

요약 정보
환경보호국(EPA)의 퍼클로로에틸렌(Perchloroethylene) 드라이
클리너 개정 규정
2008년 12월

펄크(perc), PCE, 테트라클로로에텐(tetrachloroethene), 테트라클로로에틸렌(tetrachloroethylene)으로 알려진 퍼클로로에틸렌은 드라이 클리닝에 이용되는 용매이다. 이는 잠재적 인체 암 유발 물질로 확인되었다. 약 28,000 개의 미국 세탁업소에서 드라이 클리닝 과정에서 방출되는 유일한 대기 독성물질인 퍼클로로에틸렌을 사용한다.

EPA는 1993년 9월 22일 처음으로 퍼클로로에틸렌 드라이 클리닝 시설의 대기 오염물질 방출을 줄이기 위한 요건을 발표했다. 1993년과 2008년 사이 이 규정은 여러 차례 검토, 수정, 정정 및 업데이트되었다. 1996년 개정안은 원래 규정의 특정 조항에 관한 준수 날짜들에 관해 다루었고, 2006년 개정안에는 잔여물 위험 검토를 의무화하고 최신 작업 방식과 통제 기술 방법을 실행했다. 2008년 개정안은 2006년 개정안을 철회하고 요건을 업데이트했다. 전반적으로 요건에 포함된 내용은 주거용 건물에 입점한 세탁업소에서 펄크 이용의 단계별 감소, 기타 세탁업소에서의 펄크 방출을 줄이기 위한 요건 등이다.

이 규정은 펄크를 이용하는 세 가지 유형의 세탁업소에 영향을 미친다.

- 주요 출처는 연간 10톤 이상의 펄크를 대기로 방출하는 산업, 소매 세탁업소이다. 이전식 기계(Transfer Machines)만의 경우 또는 건건식 기계(Dry-to-Dry Machines)와 이전식 기계 모두의 경우, 이는 연간 펄크 사용량이 1800 갤런 이상인 시설이다. 건건식 기계만을 갖춘 시설의 경우, 연간 펄크 사용량 한도는 2100 갤런을 초과한다.
- 대규모 출처 및 소규모의 독립된 “일반” 세탁업소 – 보통 쇼핑 센터에 위치함. 건건식 기계의 경우, 연간 펄크 사용량이 140 갤런 이상인 시설.
- 소규모 출처는 주거 빌딩에 입점한 소형 세탁업소이다. 연간 펄크 사용량이 140 갤런 이하인 건건식 기계 설비 시설은 소규모 출처로 간주된다.

이 규정은 퍼클로로에틸렌을 이용하는 모든 기존 또는 신규 세탁업소에 적용된다. 2006년 7월 27일 이전에 건축된 모든 세탁업소는 현재 이 요건들을 준수하고 있어야 하며 기존 출처로 간주된다. 2006년 7월 27일 이후 건축된 모든 세탁업소들은 개업 즉시 규정을 준수해야 하며 새로운 출처로 간주된다.

다음은 업데이트된 규정 요건을 준수하기 위해 세탁업소들이 필수적으로 수행해야 할 일부 조치들이다. 자세한 정보와 도움은 주정부기관 또는 현지 EPA 사무실 담당자에게 문의 할 수 있다.¹

¹ 규정 요약과 문의 안내 정보는 <http://www.epa.gov/ttn/atw/dryperc/dryclpg.html>에서 조회할 수 있다.

장비 요건(세탁업소의 규모와 위치에 따라 다름)

1. 주요 출처 퍼클로로에틸렌 세탁업소는,
 - 증기로부터 펄크 용매를 회수하는 냉각 응축기: 펄크 방출을 막아 외부 대기로 방출되는 것을 방지하는 탄소 흡착판이 설치된 (외부 대기로 방출되지 않는) 밀폐형 루프 시스템 등 모든 시스템의 장비 기준을 충족해야 한다.
 - 장비로부터의 펄크 유출을 탐지하고 이를 수리하며 기록을 보관하기 위해 광이온화 탐지기(PID) (또는 유사한 장치)를 이용하여 매월 1 회 유출 탐지 여부를 조사하고 수리해야 한다(LDAR). 모든 탐지 장치는 용적 당 25ppm 펄크 농도를 탐지할 수 있어야 한다.

2. 독립적 및/또는 대규모 세탁업소들은 다음을 충족해야 한다.
 - 기존의 일반 출처 드라이 클리너는 건조를 위해 한 기계에서 다른 기계로 젖은 옷을 옮겨야 하는 모든 기계(이전식 기계)를 없애야 한다.
 - 모든 시설들은 매주 1 회 펄크 유출을 탐지하고 이를 수리하며 기록을 보관하기 위해 할로겐화 탄화수소 탐지기(HHD), PID 또는 다른 승인된 기술을 이용하여 유출 탐지 여부를 조사하고 수리해야 한다. 이는 필수적인 탐지 가능 유출 검사에 추가하여 실시한다.
 - 2005년 12월 21일 이전 건축을 시작한 시설은 모든 이전식 기계를 없애고 2008년 7월 27일까지 승인된 기술로 이를 교체해야 한다.
 - 2005년 12월 21일 이후 건축을 시작한 시설은 폐쇄형 루프 기계에 냉각 응축기뿐만 아니라 탄소 흡착판을 설치해야 한다.

