

드라이크리닝 과정 에서

"퍼크"의 대체 방안에 대하여



LA시 환경 정화국(EAD)은 비즈니스 환경 및 이웃 서비스국(EBNS)을 통하여 유해하거나 독성 화학물질의 사용을 줄이거나 중단하여 운영하는 방안을 권장하고 있습니다. 드라이크리닝 업체에서 현재 널리 사용되고 있는 퍼크로로에틸렌 (퍼크)의 사용에 대한 증가되어가는 염려는 결국 사용 금지 또는 제한 사용이라는 방향으로 나가고 있습니다. 이러한 사실들을 담은 이 보고서의 발간 목적은 사용자들에게 여러가지의 퍼크 대체 방안들과, 이의 사용에 관련된 법률적 규제에 대하여 알려드리는데 있습니다.

염려가되는 이유는?

드라이크리닝 업체들은 남해안 지역에서 "퍼크"를 사용하는 최대 단일 업종입니다. 남부지역 해안 대기 정화 관리국(SCAQMD)의 자료에 의하면 인가된 2,181대의 기계들이 이 지역의 2,086개 업소에서 작동되고 있습니다. 이 기계들의 약 2/3 정도는 제3세대 디자인, 예를 들면 주 매연 조절 장치인 루프가 닫혀진 채로 드라이에서 드라이로 옮기는 기계를입니다. 이 기계들은 2007년 11월 1일까지 사용할 수 있습니다. 그 외의 1/3은 제4, 5세대 디자인 기계들로서, 예를 들면 주 및 보조 매연 조절 장치인 루프 장치가 닫혀진 채로 드라이에서 드라이로 옮기는 기계들입니다. 이 기계들은 2020년 12월 31일까지 사용이 가능합니다.

이 "퍼크"는 드라이크리닝 업소에서 화재의 위험이 없으면서도 뛰어난 세탁 기능으로 인하여 많이 사용되고 있습니다. 기계의 디자인 역시 많이 개량되어 종업원의 위험 노출과 환경 보호에 대한 장치들이 설치되어 있습니다.

그러나 "퍼크" 사용 시의 위험에 관한 연구와 평가 보고서에 의하면 수용할 수 없을 정도로 위험하다는 것입니다. 캘리포니아 대기 정화 위원회(CARB)에 의하면 "퍼크"를 유해 공해물로 규정하고 있습니다. "퍼크"는 세탁 기계의 사용자와 기계 수리공 그리고 세탁소 직원들을 위험한 환경에 노출지게 합니다. 이 세탁 기계의 옆에서 작업을 하는 사람들 또는 세탁소의 이웃에 거주하는 사람들에게도 퍼크 사용량의 다과와 퍼크 방출량에 따라서 위험하게 되는 정도가 차이가 나게 됩니다. 이러한 위험의 정도와 수준은 드라이크리닝한 옷을 고객이 손으로 다룰 때에도 위험이 따르게 됩니다. 추가적인 염려가 그 외에도 또 있는데, 대부분의 세탁소 주위에는 학교, 유아원, 아파트 그리고 유치원 시설 등이 이웃하고 있습니다.

"퍼크"에 의한 노출이 단기적으로는 가려움증과 화상, 두통, 현기증, 구토증, 정신을 잃거나 실신하게 되고 또 잘못된 판단을 하게 되는 등의 증상을 초래하고, 장기적 노출은 신경 및 뇌 활동의 기능 장애, 간 및 신장 기능의 손상, 불규칙한 생식 기능 그리고 호흡 기능의 장애 등이 있을 수 있습니다.

