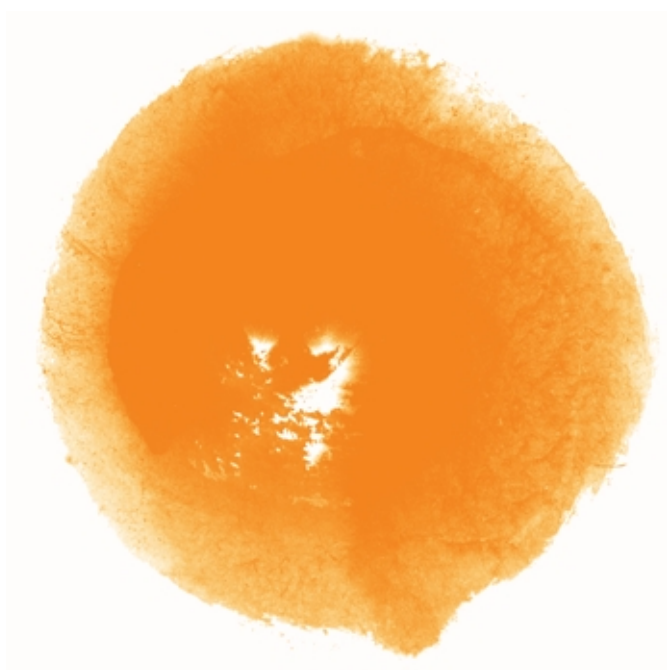
Environmentally Sound and Sustainable Development

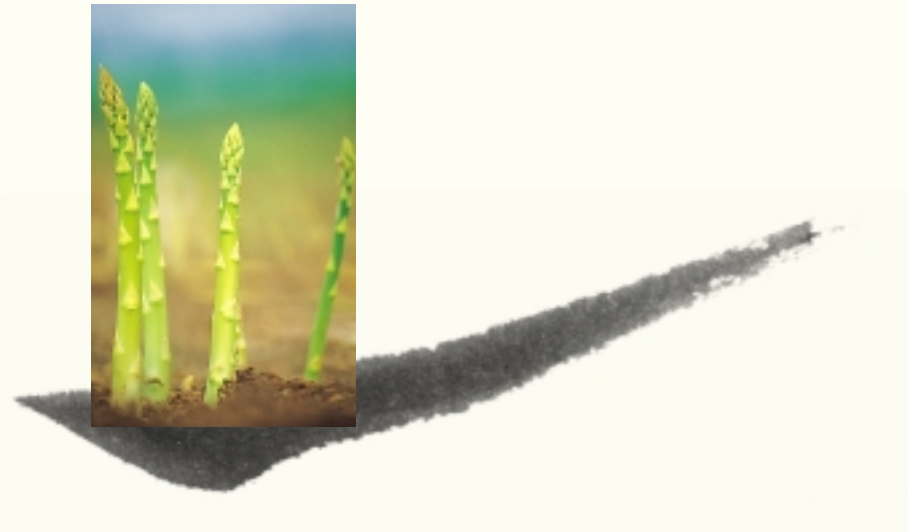
2 · 0 · 0 · 1 환 경 보 고 서



소리없이 세상을 움직입니다

POSCO

www.posco.co.kr



환경개요

04 _ CEO Message

05 _ 2001년도 환경보고서를 발간하면서

06 _ 환경경영체제

10 _ 생산공정 및 철강제품

환경관리

14 _ 환경투자 및 환경비용

15 _ 신환경관리기법 도입

18 _ 환경친화형 제품개발

환경오염 저감

24 _ 대기환경 개선노력

27 _ 수질환경 개선노력

29 _ 부산물 재활용

32 _ 지구온난화 방지

지역 및 현장환경 개선

36 _ Clean & Green 제철소

37 _ 지역사회를 위한 환경보전

39 _ 환경부문 R & D

40 _ 대외협력

41 _ 수상 및 교육

42 _ 회사현황

43 _ 세계 속의 포스코

여기에 실린 수묵화는 동양화가 임경희님의 작품으로서 해, 나무, 대지, 물, 바람을 상징하는 것입니다.

해

·

나무

·

대지

·

물

·

바람

이 모두는

포스코가 아끼고 사랑하는

우리의 자연입니다.

환경경영을 통한 기업가치 제고

오늘날 날로 심각해지고 있는 지구 환경문제는 기존의 사회, 경제적 패러다임을 근본적으로 재조명할 필요성을 제기하고 있습니다. 특히, 제품 및 서비스 공급을 통해 부가가치 창출의 주역을 담당하고 있는 산업계가 자연환경의 오염과 천연자원의 고갈을 재촉하는 주요 원인으로 인식되는 상황이 전개됨으로써, 우리 기업도 이제 새로운 경영방식을 모색하지 않을 수 없는 실정입니다.

더구나 기업활동의 환경적 우수성이 경쟁력의 핵심요인 가운데 하나로 대두됨에 따라, 환경과 경제의 상생을 추구하는 환경경영의 성공적 실천과 지속 가능한 소비형태를 유도하는 것이 곧 기업의 시장가치를 높이는 길이 될 것입니다.

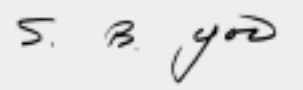
이에 저희 회사는 창사 이래 경영의 근간으로 삼아왔던 환경보전 경영철학을 바탕으로 1995년 12월‘ 포스코 환경방침 ’을 제정, 공표한 바 있으며, 이를 실천하기 위해 기술개발, 구매, 생산, 판매, 사용과정에서의 서비스 등 회사의 모든 활동을 환경친화적으로 전개하는 데 최선을 다하고 있습니다.

포스코가 계속해서 중점적으로 추진하여야 할 노력으로는, 첫째 기업활동 전 과정에 걸친 환경영향 분석을 바탕으로 한 사전 예방적 개선 및 감시활동을 강화하고, 둘째 생산활동 전반에 걸쳐 사용되는 자원 및 에너지를 지속적으로 절감하며, 셋째 폐기물의 근원적 저감과 함께 발생된 폐기물을 효율적으로 재활용하여 2차 오염을 방지하겠습니다. 넷째로 인근지역 환경현황을 주기적으로 조사, 감시함으로써 잠재적 위험요소를 사전에 발굴하여 대처하고, 다섯째 철강제품의 환경친화성 향상으로 수요산업의 녹색화에 기여토록 노력하겠으며 마지막으로 이러한 노력을 경제적, 효율적으로 수행하기 위한 국제 표준의 관리기법 개발과 전산화 등으로 요약할 수 있습니다.

한편, 포스코는 국제사회의 친환경적 요구에 부응하기 위해 일찍이 ISO 14001 규격에 의거한 환경경영체제 인증을 받은 바 있으며, 최근에는 경영혁신의 일환으로 전사 차원에서 추진하고 있는 PI(Process Innovation) 작업에 환경부문을 포함시키는 등 전략적 차원의 환경경영을 실천에 옮기고 있습니다.

이 보고서를 통하여 저와 1만9천여 명의 포스코 임직원들은 환경경영을 통한 기업의 가치 증대와 경쟁력 있는 회사를 만들어가기 위해 최선을 다할 것을 약속합니다.

회장 유 상 부



2001년도 환경보고서를 발간하면서

포스코는 1973년 조업을 시작한 이래 철강업에서 환경문제의 중요성을 깊이 인식하고 투자에서부터 각종 환경관리를 활발하게 전개하여 왔습니다.

2000년까지 방지시설에 대한 총 투자비는 2조 1천억원이며 인건비, 감가상각비와 제비용을 포함한 설비 운영비는 연간 4,712억원에 이르고 있습니다. 또한 정부와는 1997년도를 기준으로 2003년까지 5.9%의 에너지를 절감하는 자발적 협약을 체결하였으며 2005년까지 총 10%의 에너지 절약 목표를 수립, 달성하고자 전 임직원이 노력하고 있습니다. 그 결과 세계 어느 제철소와 비교하여도 손색이 없는 높은 환경관리 기준과 운영수준을 달성하였습니다.

이러한 노력을 지속적으로 유지하고 그 성과를 합리적으로 평가하기 위하여, 1995년 국제적 환경표준으로 정착되어 가고 있는 ISO 14001(EMS, 환경경영체제)을 도입하여, 포스코 환경방침을 선포하고, 매년 목표와 실천계획을 수립하여 이를 수행, 평가하는 과정을 지속해 가고 있습니다. 또한 환경보전에 대한 포스코의 노력과 성과를 대외적으로 공개하여 이해관계자들의 건전한 비판과 충고를 받아들이고 그들의 이해를 돕고자 1994년부터 환경보고서를 발행하여 왔습니다.

2001년도 환경보고서에서는 다음 몇 가지가 강조되었습니다. 최근의 환경관리 개념은 제조과정의 배출물 관리 중심에서 제품의 원료채취로부터 제조, 사용, 폐기에 이르기까지 전 과정에서 환경성을 평가하는 방법이 자리를 잡아가고 있습니다. 이러한 평가방법을 국제적인 지침의 범위 안에서 자체 프로그램을 개발한 노력과 함께 금년 말부터는 환경개선 정도를 일관성 있고 알기 쉽도록 표현할 수 있는 내부 관리지표를 설명하였습니다. 또한 사용과정에서 유해 중금속이 용출될 수 있는 철강제품을 대체하는 환경친화적인 제품개발의 성과도 소개하였습니다.

이처럼 포스코는 기업활동에서 발생할 수 있는 환경문제를 사전에 예방함은 물론 한층 종합적이고 효율적인 환경경영을 실천하도록 꾸준히 노력하고 있으며, 앞으로도 지속 가능한 사회 건설을 위하여 더욱 노력할 것을 약속합니다.

감사합니다.

부사장 강 창 오

강 창 오

환 경 경 영 체 제

환 경 방 침

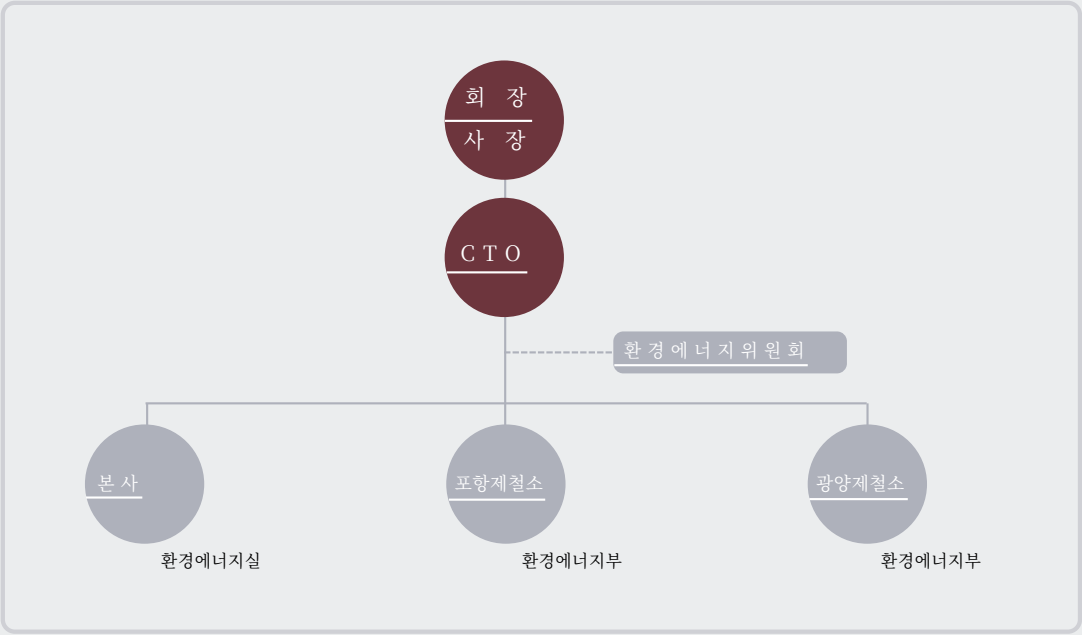
포스코는 창사 이래 환경보전을 경영의 근간으로 삼아 근원적 오염방지 대책을 수립·추진해 왔으며, 철강제품을 환경친화적 방법으로 생산·공급하여 왔습니다. 포스코는 범지구적 환경보전 노력에 공헌하고자 다음과 같이 환경방침을 제정·준수하며, 본 방침은 회사의 포항제철소와 광양제철소에서 이루어지는 모든 기업활동 전반에 적용됩니다.

- 환경을 경영전략의 주요 요소로 인식하고, 다른 경영 요소와 조화를 통해 경쟁력 향상을 도모한다.
- 기업활동 전 과정에서 환경영향을 인식하고, 환경오염 예방과 환경개선 활동을 지속적으로 추진한다.
- 환경 관련 법규 준수를 기본으로 하며, 사업장이 위치한 지역환경 특성을 감안하여 자체 관리 기준을 설정·운영한다.
- 기업활동 전반에 걸쳐 자원의 절약과 에너지의 효율적인 사용을 추구한다.
- 생산활동에서 발생한 폐기물은 효율적으로 재활용하며, 2차오염이 발생하지 않도록 처리한다.
- 환경방침을 달성하기 위한 세부목표 및 환경개선 계획을 수립·추진하고 결과를 정기적으로 평가·분석할 수 있는 감사체제를 구축한다.
- 환경기술 특히, 청정기술을 개발하도록 노력한다.
- 전 직원이 예방적 환경개선 활동에 능동적으로 참여할 수 있도록 적절한 교육훈련을 실시하고, 내외부 의사소통 체계를 확립한다.
- 환경방침 및 환경목표를 이해관계자에게 공개하고, 회사의 경영활동에 관련되는 모든 업체로 하여금 환경친화적 기업경영을 하도록 유도한다.

환 경 경 영 체 제

포스코는 환경관리의 기본 방향을 수립하고 국내외 협약 관련 업무를 수행하는 본사 환경에너지실과 구체적인 활동계획 수립 및 실천 업무를 수행하는 제철소 환경에너지부로 구성되어 있습니다. 포스코는 환경분야의 종합적인 R&D 수행을 위한 사외조직으로 포항산업과학연구원 환경에너지 연구센터와 포항공대 환경공학부를 두고 있으며 환경경영 지원을 위하여 포스코 경영연구소 환경경영 연구센터를 두고 있습니다.

