

홍콩, 제 2차 에너지 효율 표제 의무화 규정 실시

주요 가전제품 에너지효율 라벨링 의무화

홍콩의 심각한 탄소발자국(Carbon Footprint, 개인 또는 단체가 직간접적으로 발생시키는 온실 기체의 총량)수치는 세계 2위 수준으로, 홍콩은 전자제품 에너지 효율을 제고하고 대체 에너지를 장려하는 등 탄소발자국 수치를 줄이기 위한 다방면의 노력을 전개하고 있다. 2011년 9월부터 발효한 2차 에너지 효율 의무화 규정 역시 그 노력의 중요한 부분이다.

2차 에너지 효율 의무화 규정

에너지 효율 라벨링 규정(Mandatory Energy Efficiency Labelling Scheme .MEELS)은 상품 에너지 효율 표기 규정(598조)에 의해 2008년 5월에 도입되었으며 이로 인해 홍콩에서 판매되는 주요 전자제품 품목의 에너지 효율 표기가 의무화 되었다. 3개 품목(에어컨, 냉장고, 형광등)을 시작으로 한 제 1차 에너지 효율 라벨링 규정 초기 시행이 성공하자, 2010년 3월 홍콩정부는 세탁기와 제습기에 추가 시행을 결정하고 18개월의 유예기간을 두었다. 그리고 제 2차 에너지 효율 라벨링 규정이 최근(2011년 9월 19일)부터 발효됨에 따라 세탁기와 제습기 제조사는 모든 제품에 규정에 의거한 에너지 효율 표기를 하게 되었다.

배경 - 세탁기와 제습기 사용 많아

집집마다 빨래가 널려 있는 아파트 단지



홍콩은 연중 덥고 습한 날씨로 인해 옷이 빨리 더러워져 빨래 량이 많은 편이다. 일반 가정은 드라이 클리닝이나 손 빨래를 요하는 의류보다 세탁기에 부담 없이 빨아 입는 면 소재 의류를 선호하며 주택가에는 항상 빨래가 널려 있는 것을 흔히 볼 수 있다.

또한 90%가 넘는 습도로 집안의 습기가 과도하게 높아지는 것을 방지하기 위해 제습기 사용이 많다. 최근에는 에어컨에 제습 기능이 함께 나오고 있지만 구형의 창문형(일체형) 에어컨을 쓰는 가정도 많고 빨래를 말리는 용도로도 많이 사용되어 제습기의 수요는 여전히 높다. MEELS에 의해 에너지 효율 표기 의무가 부여된 5개의 가전제품(에어컨, 냉장고, 형광등, 세탁기, 제습기)은 홍콩 가정 전기 소비의 70%를 차지한다. 따라서 5대 주요 가전제품의 에너지 표기는 에너지 효율화의 핵심이라고 하겠다.

에너지 효율 등급

에너지 라벨은 다섯 개의 등급으로 나누어지며 효율이 가장 높은 제품이 1등급이 된다. 소비자는 에너지 효율이 높은 제품을 선택하여 구매할 수 있게 된다. 세탁기 에너지 효율은 드럼식과 수직형으로 카테고리가 분리되며 에너지 효율 등급은 에너지 소비량, 물소비량, 세탁력, 탈수 능력을 기준으로 정해진다. 제습기의 경우 에너지 소비량과 제습능력이 기준이 된다.

모든 제조업체에서 에너지 효율 표기 中, 고효율 제품이 인기

18개월의 유예기간을 둔 만큼 2차 에너지 효율 라벨링 정책은 완벽하게 자리를 잡은 모습이다. Fortress, Broadway 등 홍콩의 유명 전자 매장에서 판매되는 세탁기와 제습기는 9월 16일 이후 모두 에너지 효율 표기 라벨을 부착한 상태로, 소비자들은 에너지 효율 1등급 제품을 선호하고 있다. 일부에서는 홍콩의 비싼 전기세가 소비자들의 1등급 제품 선호현상을 이끌고 있다고 풀이하기도 한다.

전기기계서비스 부서에 의하면 41개의 세탁기 브랜드와 30개의 제습기 브랜드가 에너지 효율을 신고하였다.