캘리포니아 제65호에는 "퍼크"가 암을 유발하게 하는 화학 성분으로 규정되어 있습니다. 심각한 자연 환경 파괴의 우려 또한 나타나고 있습니다. "퍼크"는 매우 안정된 물질로서 쉽게 약화되지 않습니다. "퍼크"가 주위에 산포되면 토양과 지하수 그리고 공기를 불순하게 하는 등 장기적으로 서서히 영향을 끼치고 있습니다. 이러한 환경 오염은 많은 세탁소에서 발견할 수 있는데 특히 바닥이 깨어져 있거나 틈이 벌어진 사이로 "퍼크"가 스며들어 가게 되는 경우 오염은 심각해지게 됩니다. 오염된 토양을 청소하는 일은 꽤 많은 비용이 들며 또한 계속하여 "퍼크"를 사용하는 경우 건물 주인은 점포의 임대 계약 갱신을 거절하는 경우가 많습니다.

앞에서 언급한 바와 같이 피해에 대한 우려로 인하여 감독기관, 지역 단체들 그리고 주 입법부의 협조하에 "퍼크" 사용 축소 제한안이 많은 지원을 받고 있습니다.

아래의 보고서에서 7, 8개의 대체 방안을 설명하여 주고 있습니다.

"퍼크" 사용을 하지 않아야 됩니까?

SCAQMD 규정 제1421조에는 2002년 12월 6일 이후부터 시작하는 업소들은 "퍼크"의 사용이 금지되며 점차적으로 사용을 축소하여 나가도록 규정하고 있습니다. 더 오래된 업소에서도 퍼크시스템을 한개만 사용할 수 있습니다. 제3세대 세탁 기계들은 2007년 11월 1일 까지만 사용할 수 있으며, 제4, 5세대 기계들은 2020년 12월 31일까지 사용할 수 있습니다.

위의 기계류 사용에 대한 훈련과 관리 절차에 관한 교육을 반드시 받아야만 하게 되어 있습니다. 또 주 정부 면허를 보유한 수리 회사에서 매 2년마다 병동 코일을 청소하고 주요한 "개스킷"을 바꿔야 합니다.

SCAQMD 규정 제1402조에 의하면 더 추가적인 규제들을 정하고 있는데 이는 TAC의 방출에 의하여 업소 인근의 암 발생 위험을 제한하기 위한 조치입니다. 이 위험의 수준은 방출되는 양과 업소의 인근에서 받을 수 있는 재해의 정도에 근거를 두고 있습니다.

SCAQMD 시험 결과에 의하면 제4, 5세대 기계들은 월간 8갤런 정도가 대표적인 사용량입니다. SCAQMD 심사 도표에 의하면 월간 1-2갤런 이상의 "퍼크"를 사용하는 경우 그 기계에서 25미터 이내에 위치해 있는 모든 대상은 용인할 수 없는 위험을 받게 된다고 합니다. 75미터 거리에서는 월 6-9갤런 이하 (이는 대표적인 수량임) 사용 시에 수용할 수 있는 수준이라는 것입니다. SCAQMC에서 요구하는 사용량을 초과하는 경우에도 업소의 생산성을 유지하기 위하여 대체 시스템의 설치를 고려하여야 될 것입니다.

새로운 퍼크 기계들을 사야만 합니까?

2002년 12월 6일 이전에 업소를 시작하여 운영하고 있으며 임대 계약상 금지 조항이 없는 경우에는 제4, 5세대 퍼크 세탁 기계들을 설치할 수 있습니다. 일년에 걸친 새 기계의 소유 및 운영비는 0.37달러에서 0.45달러, 세탁한 옷 1파운드 당 0.37달러에서 0.45달러로 추산하고 있습니다. 옆의 도표가 일반적으로 사용되고 있는 대체 세탁기와 새 퍼크 기계를 사용했을 때를 비교한 내용입니다.

퍼크 기계가 업계의 표준되는 기계로 자리 메김하고 있으나 연 중 사용 비용은 가장 높습니다. 주요한 비용 내역은 기계 관리비, 정부 규제 준수에 따른 비용과 유해 잔여물 처분 비용 등을 포함합니다.