사 내 조 직



사 외 조 직

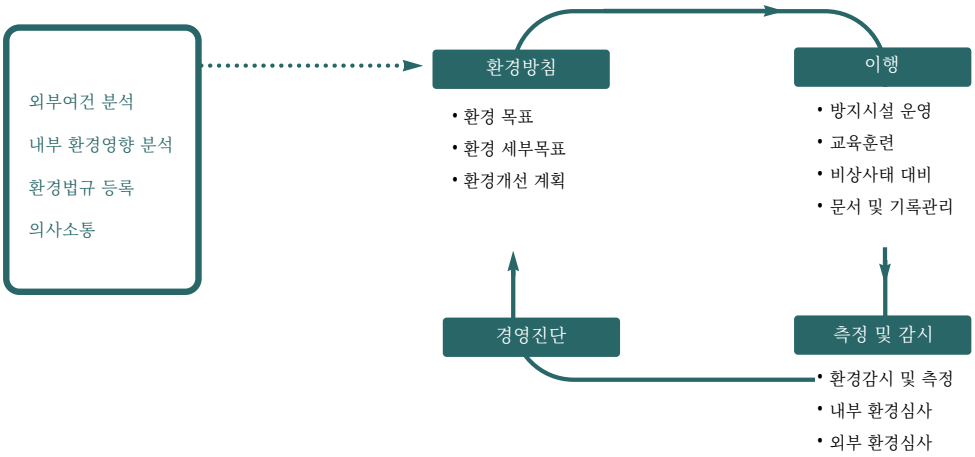
환 경 경 영 체 제

환 경 경 영 체 제

포스코는 환경방침을 체계적으로 추진하기 위하여 ISO 14001 요건에 준한 환경경영체제를 구축하고, 1996년 7월 인증기관으로부터 그 적합성을 인증받았습니다.

회사와 관련된 환경법규, 환경영향 및 사내외 이해관계자의 의견 등을 정기적으로 확인하여 환경방침, 환경목표, 세부목표를 수립하고 이를 달성하기 위한 환경개선 계획을 수립, 이행하며 오염방지 시설의 관리, 직원에 대한 교육 등을 실시하고 있습니다.

또한 환경경영체제의 이행상태는 정기적으로 사내 및 외부 심사를 통하여 평가받고 있으며 심사 결과는 최고 경영층에 보고됩니다. 최고 경영자는 환경심사 결과와 변화하는 경영 여건 등을 고려하여 환경경영체제의 적합성과 효과를 진단하고, 그 결과에 따라 환경방침 및 목표를 수정함으로써 효율적인 환경경영체제가 유지될 수 있도록 하고 있습니다.



환경경영체제

환경목표 및 실천방안

포스코는 지구 환경보호 및 쾌적한 지역환경 조성을 위한 기업의 책임을 다하고자 최선의 노력을 기울이고 있습니다. 환경보전을 주요 경영요소로 인식하여 국제 환경규격인 ISO 14001에 따라 사내 환경 관련 제도 및 업무를 수행하고 있습니다. 이에 따라 2000년도 5대 환경목표를 설정하여 소극적인 감시 위주의 활동에서 벗어나 예방활동 중심의 환경경영을 펼치는 데 주력하고 있습니다.

목표 1 강화 신설되는 환경규제의 철저한 준수

강화되거나 신설되는 배출허용 기준을 안정적으로 준수하기 위하여 자체 오염물질 관리기준을 대폭 강화하고 신규 오염물질 규제에 대비한 중장기 방지기술 개발 및 설비투자 계획을 수립하여 추진하고 있습니다.

목표 2 주요 오염물질에 대한 지속적 총량 저감 추진

폐기물 발생량을 저감하고 발생 폐기물의 재활용을 늘림으로써 소각 및 매립물량을 최소화하여 왔습니다. 주요 오염물질 배출원의 기여도를 산정하여 저감활동의 우선 순위를 결정하는 데 이용하고 있습니다. 이외에도 온실가스 배출량 저감을 위한 장단기 목표를 수립하여 추진하고 있으며, WHO 환경기준을 지키기 위한 인근지역의 환경용량을 산정하고 있습니다.

목표 3 청정기술(Cleaner Technology)의 개발 및 적용

오염물질 발생량 저감을 위한 공정개선 및 대체 신기술 개발에 주력하고 있으며 환경오염 방지 설비의 운전 최적화로 오염물질 처리효율의 극대화를 꾀하고 있습니다.

목표 4 제철소 인근지역을 포함한 광역 환경관리

가시오염(먼지, 매연) 및 악취에 대한 철저한 관리활동을 펼치고 있으며 인근지역 환경에 대한 오염물질 농도 측정을 포함한 정기적인 오염도 조사를 실시하고 있습니다.

목표 5 신환경관리기법(LCA, EPE) 도입으로 환경경영체제(EMS) 활성화

국제 환경기준 및 협약을 준수하고 환경경영체제의 내실화를 도모하기 위하여 신환경관리 기법을 적극 도입하여 적용하고 있습니다.

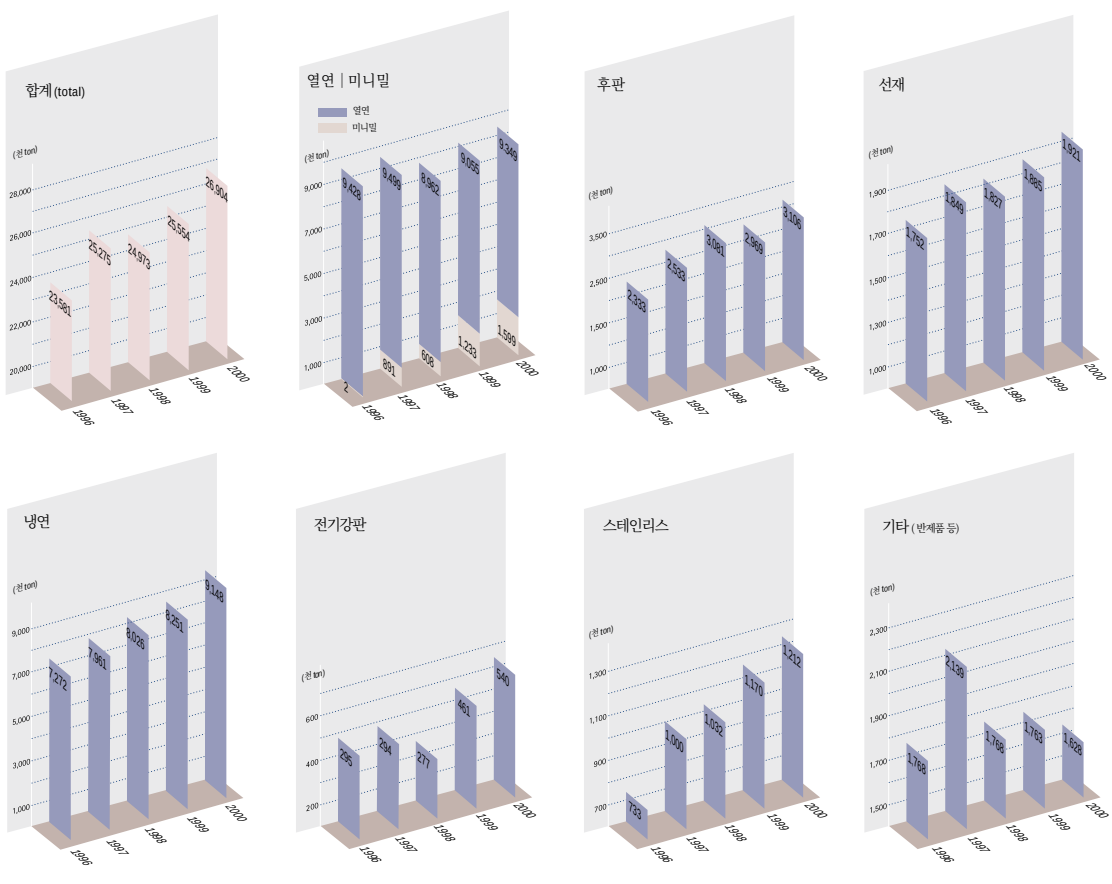
생산공정 및 철강제품

포스코는 포항제철소와 광양제철소에서 2000년 한 해 동안 총 2,690만4천 톤의 철강을 생산하였습니다. 이 중 탄소강 생산량이 전체 생산량의 대부분인 95.5%를 차지하고 있으며 스테인리스 생산량은 전체 생산량의 4.5%를 차지하고 있습니다.

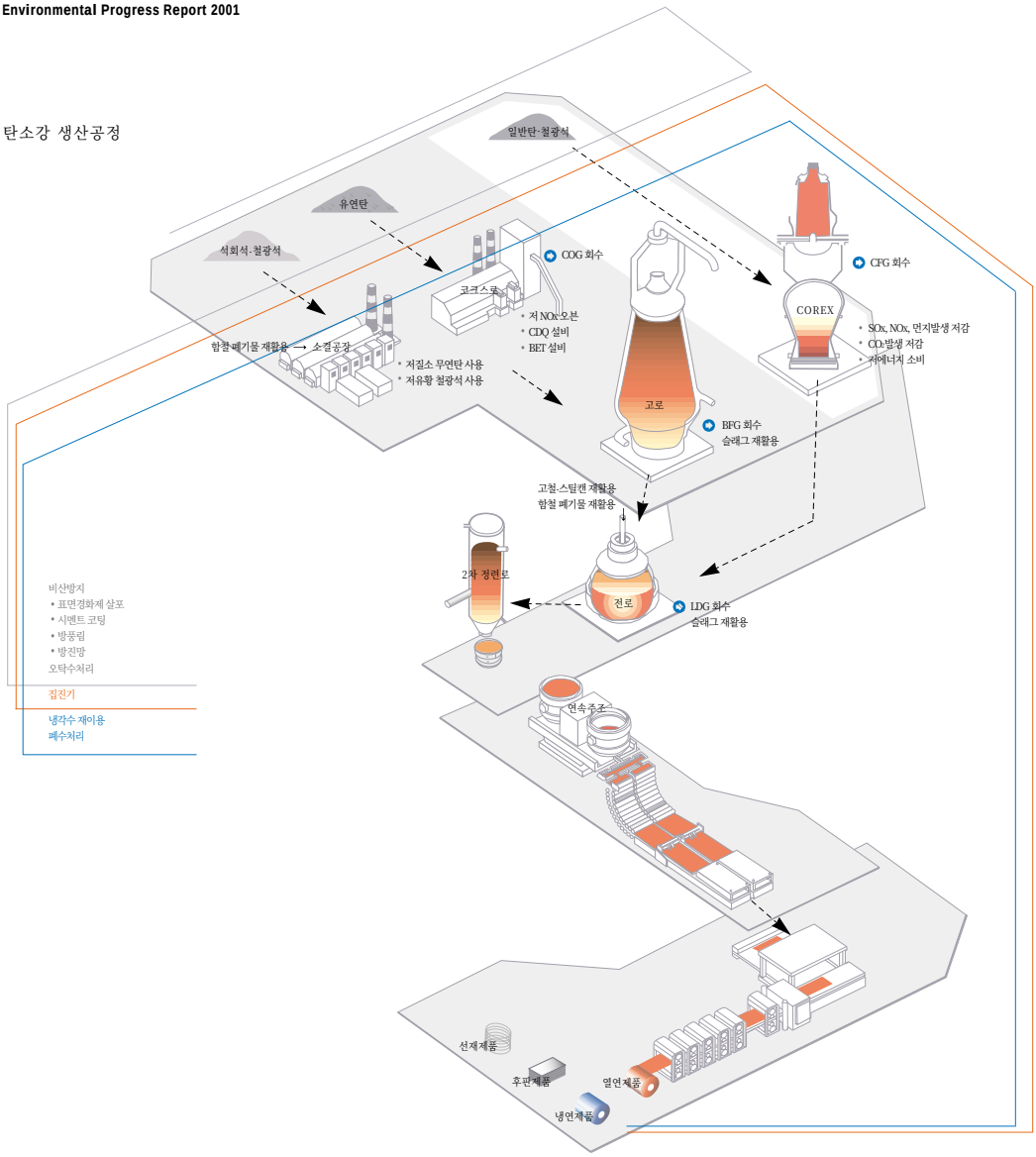
포항제철소는 열연, 냉연, 선재, 후판제품 등을 생산하는 탄소강 공정과 스테인리스 제품을 생산하는 스테인리스강 공정으로 구성되어 있으며 광양제철소는 열연과 냉연제품을 생산하는 탄소강 공정과 용선 및 고철을 이용하여 열연제품을 생산하는 미니밀 공정으로 구성되어 있습니다.

이러한 양제철소의 생산공정에는 환경 오염물질의 발생을 근원적으로 저감하는 청정기술 및 설비가 갖추어져 있으며 발생한 오염물질을 완벽하게 처리하기 위한 사후 환경처리 설비를 가동하고 있습니다.

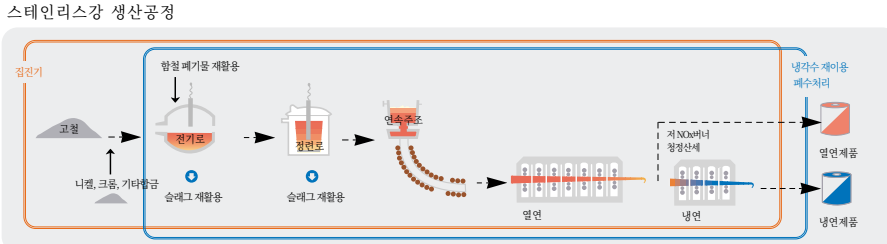
제품별 생산량



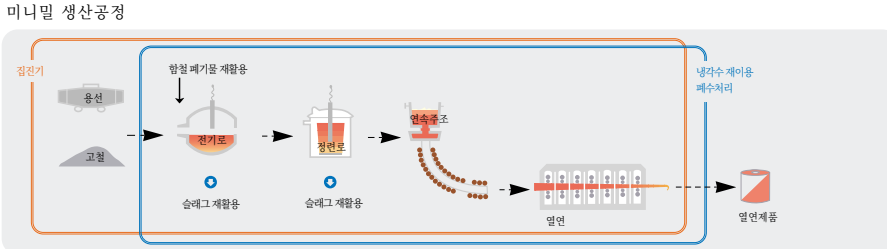
탄소강 생산공정



스테인리스강 생산공정



미니밀 생산공정



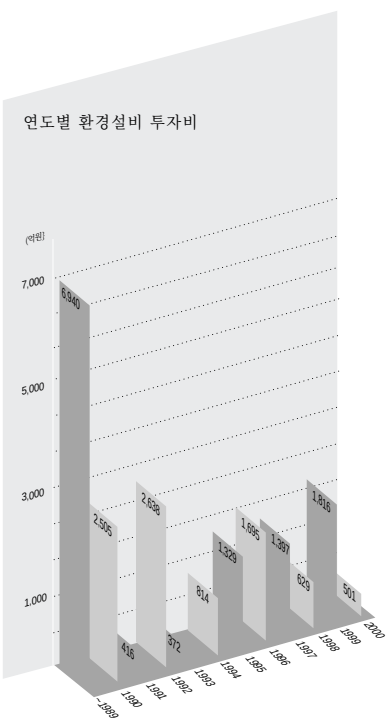
환경투자 및 환경비용

포스코의 환경투자 방침은 공해 발생원을 원천적으로 봉쇄하는 것. 즉 기존의 철강생산 과정에서 발생하는 오염물질의 처리에서 한 걸음 더 나아가 비용이 많이 들더라도 오염물질 발생 자체를 저감하는 데 초점을 맞추고 있습니다.

