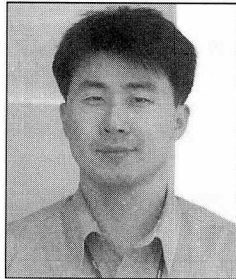


기업체 화학물질관리 우수사례



박 재 범

(주)포스코 포항제철소 환경에너지부

☎ 054-220-5405, jaebeompark@posco.co.kr

〈필자약력〉

- 성균관대학교 공과대학원 화학공학과 (공학석사)
- Universite de Haute-Alsace, Ecole Nationale Supérieure de Chimie de Mulhouse (이학박사)

1. 회사개요

당사는 1968년 창립되어 산업의 기초 소재인 철강재 공급으로 한국 경제 발전의 원동력이 되어왔다. 현재 19,000여명의 직원이 근무하고 있으며, 포항과 광양 두 제철소에서 열연, 냉연, 후판, 선재, 스테인리스 등 중간재를 생산하고 있다. 이들은 건축 자재, 선박, 자동차, 가전제품, 음식료 용기, 의료기기 등 수많은 제품에 쓰인다. 2005년 조강 생산량은 3,050

만 톤, 판매량은 2,870만 톤이었다. 최근에는 인도에 1,200만 톤 규모의 일관제철소 건설을 발표하고 추진하고 있다.

2. 환경 투자 및 환경 비용

포스코의 환경 투자는 철강 생산 과정에서 발생하는 오염물질을 처리하던 방식에서 한 걸음 나아가 오염물질의 원천적인 저감에 초점을 맞추고 있다. 2005년도 환경설비 투자 금액은 총 설비 투자액의 4.2%에 해당되는 1,270억 원이다. 포스코는 968년 창사 이래로 2조 7,588억 원을 환경개선 사업에 투자했으며, 이는 전체 설비 투자 금액의 8.7%에 해당한다.

이렇게 투자한 환경 설비를 유지, 운영하기 위해 2005년에 5,560억 원의 환경 비용이 소요되었으며, 에너지 회수 비용과 환경 연구개발(R&D) 비용을 포함하면 환경 비용은 총 6,270억 원이다. 환경 비용의 용도별 구성을 보면, 폐기물 처리비용 36%, 대기 부문 설비 운영비 35%, 수질오염 방지 비용 19%, 그리고 기타(환경 R&D비용, 에너지 회수 비용) 10%이다.

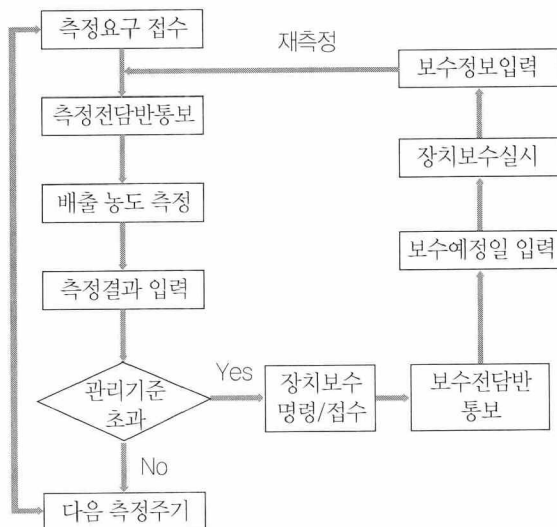
3. 화학물질 배출저감

포스코는 2004년 12월 정부와 시민단체가 참여한 가운데 '화학물질 배출 저감을 위한 자발적 협약'을

체결하였다. 본 협약은 체결한지 3년(2007년) 이내에 30%, 5년(2009년) 이내에 50%의 감축을 목표로 하는 '화학물질 배출 저감 30/50' 프로그램이다. 2005년 7월에는 지자체와 같은 협약을 맺었고, 현재는 전국 162개 사업장이 자발적 협약을 체결한 상태이다. 포항제철소는 이중 대구. 강원권 분과위원회의 회장사를 맡으면서, 지역의 화학물질 배출저감을 주도적으로 이끌어가고 있다.