세제 약품 비용은 전체 비용에서 큰 부분을 차지하고 있지는 않으나, 세월이 감에 따라 새로운 규정에 따라 가격이 상승할 것입니다. "퍼크"의 가격은 갤런 당 7-8달러이지만 2004년 1월 1일 이후부터 갤런 당 3달러가 상승할 것입니다. CARB의 부과되는 요금을 합치면 이 비용은 매년 1달러 씩 올라가서 갤런 당 최고 12달러까지 상승할 것입니다.

이 상승된 비용은 대체 기계를 설치한 업체들에 대한 보조비로 지급될 것입니다. 새로운 퍼크 기계를 설치하기 위하여 투자하기 전에 업주들은 SCAQMD 규정 제1402조가 주는 영향을 먼저 신중하게 평가 검토하여야 할 것입니다. 만약에 업체의 여유 공간이나 자본이 제2의 세탁 기계를 설치하는데 부족하다면 이러한 해결 방안이 적절치 않을 수도 있습니다. 따라서 업주는 새로운 기계를 구입하기 전에 먼저 SCAQMD와 상의 하여야 할 것입니다.



그 대체 방법이란 무엇입니까?

대부분의 대체 시스템은 세제를 이용한 전문적인 전통적 세탁방법이거나 액체 산소 이산화물 크리닝으로 양분할 수 있습니다. 세탁에 쓰이는 가장 흔한 대체 세제는 DF-2000(ExxonMobil)과 GreenEarth(GE 실리콘스)를 일컫니다. Pure Dry (Niron Technologies Inc.), Rynex (ARCO), Resolve (R.R. Street & Co.) 그리고 Comexsol (N.Y. Machinery Tech. Inc.)들이 있는데 이곳 지역에서의 사용에 대한 보고들은 아직 SCAQMD에 접수되지 않고 있습니다.

DF-2000

DF-2000(Exxon Mobile)은 탄화 수소를 이용한 세제로서 퍼크에 대체되는 가장 인기있는 방법입니다. 그밖의 비슷한 세제도 다른 대형 정유 업체들로부터 구할 수는 있으나 현재 이 근처 지역의 업소로부터 사용되고 있다는 보고는 없습니다. DF-2000 기계 시스템에서의 세제의 세탁량에 관하여도 매 갤런 당 800파운드의 의류들인데, 이는 퍼크의 경우와 비슷합니다. 이 DF-2000 시스템의 일년에 걸친 구매 및 운영비도 파운드 당 의류 세탁비가 0.28달러에서 0.36달러로 추정됩니다.

탄화수소 세제를 사용하도록 디자인된 현대적 기계들은 정밀하게 설계되었고 dry-to-dry 운영체제입니다. 대부분은 냉동하는 냉각기와 싸이클을 횡수와 온도의 조절이 컴퓨터화 되어 있고, 세제가 새는 것을 방지하기 위하여 개량된 개스킷과 밀폐제를 사용하고 있으며 산소/CGI 센서와 화재 안전을 위해 개스를 닦아 내고 건조하는 기능을 돕기 위해 진공화하는 장치가 마련되어 있습니다.

퍼크 이외의 다른 세제를 사용하는 모든 직원들은 SCAQMD 제1102조의 규정을 준수하여야 합니다. 이 규정은 매월 정기 계획표에 따라서 이 기계의 중기 및 액체가 새는지의 여부를 검사 받아야 하며 세제의 사용에 관한 기록 장부를 작성 비치하여야 합니다.

어느 기계 조작인도 검사와 시험을 할 수 있으며 어느 특정한 훈련이나 면허 등을 소지하지 않아도 이 일을 할 수가 있습니다. LA에서는 아무도 LA 소방국 발행의 영업 허가서가 없이는 이 세탁업에 종사할 수가 없습니다. LAFD는 어느 점포의 건설이나 보수 공사 등 세제의 물량이나 종류의 변경 또는 세탁 방법과 기계류의 변경 시에도 허가 업무를 관장합니다.