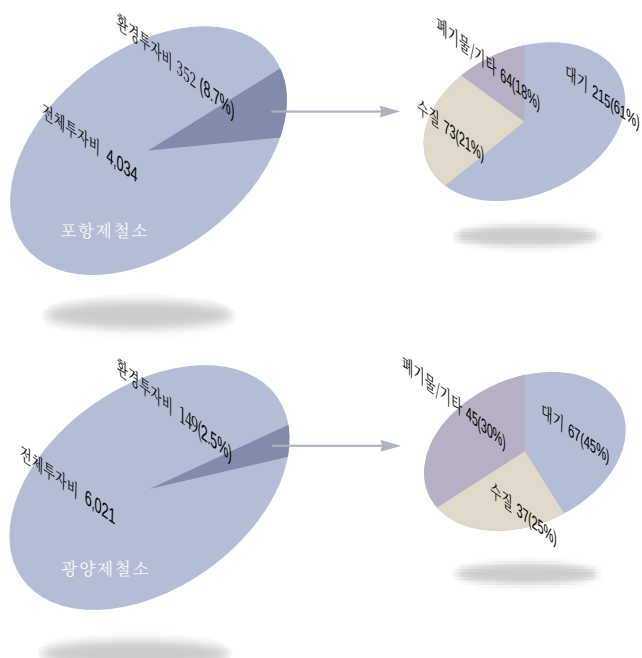
포스코는 환경보전을 핵심 경영가치 중의 하나로 삼고 창립 이래 2000년까지 환경개선을 위해 2조 1,052억원을 투자하여 전체 설비투자 누계액의 8.9%를 차지하고 있으며, 2000년도에만 501억원의 환경설비 투자를 집행하였습니다

이렇게 투자된 환경설비를 유지·운영하는 데 투입된 2000년도 환경비용은 4,712억원입니다. 환경비용 중 가장 큰 부문은 대기부문으로 전체 운영비의 47%이며, 주로 먼지발생 저감장치인 집진설비를 유지·보수하는 데 필요한 전력비, 자재비, 인건비, 정비비, 감가상각비 등으로 구성되어 있습니다. 수질오염 방지비용은 전체 환경비용의 21%를 점유하고 있으며 폐수처리설비, 폐수재활용 설비 등의 유지·보수에 소요되는 비용입니다. 폐기물 처리비는 폐기물 운반비, 처리비, 재활용 비용 등으로 구성되어 있으며 전체 환경비용의 31%를 점유하고 있습니다.

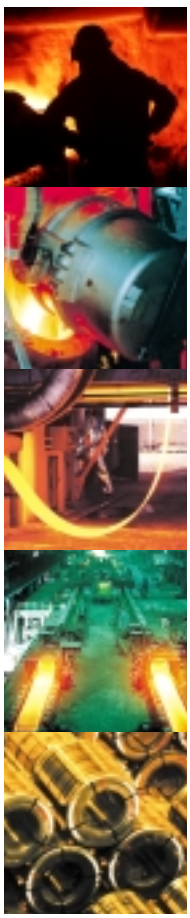
포스코는 이후에도 2001년부터 2005년까지 5년간 총 8,283억원을 환경시설에 집중적으로 투자하여 공해 없는 제철소 건설에 한 걸음 더 나아갈 계획입니다.



2000년도 환경설비 투자비 (단위: 억원)



신환경관리기법 도입



환경부문 PI(Process Innovation) 추진

포스코는 업무의 표준화, 정보의 통합화, 창의성의 수용을 구현하여 경영의 투명성과 효율성을 제고함은 물론 기업가치를 극대화하고자 PI를 추진 중에 있습니다. 21세기 경영환경 변화에 한 발 앞서 적응하기 위하여 포스코는 1998년 12월 31일 PI 추진 조직을 발족, 경영혁신 작업에 본격 착수하였으며 2001년 7월 1일 빅뱅(Big Bang) 방식에 의한 본가동을 목표로 하고 있습니다.

PI 프로젝트 추진을 통하여 포스코를 고객의 성공에 일익을 담당하는 기업, 고객이 가장 거래하기 쉬운 기업, 고객을 가장 잘 이해하는 기업으로 자리매김시키고자 최선을 다하고 있습니다. 이러한 프로젝트가 성공하면 포스코는 주주에게는 투자할 가치를, 직원에게는 일할 가치를, 고객에게는 거래할 가치를, 지역사회에는 자랑할 가치를 재창출하는 세계 초우량 기업으로 영원히 이해관계자들에게 남게 될 것으로 확신합니다.

이와 같은 전사 차원의 PI 작업에 발 맞추어 환경부문도 창사 이래 추구해 온“ 환경을 고려한 기업활동 ”이라는 회사 전통에 따라‘ 지속 가능한 개발 ’의 시대적 소명을 다하기 위하여 다음과 같은 혁신적인 환경경영 기법의 시행을 도모하고 있습니다.

첫째, 회사의 환경관리 실적 데이터를 투명하고 효율적으로 관리합니다.
대기 및 수질 부문의 배출농도 자동 측정을 위한 TMS(Telemetry System) 설치를 확대하고 자동 및 수동 측정 데이터를 전사 통합 데이터베이스에서 관리함으로써 정보의 사내 공유는 물론 인터넷에서 주요 실적정보를 사외에 공개할 계획입니다. 또한 폐기물의 엄격한 관리와 재활용의 촉진을 위하여 사내에서 발생하는 모든 폐기물의 발생 및 처리량에 대한 실적정보를 전사 통합 데이터베이스에서 관리하며, 재활용률 향상 및 고부가 가치화를 위한 의사 결정 지원을 하게 됩니다.

둘째, 환경비용을 정확하게 계산하여 제품생산 원가에 적정하게 배분함으로써 환경비용의 효과적인 집행을 지원할 수 있도록 환경비용 관리를 ABM(Activity Based Management)시스템에 반영하여 환경회계의 기초를 확립하게 됩니다.

셋째, 신환경관리 기법이라 할 수 있는 환경성과평가(EPE: Environmental Performance Evaluation)와 전과정평가(LCA: Life Cycle Assessment) 기법을 효과적으로 실시하기 위하여 전과정평가 소프트웨어(Client & Server Type)를 전사 공유 시스템으로써 구축하고 회사의 입출력 기초 데이터를 ERP(Enterprise Resource Planning) 모듈인 BOM(Bill Of Material)으로부터 자동적으로 입수하여 회사의 제품별 LCA 분석은 물론 신제품개발 등 응용 업무에도 네트워크상에서 활용하게 됩니다.

신환경관리기법 도입

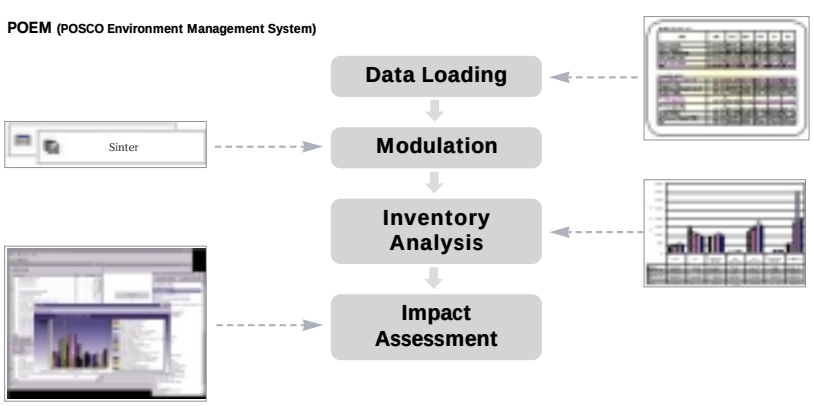
또한 회사의 환경성과평가(EPE) 지수를 KPI(Key Performance Index)로 설정하여 ERP 모듈의 하나인 BSC(Balanced Score Card) 지표로 등록하여 EPE 결과를 경영성과평가의 주요 지표로 활용할 계획입니다.

전과정평가(LCA:Life Cycle Assessment)

향후 과학적이고 체계적인 환경성능 개선과 거시적이고 시스템적인 측면에서의 환경관리활동을 강화하기 위하여 포스코는 LCA를 이용한 개선활동을 적극 추진하고 있습니다. 이는‘ 환경기술 개발 및 지원에 관한 법률 ’에 의거하여 환경부에서 추진하고 있는 환경성적표지 인증제도를 2001년 후반기부터 실시하게 되면 제품에 대한 LCA 자료제출이 의무화됨에 따라 법규동향에 탄력적으로 대응하고 수요자의 요구증대에 대비하는 노력의 일환입니다.

LCA란 어떤 제품이나 공정, 활동의 전 과정에 걸쳐서 소모되고 배출되는 에너지 및 물질, 오염물질 배출 등을 계수화하여 이들이 환경에 미치는 영향을 평가하고 개선하는 환경관리 기법입니다. 예를 들어, 열연제품 1톤을 생산하기 위한 일련의 공정, 즉 철광석₩석탄₩석회석 등의 원료채취 및 운반부터 시작하여 제철소 내 전반적인 공정수행 시 필요로 하거나 발생되는 모든 물질의 투입량과 배출량의 목록을 전산을 이용, 서로의 상관관계를 고려하여 정량적으로 목록화합니다. 이와 같은 목록을 여러 환경 이슈에 미치는 기여도에 따라 이슈별로 배분하고 이를 표준화하여 각 이슈별 환경영향과 전체 환경영향을 Eco-Indicator로 나타냄으로써, 환경 측면에서 제품별₩공정별로 비교검토할 수 있도록 합니다.

포스코는 국제철강협회가 주관하여 추진하는 철강제품에 대한 LCA 프로젝트에 적극 참여하는 것을 시작으로 2001년 말까지 전사 LCA 적용 및 조업부서의 LCA 활용교육 등을 통하여 LCA의 실질적인 현장적용을 추진하고 있습니다. 또한, LCA 수행을 위한 입력자료가 시간 및 비용 소모적인 점을 고려하여 ERP와 자동연계를 통한 LCA 자동입력 체제(Client & Server Type)를 구축하고 있습니다.



신환경관리기법 도입

LCA 프로젝트의 완성으로 철강제품에 대한 에너지와 원재료의 소비량, 오염물질 배출량 등이 제철공정 및 공장별로 더욱 거시적이고 객관적이며 과학적으로 분석되면, 이를 이용하여 체계적인 개선방안을 수립하고 이에 따른 효율적인 환경개선이 이루어질 것입니다.

환경성과평가(EPE: Environmental Performance Evaluation)

포스코는 경영층 의사결정 지원을 위한 주기적이고 종합적인 환경성과의 평가를 위하여 '환경개선지수(POSEPI: POSCO Environmental Performance Index)'를 개발하여 시스템에 적용을 추진하고 있습니다. 환경개선지수는 각 제철소의 환경특성을 고려하여 환경여건, 경영성과, 운영성과의 세 가지 측면에서 일정 기간 동안 각 제철소의 환경성과를 계수화하여 단일 점수로 산출하는 지수입니다.

이러한 환경개선지수를 포항제철소 및 광양제철소 BSC의 KPI지표로 등록하여 정기적으로 보고하고 피드백 자료로 활용함으로써 보고 및 실행의 시스템화를 추진하고 있습니다.

POSEPI의 개발 및 도입은 지수의 정기적, 종합적, 기능적인 특성을 바탕으로 경영층의 합리적 의사결정을 지원하고 종합적인 환경평가 및 피드백을 가능하게 하며, 이해관계자에게 투명한 환경성과 보고를 가능하게 할 것입니다.

녹색구매(Green Purchasing)

포스코는 원자재의 환경성 및 공급업체의 환경경영 실천여부를 구매에 반영하는 녹색구매를 검토 중에 있으며 이를 위하여 '포스코 녹색구매 방침'의 제정과 단계별 추진전략을 수립 중에 있습니다. 녹색구매 실시는 환경친화 제품의 생산에 기여함은 물론 포스코 전후방업체의 환경위험을 사전에 관리함으로써 환경위험을 최소화할 수 있을 것으로 기대하고 있습니다.

환경친화형 제품개발

철강제품은 사용 후 회수하여 재활용하기에 손쉬운 소재이며, 타제품에 비하여 제조 시 에너지를 적게 소비하는 등 환경친화적인 제품입니다.

철골 건축물의 경우 콘크리트 건축물보다 가볍고, 에너지 사용이나 안정성의 측면에서 훨씬 효율적이며 스틸 캔은 자성을 이용하여 분리회수가 용이하다는 장점을 가지고 있습니다. 철강소재에 대한 기술개발도 환경보전에 기여하는데, 강도가 높은 강판을 사용한 자동차는 사용강재의 절약으로 차체의 경량화를 실현할 수 있기 때문에 연비가 향상되며, 내식성을 향상시킨 강재는 차체의 수명연장으로 자원보전에도 기여합니다.

이러한 고기능 제품에 대한 전과정평가(LCA)에 의하면 저기능 제품에 비해 공정단계의 증가로 인하여 제조 시의 소비 에너지가 증가하지만 수요의 측면에서는 공정생략 및 제품 사용 시 에너지 소비 저감 등의 효과를 가져와서 전체적으로는 에너지 절약효과가 큰 것으로 평가되고 있습니다.

포스코는 철의 친환경적인 특성을 이용하여 각 수요분야의 요구에 대응한 친환경제품(Eco-product)을 적극적으로 개발하여 보급하고 있습니다.

인천국제공항에 포스코 철강재 사용

철강재는 건축 구조물을 만들기까지의 총 에너지 소비량이 콘크리트 등 타소재에 비하여 훨씬 적게 들고 건축물의 유지, 관리, 폐기 비용도 적게 들어서 대형 건축물을 철강재로 건설하는 사례가 늘어나고 있습니다. 또한 다른 건축자재를 이용한 건축물은 철거 후 콘크리트, 벽돌, 블록 등의 건축 폐자재 처리 문제가 있지만, 철은 대부분 녹여서 재활용하거나 일부는 그대로 다시 사용할 수도 있어서 환경친화적 특성을 고루 갖춘 것으로 알려져 있습니다.

2001년 3월에 개항한 인천국제공항 및 부대시설의 건설에는 39만6천 톤의 철강재가 사용되었으며 포스코는 소요 철강재의 거의 전량을 생산하여 구조물 제작사에 납품하였습니다. 공항의 여객터미널은 TMCP(Thermo Mechanical Controlled Process)강 등 고급강재가 많이 사용되었으며, 인천국제공항의 관문인 영종대교에는 고장력강이 사용되었습니다.