정부 주도의 강한 에너지 효율화 정책

홍콩 정부는 효율적 전력 사용을 위해 박차를 가하고 있다. APEC Energy Statistics에 따르면 1998년 연간 5,325 kWt였던 홍콩의 일인당 전력 사용량은 2008년 5,866 kWt 로 증가하였다. 이는 같은 기간 중 4,177 kWt에서 8,378 kWt으로 급증한 한국의 일인당 전력 사용량과 대조적인 추세다.

또한 두 단계의 에너지 효율 라벨링 의무화 규정으로 홍콩 정부는 연간 1억 7,500만 kWh의 전력, 즉 1억 7,500만 홍콩달러를 절약할 것으로 예상하고 있다. 환경보호 측면에서는 연간 이산화탄소 배출이 12만 톤 정도 감소하게 된다.

정부의 전기기계서비스관련 부서(Electrical & Mechanical Service Department)에서는 전자제품 매장 등을 감사하여 에너지 라벨을 부착하지 않고 판매한 개인이나 업체에는 10만 홍콩달러의 벌금을 부과한다. 아울러 정기적으로 에너지 효율 등급 등록 제품 중 샘플링을 하여 실제 에너지 효율을 테스트를 하여 표기된 에너지 효율과 다른 제품들은 에너지 효율 등록을 해지한다.

그 외 에너지 효율을 담당하는 정부 부서에서는 가전제품(온수기, 전자밥솥, 텔레비전 등), 사무기기(복사기, 복합기, 프린터, 모니터 등), 경찰차, 가정용 가스 온수기 등에 대한 제품에 자발적 에너지 효율 라벨링을 적극 권장하고 있어 향후 해당 제품들에 의무화 규정이 확장될 가능성도 점쳐지고 있다. 

세탁기(좌)와 제습기(우)의 에너지 효율 라벨 예

ENERGY LABEL 能源標籤		ENERGY LABEL 能源標籤	
more efficient 效益較高		more efficient 效益較高	
1		1	
2		2	
3		3	
4		4	
5		5	
less efficient 效益較低		less efficient 效益較低	
Annual Energy Consumption (kWh) (Washing) 每年耗電量 (千瓦小時) Based on 100 washing operation at 30°C and 60% moisture humidity 以每100次洗衣操作於30°C及60%濕度計算	250	Annual Energy Consumption (kWh) 每年耗電量 (千瓦小時) Based on 100 washing operation at 30°C and 60% moisture humidity 以每100次洗衣操作於30°C及60%濕度計算	96
Washing Capacity (kg) (洗衣量) (公斤)	5	Dehumidifying Capacity (litres/day) (抽濕量) (公升/天)	8.75
Water Consumption (litres) (耗水量) (公升)	72	Energy Factor (litres/kWh) (能源效率) (公升/千瓦小時)	1.71
Washing Machine Brand: ASBC Model: HK1204 Reference Number/Year Information Provider: W080120/2008 資料提供者: XYZ 某某某		Dehumidifier Brand: ABC Model: HK1204 Reference Number/Year Information Provider: D080120/2008 資料提供者: XYZ 某某某	
機電工程署 EMSD		機電工程署 EMSD	

출처: www.emsd.gov.hk

가전 매장 자료 사진



최근 EU의 환경 규제

자동차 제조사에 탄소배출권 부여

자동차에도 탄소 배출권 부여

EU집행위는 2011년 7월 25일 혁신적 저공해 기술(eco-innovation)의 장비를 내장하여 자동차의 CO2 배출 절감에 기여하는 신 모델 자동차 제조업체에 CO2 배출권을 부여하는 법규를 채택했다. 이에 따라 앞으로 자동차 형식승인에 CO2 배출 절감 인증이 포함될 예정이다.

자동차 제조업체에 부여될 탄소 크레딧은 EU의 탄소권 거래제도(ETS : EU's Emission Trading Scheme) 내에서 사용될 수 있다.

EU집행위가 이러한 결정을 내린 것은 자동차 업계가 탄소 배출 목표(2015년까지 EU에서 시판될 신규 자동차의 CO2배출 평균값 130g/km)를 정해진 기한 내에 달성할 수 있도록 자극을 주기 위한 조치이다. 혁신적 저공해기술이란 시장에 나와 얻을 수 있는 신기술로서 자동차 CO2 배출을 7g CO2/km까지 절감시킬 수 있을 것으로 기대되고 있는데 이미 자동차 배출가스 값 계산에 포함된 기존 기술은 신기술 개념에서 제외된다.