퍼크를 제외한 세탁소에서 사용하는 세제의 대부분은 Class III A 액체로 분류되고(예: 발화점이 140°F 이상이고 200°F 이하), 이 Class III A 업소는 타 업소와의 사이에 2시간 화재 방지벽으로 구분되어야 하며 Class III A 액체는 1,300 갤런 이내 그리고 개별적인 액체 용기는 330 갤런 이내의 크기이어야 합니다.

LAFD는 또한 대체 의무 이행 규정에 따라서 영업 허가를 내 줄 수도 있습니다. 그 예로 1시간 화재 방지벽인 경우에는 자동 방화 스프링클러 장치가 되어 있거나 또는 드라이크리닝 기계에 자체의 화재 예방 장치가 부착되어 있을 경우 등입니다. 따라서 영업 허가서는 case by case 원칙으로 발급됩니다.

GreenEarth

GreenEarth(GE silicones)는 실리콘 액체를 바탕으로 한 기계입니다. Siloxanes는 실리콘 액체로서 화장품에 많이 사용되고 있습니다. 냄새가 없으며 비 폭발성 유기 성분입니다(VOCs). 사용자는 SCAQMD의 허가가 불필요하지만 사용명세 기록은 유지해야 되는 SCAQMD 제1102조의 규정이 적용됩니다. 매 갤런 당 1,300 파운드의 의류 세탁을 할 수가 있습니다. 이 세제를 사용하는 업소는 매년 2,500 달러의 사용료를 내야 합니다. 이 GreenEarth 시스템의 연간 사용 원가는 의류 세탁 1파운드 당 0.32달러에서 0.43달러로 추산되고 있습니다.

7-8개의 GreenEarth 시스템은 용기 내에서 세탁을 할 수 있으나 종업원의 건강과 안전 문제가 이 방법의 사용을 주저하게 합니다. Dow Coring사로부터의 유독성 시험 결과 암컷 쥐에게서 종양의 발생이 증가됨을 발견하였습니다. Dow사의 주장은 노출되는 정도의 차이가 이 종양의 발생과 비례된다고 합니다. USEPA는 발표하기를 이러한 결과는 발암성 유해 물질일 수도 있다는 가능성을 알려주는 것으로 볼수 있으나 더 많은 조사가 필요하다고 하였습니다. 2004년 말경에나 이에 관한 최종 시험 결과가 나올 것으로 예상하고 있습니다.

전문 물빨래 클리닝

전문 물빨래 클리닝은 세탁은 별도의 세탁기에서 하고 특수 설계된 건조기가 사용되는 방법입니다. 세탁 드럼의 회전은 부드러운 가속 및 감속 기능의 조절에 의해서 이루어지며, 의류의 축소를 방지하기 위하여 최대한의 부드러운 작동을 필요로 합니다. 이 프로그램은 세탁드럼의 물 높이와 세탁 시간, 뒤섞이는 작동의 정도, 온도, 약품 주입 그리고 옷 뭉치의 크기에 따른 건조용 회전 속도 조절 기능을 가지고 있습니다. 건조기 내에서의 너무 오랜 회전 작동은 의류를 줄여줄게 할 수도 있으며 건조기가 너무 바빠 말라버리는 위험도 방지할 수가 있어야 합니다.

세탁 과정은 세탁에서 건조까지 약 45분이 걸립니다. 이 소요되는 시간은 신형 퍼크 기계와 거의 같습니다. 그러나 전문 물빨래 클리닝은 더 많은 양의 의류를 연속적으로 세탁할 수 있는 장점이 있습니다. 연간 평균 운영비용은 매 파운드 당 0.21 달러에서 0.28 달러로 보고된 것 중 가장 저렴한입니다.

이 방법의 문제점은 세탁 과정에서 의류가 줄어들게 되거나 늘어나게 될 수도 있다는 것입니다. 또 다른 불편은 더 많은 인력과 생산성이 줄어든다는 점입니다. 이러한 문제점들은 재래식의 프레스 기계를 사용함으로써 해결할 수가 있습니다.