사회적으로 환경친화적 건축공법에 대한 관심이 증가함에 따라 철골조 건축수요는 비단 고층 상업용 건물뿐만 아니라 학교, 우체국, 보건소 등과 같은 공공 건축물 분야까지 확산되고 있습니다.

포스코는 이에 부응하기 위하여 철골조 시공기술협의회를 운영해 기술을 지도하고 있으며 관공서, 설계㈜시공 업체에 기술 자료집을 제작·배포하여 우수한 공법과 주거성능을 갖춘 환경친화적 건축공법을 보급하는 데 앞장서고 있습니다.

환경친화형 제품개발

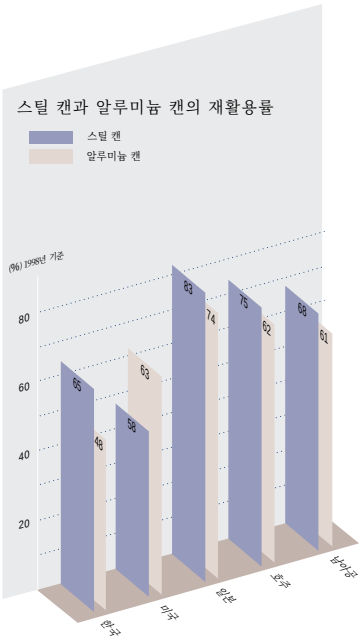
1998년 서울 금호, 인천 서화 등 전국 4대 도시에 철골조 시범학교가 건립된 이후 수요가 크게 늘어나 2000년 말 기준으로 초등학교 14개교, 중·고등학교 5개교, 대학교 4개교 등 23개교가 철골조 공법으로 환경친화적 교사를 준공했거나 건립하고 있습니다.

우체국은 1999년 서울 석관동과 수원 영통에 철골조 시범 우체국이 건립된 데 이어 수원 정자동 등에 6개의 철골조 우체국이 건립되었습니다. 그 밖에도 환경친화적 철골조 보건소 및 군막사 보급에도 앞장서고 있습니다.

인천공항 건설에 소요된 철강재 사용량

구분	시설 규모	철강재 사용량
영종대교	4.4 km 복층교	149,000톤
고속도로	40.2 km 방화대교 포함	60,000톤
여객청사	4층(B1) 108,300평	120,000톤
교통센터	3층(B2)	12,000톤
기타	부대시설 63동	55,000톤
합계	총 강재 사용량	396,000톤

환경친화형 제품개발



Steel Can Recycling

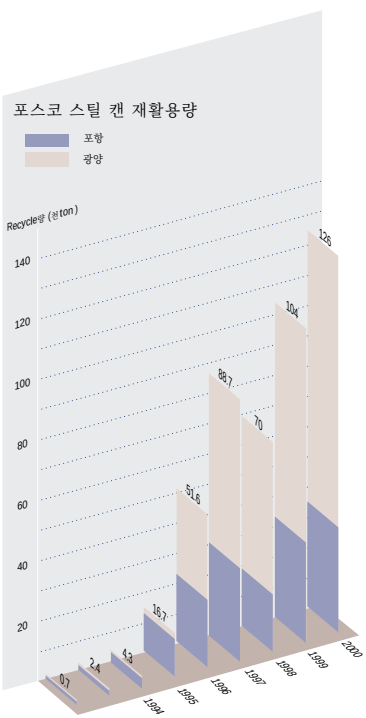
스틸 캔은 자석을 이용하여 선별이 가능하기 때문에 알루미늄 캔과 같은 타용기에 비하여 재활용 비율이 높고 처리비용도 저렴합니다. 스틸 캔은 또한 제조 에너지가 캔당 674kcal로 알루미늄 캔의 991kcal에 비해 현저히 낮으며, 재활용 캔은 철광석으로부터 스틸 캔을 만드는 에너지의 3분의 1만 소요되므로 매우 환경친화적인 제품입니다.

포스코는 스틸 캔의 소재인 주석도금 강판(Tin Plate)을 생산하고 있으며 국내 맥주 캔 시장의 스틸 캔 보급을 위하여 국내 제관사와 공동으로 제조기술을 개발하는 등 스틸 캔의 보급을 위하여 노력하고 있습니다.

납을 사용하지 않는 도금강판·선재

과거의 자동차 연료탱크 제조에는 부식방지를 위하여 납 - 주석 도금강판이 사용되어서 폐차의 해체 처리 시 납 성분이 들어 있는 슈레더 더스트(Shredder Dust)가 발생하는 문제점이 있었습니다. 포스코는 납을 사용하지 않은 연료탱크용 도금강판을 개발하여 수요가에게 제공함으로써 환경부하의 저감과 재활용성 향상을 도모하여 왔습니다. 이를 위하여 포스코는 납 도금 대신 환경에 해가 없는 특수 유기물질이 함유된 연료탱크 강판 코팅용 수지액을 개발한 바 있습니다.

한편, 공구 및 각종 부품을 제작하는 데 이용하는 쾌삭강 선재는 절삭성을 높이기 위하여 납을 함유하였으나 납을 사용하지 않는 비스무트 쾌삭강 선재를 개발하였습니다.



크롬 피막이 없는 아연도금 강판

내식성이 뛰어난 아연도금 강판에는 도장 작업 시 도막의 밀착성 확보를 위해 크롬을 함유한 용액으로 후처리를 하고 있습니다. 그러나 포스코에서는 환경오염에 대한 우려를 불식시키기 위하여 크롬을 사용하지 않는 특수피막 용액을 개발하였으며, 이 처리를 실시한 아연도금 강판을 주요 국내 가전업체에 시험공급하고 있습니다.

환경친화형 제품개발

자동차 배기가스 정화능력 향상 고기능성 제품

자동차의 배기가스는 강한 산성이며 환경에 위해를 일으키는 유해가스를 다량 함유하고 있습니다. 이러한 가스의 정화에 필요한 장치에 사용되는 철강제품은 고내식성을 갖추어야 장치의 수명을 연장할 수 있습니다. 포스코는 내식성과 강도가 뛰어난 각종 강재를 개발하여 이러한 요구에 부응하고 있습니다.

자동차 경량화

포스코는 국제철강협회(IISI)의 자동차 경량화 프로젝트에 적극적으로 참여하여 1998년 프레임 경량화에 성공한 데 이어서 도어·후드·트렁크·패널 등의 경량화에 성공함으로써 환경단체 및 세계 자동차 업계의 주목을 받고 있습니다.

자동차 경량화에 적용된 기술은 두께가 서로 다른 강판을 레이저를 이용, 용접한 후 프레싱해 패널을 제작하는 TWB(Tailor-Welded Blanks) 기술과 유체의 압력을 이용, 복잡한 모양을 성형하는 하이드로포밍(Hydroforming) 기술로 도어나 트렁크·패널 등의 강도를 향상시키면서 무게를 줄일 수 있는 획기적인 신기술입니다.

이번 연구개발에는 포스코를 비롯한 국제철강협회의 33개 철강회사가 참여했으며, 미국의 PES(Porshe Engineering Service Ins.)사가 연구 용역을 수행하였습니다.

한편, 포스코를 포함한 34개의 회원사가 참여하고 있는 ULSAS(Ultra Light Steel Auto Suspensions) 컨소시엄도 노면에서의 충격을 흡수하는 스프링, 쇼크 업소버(Shock Absorber) 등 서스펜션 부문의 경량화에 성공하였습니다.

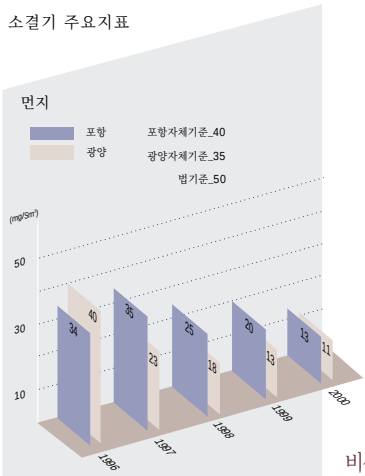
이에 따라 2003년 말 전체 자동차 경량화 사업이 완료되면 1,300kg의 중형 승용차를 900kg으로 줄임으로써 연비를 34㎞/ℓ로 높일 수 있게 되어 에너지 절감 및 철강자원 절감은 물론 환경보호에도 크게 기여할 것으로 예상하고 있습니다.

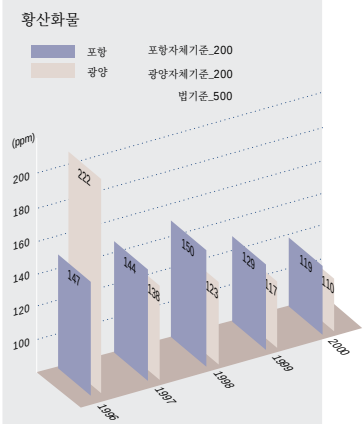
대기환경 개선노력

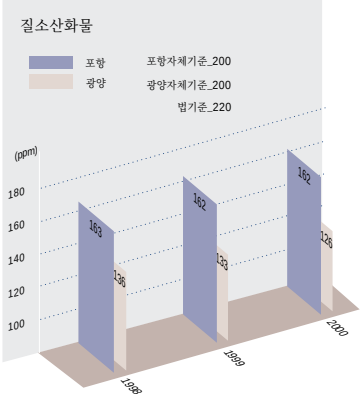
포스코는 공정에서 배출되는 대기오염 물질의 안정적인 처리뿐만 아니라 오염물질의 원천적인 발생 저감을 위한 공정 개발 및 개선에 주력하고 있습니다.

정부의 환경규제치에 상관없이 환경보전을 위한 최선의 노력을 기울이고자 법 기준보다 훨씬 낮은 자체 오염물질 배출기준을 제철소별로 설정하여 관리하고 있으며, 이러한 배출현황을 옥외 전광판을 통하여 실시간으로 일반에게 공개하고 있습니다.

소결기 주요지표







비산먼지 저감

포스코는 철광석과 원료탄을 저장하고 있는 야드(Yard)에서 발생하는 비산먼지를 감소시키기 위하여 살수 및 표면 경화제를 살포하고 있습니다. 포항제철소에서는 클리너(Cleaner) 설치 등을 통한 원료 이동설비 보완 및 밀폐강화, 그리고 살수시설 확대설치를 통하여 원천적으로 비산먼지 발생을 최소화하고 있습니다. 또한 불필요한 건물 철거, 카풀제 실시, 단지내 셔틀버스운영, 통합 주차장 운영 등을 통하여 녹지면적 확대를 추진하였으며 여유부지와 컨베이어 벨트 하부 등에도 빠짐없이 녹지를 조성하여 먼지의 재비산을 방지하고 있습니다. 특히 광양제철소는 1998년부터 높이 17m, 길이 2,400m의 대형 야적장 방풍망 시설을 설치 운영하고 있습니다.

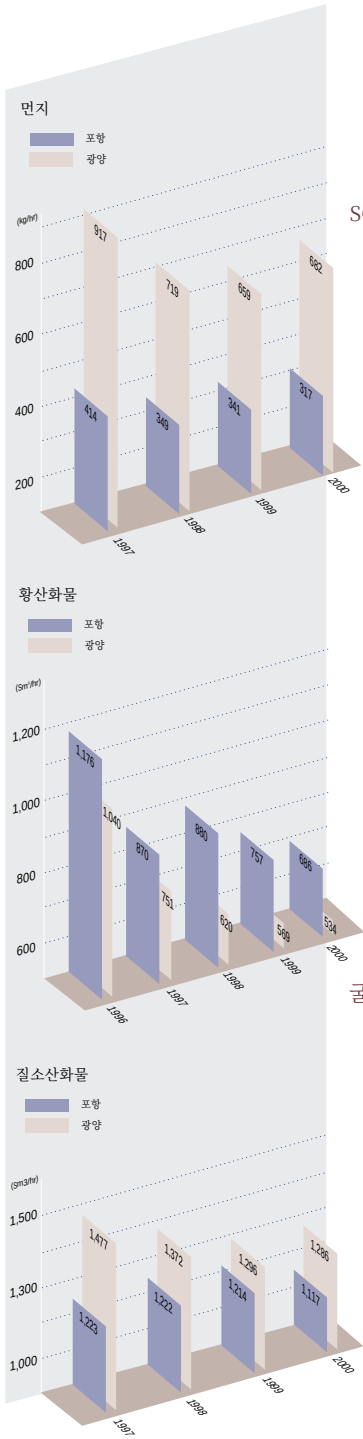
원료를 수송하는 벨트 컨베이어의 프레임보다 20m 높은 곳에 고공살수 장치를 설치하여 하루에 5~7회씩 물을 뿌려서 파쇄설비 및 컨베이어 벨트 등에서 광석가루가 바람에 날리는 것을 막고 있습니다.

한편, 소결기 등 공정에서 발생하는 먼지의 대기 방출을 최소화하기 위하여 1,000여 대의 고성능 여과집진기, 전기집진기, 세정집진기 등을 가동하고 있으며 이러한 환경개선 노력으로 소결공장의 현재 먼지 배출농도는 1996년 대비 약 32% 수준을 유지하고 있습니다.

포항제철소 화성공장은 먼지발생을 원천적으로 저감하기 위하여 총 4기의 코크스 건식 소화설비(CDQ : Coke Dry Quenching)를 가동하고 있습니다. 건식 소화설비는 코크스 오븐에서 배출된 높은 온도의 코크스를 질소가스로 냉각한 후 고로로 보내는 설비로, 질소가스 순환 시 흡수한 열로 높은 압력의 증기를 만들어 터빈을 돌리고 전력을 생산하는 설비입니다.

대기환경 개선노력

먼지₩황산화물₩질소산화물 총 배출량



포항제철소는 기존 설비 외에 516억원을 투자하여 추가로 코크스 건식 소화설비를 설치하고 있으며 2002년 4월 준공 예정입니다. 이 설비의 착공으로 연간 비산먼지 35톤, 이산화탄소 4만3,000톤을 줄일 수 있을 것으로 기대하고 있습니다. 이외에도 전력 54GWh, 스팀 40만5,000톤 의 에너지 회수량도 늘릴 수 있을 것으로 기대하고 있습니다.

SOx & NOx 저감

황산화물(SOx) 발생량 저감을 위하여 황(S) 성분이 높은 광석은 1996년부터, 제강 분슬래그는 1997년부터 각각 사용을 중지하였습니다. 또한 유황과 질소 함량이 낮은 중국산 무연탄 사용량을 늘리고 있으며 발전소에서는 1998년 7월부터 유황 함량 0.5% 이하의 저유황 중유 사용을 적극 이행하고 있으며, 향후에는 0.3% 이하의 저유황유 사용을 준비하는 등 아황산가스의 배출농도와 배출량을 줄이는 데 앞장서고 있습니다.