화학물질 배출량을 저감하기 위한 노력으로, 화성공장에서 발생하는 BTX와 암모니아 물질을 줄이기 위하여 '누출탐지보수시스템(LDAR: Leak Detection and Repair)'을 '05년도에 도입하여 운영하고 있다. 이는 화성공장의 배관, 밸브, 펌프, 플랜지 등에서 누출되는 VOCs 물질관리를 위한 방법으로, 화성공장의 500여 주요지점에 대하여 인벤토리 작업을 거친 후 바코드 인식표를 부착하였으며, 주기적으로 측정업무를 수행하였다. LDAR 시스템 소프트웨어에서는 장치정보, 물질정보, 측정정보, 보수정보 등을 관리하고, 측정결과로부터 배출량 정보를 산출하게 된다.

〈LDAR 업무수행 Flow〉



또한, 고로 지역에서 발생하는 냄새를 없애기 위해 저감제 살포와 수재 무증기 시스템의 도입을 확대해 나가고 있다.

〈화학물질 배출 저감활동〉

구 분	활동내용
화학물질 발생 메커니즘 연구	<ul style="list-style-type: none"> 철강공정 화학물질 배출 조사 냄새물질 발생 메커니즘 연구
화학물질 배출 저감 설비투자	<ul style="list-style-type: none"> 화성공장 Non-leakage type pump 교체 화성공장 VOC 포집배관 설치(화성공장 BET밀폐설비 및 촉매산화처리 장치 설치)
화학물질 관리 시스템 도입	<ul style="list-style-type: none"> LDAR 시스템 도입 (휴대용 VOC 모니터링 장비 운용)

- BET (Biological Effluent Treatment): 생물학적 수처리 설비
 - LDAR (Leak Detection and Repair): 누출탐지보수시스템

〈화학물질 배출현황 (톤/년)〉

구 분	2002	2003	2004	2005
포 항	148	135	140	122
광 양	93	84	80	71

4. 녹색구매

녹색구매란 같은 용도의 다른 제품에 비하여 자원의 절약에 기여하고 환경 오염을 줄일 수 있는 상품을 우선 구매하는 제도이다. 포스코는 2005년 9월 환경부와 "녹색구매 자발적 협약"을 체결하였다. 이에 따라, 친환경상품 우선 구매를 프로세스로 정립하고, 자율협약 이행 실적을 제3자에게 투명하게 공개하고 있다.

먼저, 녹색구매의 체계적 관리를 위하여 물품등록

일반제품에 비해 자원절약 및 환경오염을 줄일 수 있는 물품을 우선 구매하는 것

공인
친환경
상품

- GPT1 : 환경마크상품
- GPT2 : GR(Good Recycled) 마크상품
- GPT3 : 에너지 절감형 물품
(에너지소비효율 1~2등급, 에너지절약마크제품, 고효율에너지 기자재)

포스코
고유
친환경
상품

- GPT4 : 유해물질 저감물품(납, 수은, 카드뮴, 6기크롬, PCB, 석면)
- GPT5 : 폐기물 저감 물품
(포장단위조정 폐기물회수기준 구매, Refill 계약, Rechargeable 등)
- GPT6 : 기타(난연성, 외국의 환경 Label 획득품목)
※ 외국환경 Label : Blue Angel(독일), Eco Mark(일본), EU Flower(EU),
Enviromental Choice(캐나다), Green Seal / Energy Star(미국) 등

체계를 정비하고 녹색구매 프로세스를 구체화 하였다. 신규로 물품을 구매할 때는 물품등록 초기단계에서 친환경성에 관한 내용을 등록함으로써 사용자와 구매자가 확인할 수 있도록 했다. 녹색상품에는 환경마크 제품, 산업자원부 인증의 GR(Good Recycle) 마크 제품, 에너지 절감마크 제품 등 국가동인 친환

경 제품 3개 유형과 유해물질 저감 물품, 폐기물 저감 물품, 기타 난연성 또는 외국의 환경라벨 획득제품 등 포스코 지정 친환경제품 3개 유형을 포함 총 6개 유형이 있다. 2005년 포스코 친환경제품 구매실적은 817억 원이며, 2006년에는 956억 원을 구매할 계획이다.