종업원의 훈련과 기계의 적절한 사용을 통해서 퍼크 기계와 같은 능력을 낼 수도 있습니다. 위의 원가 계산에도 2대의 새 텐션프레스 기계의 사용비까지 포함되어 있습니다. 또 다른 영려로는 의류를 손상하게 될지도 모른다는 점입니다. 옥시덴탈대학의 대기 오염 방지 교육 및 연구 센터(RPERC)의 5개의 전문 물빨래 클리닝 업소에 대한 최근의 조사 보고에 의하면 62%의 의류가 "dry clean"하라는 꼬리표가 있었으나 성공률은 96% 이었고, 4곳의 업소에서는 94% 또는 그 이상의 성공률의 보고가 있었으나 부정적인 보고는 없었습니다.

액체 탄산가스 (CO2) 클리닝법

액체 탄산가스 클리닝법은 퍼크에 대한 또 다른 대체 방안입니다. Global Technology사로 부터의 건식 세탁 과정으로 폐쇄회로로 조정되어 세탁하고 짜 내는 과정과 건조하는 기능을 같은 밀폐된 공간 내에서 하게 됩니다. 이 기계에는 고압축 세탁실과 액체 이산화탄소 보관용 극저온의 탱크, 필터, 약품에서의 오염 제거 장치, 컴퓨터 조정 장치와 안전 연쇄 장치가 있는데 Cool Clean Technologies, Alliance, Electrolux와 Sail Star사 등이 이system을 제공하고 있습니다. 세탁은 먼저 더러운 옷들을 밀폐된 공간 내에 넣고 문을 잠근 후 액체 이산화탄소와 세제를 섞습니다. 그 다음에는 액체들이 공간 내에서 회전하면서 용액이 사출됩니다.

이 사출되는 용액의 흐름이 옷에 충격을 주게 되어 옷들이 회전되도록, 그리고 이 사출의 강약을 조절하게 되어 있습니다. 이 디자인은 다른 기계들처럼 모터축이 회전할 필요가 없게 됩니다. 클리닝의 작동이 끝나면 액체는 필터를 거쳐 용해된 오일과 세제들을 거르고 난 후 재 사용을 위해 저장 탱크로 돌아갑니다. 액체가 증발하게 되면 옷들이 건조되고, 기계 내의 온도는 냉각되어 압력이 감소하게 됩니다. 개스는 액체 이산화탄소로 되어 빠져 나오게 하기 위해 재 압축과 냉각의 과정을 거치게 됩니다.

이 용액은 기계의 크기와 시간을 정하는 데에 따라 차이가 나기도 하나, 한 기계의 최대 용량은 55 파운드이며 10-15 파운드의 CO2를 소모합니다. 기계는 더 많은 CO2를 재생하기 위해 압력을 풀어 줄 수 있지만 이 경우 기계의 작동 시간은 길어지게 됩니다. 이 기계의 연간 사용 경비는 1파운드의 옷의 클리닝 당 0.31 달러에서 0.43 달러로 추산됩니다.

이 액체 가스의 보관에는 LAFD의 허가가 필요하며 또한 Cal/OSHA로부터의 압축 용기 사용에 대한 허가가 있어야 합니다. 이 기계 관리의 안전을 위해서 수리를 하게 될 때에는 반드시 제조업체에서의 부품을 사용해야되며, 부적절한 수리 행위는 잘못하면 기계 사용자를 죽게 하거나 심한 상해를 입힐 수도 있습니다.