3. 주거 건물에 입점한 소규모 출처 세탁업소는 (상기) 2 번의 모든 요건 뿐만 아니라 다음 요건을 충족해야 한다.
 - 주거 건물에 입점한 기존 세탁업소는 2020년 12월 21일까지 펄크 기계의 사용을 단계별로 줄여나가야 한다.²
 - 2005년 12월 21일에서 2006년 7월 13일 이전 사이에 주거 건물에 설치한 새로운 드라이 클리닝 기계는 펄크 방출을 엄격히 통제하는 장비(예: 냉각 응축기, 탄소 흡착판, 증기 차단기 등)를 설치하고 2009년 7월 27일까지 펄크 기계의 이용을 단계별로 줄여나가야 한다.
 - 2006년 7월 13일부터 건축된 주거 건물에 설치된 새로운 드라이 클리닝 기계는 펄크를 사용할 수 없다. 이는 다른 클리닝 방법을 사용하거나 비주거용 건물에 설치해야 한다.

4. 모든 세탁업소에 적용되는 다른 요건들은 다음과 같다.
 - 통제 의무를 충족시키기 위해 냉각 응축기를 사용하는 경우, 매주 1 회 모니터링을 실시해야 한다. 이를 위해 (쿨-다운 또는 건조 사이클이 끝나기 전)

² 펄크 대체 용매에 관한 추가 정보는EPA 환경을 위한 제품 설계(Design for the Environment(DfE)) 웹사이트(<http://www.epa.gov/df/>)에서 조회할 수 있다.

냉각 응축기 출구 온도를 측정하거나 압력 값이 제조업체의 작동 범위 내에 있는지 확인하기 위해 건조하는 동안 압력을 측정할 수 있다.

- 모든 위치의 공장에 새로운 이전식 기계 설치는 허용되지 않는다.
- 1991년 12월 9일 이전 설치되고 12개월(평균) 동안 140 갤런 이하의 펄크를 이용하는 출처에 위치한 기존의 건건 이전식 기계에는 통제 요건이 적용되지 않는다.

보고 및 기록 보관 요건

1. 드라이 클리닝 시설의 소유자 또는 관리자는 1차 통보로 다음 정보를 제출해야 한다.

- 소유자 또는 관리자의 이름 및 주소
- 드라이 클리닝 시설의 물리적 주소 및 시설이 위치한 건물 설명(임주자 또는 거주자의 존재 여부, 리스 공간 또는 소유자 점유 등)
- 이전식 기계가 설치된 주요 출처와 주거 건물에 위치한 출처의 경우, 공간 밀폐 요건 준수에 관한 설명
- 시설에서 사용하는 각 기계 유형에 관한 간략한 설명
- 시설에서의 연간 퍼클로로에틸렌 소비량 또는 퍼클로로에틸렌 소비 추정량
- 현재 이용 중이거나 앞으로 이용할 계획인 통제 장치에 관한 설명
- 공간 밀폐 요건을 충족시키고 있음을 보여주는 설명
- 시설이 각각의 필수 기준을 충족시키는지의 여부
- 시설이 주요 출처 또는 지역 출처인지의 여부

2. 드라이 클리닝 시설의 각 소유자 또는 관리자는 5년 동안 다음 정보의 영수증과 기록을 보관해야 한다.

- 매월 퍼클로로에틸렌 구입량
- 12개월 동안의 퍼클로로에틸렌 소비량 계산 및 결과
- 시스템 컴포넌트의 유출 여부를 검사한 날짜, 시스템 컴포넌트의 이름 및 위치
- 수리 날짜 및 수리 부품 주문 기록
- 냉각 응축기와 탄소 흡착판을 이용한 날짜 및 모니터링 결과

3. 드라이 클리닝 시설의 각 소유자 또는 관리자는 다음 정보를 현장에 보관해야 한다.

- 각 시스템의 설계 스펙, 작동 설명서 사본

- 각 방출 통제 시스템의 설계 스펙, 작동 설명서 사본
- 시스템 컴포넌트 검사일, 유출이 발견된 시스템 컴포넌트 이름 및 위치
- 수리일, 필요한 수리 부품의 서면 또는 구두 주문 기록

4. 다음의 경우 업데이트된 규제준수 증명서가 필요하다.

- 출처의 사용량이 원래 허가 받은 제한량을 초과하는 경우
- 드라이 클리닝 기계를 추가 또는 교체하는 경우
- 출처가 규제준수로 다시 돌아가는 경우 및/또는
- 소유자가 변경될 경우

이 정보는 상기 이벤트가 발생한 후 30 일 이내에 제출해야 한다.

자세한 정보와 도움은 주정부기관 또는 EPA 지역 사무실 담당자에 문의할 수 있다.
다음의 정부 문의 안내 웹 사이트 링크는 유용한 자료가 될 것이다.

- http://www.epa.gov/ttn/atw/area/regional_contacts.pdf
- http://www.epa.gov/ttn/atw/area/table_state_contacts.doc