

현명한 조치: 안전한 재개

COVID-19 봉쇄조치 종료 이후 화학 생산공장 가동재개

COVID-19 팬데믹 상황으로 인해 전 세계 각지의 수많은 화학 생산공장이 오랜 기간 폐쇄되었거나 생산량을 제한하거나 인력 배치를 감소했습니다.

기업이 경제 활동을 재개함에 따라, 공장 근로자가 가동 전 안전점검(PSSR)을 수행하고, 수많은 현장에서 이 팬데믹 위기로 인한 특수 상황을 철저히 고려하는 것이 무엇보다 중요합니다. 화학 산업에서 개별 공정의 가동을 정지하는 것은 으레 있는 일입니다. 이러한 섯다운은 정비와 검사, 개보수, 업그레이드 등의 다양한 이유로 발생합니다.

단, 공장 전체 가동을 정지하는 일은 흔하지 않으며, 직원이 현장에서 예방정비와 검사를 수행하지 않고 공장을 몇 주 동안 폐쇄하는 경우는 더욱더 드문 일입니다.

대부분 화학 사고는 가동 시 발생할 가능성이 높다는 것을 유념해야 합니다.¹ 공정안전사고는 정상 운영보다 가동 중 발생할 가능성이 5 배 더 높습니다.¹



공정을 재개하기 전에 가동 전 안전점검(PSSR)을 수행하여 섯다운 기간에 발생했을 수 있는 변경 사항으로 인한 잠재적 위험을 재평가해야 합니다.

완전 섯다운과 관련한 문제로 인해 전체 또는 일부 공정의 가동 절차가 영향받을 수 있으며, 기업은 가동 전 안전점검(PSSR)을 통해 추가 영향을 평가할 수 있습니다. 예를 들어, 일반적으로 동시에 섯다운 하지 않은 보조 시스템은 개별 공정을 재개하기 전에 짧은 시간 동안만 온라인으로 연결될 수 있습니다.

보조 공정과 생산 공정에 미치는 영향 중 고려해야 할 사항은 다음과 같습니다.

- 예방 정비 기한 지남
- 검사 기한 지남
- 운할 시스템 문제
- 퍼지 또는 디인벤토리된 장비나 느슨한 피팅
- 부식



¹ 미국 화학사고조사위원회(CSB), 안전 리플릿(Safety Digest): 가동 및 섯다운 기간 CSB 조사 보고서.

² 미국 데이터에 기초함.

- 압축공기 시스템(특히, 수분 축적)
- 유틸리티 의존성(전기, 급수, 증기)
- 안전시스템 기능(화재 방호 시스템 포함)
- 가스 검출 기능
- 우회 또는 비활성화한 경보/알림
- 사용 정지로 인한 계측기 연속 개방/폐쇄

가동 작업 시 주의를 기울이고, 장비 작동 준비 상태를 평가하며, 화재 방호 시스템과 같은 인명안전 기능이 있는 작업을 우선으로 재개합니다. 안전한 재개 절차는 기업마다 다르며, 때에 따라 매우 세부적인 작업을 동반하기도 하지만, 일반적으로 기업의 안전한 재개 방법으로 간주할 수 있는 사항은 아래 4 단계에 요약되어 있습니다.

- **'발견된 대로' 운영 상태를 문서로 기록하십시오.** 현재 공정 상태를 기록하고, 화학 물질이 저장되는 위치나 기존의 환경 조건, 잠재적 부식, 밸브 위치 등을 이해할 수 있도록 각 공정의 세부 정보를 충분히 명시해야 합니다. 기존 가동 계획에서 취했던 운영 상태와 현 상태의 편차를 명확히 제시하고 이에 따라 계획을 수정합니다. 수많은 공정안전사고가 공정 설비의 개방 상태로 인해 발생합니다. 사고 위험을 줄이려면, 가동 전 안전점검(PSSR) 중에 공정 설비를 직접 작동해보고 개방형 설비와 배수, 통풍구를 점검해야 합니다. 정비와 검사 기한이 지난 품목을 식별하고 재개 계획에 대한 영향을 평가하십시오.
- **가동 계획을 작성하거나 검토하십시오.** 가동 전 안전점검(PSSR)은 현재 상태에 따라 조정하거나 수정해야 할 수 있습니다. 가동 계획은 재개 활동의 진행 순서를 자세히 설명해야 합니다. 특히, 정비와 검사 기한이 지났는지 확인하고 해결하십시오(해당하는 경우).
- **교육/훈련 필요성을 검토하십시오.** 때에 따라 가동 절차에 대한 재교육이 도움이 될 수 있습니다. 운영, 정비 또는 엔지니어링 팀을 포함하는 가동 전 회의에서 재개 계획을 논의합니다. 마지막 순간에 대두된 문제점을 해결하고 필요에 따라 계획을 수정하려면 재개 절차 연습에 대한 필요성을 검토하십시오.
- **신중히 진행하십시오.** 다음 가동 계획 단계로 진행하기 전에 사전 정의한 필수확인 지점(hold point)을 식별하고, 모든 지원시스템(보조, 유틸리티, 안전)이 올바르게 작동하는지 확인합니다. 예상치 못한 일탈이 발생할 경우, 공정 정지 권한이 있는 가동 절차 모니터링 책임자를 임명하십시오.



가동 전 안전점검(PSSR) 수행을 비롯하여 COVID19 위기 상황 중에 발생할 수 있는 특수 공정안전 문제 조사에 대한 자세한 내용은 화학 공정안전센터에서 확인할 수 있습니다.^{3,4}

³ <https://www.aiche.org/ccps/publications/books/guidelines-performing-effective-pre-startup-safety-reviews>

⁴ <https://www.aiche.org/sites/default/files/html/544906/RBPS-during-COVID-19-and-Similar-Disruptive-times.html>