Eco-innovation 기술로 인정받을 수 있는 기술은 자동차의 추진력(vehicle propulsion)을 향상시키는 기술, 또는 필수적 장비(mandatory devices)로서 연비 절감에 기여하는 기술 등이 해당된다. 예를 들어 햇빛을 에너지로 전환하는 솔라 패널은 eco-innovation으로 인정받을 수 있는 가능성이 있으나 카 오디오와 같은 장비는 에너지 효율성이 제고되었다 해도 eco-innovation 기술 장비로 인정하지 않는다.

새로운 지침이 관보에 발표되면 회원국들은 지침 발효 일부터 18개월 내로 지침에 의거한 자국 이행 법을 제정해야 한다. 따라서 지침이 실제적으로 이행에 들어가기까지는 앞으로 약 2년간의 여유가 있으므로 관련 업계는 그 동안에 효율 높은 에너지 향상 기술을 개발해야 할 것이다. 이번 법규는 2012년부터 점진적으로 도입될 것이다. 이는 2012년부터 적용되는 배기가스 규제와 보조를 맞추기 위한 것이다.

당분간 EU집행위는 후보업체가 신기술로서 인정받기 위해 집행위에 제출하는 자료를 평가하는 것에 그칠 것인데, 이는 어떠한 유형의 신기술이 향상되어야 하는지 잘 알고 난 후 어떤 기술을 ECO-INNOVATION기술로 인정할 지를 결정하기 위한 것으로, 우선은 후보업체들(자동차 제조업체와 부품 공급업체)이 제출하는 자료를 검토, 평가한 후 제조업체들이 신청 준비를 할 수 있도록 적기에 Eco-innovation 신청 절차에 대한 기술적 가이드라인이 마련될 예정이다. 한편, 현행 자동차 CO2 절감은 자동차 형식 승인의 한 부분으로서 인증될 예정이다.

크레오소트 사용 금지 가능성 높아

2013년 5월 1일부터 공업용 크레오소트(creosote) 판매가 EU에서 금지될 가능성이 높아지고 있어 EU시장에 진출하는 우리 관련업체는 대체물 개발에 서둘러야 할 것이다. EU에서는 98/8/EC 지침과 그의 시행지침(2001/90/EC, 집행위 지침)에 의거하여 2003년부터 이미 소비자에게는 creosote/coal tar creosote 판매가 금지되었는데 그 이유는 크레오소트가 생체를 죽일 뿐만 아니라 발암성 물질이기 때문이다.

그러나 소비자용과는 달리 산업용으로 사용되는 크레오소트는 98/8/EC 지침 Annex I 에 포함되어 일정 조건 하에 일시적으로 사용이 허용되고 있다. 즉, 사용자는 해당 사용지역 회원국 관련 당국으로부터 허가를 받아야 한다. 다만, Benzo-alpha-pyrene의 함유량이 0.005%/mass를 초과해서는 안 되며 수분제거용 페놀(water extractable phenol)의 농도가 3%를 초과해서는 안 된다. 판매 조건은 20리터 또는 그 이상으로 포장되어야만 판매될 수 있으며 일반 소비자에게는 판매할 수 없다.

그러나 EU의 공식 위탁을 받은 스웨덴 화학청(Swedish Chemical Agency)이 2007년 10월에 발표한 살균성 방부제 활성성분(크레오소트)에 대한 평가 보고서에서 공업용 목재 방부제로 사용되는 크레오소트를 98/8/EC지침 Annex I에 포함시키는 것을 권유할 수 없다고 평가하고 사용 금지를 권유한데 대해 EU는 2008년 6월에 산업용 사용을 금지하기 전에 4년간의 과도기를 부여했는데 만기(2013년 5월)를 앞두고 최근 크레오소트 방부제로 처리된 목재가 직접 땅이나 물과 접촉될 때 환경 오염 리스크가 크다고 평가한 보고서들이 나오고 있어 크레오소트가 다시 현안문제로 대두되고 있다.