01	02	03	04
친환경 물품 발굴	친환경 물품 등록	녹색구매 추진	실적관리 및 공표
<ul style="list-style-type: none"> - 6대 유형에 해당하는 물품 발굴 - 공급사의 친환경 물품 제안제도 운영 	<ul style="list-style-type: none"> - 물품별로 친환경 정보표시 - Buyer가 물품 구매시 친환경성을 확인 할 수 있도록 표시 	<ul style="list-style-type: none"> - 친환경 검토 의무화 - 친환경물품의 우선구매 	<ul style="list-style-type: none"> - 실질 자동집계 (월별, 녹색구매 유형별, 부서별 물품유형별 등) - 대내외에서 확인 할 수 있는 방법으로 공표

녹색구매 실무지침은 2006년 제정된 녹색구매 가이드라인을 바탕으로 실무에 적용이 용이하도록 내

용을 간소화한 것이다. 녹색상품 공급사를 우대하기 위해 가격이 높아도 이를 구매할 수 있도록 제도적으

로 지원하는 '가격선호제(Price Preference Rate)' 규정이 포함되어 있다. 또한 구매담당자들이 녹색구매 프로세스를 편리하게 수행하고 성과를 낼 수 있도록 이를 ERP(Enterprise Resource Planning: 전사적자원관리) 시스템에 적용했다.

〈녹색구매 평가지표〉

공급업체(suppliers) 및 구매물품에 대한 환경성 평가로 구성

- | | |
|--------------|---|
| 공급사
평가지표 | <ul style="list-style-type: none"> ☑ 환경방침(Env. policy), 환경목표 설정 여부 ☑ 환경경영체계 구축 여부 : ISO 14001, 환경관련 비상시 대책 마련 등 ☑ 법규준수, 환경감사, 환경관련 비상시 대책 마련 등 |
| 구매물품
평가지표 | <ul style="list-style-type: none"> ☑ 자원절감성(reduction) 위험물질 사용원자재 및 ☑ 제품 거부(rejection) ☑ 재사용성(re-use), 재활용성(recycling) ☑ MDS관리기준(산업안전보건법) 준수 등 |

- ☞ 각 지표별 배점을 두어 평가하고 결과를 합산하여 구매시 반영
- ☞ 가격, 품질, 납기 등 기존 구매요인에 환경항목 비중 10% 내외로 배정

이러한 노력의 결과, 포스코는 2005년 12월 산업계 녹색구매 우수사례로 정부 표창을 수상하였다. 한편 포스코는 녹색구매 활동을 보다 체계적으로 관리하고 추진하기 위하여 2006년 1월에 친환경구매팀을 정식 발족하여 운영하고 있다.

5. 화학물질관리

포스코에서 구매, 사용되는 모든 화학물질은 포스코 환경경영시스템을 통해서 이루어진다. 일반적으로 모든 화학물질은 포스코 환경경영시스템에 물품

명, MSDS, 물품코드, CAS No 등의 기본적인 사항이 등록되어 있고 화학물질 특성에 따라서 일반구매 물질, 화학물질, 유독물 등 3개 항목으로 구분되어 있으며, 향후에는 관찰물질, 사고대비물질, 취급제한 유독물 등 3개 품목으로 분류를 세분화 해 나갈 계획이다. 이러한 시스템 구축을 통하여, 포스코에서는 어떠한 물질이 얼마큼 구매가 이루어졌나를 한눈에 쉽게 알 수 있게했다. 또한, 구매하여 사용하는 화학물질 중 유독물은 유독물 사용일지를 이 환경경영 시스템에 등록하게 되어서 관리자의 결재를 받도록 되어 있다. 유독물 사용 현황 및 관리자의 결재현황은 주관부서에서 쉽게 파악이 되므로, 넓은 사업장의 수많은 개소에서 사용되는 화학물질의 관리를 효율적으로 관리할 수 있다.

포스코에서는 이러한 환경경영시스템을 통하여, 사업장 전체에서 사용되고 있는 화학물질의 종류, 사용량은 물론이고, 특별히 주의가 요구되는 화학물질 등에 대해서도 세심한 관리가 가능하게 된 것이다.

6. 결론

포스코에서 사용하는 모든 화학물질들은 구매단계에서부터 녹색구매 지침에 따라서 친환경적이고 유해물질 저감제품을 구매하여 사용하도록 되어있다. 매년 유해화학물질관리법에 의거하여 화학물질배출량조사를 실시하고 있다. 조사 결과에 따라 사업장의 제조시설에서 발생하는 화학물질의 배출 및 누출량을 파악하고 당사에서 집중 관리하여야 하는 시설에 대해서는 지속적인 투자 및 설비보완을 실시하고 있다. 또한, 구매하여 사용되는 화학물질은 환경경영시스템을 통하여, 사용물질, 사용량을 파악하고 있다. 앞으로도 화학물질을 취급하는 공정에서 철저한 관리와 함께 더욱 체계적인 시스템을 구축해 나갈 계획이다.