세탁 기술의 비교

	퍼크	DF-2000	GreenEarth	Wet Cleaning	CO ₂ Cleaning
자본비용 보통 크기와 모델	\$32,000-\$64,000	\$38,000 - \$72,000	\$38,000-\$72,000 + \$2,500 년회비	\$17,000-\$21,000 세탁/건조기 \$10,000-\$16,000 주름 펴는 기계	\$80,000
설치비용	\$3,000-\$5,000	\$3,000-\$5,000	\$3,000-\$5,000	\$2,000	\$10,000-\$20,000
일반적인 기계값 및 설치비	\$52,000	\$59,000	\$61,000	\$47,000	\$100,000
내구 기간	8 년 -14 년	8 년 -14 년	8 년 -14 년	15 년	15 년
크리닝 성능	기름 묻은 옷에는 최고 수용성 오염에는 양호 레이온, 아세테이트, 실크, 모지물에는 대체로 양호하나 때로는 문제가 있을수 있음.	성능은 퍼크와 거의 같음 기름기 적은 옷은 다림질 이 쉽고, 끝 마무리가 잘 됨.	모든 오염물 제거에 있서 퍼크보다는 떨어 짐. 수용성 오염 제거 에는 우수함.	수용성 오염에는 우수하 지만, 특수 가먼트에는 텐쇼너를 사용해야 됨.	모든 오염과 섬유 질 에 우수함. 단 아세 테이트 의 경우,회색 과염색된 색상의 세탁기능이 좀 떨어 진다.
크리닝 시간	45 분	45 - 60 분	45 - 60 분	30 - 45 분	30 - 40 분
파운드당 운영비	\$0.37-\$0.45	\$0.28-\$0.36	\$0.32-\$0.43	\$0.21-\$0.28	\$0.31-\$0.43
세제 마일리지, 1 Lbs/Gal or 1Lbs/Load	800	800	1,300	-	12
공기 규제 허가	사용에 제한이 있을수 있음 매주 누출 검사, 매 2년 마다 검사 요. 코일 청소와 개스켓 교체 .	규정 1102조 의거, 매 월 기계 검사와 테스트 정비 기록 보관	정비기록 비치 의무 외 는 VOC 규정과 규칙 의거 면제	없음	없음
화재 위험 허가	변동 없음 비상 환기구 설치 유 지 요 .	최소한 1시간 화재 내구 안전 벽 설치 요. 가능하면, 2시간 보관 시설요.	최소한 1시간 화재 내구 안전 벽 설치 요. 가능하면, 2시간 보관 시설요.	없음	압축 개스 보관 허가 요.
종업원 건강 및 안전	위험도 높음	위험도 중간	위험도 중간 (검토중)	위험 낮음	위험 낮음
보조금 지급 (SCAQMD)	없음	\$5,000	일단 중지 , 그러나 SCAQMD 에 문의 요	SCAQMD=\$10,000 또는 SCAQMD/PPERC 시범 Demo 현장 = \$12,500+ 추가 \$11,200 (기계 할인)	\$20,000
교육	CARB 인정 수료증, 기계 제조 업체 및 기타 기관 주관	기계 제조 업체 및 기타 기관 주관	기계 제조 업체 및 넷 워크	기계제조 업소 및 시범 전시, 기타 선전 프로그램	기계제조업체 뿐 이며 시범 장소 등은 계획중임.

a) LA시 환경 보호국의 조사보고자료에 의거 하였는바, 연간 5만 파운드에서 8만5천 파운드 세탁물량의 업소로 시설자산 (설치비용 포함) 에는 용액, 전기로, 소모용품비 (수도요금 과 세제) 기계관리비, 공과금 납부, 쓰레기 수거비 그리고 종업원 (기계 담당) 교육 비용이 포함 되었음,

b) 퍼크 제3세대 또는 그이후 모델형의 기계를 GreenEarth 용액 사용기계로 변경할수 있는 부품 패키지가 나왔다는 보고가 있음. 이러한 저비용으로 전환하는 방법은 비교적 새모델의 퍼크기계를 보유한 업소에게는 적절하겠지만, LA소방국의 규정에 따른 허가를 미리 받아 놓고 난후에 GreenEarth기계의 사용 허가를 신청함이 적절 할것입니다.