EU 당국은 현행 규정의 크레오소트 사용조건을 강화하는 대신 사용을 허용할 것인지 즉, 현재와 같이 크레오소트를 그대로 98/8/EU지침 Annex I에 포함시킬 것인지 또는 98/8/EU지침 Annex I에 포함시키지 않고 사용을 전면 금지할 것인지 논의 중인데 현재 토론 추세로 보아 이 물질의 사용을 금지하고 이미 시장에 나와 있는 제품은 철수하는 방향으로 결정할 가능성이 높은 것으로 알려지고 있다.

만일 과도기를 연장하지 않고 금지한다면 2013년 5월 1일부터 사용이 전면 금지되거나 또는 사용이 허용된다하더라도 특별 허가를 받아야 하는 등 이 물질의 사용이 극도로 제한될 것이므로 이에 대비 우리 목제품 수출업체의 각별한 주의가 요구되며 대체물 개발을 서둘러야 할 것이다. 

크레오소트



Creosote와 coal tar creosote는 coal tar에서 파생되는 혼합물로 특별한 화학물질은 아니나 석유와 같이 여러 화학 성분을 함유하고 있는데 일반적으로 목재를 상하게 하는 곤충과 목재를 썩게 하는 균류를 예방하는데 사용된다.

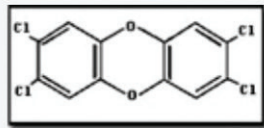
미국, 다이옥신 규제 강화 예상

쓰레기 소각, 식품 관련 규제도입 유력

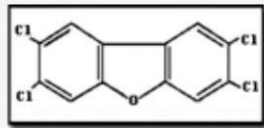
다이옥신이란?

주로 쓰레기 소각장이나 화학 공장에서 생기는 다이옥신은 인체에 흡수되면 암 발생의 원인이 되는 것으로 알려져 있다. 일반적으로는 다이옥신과 비슷한 화학 구조와 특징을 공유하는 유사 화학물질을 전부 다이옥신이라 부른다. 다이옥신은 폴리염화비페닐 (PCBs, polychlorinated biphenyls), 다이옥신류 (PCDDs, polychlorinated dibenzo dioxins), 퓨란류 (PCDFs, polychlorinated dibenzo furans) 등을 포함하는데 특히 발암물질로 위험성이 잘 알려져 있으며 일터에서 높은 수치의 다이옥신에 노출된 직원들이 암에 걸릴 확률이 높다는 연구 결과도 있다. 또한 동물실험에서도 장기간 다이옥신에 노출될 경우 암에 걸릴 확률이 높다는 결과가 나왔다. 다이옥신 중 PCB는 1977년 생산이 중단되기까지 상업적으로 많은 양이 발생되었으며 PCDD와 PCDF는 상업용 화학물질이 아닌 대부분의 화학 물질 생성/연소 과정에서 생성되는 부산물이다.

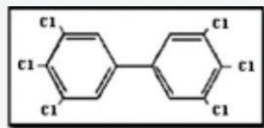
다이옥신과 유사물질 화학구조



2,3,7,8-Tetrachlorodibenzo-p-dioxin



2,3,7,8-Tetrachlorodibenzofuran



3,3',4,4',5,5'-Hexachlorobiphenyl

출처 : 미국 환경청

다이옥신은 도시 쓰레기 소각장의 연소 과정 혹은 나무, 석탄, 석유와 같은 연료의 연소 과정에서 생성된다. 가정용 쓰레기가 타거나 산불이 났을 때에도, 염소 표백이 된 제지나 종이, 특정 화학 물질의 생산 및 가공, 기타 공업 과정 중에서도, 담배를 피우는 과정에서도 다이옥신이 검출되고 있다.

환경청, 주정부와 업계 노력으로 미국 내 다이옥신의 공업용 방출량은 1987년 수준보다 90% 이상 감소하였으며 다이옥신의 수치는 지난 30년간 계속 낮아지고 있다. 하지만 이미 배출된 다이옥신은 소멸하기까지 상당한 시간이 필요하기 때문에 예전에 배출된 다이옥신이 여전히 환경 속에 남아 있다. 현재 미국에서 검출되는 대부분의 다이옥신은 수십 년 전 인공적으로 발생된 다이옥신이다. 사람이 만드는 모든 다이옥신이 없어진다고 하더라도 적은 수치의 자연적으로 발생하는 다이옥신이 있기 때문에 그 독성에 대한 EPA의 재조사가 실시되고 있다.

