌프카의 붐대를 인출하여 건물 옥상 등에 설치할 경우 과도한 붐대 인출로 인해 콘크리트 펌프카가 넘어질 위험성 파악
- 콘크리트 펌프카가 견고하고 평탄한 지반에 아웃트리거를 충분히 인출하여 받침판 위에 안전하게 설치하는지 점검



- 콘크리트 펌프카를 이용한 무근콘크리트 방수면 보호 작업시 유도자를 배치하여 주변근로자를 통제

방수작업 안전대책 및 수칙

위험성 평가표 (예시)

작업 절차	위험요인	등급 (상중하)	관리 대상	안전대책
01 자재 반입 및 적재	방수자재를 트럭으로 반입 중 주변 근로자와 트럭 충돌	중		방수자재 반입시 신호수를 배치하여 트럭과 근로자의 충돌 방지
	방수자재를 지게차로 하역 중 방수자재가 균형을 잃고 낙하	하		방수자재 하역시 관리감독자를 배치하여 작업절차를 준수하도록 철저히 관리
	방수자재 적재장소에서 화기 사용 중 인화성 방수자재에 착화 및 화재 발생	하		인화성 방수자재 적재장소에 화기사용 금지 조치 실시
	타워크레인으로 방수자재 하역 중 섬유 로프가 파단되면서 자재 낙하	상	V	타워크레인으로 방수자재 하역작업시 섬유 로프를 사전 점검하여 손상이 없는 견고한 소재인지 점검
02 방수면 처리 작업	보안경을 미착용한 채 망치를 사용하는 바탕물 처리작업 시 비산물에 의한 안구 손상 위험	중		망치, 정 등을 사용하여 바탕면 처리 작업시 보안경 착용
	핸드그라인더를 사용하여 콘크리트 면처리 작업 중 감전	상	V	핸드그라인더 사용 전 피복손상 여부 등을 점검하고 접지상태를 확인, 누전차단기 사용
	방수면 처리작업 중 안전난간이 미설치로 인해 슬라브 단부로 추락	중		방수면 처리작업 전 작업장소 주변의 추락 위험장소에 안전난간 등의 추락 방지조치 실시
	사다리를 이용하여 방수면 처리장소로 이동 중 사다리가 쓰러져 근로자 추락	하		사다리를 이용하여 작업장소 이동시 사다리가 쓰러지지 않도록 상·하부 고정 등의 사전조치 이행
03 방수 시공	고소 작업시 이동식 비계 작업발판 및 난간의 설치 불량으로 인해 추락	상	V	이동식 비계에 작업발판과 안전난간을 설치하고 무너짐 방지조치 실시
	토치 등 화기 사용시 화상위험	하		토치 등 화기 사용시 화상방지용 안전장갑 착용
	시트 방수작업 중 슬라브 단부로 자재가 낙하하여 하부에서 작업하던 근로자 가격	하		시트방수작업시 슬라브 단부에 자재낙하 방지를 위한 사전조치 실시
	지하 정화조 방수작업을 위해 준비 중 정화조 개구부에서 추락	중		지하 정화조 등 개구부가 있는 장소는 작업 전 개구부 덮개 등의 방호조치 실시
04 방수면 보호 시공	작업장 주변부에 안전난간대 등의 방호 조치 미실시로 인해 작업 중 추락	상	V	작업장 주변 개구부에 덮개, 슬라브 단부에 안전난간을 설치
	지하 밀폐공간에서 방수작업 중 유독가스 또는 산소 부족으로 인한 질식	중		밀폐공간에서 방수작업시 환기시설 설치, 산소농도, 가스농도 등을 측정하여 안전성 확인
	방수면 보호 무근 콘크리트 타설을 위해 펌프카를 사용 중 지반침하에 의한 펌프카 뒤집힘	중		콘크리트 펌프카 설치시 견고한 지반에 아웃 트리거를 인출하여 받침판 위에 설치 한 후 작업
	레미콘트럭을 현장에 반입 중 근로자와 충돌	하		레미콘트럭을 현장에 반입시 유도자를 배치하여 주변 근로자 통제