포스코는 산업설비에서 배출되는 황산화물, 질소산화물, 그리고 휘발성 유기화합물 등을 한 개의 설비에서 동시에 제거할 수 있는‘ 저온 플라즈마를 이용한 배가스 처리 기술 ’을 수년간심혈을 기울여 개발하고 있습니다.

플라즈마 상태에서 생성된 활성 라디칼들의 높은 반응성을 이용하여 오염물질을 처리하는‘ 저온 플라즈마를 이용한 배가스 처리 기술 ’은 기존의 공정에 비하여 유해한 대기오염물을 동시에 제거할 수 있다는 점과 건식공정이므로 2차적인 폐수처리 문제가 없다는 점, 그리고 초기 투자비 및 설치 부지가 작고 부산물의 처리도 간단하다는 점 때문에 차세대 환경기술로 주목받고 있습니다.

1997년에 포항제철소 소결공장에 5,000 Nm^3/hr 규모의 배가스를 처리할 수 있는 파일럿플랜트를 설치 한 바 있으며, 현재는 파일럿 규모의 운전경험과 기술축적을 바탕으로 세계 최초의 실기규모(50,000 Nm^3/hr) 플라즈마 설비를 포스코 독자 기술로써 광양소각로에 설계₩설치 중에 있으며 2001년 10월 완공예정입니다.

굴뚝 배출가스 자동측정

포스코는 1990년부터 소결로 굴뚝 등 포항제철소는 30개, 광양제철소는 72개 설비에 배출가스 자동측정기를 설치하여 대기환경을 엄격하게 관리하고 있습니다.

이 자동측정기는 굴뚝에서 배출되는 먼지, 황산화물, 질소산화물 등의 농도를 실시간으로 모니터링하고 있으며 그 동안 포스코의 환경개선 노력으로 오염물질 배출이 측정기 최초 설치 당시보다 5분의 1 이하로 크게 낮아짐에 따라 자동측정기도 지속적으로 보완 교체하여 측정치의 신뢰도를 높이고 있습니다.

대기환경 개선노력

디지털 환경감시센터

포스코는 포항제철소의 하늘을 맑고 깨끗하게 유지하기 위하여 최신 디지털 시스템을 갖춘 환경감시센터를 가동하고 있습니다. 포항제철소가 한눈에 내려다보이는 75m 높이의 타워에 설치된 환경감시센터는 높은 타워에 위치하여 육안으로 매연과 분진 등을 즉각 확인할 수 있으며 디지털 모니터링 시스템, 관찰 카메라 등을 구비해 사각지대 없이 제철소 전 지역의 환경 상황을 24시간 실시간으로 측정·분석하고 있습니다.

아울러 제철소와 인근지역에 설치한 환경 자동측정기가 보내온 데이터를 디지털 화면으로 재현하며, 상황판의 화면을 통하여 대기와 수질의 오염 데이터와 법 기준치를 실시간으로 비교할 수 있습니다.

이렇게 측정한 결과는 환경속보 및 기상정보와 함께 현장으로 보내져 환경을 고려한 조업을 할 수 있도록 하고 있습니다. 환경문제 발생이 예상될 때에는 환경경보 시스템을 이용하여 조업부서로 경보를 발령하여 신속하게 문제를 해결하게 하는 등 오염물질 발생을 최대한 억제하고 있습니다.

광양제철소도 제철소 전 지역 및 인근공단을 포함한 광역지역에 대해 체계적인 감시기능을 갖춘 환경관제 설비를 운영하고 있습니다. 환경관제 설비는 담당 반장을 포함한 5명이 주야 구분없이 24시간 근무를 하고 있으며, 가시오염 감시 카메라 5대를 운영하는 등 실시간 관제·감시 능력을 확보하고 대기환경의 이상 징후를 조기에 발견 대처할 수 있는 체제를 갖추고 있습니다.

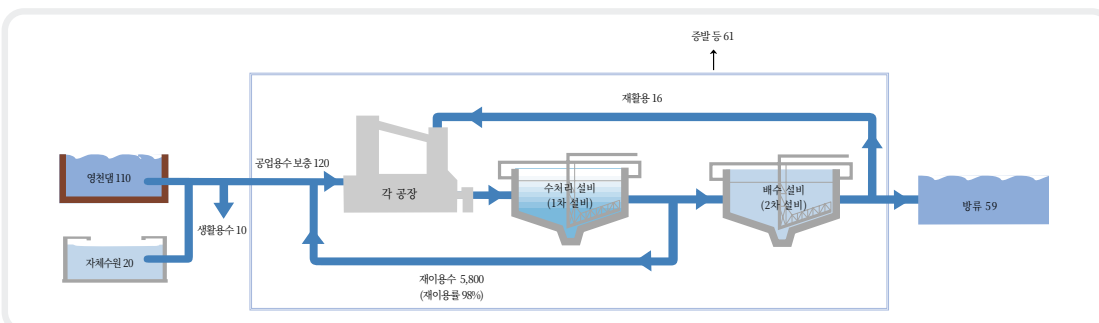
수질환경 개선노력

제철공정에서 공업용수를 전혀 재순환하지 않고 사용한다면 조강 1톤당 100톤 이상의 용수를 소비해야 합니다. 그러나 대부분의 제철소의 경우 재순환을 통하여 조강 1톤당 10톤 이하의 용수를 사용하고 있습니다.

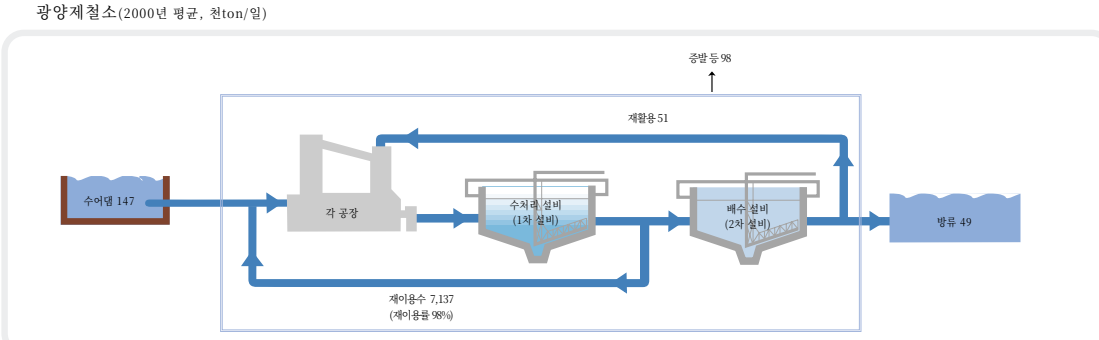
포스코는 용수 재순환율 향상을 위한 공정 최적화, 배수 재활용 증대 등의 용수 사용량 절감을 위한 지속적인 노력으로 조강 1톤당 3.6톤의 용수를 사용하고 있습니다.

제철소에서 발생하는 폐수는 1차로 140여 개의 단위 폐수처리장에서 처리되어 97% 이상 재이용하고 있으며, 재이용 후 배출되는 폐수는 배수 종말처리장에서 2차 처리를 거쳐서 일부는 원료야드의 먼지발생을 막기 위한 살포수 등으로 재활용되며 나머지는 최종 방류되고 있습니다.

포항제철소(2000년 평균, 천ton/일)



광양제철소(2000년 평균, 천ton/일)

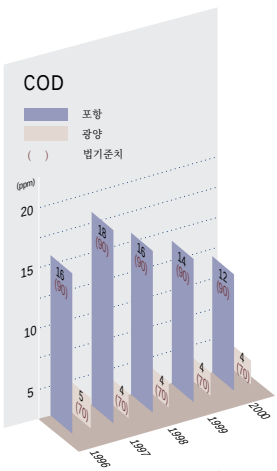


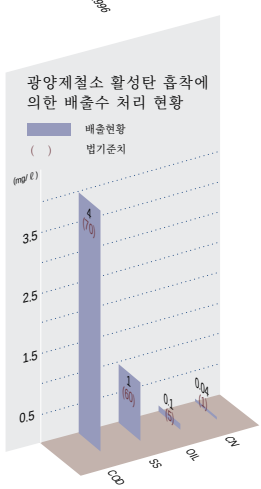
수질환경 개선노력

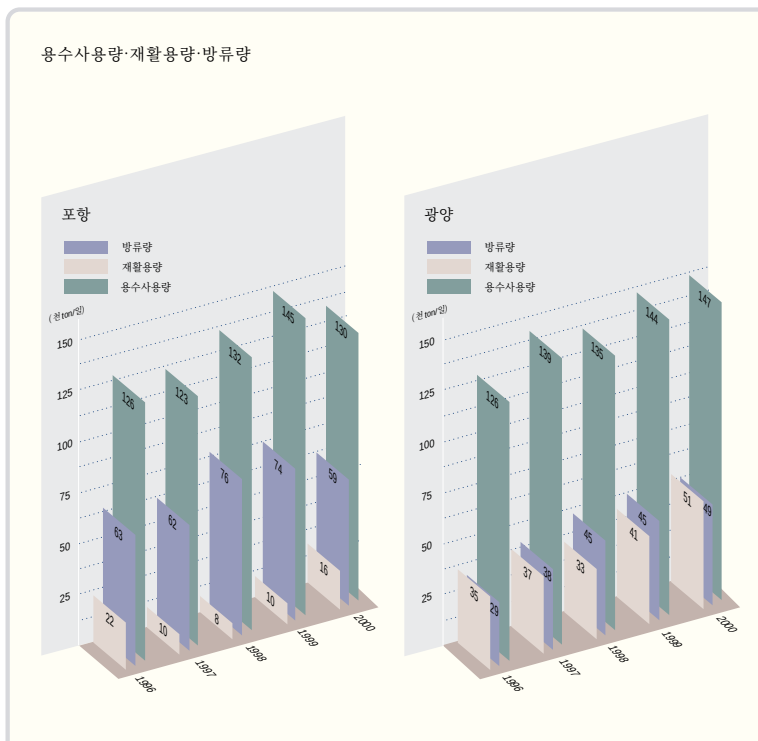
포항제철소 생활오수·빗물 재활용

포항제철소는 공장배출수와는 별도로 생활오수와 빗물을 압연집수조에 분리해 모은 다음 원정수설비로 보내어 침전·여과 작업을 거쳐서 공업용수로 재활용함으로써 방류수량을 하루 5,000톤 가량 줄였습니다. 특히 포항제철소는 지속적인 용수절감과 재활용을 통하여 영천댐의 용수를 1993년 17만 톤에서 2000년에는 11만 톤으로 크게 줄여왔습니다.

한편, 광양제철소 배수 종말처리장에는 수돗물 정수에 사용되는 고성능 활성탄 흡착설비를 폐수처리 공정에 설치·운영함으로써 광양만을 청정해역으로 보전하기 위해 최선을 다하고 있습니다. 포항제철소에도 화성폐수의 활성탄 흡착설비를 현재 설치 중에 있으며 2002년 10월 준공 예정입니다.





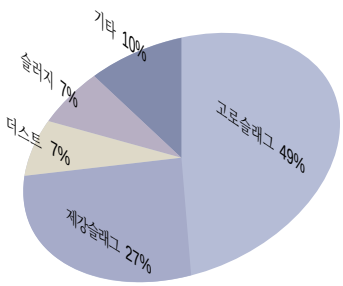


부 산 물 재 활 용

포스코는 철강 부산물에 대한 중장기 자원화 계획을 수립하여 발생량 저감을 위한 프로세스 개선 및 고부가가치의 재활용 기술개발에 지속적인 노력을 기울이고 있습니다.

부산물 자원화

철강부산물 발생비율



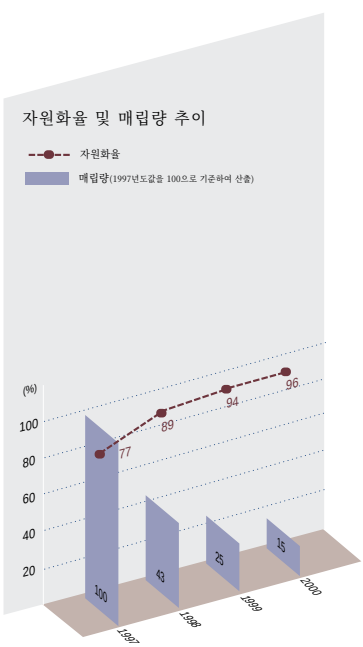
포항제철소와 광양제철소의 2000년도 부산물 총 발생량은 1,690만 톤에 달합니다. 발생내역을 살펴보면 고로슬래그가 49%, 제강슬래그가 27%로서 슬래그류가 전체의 76%를 차지하고 있습니다. 더스트와 슬러지는 전체 발생량 중 각각 7%를 점유하고 있습니다.

부산물 자원화율은 1997년도의 77%에서 지속적으로 상승하여 2000년에는 96%를 상회하는 실적을 나타내고 있습니다. 자원화율의 상승에 따라 2000년도의 매립량은 1997년도 대비 15% 수준으로 저하되었습니다. 이와 같은 자원화율의 상승과 매립물량 감소는 주로 제강슬래그의 토목공사용 골재활용과 슬러지의 시멘트용 원료활용 증대 등에 기인한 것입니다.

부산물 종류별 자원화 현황

고로슬래그

용선을 생산하기 위해서는 고로에 철광석, 석회석 등을 환원제인 코크스와 함께 장입하게 되는데 코크스의 연소에 따라 생성된 일산화탄소가 철광석을 쇳물로 환원시킵니다. 고로슬래그는 이와 같이 고로로부터 용융상태의 쇳물을 생산하는 과정에서 발생하는 부산물입니다.

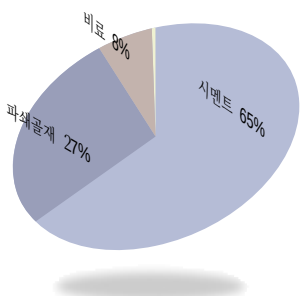


고로슬래그는 용융상태로부터 냉각하는 방법에 따라 서냉시킨 괴재슬래그와 고압의 물로 급냉시킨 수재슬래그로 구분합니다. 괴재슬래그는 고온의 액상슬래그를 냉각장에서 대기 중에 서서히 냉각시킨 것으로 결정구조가 형성되면서 단단한 암석상태의 슬래그가 되는데 이것은 파쇄하여 크기별로 분류합니다. 수재슬래그는 비정질상의 모래와 유사한 형태를 지니며 수재슬래그를 매우 미세한 입자로 분쇄하면 시멘트와 유사한 성질을 가지게 되므로 시멘트의 혼화재로 사용하기에 적합합니다.

