

보온재 관리를 통한 위험예방

2026-전문기술실-776

안전이
가장 빠릅니다

본 OPL은 보온재 손상 시 발생할 수 있는 4대 리스크를 예방하기 위한 참고자료입니다.
사업장에서 사용하는 보온재의 관리 소홀 시 대형사고로 발전할 수 있으므로,
해당 내용을 잘 숙지하셔서 사고예방에 만전을 기해주시기 바랍니다.



배경 및 목표

1 배경

- 현장 배관 및 설비의 보온재는 단순한 '덮개'가 아니라 에너지 절감, 작업자 화상 방지, 설비 수명 연장에 직결되는 핵심요소
- 보온재 파손을 방치할 경우 대형 부식 사고 및 에너지 손실로 이어질 수 있으므로 지속적인 관리 필요합니다.

2 목표

- 보온재 손상이 유발하는 4대 리스트(화재·부식·화상·에너지)를 이해
- 일상 점검 시 즉시 조치해야 하는 보온재 불량 유형을 이해

보온재 관리가 중요한 이유

1 CUI(보온재 하부 부식) 방지

- 외장재 틈새로 빗물·수분의 침투로 인해 보온재 내부에 수분이 갇혀 배관 표면의 급격한부식현상 발생
- 외부에서는 배관이 보이지 않아 부식 진행을 인지하지 못하다가 배관 파손, 유체 누출, 폭발 사고 유발

2 에너지 손실 차단

- 보온재가 젖거나 탈락하면 단열 성능의 80% 이상 상실
- 증기(Steam) 및 열매체 배관 방열 손실로 연간 수백~수천만 원의 연료비 낭비 초래

3 안전사고(작업자 화상 등) 예방

- 고온 배관(100℃ 이상)의 보온재가 벗겨지면 접촉 즉시 2~3도 화상 발생
- 작업자 접촉 가능 범위 내 설비 표면 온도는 60℃ 이하 유지 필수

4 동파 및 결로 방지

- 동절기 보온재 파손 부위로 찬 공기가 유입되어 계장 라인 및 배관 동파 발생
- 냉수·냉매 배관의 경우 결로수로 인한 바닥 미끄러짐 및 전계장 설비 합선위험



고용노동부

산업재해예방

안전보건공단



현장 핵심 안전 관리 방안



GOOD

올바른 관리 상태



정상상태 (Good Condition)

정격 시공 및 유지 관리

- ✓ 외장재 표면 평탄 및 밀폐 완료
- ✓ 밴드 일정한 간격 체결
- ✓ 접합부 실리콘 방수 처리
- ✓ 보온재 건조 상태 유지



BAD

불량 및 방치 사례



손상상태 (Damaged Condition)

물 침투, 재키팅 파손, 부식(CUI)

- ✗ 외장재 찌그러짐 · 파손
- ✗ 밴드 풀림 및 보온재 누출
- ✗ 상부 빗물 유입 틈새 발생
- ✗ 보온재 내부 수분 유입



✓ 보온재 점검 CHECK LIST

연번	점검내용	해당없음	적정	부적정 (시정계획)
1	외장재(함석/알루미늄 캔) 체결 상태 외장재 밴드가 풀리거나 볼트나 리벳이 탈락하여 벌어진 곳이 없는가?	☐	☐	☐
2	방수 및 코킹(Sealant) 마감 상태 수직 및 수평 배관 연결부, 밸브 및 플랜지 관통부위에 실리콘 코킹이 갈라지거나 틈이 없는가?	☐	☐	☐
3	수분 침투 및 변색 여부 보온재 하부 또는 외장재 틈으로 물방울이 떨어지거나, 녹물·얼룩이 번져 나오지 않는가?	☐	☐	☐
4	기계적 충격 및 찌그러짐 배관을 발판 삼아 밟고 지나가 보온재가 눌리거나 함몰된 부위가 없는가?	☐	☐	☐
5	밸브/플랜지 전용 보온커버(Insulation Jacket) 재설치 여부 정비 및 점검 후 탈착식 보온재를 분실하지 않고 원래 위치에 빈틈없이 밀착 재장착하였는가?	☐	☐	☐



고용노동부

산업재해예방

안전보건공단