City of Los Angeles
Environmental Affairs Department
Environmental Business & Neighborhood Service
200 N. Spring St., Room 1905
Mail Stop 177
Los Angeles, CA 90012

이용할 수 있는 도움

새 기계류의 구입을 도와주기 위해 SCAQMD는 2백만 달러의 보조금 지불 프로그램을 세워놓고 있습니다. 대부분의 보조금은 DF-2000의 구입을 위해서, 그 다음은 습식 클리닝 기계의 구입을 위한 것입니다. 이 보조금의 내역은 5,000달러는 탄화수소 용매를 이용한 기계의 구입을 위하여, 10,000 달러는 습식 클리닝 기계(세탁기, 건조기, 펄펄하게 옷을 마무리하는 기계류)의 구입을 위해 그리고 20,000 달러는 액체 이산화탄소 세탁기의 구입을 위해 쓰입니다. 실리콘 용매 사용 기계(GreenEarth)는 보조가 중지되었습니다.

2004년 3월 현재 SCAQMD는 180건의 보조금 지급 신청서를 받았는데 그 총액은 110 만달러이었습니다. 추가 보조금은 CARB에서 오는 2005년부터 지급될 것입니다.

더 자세한 내용은 아래의 SCAQMD와 CARB의 연락처를 이용하세요. PPERC (Professional Wet Cleaning Concentration Project) 에서 추가 안내를 받을 수가 있으며, 승인된 신청자는 12,500 달러를 새로 구입하게 될 새 Wet Cleaning 기계 대금의 지불과 11,200 달러를 할인 보증과 교육 비용으로 받을 수 있습니다. 그대신 그 업소는 시범업소와 network 연결처로 협조하여야 됩니다.

현재 위치는 Eagle Rock, Van Nuys, Hollywood, marina Del Rey로 14개처가 앞으로 2년 내에 액체 이산화탄소 전시장과 함께 설치될 예정입니다. 관심이 있으신 분은 PPERC 앞으로 자세한 내용을 문의 바랍니다.

더 자세한 안내

이 사실을 소개하는 내용은 최근 LA시가 주최한 드라이클리닝 업계에서 사용되고 있는 퍼크 대체에 관한 연구 자료입니다. 이 연구 자료가 필요하시면 다음의 주소로 연락하시기 바랍니다.

City of Los Angeles

Environmental Affairs Department Environmental Business & Neighborhood Services

200 N. Spring Street, Room 1905

Los Angeles, California 90012

eadinfo@mailbox.lacity.org

(213) 978-0888

Cleaners On Line

www.cleanersonline.com

(213) 485-5971

Department of Toxic Substances Control-DTSC

www.dtsc.ca.gov/

(800) 72TOXIC

Halogenated Solvents Industry Alliance

www.hsia.org

(703) 741-5780

International Fabricare Institute

www.ifi.org

(800) 638-2627

Korean Drycleaners- Laundry Association

www.kddla.org

(310) 679-1300

Los Angeles County Sanitation District-LACSD

www.lacsd.org/iw/iwmain.htm

(562) 699-7411, ext 2900

Pollution Prevention Education and Research Center - PPERC

www.departments.oxy.edu/uepl/pperc

(323) 259-1420

South Coast Air Quality Management District

Small Business Assistance

(909) 396-3125 or 3301

www.aqmd.gov/business/drycleaninggrantsNEW/htm

기타 연락처 / 웹사이트

Bureau of Sanitation/Industrial Waste Management Division

www.lacity.org/SAN/wwater.htm

(323) 342-6200

Cal/OSHA

www.dir.ca.gov/dosh/pressure.html

(714) 939-0434

California Air Resources Control Board-CARB

www.arb.ca.gov/toxics/dryclean/ab998.htm

(916) 322-2275

California Cleaners Association

www.calcleaners.com

(800) 390-8409

City of Los Angeles Fire Department

www.lafd.org/prevention/contact_information.htm

(213) 485-5971