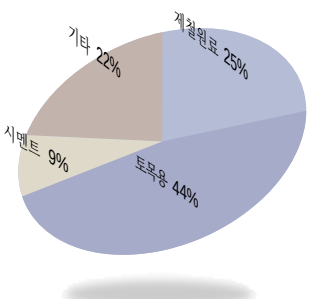
고로슬래그는 전량 재활용되고 있습니다. 활용처를 살펴보면 수재슬래그는 대부분 시멘트용 혼화재, 대체재로 사용되고 있는데 시멘트용 활용물량의 점유율이 고로슬래그 발생량의 65%를 차지하고 있습니다. 괴재슬래그는 수재슬래그의 생산 증가에 따라 노반재용 파쇄골재의 경우 27%로 감소 추세를 나타내고 있고, 규산질 비료/건자재 등으로의 활용률은 약 8%입니다.

부산물 재활용

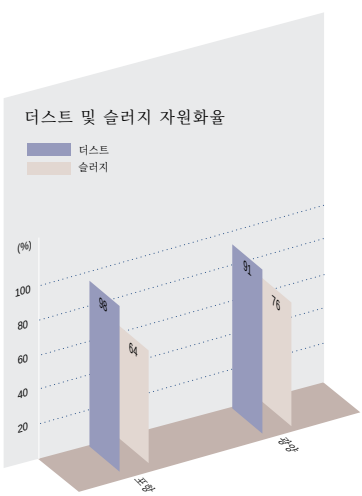
슬래그 활용내역



[고로슬래그]



[제강슬래그]



제강슬래그

제강슬래그는 용융상태의 선철로부터 탄소, 규소, 인 등의 불순물을 제거 또는 조정하는 정련공정에서 발생됩니다. 제강슬래그는 일관제철소의 고로에서 나온 용선을 전로에 장입하고 스크랩(Scrap), 플럭스(Flux)를 투입하면서 고압의 산소를 취입하여 용강을 만들 때 발생하는 전로슬래그와 전기로를 사용하는 미니밀 공정에서 고철 등을 용융·정련할 때 생성되는 전기로슬래그로 크게 구별할 수 있습니다.

제강슬래그는 일반적으로 용융상태에서 슬래그 운반차로 냉각야드에 운반하여 공냉과 살수를 병행하면서 냉각·고화되는데 고화된 슬래그는 파쇄·체가름 공정에 의하여 원하는 입자크기로 만들어집니다. 크기 선별 시 철분은 자력선별에 의하여 제철원료로 회수 재사용되며 미립의 제강슬래그는 시멘트 원료 등으로 활용되고 큰 입자는 도로나 항만·토목공사 등의 골재로 사용됩니다. 제강슬래그는 석회, 이산화규소, 산화철 등이 주성분이며 이들 성분은 대개 지각 또는 천연암석을 구성하는 것으로 골재의 형상은 천연암석과 비슷합니다.

제강슬래그는 전량 활용되고 있으며 토목 및 성토용으로의 활용물량 점유율이 큽니다. 향후 안정적인 활용을 위하여 제강슬래그의 특성을 살린 고부가가치의 용도개발에 노력을 기울이고 있습니다.

더스트 및 슬러지

더스트(Dust)와 슬러지(Sludge)는 코크스, 소결, 석회, 고로, 제강, 선재, 열연, 냉연 및 수처리 등 철강산업의 공정 전반에 걸쳐서 발생하며 성상의 다양성과 취급의 어려움으로 전량 활용되고 있지는 못한 실정입니다.

더스트, 슬러지를 공정 내에 재활용하기 위하여 제강 슬러지와 더스트 등을 혼합한 후 벽돌형상으로 만들어 제강공정의 고철(Scrap) 대용재로 사용하고 있으며, 석회 또는 제강슬러지 등은 펠렛(Pellet)으로 만들어 생석회 대체재나 냉각제로 활용합니다. 또한 소결 및 고로에서 발생되는 더스트와 제강슬러지 등은 혼합처리한 후 소결원료로 활용하고 있습니다.

포스코에서 발생되는 더스트와 슬러지의 2000년도 자원화율은 82%로 상승추세를 나타내고 있습니다. 더스트에 대한 포항제철소의 재활용률은 98%, 광양제철소는 91%이며 슬러지는 포항제철소 64%, 광양제철소 76%의 활용률로 증가추세를 나타내고 있는데, 시멘트 원료로의 활용 등 사내외 활용 증대에 따른 것입니다. 이외에도 슬러지는 자원화율 증대와 함께 탈수설비 및 불순물 제거설비의 설치로 발생량 감소와 품질개선에 노력을 기울이고 있습니다.

부 산 물 재 활 용

부산물 자원화를 위한 노력

환경 및 자원문제에 대응하여 매립 Zero화 체제를 구축하기 위해서는 공정 개선에 따른 발생량 감소와 발생 부산물의 공정 내.외부를 통한 전량 재활용이 선행되어야 합니다.

포스코는 이를 위하여 부산물의 종류, 성분, 형태, 발생량 및 처리설비 등에 기초하여 발생 부산물별로 적정 기술을 적용하여 처리하고 있으며 아래와 같은 부산물 자원화 중점관리 항목에 따라 체계적인 개선활동을 추진하고 있습니다.

첫째, 공정 개선을 통한 부산물 발생량의 원천적인 저감

슬래그의 발생 원단위 감소와 공정 내 재활용 증대 및 슬러지 탈수율 향상을 위한 기술개발 활동을 강화해 나가고 있습니다.

둘째, 자원의 효율적 활용과 환경친화적 조업달성을 위한 부산물 재활용량의 지속적인 증대

부산물 자원화율의 지속적인 증대를 위하여 슬러지의 사내외 활용용도를 확대해 나가고 미활용 폐기물에 대한 새로운 용도를 개발하고 있습니다.

셋째, 부산물 활용의 고부가가치화를 위한 체계적인 기술개발

고로슬래그의 수재화율을 증대시키고 제강슬래그의 복합노반재 활용과 해양용도 개발 등 용도 다양화를 위한 기술개발을 추진하고 있습니다.

부산물 또는 폐기물의 발생억제와 환경과 조화된 재활용기술 개발의 중요성은 앞으로 계속 증대될 것으로 전망되고 있습니다. 포스코는 환경보전과 자원보호를 위해 폐기물 발생의 감소와 효율적 재활용 증대를 위한 지속적인 노력을 경주하며, 자연·사회와의 공생과 자원순환형 사회 구축에 선도적 역할을 수행해 나가겠습니다.

복합노반재

슬래그 인공어초

철도노반재

해저복토재

지구온난화 방지

포스코는 이산화탄소를 비롯한 온실가스 배출억제 등 지구 온난화 방지를 위한 범세계적 노력에 적극 동참하고 있습니다. 화석연료 사용 저감 등 에너지 절약을 통한 이산화탄소 발생 저감 노력은 물론 배가스에서 이산화탄소를 회수하여 이용하기 위한 기술개발에도 주력하고 있습니다.

포스코는 조업 초기 이래 에너지 절감을 위한 공정개선, 설비투자와 기술개발 활동을 지속적으로 추진하고 있습니다. 1998년 말 정부와 자발적 협약을 체결하여 1999년부터 2003년까지 5개년 동안 1997년 사용 에너지 총량의 5.9%를 절감목표로 설정하여 추진 중에 있습니다.

한편, 포스코는 포항제철소, 광양제철소 단위로 각각 중장기 에너지 절감 대책을 수립하여 정부와의 자발적 협약 추진사업 이외에도 에너지 절감요소를 최대한 추가 발굴하여 1999년부터 2005년까지 1997년 에너지 사용량의 10% 이상을 절감할 수 있을 것으로 예상하고 있으며, 각 부서·공정별로 에너지 절약을 위한 대책을 수립하고 에너지 설비 진단강화 및 배열회수 확대에 주력하고 있습니다.

2000년도에는 포항제철소 제강공장에 축열식 버너 및 열교환기를 설치하고, 광양제철소 미니밀 공장의 전기로 내 균일가열 시스템 설치 등으로 1997년 에너지 사용량의 2.8%를 절감하였습니다. 또한 LNG 등 청정연료의 사용량을 대폭 높여 중유 사용비중을 포항제철소는 1999년도 평균 2.7%에서 2000년도 1.7%로, 광양제철소는 1999년도 7.8%에서 2000년도4.3%로 낮추었습니다.

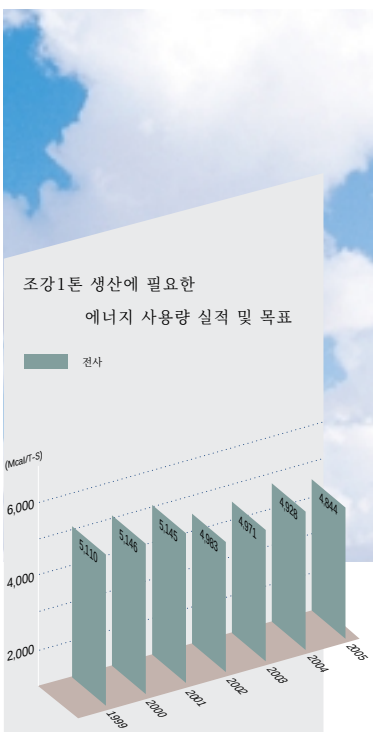
아울러 에너지 절감계획 목표 달성을 위해 제철소 각 부별로 월 1회 에너지관리위원회를 운영하고 분기 1회 제철소장 주재하에 에너지 운영회의를 열어 부서별, 공정별로 부여된 에너지 절감목표를 점검하고 에너지 절약 과제를 지속적으로 발굴하고 있습니다. 전사 차원에서는 환경에너지위원회를 개최하여 에너지 절감에 대한 평가와 중기 대책 등을 논의하고 있습니다.

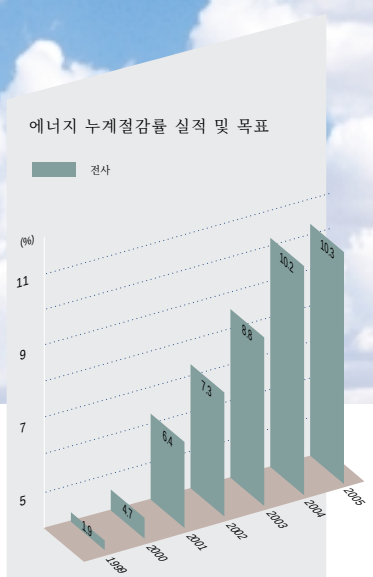
포스코는 향후 2005년까지 포항 4코크스 공장, 광양 2코크스 공장에 코크스 건식소화 설비설치 등 에너지 절약 설비투자와 생산공정 개선, 에너지 절감기술 확립 등에 주력할 계획입니다.

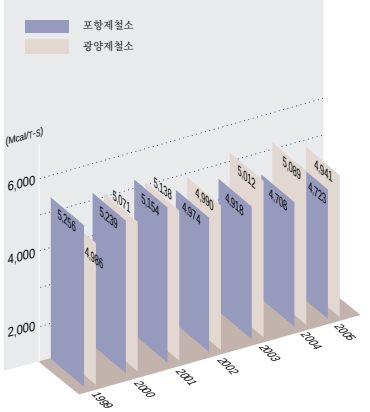
포스코는 국내의 지구 온난화 방지 정책 및 기술 대응전략 수립을 위한 정부의 노력에도 적극적으로 동참하고 있는데, 에너지관리공단에서 주관한‘ 이산화탄소 분리이용 기술연구회 에 참여하여 이산화탄소 분리이용 기술개발 10개년 계획 수립에 기여하였습니다.

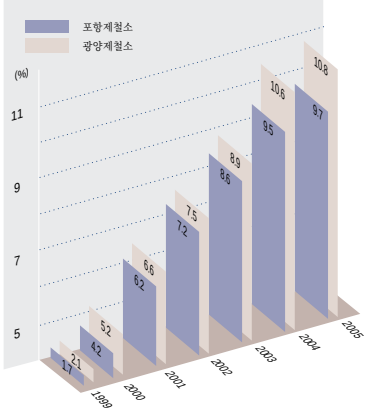
지구온난화 방지

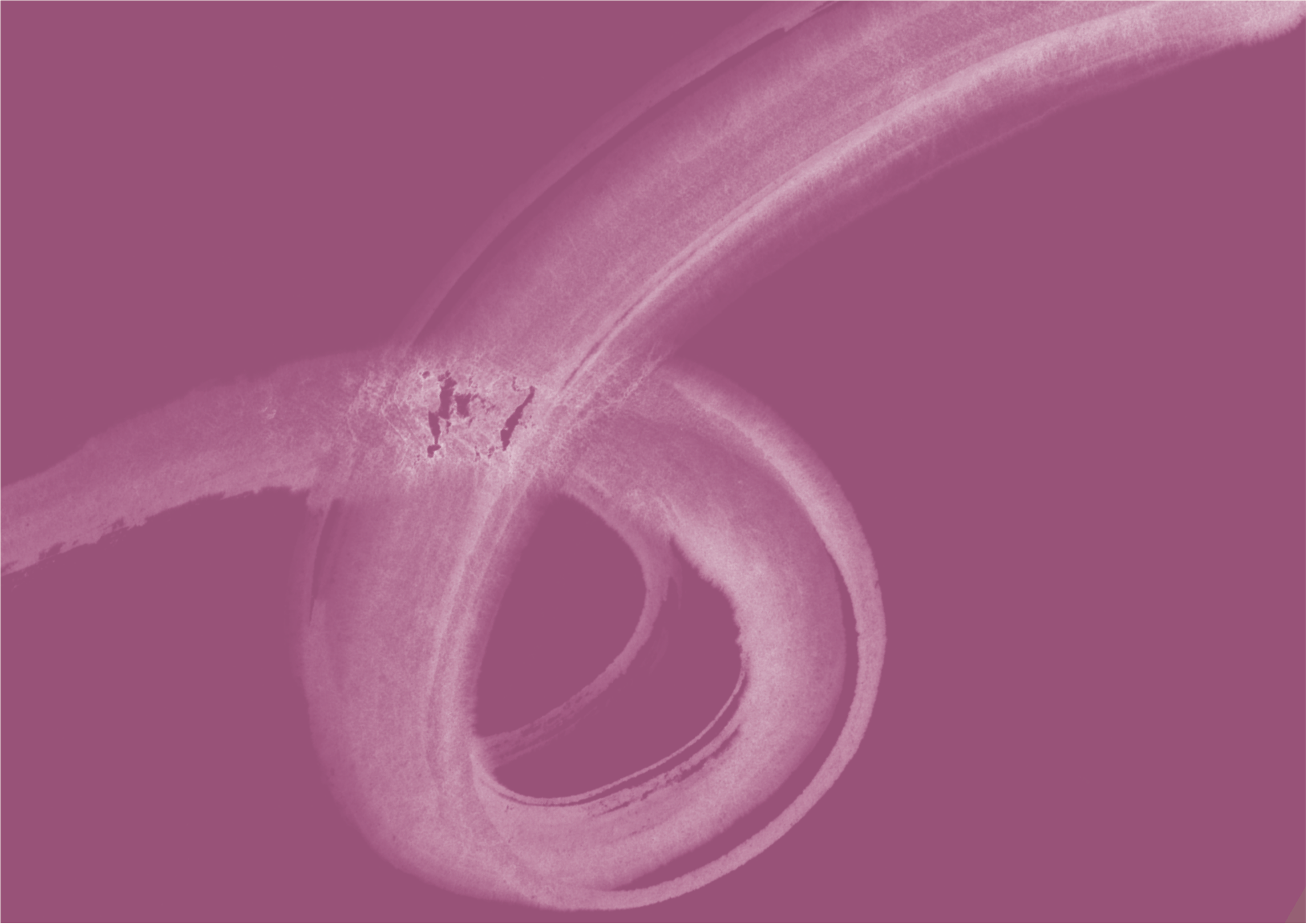
발생된 이산화탄소의 배출 저감을 위하여 포항산업과학연구원 및 포항공대와 공동으로 이산화탄소의 회수 및 이용기술을 개발하고 있습니다. 1993년부터 PSA(Pressure Swing Adsorption) 흡착법에 의한 이산화탄소의 분리 회수 기술을 개발하여 왔으며 광양제철소 발전소의 배가스를 처리하여 연간 500톤의 이산화탄소를 회수할 수 있는 파일럿 플랜트 설비를 설치 중에 있습니다.