다이옥신 조사결과에 따라 쓰레기 소각, 식품위생 관련규제 도입 예상

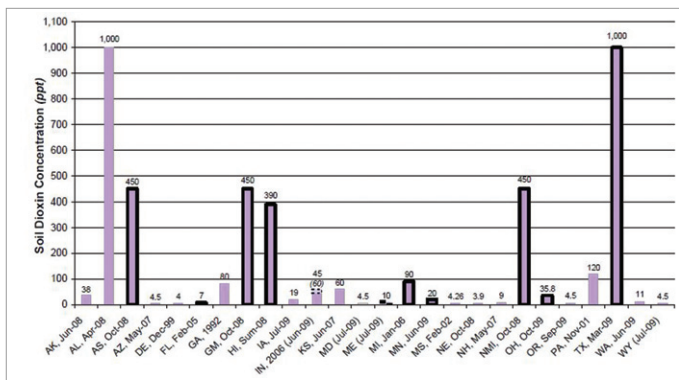
2003년부터 2011년 8월까지 미국 환경청은 과학기술원, 과학자문 위원회와 함께 다이옥신이 암에 미치는 영향, 사람이 노출되었을 때의 위험 정도 등에 대한 활발한 연구를 진행해왔다. 연구결과는 2012년에 최종적으로 마무리될 예정이다.

환경청은 재조사 보고서 발간을 통해 다이옥신의 유해성에 대한 이해도를 높이고 다이옥신이 포함된 토양 및 관련 물질의 청소작업의 기준을 재검토할 것으로 보인다. 토양에 축적된 다이옥신 청소 기준은 50개 주를 포함한 미국 전역에서 실시되고 있으며 절반 이상의 주에서 청소 기준을 세웠으며 다른 25% 정도가 다이옥신 검사 기준을 세웠다. 대부분의 주(州) 청소 기준은 암 발생 가능성 (cancer slope factor), 목표 위험 기준 (target risk level), 노출 추정 (exposure assumptions), 보고 기준 (TCDD 혹은 TEQ), 사염화다이옥신 및 다이옥신 물질 특성 등 다른 여러 요인에 기준을 두기 때문에 약간의 차이가 있다. 대부분의 청소 기준은 1985년 EPA의 암 발생 가능성 150,000 (mg/kg d) -1 에 기준을 두거나 120 ppt (parts per trillion, 1조분의 1) 이하로 규정하고 있다.

환경청 이외에도 미국 보건복지부(DHHS), 농무부(USDA), 재향군인부(DVA), 국방부(DOD), 내무부(DOS), 대통령실(EOP)에서 다이옥신에 대한 연구를 지원하고 있다. 다이옥신은 열로 조리하거나 물로 씻는다고 하여 사라지지 않고 지방에 잘 녹기 때문에 지방조직에 쌓이는 특징이 있다. 즉, 먹이사슬의 위로 올라갈수록 다이옥신의 섭취량이 늘어나기 때문에 미 정부에서는 다이옥신의 잠재 요인으로 동물성 지방이 함유된 음식의 위험성에 주목하고 있다. 정부의 최종 목표는 다이옥신의 원인을 사전에 제거하여 먹이 사슬에 다이옥신의 침투를 막는 것으로, 식품의약품에서도 지속적인 감시 프로그램을 통하여 다이옥신의 수치를 주시하고 있다. 다이옥신의 안전성에 대한 기준이 새롭게 제정되면 동물성 지방이 함유된 제품 제조의 변화가 예상된다.

토양 청소 기준 및 동물성지방 관리를 포함하여 2012년 발간될 환경청의 최종 재조사 보고서를 통해 다이옥신의 잠재 발암성 및 장기간의 노출이 인체에 미치는 영향에 대해서도 보다 자세한 결과를 얻게 됨으로써 향후 식품 생산과 화학물질 생산 및 가공 중 물질 연소과정에서의 규제가 변경될 것으로 전망된다. **K**

미국 주별 토양 청소 기준: 무제한/거주 지역용



출처: 미 환경청