Clean & Green 제철소

포스코는 차량 함께 타기 운동을 통하여 에너지 절약운동에 동참하고 출퇴근 시의 교통혼잡을 줄이고자 노력하고 있습니다. 직원들의 적극적인 참여에 의하여 카풀 참여율이 꾸준히 증가하여 71.6%를 기록하고 있습니다.

포항제철소는 차량 함께 타기로 생긴 여유 주차장을 통폐합하고 이 자리에 녹지를 조성하여 환경친화적인 건강한 일터를 만들고 있습니다. 1999년 초부터 추진한 통합주차장 설치 작업은 직원들이 회사의 환경개선 노력을 이해하고 작은 불편을 감수하며 발휘한 자율적인 참여로 조기에 조성되었습니다. 포항제철소는 100면 이상의 대형 주차장 11개소, 100면 이하의 중형 주차장 10개소 등 모두 21개소 2,800면의 통합주차장 조성을 완료하였습니다. 이와 병행하여 시설물 철거지, 낙탄/낙광지역 등에 대한 녹지화 작업을 추진하여 8만3,000평의 녹지를 추가로 조성함으로써 제철소 내 총 녹지면적은 약 67만 평에 이르며, 이는 제철소 총 면적의 25%에 해당합니다.

광양제철소는 4냉연공장, 동호안, LNG복합발전소 등 신설 설비 주위에 새로운 녹지 및 경관을 조성하였으며 통합 슬라브 야드 외곽에 차폐림을 조성하였습니다. 2000년도 총 조성실적은 4개소에 수목 1만7,551주, 잔디식재 및 파종 5만650m^2에 달합니다. 2001년도에는 제선지역의 환경 개선을 위하여 주요 도로변과 석회소성, 소결, 고로 및 화성공장 주변, 원료 야드 주변의 녹지대를 대폭 정비하여 환경정화 능력을 배가할 수 있는 기틀을 마련할 예정입니다.

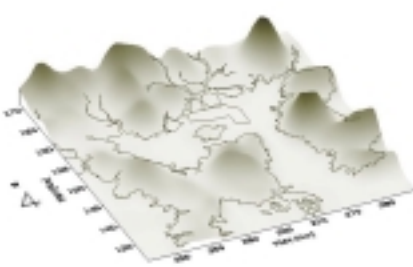
지역사회를 위한 환경보전

포스코는 지역사회의 쾌적한 환경조성을 위하여 방풍망을 설치하고 인근지역 대청소 등의 활동을 지속적으로 펼치고 있습니다. 또한 제철소 및 인근지역에 대한 입체적인 환경분석과 오염원별 기여율 산정을 위한 종합환경오염도 조사를 실시하고 있으며 지역 환경보전에서 한 걸음 더 나아가 국가 차원의 환경보호 노력에 적극 동참하고자 민간단체의 환경보호 캠페인에 참여하거나 연구활동 지원에 적극 나서고 있습니다.

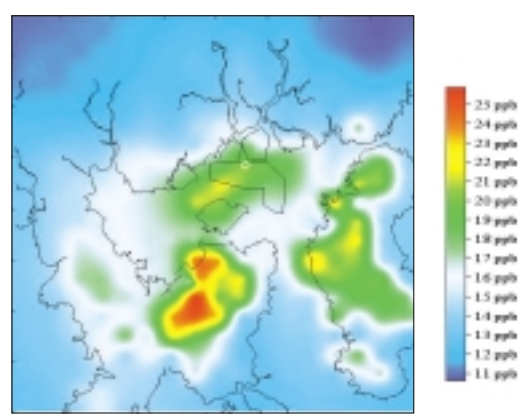
종합환경오염도 조사

포스코는 제철소 지역의 종합환경오염도 조사를 통하여 대기, 수질, 생태 등 전 분야에 걸친 종합적인 환경조사 작업을 실시하고 있습니다. 이를 위하여 제철소 내부뿐만 아니라 외부의 오염원까지 포함한 방대한 양의 환경오염 지표를 수집하고 있으며 기상자료, 해수유동자료, 지형자료 등과 연계하여 입체적인 환경분석을 실시하고 있습니다.

이러한 종합환경오염도 조사는 해당지역의 오염물질에 대한 정량적 분석을 가능하게 만들며 새로운 배출원이나 배출량 변화에 따른 오염도 변화 예측을 가능하게 합니다. 또한 연안해역, 토양에서 생태의 변화나 미량의 오염물질을 조사함으로써 이상 징후나 발생원을 추적할 수 있는 기초자료를 축적하여 과학적인 환경관리에 만전을 기하고 있습니다. 포스코는 이미 1999년 1월부터 2000년 8월까지 광양지역에 대한 종합환경오염도 조사를 실시하였으며, 2000년 12월부터 포항지역에 대한 조사를 현재 진행하고 있습니다.



대기질 예측을 위한 광양지역의 입체 지형도



광양지역 연평균 이산화질소 농도 지도

지역사회를 위한 환경보전

원료 야적장에 방풍망 설치

광양제철소는 철광석과 석탄을 저장하는 원료 야적장에 높이 17m, 길이 2,400m의 방풍망을 설치하여 바람에 날리는 먼지를 대폭 줄였습니다. 1999년 5월 방풍망을 설치한 후 야적장 내 평균 풍속은 초당 3.9m에서 1.9m로 50% 이상 감소했고, 비산먼지는 80% 이상 감소한 0.16㎎/Sm³를 기록하고 있으며, 이는 법정기준인 0.5㎎/Sm³의 3분의 1 수준입니다.

지역환경 정화활동

포스코는 깨끗한 지역환경 조성을 위하여 자연환경 정화운동을 펼치고 있습니다. 포항제철소는 세계 물의 날(3월 22일)을 맞이하여 형산강 둑에 쌓인 쓰레기와 오물을 치우고 물의 소중함을 일깨웠습니다. 또한 자매마을 대청소, 인근지역 대청소 등의 활동을 펼치고 있습니다. 광양제철소는 광양시‘ 푸른광양 21 ’추진위원회에서 주관한 행사에 참여하여 광양제철소 연관 단지 주변 해안을 말끔히 청소하는 등 지역환경 정화활동에 적극 참여하고 있습니다.

민간 환경단체 지원

포스코는 민간 환경단체의 활동을 지원함으로써 기업과 환경단체 간의 협력을 통한 환경보전에 앞장서고 있습니다.

포스코는 수질오염과 물 부족 문제 해결을 위한 (사)환경정의시민연대의‘ 5대 강 유역의 수질관리 대책 및 21세기 합리적 수자원 수요관리를 위한 대책 수립 ’연구 프로젝트를 지원하고 있습니다. 본 과제의 목적은 물 부족 사태를 유발하는 제일 큰 원인을 수질오염으로 보고 민간차원에서 5대 강 유역의 오염실태 조사 및 수질관리 현황을 파악하여 실질적인 물 부족 문제 해결방안을 제안하고자 하는 것입니다.

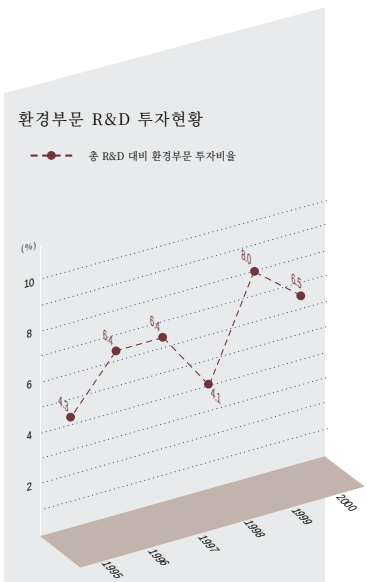
포스코는 포항지역사회연구소의‘ 형산강 오염현황 조사 및 생태복원 연구 ’등 지역 민간단체에 의한 지역 환경보전 활동도 적극적으로 지원하고 있습니다.

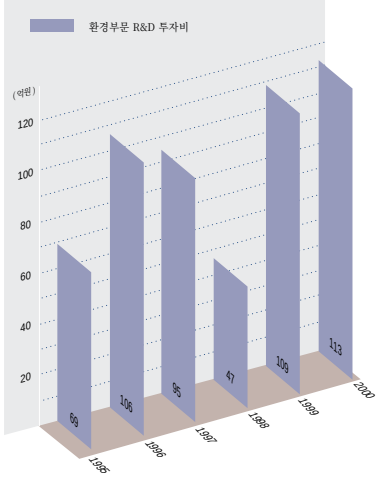
환 경 부 문 R & D

포스코는 공해물질 발생 저감과 더욱 완벽한 사후처리를 위한 환경기술 개발에 최선을 다하여 왔습니다. 환경부문에만 연간 평균 90억원에 달하는 연구개발비를 투자하여 왔으며 대기, 수질, 폐기물 자원화, 생태, 환경관리 등 전 분야에 걸친 종합적인 연구를 수행함으로써 명실공히 국내 환경 기술 연구/개발 분야를 선도하여 왔습니다.

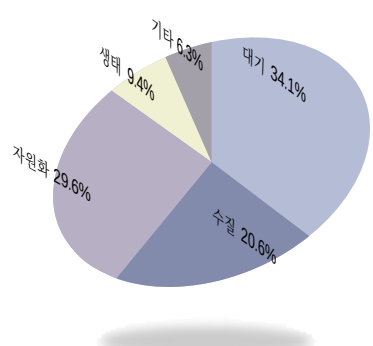
이러한 지속적인 투자와 연구 개발 노력에 의하여 2000년도에 실용화된 주요 환경기술은 다음과 같습니다.

분 야	실용화 기술	실용화 적용 대상
대 기	집진 시스템 배관망 해석을 통한 최적화 기술	포항제철소 2코크스공장
	여과집진기 모니터링 및 제어 기술	포항제철소 2제강공장
	고성능 스크러버 집진 기술	포항제철소 석회소성공장
수 질	빌렛 홈 탐상용 고독성 용매 대체 기술	포항제철소 1선재공장
	배가스를 이용한 수처리 약품 대체 기술	포항제철소 선강종말
	원심분리기를 이용한 고효율 슬러지 탈수 기술	포항제철소 압연종말
	고효율 저슬러지 활성오니 처리 기술	포항제철소 2코크스공장
	제강공장 판형 열교환기 스케일 제거 기술	포항제철소 1제강공장
자원화	슬래그 복합 노반재 개발	포항시, 광양시
	슬래그 연약지반 개량재 개발	광양시 컨테이너 부두
	슬래그 인공어초 개발	전남 거문도 해역

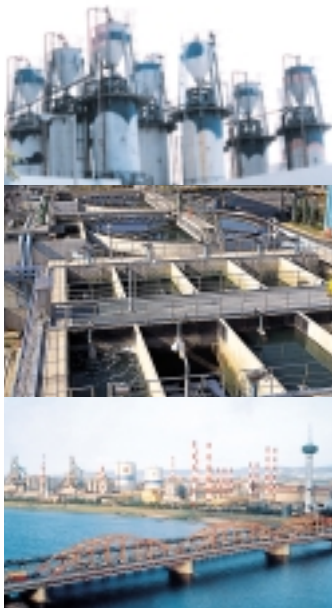




2000년도 환경부문 R&D 분야별 투자비율



환 경 부 문 R & D



대기분야 실용화 기술 중 여과집진기 모니터링 및 제어기술은 현장 집진기의 다양한 운전조건하에서 집진성능 및 운전에 영향을 주는 주요 인자 및 변수들을 실시간으로 모니터링하고 분석함으로써 집진기를 진단하고 집진기 운전을 최적화하는 기술입니다. 본 기술은 포항제철소 제강공장에 적용되어 집진설비의 안정적 운전과 투자비 및 운영비 절감 효과를 거두고 있습니다.

수질분야의 배가스를 이용한 수처리 약품 대체기술은 배가스 중에 포함된 이산화탄소를 알칼리성 폐수에 투입하여 폐수를 중화하는 방법으로 포항제철소 선강종말처리장과 광양제철소 석회소성공장에 적용되었습니다. 본 기술은 기존의 황산에 의한 중화법에 비하여 매우 안정된 pH 조절이 가능하며 작업환경 개선과 약품비 절감이 가능할 뿐만 아니라 이산화탄소를 회수하여 이용함으로써 연간 이산화탄소 배출량을 약 2만 톤 가량 줄일 수 있을 것으로 기대하고 있습니다.

부산물 자원화 분야에서도 포스코는 슬래그를 사용하여 각종 해조류와 전복 등 패류에 대한 부착효과가 뛰어난 인공어초를 개발하여 전남 여수시 남쪽 거문도 해역에 시험 투하하였습니다. 슬래그 인공어초는 자연골재 콘크리트보다 해조류 부착이나 서식 플랑크톤 숫자에서 훨씬 높은 효과를 보이는 것으로 확인되었는데 이러한 효과는 슬래그에서 용출되는 철성분이 부착된 해양생물의 단백질 구성과 광합성에 필수적인 주영양소로 사용되기 때문인 것으로 알려져 있습니다.

대 외 협 력

포스코는 환경관리에 대한 대외협력도 활발히 전개하고 있습니다. 일본, 유럽, 중국에 있는 선진 제철소들과 정기적인 기술교류회를 개최하는 한편 매년 두 차례 개최되는 한국철강협회의 환경기술교류회를 통하여 국내 철강업계의 공동 관심사에 대한 논의에도 적극 참여하고 있습니다.

또한 국제철강협회(IISI)와 세계스테인리스포럼(ISSF), 그리고 동남아철강협회(SEAISI) 의 환경분과위원회 정회원으로 참가하여 철강산업의 국제적 환경기술 동향을 신속히 파악하고 있습니다.

국내외 민간단체 및 각종 환경관련 학회, 연구소 활동에도 참여하여 환경문제 해결을 위한 산학연(産學硏) 협력도 도모하고 있습니다.

수상 및 교육

포항제철소, 물 절약 최우수 사례 선정

환경부와 물 절약 범국민운동본부가 물 부족 문제를 해결하기 위해 주관한 2000년도 물 절약활동 사례 공모에서 포항제철소가 단위 사업장 중 최우수 사례로 선정되어 2000년도 환경부 장관상을 받았습니다.

포항제철소는 거의 매년 가뭄으로 인한 공장 용수 부족과 포항지역의 식수난을 해소하기 위하여 연중 물 절약 활동을 전개해 오고 있으며, 자체 배출수 저감 및 재활용 확대를 위한 노력을 지속적으로 기울이고 있습니다.

또한 월별로 관리하던 용수 사용량을 일일관리 체제로 바꾸고, 직원들에게 사내 인터넷 홈페이지와 전광판을 통해 물 절약 캠페인을 벌여 공감대를 형성하여 왔습니다.

포항제철소 환경에너지부 경북도로부터 환경상

포항제철소 환경에너지부가 경상북도로부터 2000년도 경북 환경상을 받았습니다. 경북 환경상은 지난 1996년부터 지역환경 개선과 보호에 앞장서 온 민간인, 단체, 기업을 선정하여 시상하는 것으로 환경에너지부는 그 동안 깨끗하고 푸른 제철소 가꾸기를 주관하고 설비개선과 집진기 설치로 슬로핑과 먼지 발생을 최소화했으며, 75m 높이의 환경감시센터를 준공해 오염원 감시기능을 강화하고, 인근지역 주민을 초청해 회사의 환경개선 노력을 직접 보여주어 신뢰를 높여왔습니다.

또한 환경단체인 푸른포항 21에서 활발한 활동을 벌이는 한편, 형산강과 동해면 도구리 해안, 죽장면 계곡에서 환경정화 활동을 지속적으로 펼치고 상습 침수지역인 해도1동의 하수구 준설 등 지역사회의 환경개선에 노력해 왔습니다.

광양제철소장 철탑산업훈장

광양제철소장이 에너지절약 유공자로 선정되어 2000년 제22회 에너지절약촉진대회에서 철탑산업훈장을 받았습니다. 광양제철소는 자발적 에너지 협약 이행 및 중기 에너지 절약계획을 수립하여 활동 첫해인 1998년에 1만6,940TOE를 절약하여 28억원의 에너지 비용을 절감하고 1999년에는 총 22건의 에너지 절약사업을 통하여 9만5,960TOE를 절약하여 169억원의 에너지 비용을 줄였습니다.

* TOE(Ton of Oil Equivalent): 원유 1톤이 가지고 있는 열량으로 1천만 kcal 또는 전기 4천 kWh에 해당

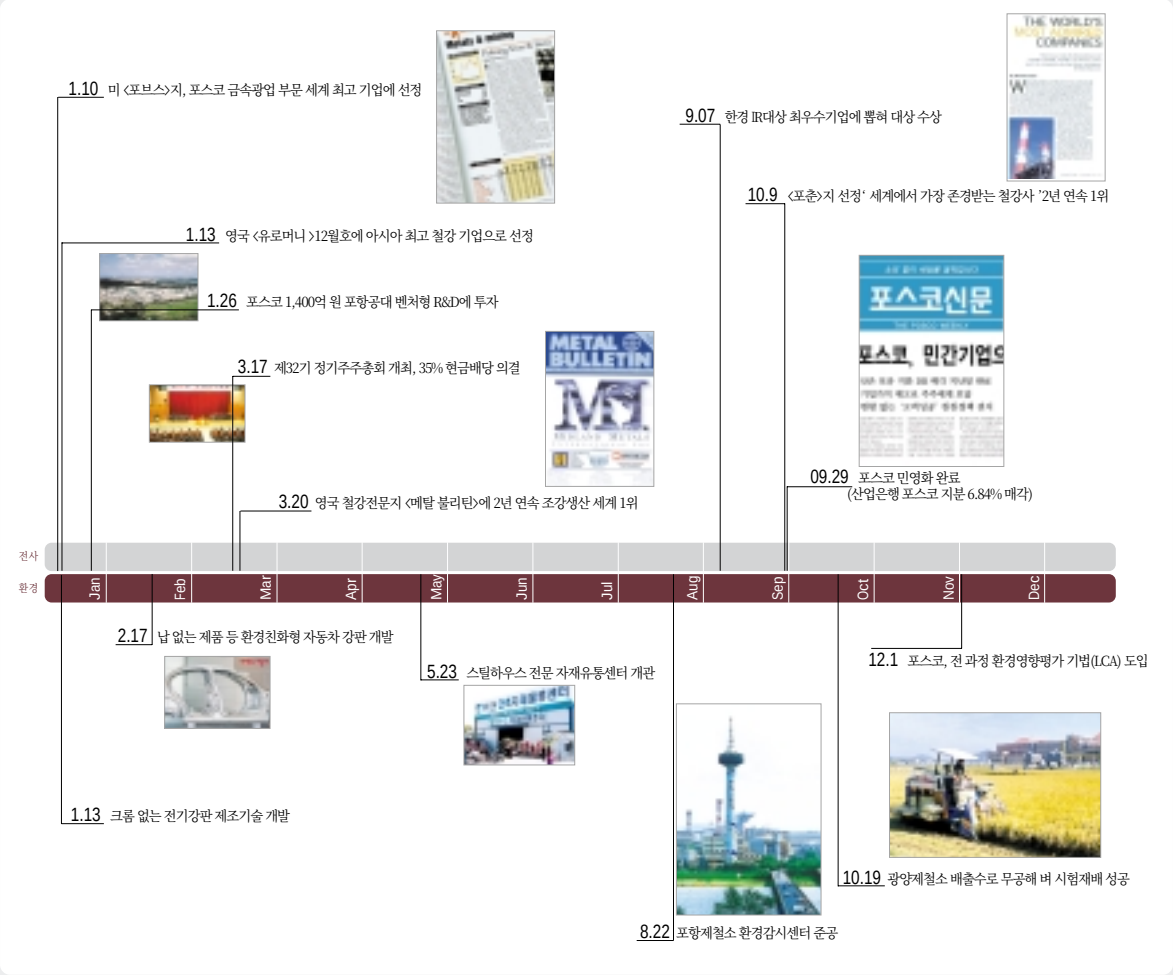
환경 전문교육 실시

포항제철소는 연중 수시로 사외 환경부문 강사를 초빙하여 환경 담당 직원들에 대한 환경교육을 실시하고 있습니다. 직원들에게 전문 환경지식을 부여하기 위하여 대기|용수|폐수 개론과 환경오염 방지설비의 종류 및 원리, 첨단기술을 활용한 환경보전 기술 동향 등 다양한 내용을 담은 교육과정을 편성하였습니다.

회 사 현 황

포스코는 30년이라는 짧은 기간에 연산 2,800만 톤 규모의 세계적인 철강회사로 성장하였습니다. 포스코는 철강업을 통해 국가경제에 기여한다는' 제철보국(製鐵報國) 의 의지로 조업과 건설을 병행하였습니다. 포스코는 고부가가치화, 설비합리화, 설비신예화를 통해 세계에서 가장 경쟁력 있는 회사로 자리매김하고 있습니다.

2000년도 포스코 주요일지



회사개요 설립:1968년 4월 1일

총자산: 17,7670억원

자기자본: 9,430억원(53.1%)

종업원: 19,275명

매출액: 11,6920억원

당기순이익: 1,6370억원

조강 생산량: 27,735천 톤

ISO 14001 인증

생산 및 판매량

세계 속의 포스코

Head Office
1 Koedong-dong, Nam-gu,
Pohang City, Kyongsanbuk-do 790-600, Korea
Tel. 82-54-220-0114
Fax. 82-54-220-6000

Seoul Office
POSCO Center, 892, Daechi-dong,
Kangnam-gu, Seoul 136-777, Korea
Tel. 82-2-3457-0114
Fax. 82-2-3457-1999

Pohang Works
5, Dongchon0dong, Nam-gu,
Pohang City, Kyongsangbuk-do 790-360, Korea
Tel. 82-54-220-1440
Fax. 82-54-220-6000

Kwangyang Works
700, Kumho-dong, Kwangyang City,
Chollanam-do 540-090, Korea
Tel. 82-61-790-0114
Fax. 82-61-790-7000

Pusan Office
10th Fl., Dongbang Bd., 25, Chunggang-song-4-ga,
Chung-gu, Pusan 600-010, Korea
Tel. 82-51-441-5092
Fax. 82-51-441-5097

POSCO Tokyo Branch
4th Fl., POSCO Tokyo Bd., 11-14, Ginza 5-chome,
Chuo-ku, Tokyo 104, Japan
Tel. 81-3-3546-1212
Fax. 81-3-3546-1215

POSCO Europe Office
8th Fl., Nordsternahaus. Georg-Glock-Str. 14,
Duesseldorf 40474, Germany
Tel. 49-211-435-300
Fax. 49-211-435-3099

POSCO Beijing Office
Room 1706, Office Tower 1 Handerson Center, 18 Jian Guo Men Nei
Ave., Beijing 100005, China
Tel. 86-10-6518-2501~6
Fax. 86-10-6518-2509

POSCO Hanoi Office
7th Fl., Daeha Business Center, 360 Kim Ma Str., Ba Dinh District
Hanoi, Vietnam
Tel. 84-4-831-7862~5
Fax. 84-4-831-7861

POSCO Rio Office
Ruo Lauro Muller, 116, S/1603, Botafogo
Rio de Janeiro, RJ22290, Brazil
Tel. 55-21-541-3945
Fax. 55-21-542-2692

POSCO Singapore Office
Mas Building, 10 Shenton Way #11-06/07
Singapore 079117
Tel. 65-220-8223
Fax. 65-220-4213

POSCO Investment Co., Ltd. [POSINVEST]
Room 5608, Central Plaza, 18 Harbour Road, Wanchai
Hong Kong, China
Tel. 852-2802-7188
Fax. 852-2845-7737

Pohang Steel America Corp., Ltd. [POSAM]
300 Tice Boulevard, Woodcliff Lake
New Jersey 07675, USA
Tel. 1-201-782-9200
Fax. 1-201-782-9210

USS-POSCO Industries [UPI]
P.O.Box 701, 900 Loveridge Road, Pittsburg,
California 94565, USA
Tel. 1-510-439-6023
Fax. 1-510-439-6032

KOBRASCO
Av. Dante Michelinen S/N-Ponta do
Tubarao-Camburi-Vitoria-E.S-Brazil
Tel. 55-27-335-5984, 4864
Fax. 55-27-335-4761

POSVEN C.A.
Zona Industrial Matanzas, Sector Punta Cuchillo, Ciudad Guayana,
Edo Bolivar, Venezuela
Tel. 58-86-52-2222
Fax. 58-86-52-1225

Dalian POSCO-CFM Coated Steel Co., Ltd. [PCCS]
1-4-5 Zhenpeng Industrial Town,
Dailan Economic & Technical Development Zone, China
Tel. 86-411-751-4685
Fax. 86-411-751-4710

Zhangjiagang Pohang Stainless Steel Co., Ltd. [ZPSS]
North of Yan Jiang Road, Lian Xing Cun , Jinfeng Town, Zhangjiagang
Jiangsu Province, China
Tel. 86-520-855-3660
Fax. 86-520-855-3680

Shunde Pohang Coated Steel Co., Ltd. [SHUNPO]
4-5, Industrial & Economic Development Zone, Beijiao Shunde,
Guangdong Province, China
Tel. 86-765-665-7870
Fax. 86-765-665-7760

POSVINA Co., Ltd.
Phuoc Long Village, Thu Duc District
Ho Chi Minh City, Vietnam
Tel. 84-8-896-1447
Fax. 84-8-896-6040

VSC-POSCO Steel Corp. [VPS]
Anhung Village, Hongbang District
Haiphong City, Vietnam
Tel. 84-31-85-0124, 0125
Fax. 84-31-85-0123

Vietnam Pipe Corp. [VINAPIPE]
10, Vat Cach, Anhai District
Haiphong City, Vietnam
Tel. 84-31-85-0116
Fax. 84-31-85-0114

The Siam United Steel Co., Ltd. [SUS]
9, Soi G5, Pakorn Songkrohraj Road
Huay Pong Muang Rayong 21150, Thailand
Tel. 6638-684-144, 155
Fax. 6638-685-133

P.T.POSNESIA Stainless Steel Industry
JL. Wahab Affan NO. 135, Medan Satria, Bekasi Barat,
West Java, Indonesia
Tel. 62-21-844-3210
Fax. 62-21-889-4519

Myanmar-POSCO Steel Co., Ltd. [MPSC]
No. 3 Trunk Road, Pynmabin Industrial Complex, Mingaladon Township
Yangon, Myanmar
Tel. 95-1-703528
Fax. 95-1-635418

Poschrome (Pty.) Ltd. [POSCHROME]
Samancor House, 88 Marshall St.
Johannesburg 2000, South Africa
Tel. 27-11-378-1788
Fax. 27-11-378-7196

POSCO Asia Co., Ltd. [POA]
Room 5508, Central Plaza, 18 Hanbour Road Wanchai
Hong Kong, China
Tel. 852-2827-8787, 1437
Fax. 852-2827-5005, 6006

Pohang Steel Australia Pty., Ltd. [POSA]
Suite C, Level 49, Governor Philip Tower, 1 Farrer Place, Sydney
New South Wales 2000, Australia
Tel. 61-2-9241-2345
Fax. 61-2-9241-2001

본 환경보고서에 대한 조언 또는 내용에 대한 문의사항이 있으시거나 환경보고서가 추가로 필요하시면 아래로 연락하여 주시기 바랍니다.

경북 포항시 남구 괴동동 1번지 포항종합제철㈜ 환경에너지실 환경기획팀
Tel. 054 - 220 - 1607 | Fax. 054 - 220 - 5296 | E - mail nature@posco.co.kr

본 환경보고서는 **www.posco.co.kr**에서 전자문서 형태로 다운로드할 수 있습니다.

이 보고서에 수록된 모든 내용은 2000.12.31 기준으로 작성되었으며 주변의 여건 변화에 따라 관련 지표 및 계획 등이 특별한 예고 없이 수정될 수 있습니다.

소리없이 세상을 움직입니다

POSCO

www.posco.co.kr

본사 _ 경북 포항시 남구 괴동동 1번지

서울 _ 서울 강남구 대치4동 892번지 포스코 센터

포항 _ 경북 포항시 남구 동촌동 5번지

광양 _ 전남 광양시 금호동 700번지

Design by Creative Su: