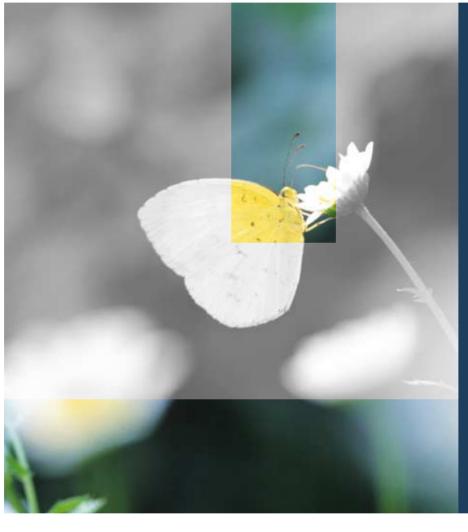


Environmentally Sound
Sustainable Development





posco

CONTENTS

최고경영자 선언	2	환경개선활동		환경경영성과	
환경보고서를 발간하면서	3	환경투자비 및 환경비용	13	환경개선지수	32
환경방침 · 환경목표	4	에너지 사용 절감	14		
철강공정과 환경	6	부산물 자원화	16	특별보 고	
		대기 · 수질환경 개선	19	환경 R&D	35
환경경영체제		환경친화형 제품 개발	25	지역사회를 위한 환경보전	39
체제 · 조직 · 의사소통	9	환경 Process Innovation	27		
교육 · 심사 · 환경에너지위원회	11	신환경 기법	28	회사현황	42
		대외협력	30	세계 속의 포스코	43



Enhancing Corporate Value through Environment Management

포스코의 환경경영은 **환경적 건전성**과 **경제적 수익성**의 추구라는 상생의 원칙에 기초하고 있습니다.

포스코는 **환경친화 제철소**를 구현하기 위하여 오염물질의 원천적인 발생 저감 및 철저한 사후처리를 실시하고 있습니다.

포스코는 환경개선지수(POSEPI)를 개발하여 종합적 환경평가를 가능하게 하였으며, 더욱 투명하고 객관적인 환경경영 성과를 보여드릴 수 있게 되었습니다.

포스코는 깨끗한 환경을 만들기 위한 **연구개발**과 **지역사회를 위한 노력**을 아끼지 않겠습니다.







"저희 회사의 모든 임직원들은 환경경영이라는 새로운 기업경영 패러다임의 실천에 적극 동참해나갈 것이며, 이미 본 궤도에 오른 PI활동과의 체계적 연계를 통해 한 차원 높이 도약하고자 합니다."

5. B. you

환경경영을 통한 기업가치 제고

자연환경 오염과 천연자원 고갈 등 지구환경문제의 심각성에 대한 우려와 이에 대한 산업계의 책임이 더한층 강조되고 있습니다. 환경경영 성과가 기업 경쟁력을 평가하는 핵심적 요소의 하나로 대두되고 있는 가운데, 포스코는 경제성과 환경성을 동시에 추구하는 환경경영을 체계적으로 실천함으로써 지구환경문제 해결에 기여함과 동시에 회사의 본질적 가치를 향상시키고자 노력해왔습니다. 특히 이러한 노력이 생산현장의 환경문제 해결에 그치지 않고 경영진을 비롯한 모든 임직원의 업무와 의사결정 과정에서 환경 측면을 고려하는 전사적 · 전략적 환경경영을 실천하여 왔습니다.

즉 포스코는 '환경경영을 통한 기업가치 제고' 라는 환경경영비전과 환경경영 방침을 선언하고, 이를 체계적으로 실천하기위해 전과정 평가기법을 활용하여 제품 및 공정의 환경성 분석 자료를 전산화하였으며, 각종 국제 환경기준에 맞추어 조직체계를 정비하고 정기적인 환경성과 평가를 실시하고 있습니다. 또한, 환경 관련 투자 및 비용의 정확한 파악을 위한 환경회계시스템 개발과 환경 측면을 고려한 신기술 개발에도 많은 노력을 기울이고 있습니다. 특히 경영혁신을 위하여 전사차원에서 시행되고 있는 PI(Process Innovation)의 일환으로 환경PI를 추진하는 등 내실 있는 환경경영 실천에 가일층 노력하였습니다.

그 결과 포스코는 다양한 환경 측면을 고려한 의사결정과 업무수행으로 회사의 업무 프로세스가 보다 효율적이고 신속하게 이루어지게 되었고, 이에 따라 급격히 변화하고 있는 국내외 환경여건 변화, 예를 들면 기후변화협약을 비롯한 국제환경협약에 효과적으로 대응할 수 있게 되었습니다. 나아가 지역주민, 환경단체, 정부, 투자자, 주주 등 주요 이해관계자의 '알 권리'를 보다 수월하게 충족시켜줄 수 있게 되었습니다.

이러한 노력과 함께 포스코는 다음과 같은 점에 중점을 둔 환경경영 활동을 더욱 강화하여 회사의 시장가치를 극대화해나갈 것입니다. 첫째, 자원 및 에너지 효율성 제고, 둘째, 환경문제에 대한 전략적 의사결정체계 정립, 셋째, 전과정을 고려한접근 방법으로 환경문제의 사전 · 예방적 개선 및 지속적 감시활동 강화, 넷째, 지역주민, 주주, 투자자 등 주요 이해관계자의 알 권리 충족, 다섯째, 철강제품의 친환경성 제고를 위한공급망 관리체제 구축 등으로 요약할 수 있습니다.

앞으로도 저희 회사의 모든 임직원들은 환경경영이라는 새로운 기업경영 패러다임의 실천에 적극 동참해나갈 것이며, 이미 본 궤도에 오른 PI활동과의 체계적 연계를 통해 한 차원 높이 도약하고자 합니다. 이처럼 우리 포스코는 21세기 기업경 쟁력의 핵심이 무엇인지 분명히 이해하고 있으며, 구체적인 실천을 위해 노력하고 있습니다. 이는 곧 세계 최고의 경쟁력을 갖추고 있는 포스코의 현재 모습이며, 미래에도 변함없을 것이라는 점을 다시 한번 약속드립니다.



"환경보고서에 대한 포스코의 기본철학은 환경경영 성과의 투명한 공개를 통해 주요 이해 과게자의 안 권리를 추조시키려는 거입니다."



새로운 세기에서의 기업경쟁력 제고를 위해서는 경영활동의 내면적 우수성과 그 결과의 투명한 공개에 따른 사회적 신뢰 확보가 매우 중요한 요인이 되고 있습니다. 특히 기업의 사회 성과 윤리성을 평가할 수 있는 환경정보를 투명하게 공개하는 것은 여러 이해관계자들의 알 권리 충족에 매우 중요한 비중 을 차지하고 있으며, 이에 기업 환경보고서 발간의 필요성이 점차 높아지고 있는 추세입니다.

또한 기업 스스로의 효율적 환경경영은 물론 투명한 환경정보의 공개를 뒷받침하기 위해 국내외적으로 다양한 환경보고서 관련지침이 제시되고 있으며, 실제로 이러한 지침을 활용하여 환경보고서를 발간하는 기업의 수가 전세계적으로 크게 늘어나고 있는 실정입니다.

창사 이래 기업의 사회적 책임에 남다른 관심을 기울여온 포스코는 기업경영의 투명성을 더한층 높이기 위해 1994년 국내 기업 최초로 환경보고서를 발간한 바 있습니다. 이때부터 지금까지 변함없이 유지하고 있는 환경보고서에 대한 포스코의 기본철학은 환경경영 성과의 투명한 공개를 통해 주요 이해관계자의 알 권리를 충족시키는 것입니다.

이번에 발간하는 2002년도 환경보고서 역시 이러한 기본철학 에 충실하고자 노력하였습니다. 특히 이번 환경보고서에서 중 점적으로 고려한 부문은 일관성과 투명성이라는 바탕하에서 환경보고서의 체제와 내용을 보다 심화함으로써 주요 이해관계자의 이해도를 높이고자 한 점입니다.

즉 '환경경영을 통한 기업가치 제고' 라는 환경경영 비전을 실현하기 위해 환경경영 방침 선언, 환경 목표 설정, 목표 달성을 위한 다양한 활동 등이 일관성 있게 표현될 수 있도록 전반적인 내용을 보다 체계적으로 구성하였습니다. 또한 환경경영 활동과 그 성과에 대한 정보를 충분히 담아 서술하되 그 표현에 있어서 가급적 간결한 문장과 알기 쉬운 용어를 사용함으로써독자들이 보다 쉽게 이해할 수 있도록 노력하였습니다.

이번 환경보고서 발간에 즈음하여 우리는 21세기 기업경쟁력에 있어서 환경이 차지하는 비중이 얼마나 큰지를 다시 한번 되새기고자 하며, 향후에도 지속적으로 환경성과를 향상시키고 그 결과를 투명하게 공개할 것임을 약속드립니다. 끝으로, 포스코는 항상 여러분의 애정어린 관심과 지도편달을 기다리고 있다는 점을 밝히면서, 감사의 말씀을 올립니다.



환경방침



포스코는 창사 이래 환경보전을 경영의 근간으로 삼아 근원적 오염방지 대책을 수립, 추진해왔으며, 철 강제품을 환경친화적 방법으로 생산, 공급하여 왔습니다. 포스코는 범지구적 환경보전 노력에 공헌하고 자 다음과 같이 환경방침을 제정, 준수하며, 본 방침은 회사의 포항제철소와 광양제철소에서 이루어지는 모든 기업활동 전반에 적용됩니다.

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





환경목표 ■■■

포스코의 '01년도 5대 주요 환경목표는 아래와 같습니다. 이들 환경목표는 환경규제에 대한 사전 · 예 방적 대응이라는 기본원칙하에 설정되었으며, 이를 실천하기 위하여 전 임직원의 환경인식 개선을 기 초로 환경경영 신기법을 환경관리에 접목하였습니다. 이에 따라 오염물질의 지속적인 감축과 재활용을 강화할 수 있었으며, 나아가 청정생산기술의 도입과 친환경제품을 개발함으로써 경쟁력 강화를 도모하 였습니다. 한편, 포스코는 기업과 지역은 공생관계에 있다는 인식에 기초하여 제철소 인근지역의 환경 개선 노력도 환경목표에 포함하였습니다

2001년도 환경목표

- 강화, 신설되는 환경규제의 사전 대응
- 지속적인 오염물질 총량 저감 및 자원화율 증대
- 3 청정기술 및 친환경제품 개발
- 4 제철소 인근지역을 포함한 광역환경관리
- 5 신환경기법 도입 및 교육, 홍보

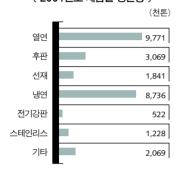






철강공정과 환경

[2001년도 제품별 생산량]



포스코는 포항과 광양에 각각 제철소가 위치하고 있으며, 각 제철소는 제선·제강·압연공정으로 구성된 일관제철공정 등으로 이루어져 있습니다. 구체적으로 보면, 포항제철소는 열연·냉연·선재·후판제품 등을 생산하는 탄소강 공정과 스테인리스 제품을 생산하는 스테인리스강 공정을 갖추고 있으며, 광양제철소는 열연·냉연제품을 생산하는 탄소강 공정과 용선 및 고철을 이용하여 열연제품을 생산하는 미니밀 공정을 갖추고 있습니다.

포항제철소는 경북 영일만 임해공단에 위치하고 있으며 형산강을 사이에 두고 포항시내가 형성되어 있습니다. 포항지역의 주 풍향이 남서풍인 관계로 대부분의 대기오염물질은 육지로 유입되지 않고 영일만을 통하여 바다로 확산됩니다. 공업용수는 영천댐으로부터 공급받고 있으며 배출수는 처리 후 영일만으로 방류되고 있습니다.

광양제철소는 전남 광양만 임해공단에 위치하고 있으며 북서쪽으로 광양시내가 형성되어 있습니다. 풍향은 주로 육지에서 해양쪽으로 불고 있습니다. 공업용수는 수어댐으로부터 공급받고 있으며 배출수는 처리 후 광양만으로 방류되고 있습니다.

양 제철소는 환경오염물질의 발생을 근원적으로 막는 청정설비와 에너지효율이 높은 설비를 생산공정에 갖추고 있으며 발생한 오염물질을 철저하게 처리하기 위한 환경설비를 가동하고 있습니다.





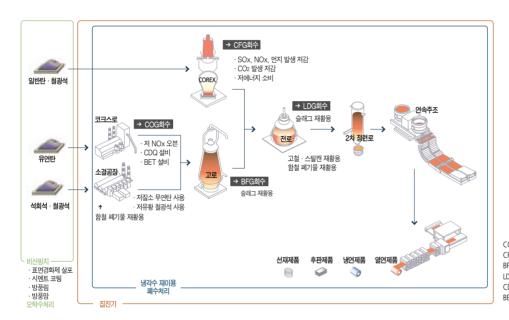


광양제철소 입지조건



철강공정과 환경

철강 생산공정



COG: Coke Oven Gas CFG: COREX Furnace Gas BFG: Blast Furnace Gas LDG: Linz-Donawitz Converter Gas CDQ: Coke Dry Quenching BET: Biological Effluent Treatment

POSCO Key Figures

구 분		단 위	2000	2001
	철광석	천Ton	36,604	39,518
	석탄	천Ton	18,573	18,542
연 원료 구입량	전기	GWh	4,210	3,264
	중유	백만 <i>l</i>	198	71
	LPG, LNG, 경유	TCal	2,308	5,714
공업용수 사용량		천m³	95,175	96,579
	먼지	kg/T-S	0.28	0.27
	SOx	Sm³/T-S	0.39	0.34
오염물질 배출량	NOx	Sm³/T-S	0.76	0.75
	폐수	천m³	39,346	35,077
	COD	g/T-S	11.9	9.7
제품	조강 생산량	천Ton	27,735	27,825
	제품 총생산량	천Ton	26,904	27,236
부산물 자원화	고로슬래그	천Ton	8,193	8,240
	제강슬래그	천Ton	4,589	4,433
	기타	천Ton	3,484	4,056

^{*} T-S: Ton of Steel



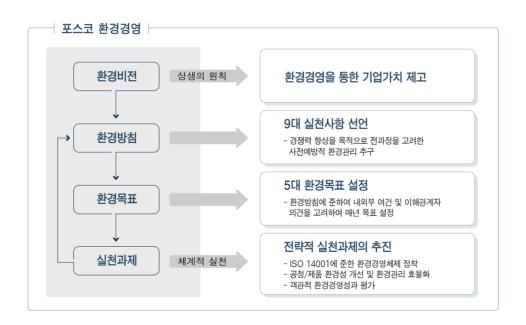


포스코의 환경경영은 **환경적 건전성과 경제적 수익성**의 추구라는 상생의 원칙에 기초하고 있습니다.

체제 · 조직 · 의사소통

포스코의 환경경영은 '환경경영을 통한 기업가치 제고', 즉 환경적 건전성과 경제적 수익성의 추구라 는 상생의 원칙에 기초하여 환경방침을 제정하였으며, 환경경영체제, 전과정평가, 환경회계 등 다양한 기법의 적용과 기존 환경관리 활동의 강화를 통하여 환경목표를 달성하고자 노력하였습니다.

특히 '96년 7월 ISO 14001(환경경영제체) 인증을 통하여 환경개선을 위한 계획을 보다 체계적으로 수립하게 되었고, 환경관리조직 정비, 오염방지시설 관리, 환경교육 등을 보다 효과적으로 실시할 수 있게 되었으며, 환경경영 실천 결과를 정기적으로 사내외 심사원으로부터 점검받음으로써 환경경영의 투명성을 강화할 수 있게 되었습니다. 그리고 최고경영자는 심사 결과를 포함한 대내외 여건 변화 등을 종합적으로 검토함으로써 전략적 환경경영을 강화하고 있습니다.







체제 · 조직 · 의사소통



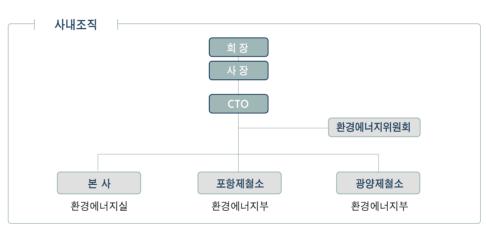
1994 포스코 환경보고서

포스코 환경경영 조직은 환경경영체제의 도입과 함께 새롭게 정비되었습니다. 환경경영의 기본방향과 국내외 협약 관련 업무를 수행하는 본사의 환경에너지실과 환경경영 실천계획을 수립하고 수행하는 제 철소 환경에너지부로 구성되어 있습니다. 또한 환경경영의 최고 의사결정 및 심사기구로 환경에너지위 원회를 설치하여, 최고경영자의 의사결정을 지원하고, 전 부서로 환경경영을 확산시키며, 궁극적으로 포스코의 사전 · 예방적 환경경영을 강화하는 역할을 하고 있습니다.

한편, 포스코는 포항산업과학연구원의 환경에너지연구센터, 포스코경영연구소의 환경경영연구센터, 포항공대의 환경공학부와 같은 사외조직으로부터 환경문제에 대한 과학적 또는 기술적 측면의 검토와함께 국내외 환경경영 정책과 관련기법에 대한 지원을 받고 있습니다.



포스코 환경경영 홈페이지





포스코는 주요 이해관계자의 알 권리를 충족시키기 위하여 '94년부터 환경경영 현황 정보를 싣고 있는 환경보고서를 매년 발간하여 오고 있습니다. 또한 '01년 12월에는 포스코 환경경영 홈페이지 (http://www.steel-n.com/posenv/index.html)를 통하여 제철소 환경관리지표 및 인근지역의 대기환경상태 등을 공개하고 있고, 또한 이해관계자의 의견을 수렴하고 있습니다.

교육 · 심사 · 환경에너지위원회

환경인식 개선과 업무능력 향상을 위해서 포스코는 다양한 교육 프로그램을 운영하고 있습니다. 인터 넷을 이용한 사이버교육프로그램(http://e-campus.posco.co.kr)에 '환경관리'과목을 편성하여 전 직원을 대상으로 환경관리에 필요한 기초지식을 습득할 수 있는 기회를 제공하고 있습니다. 또한 환경 기술부회를 분기별로 개최하여 환경이슈. 환경경영 활동 결과. 환경기술 개발 내용 등 전문 환경지식을 공유하고 있습니다. 제철소 작업장 환경영향 평가에 기초한 환경설비의 작업표준을 작성하여 해당 설 비의 운전자와 관리자가 숙지하게 하고 있고, 매년 1회 이상 비상사태에 대비한 훈련을 실시함으로써 돌발적 환경사고에 신속하게 대처할 수 있는 체제를 갖추고 있습니다.

한편, 포스코는 ISO 14001 요건에 준하여 매년 내부심사와 외부 사후심사를 받고 있으며, 그 결과는 경영진과 환경관리부서장으로 구성된 환경에너지위원회에 상정하여 그 원인을 분석하고 대응방안을 마련하고 있습니다.

2001년 환경경영체제 심사 실적

외부 사후심사

제철소	심사기간	심사기관
포항제철소	'01. 3. 12 - 3. 15	로이드 코리아
광양제철소	'01. 9. 17 - 9. 19	로이드 코리아

내부심사

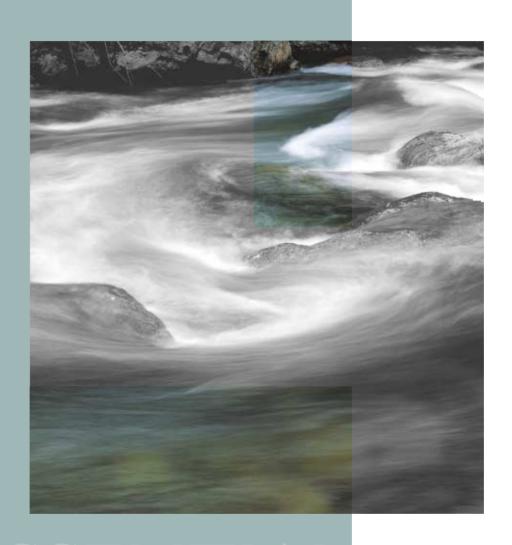
제철소	심사기간	주관부서
포항제철소	'01. 11. 26 - 11. 30	환경에너지부
광양제철소	'01. 6. 21 - 6. 30, '01. 11. 30 - 12. 4	환경에너지부

2001년 환경에너지위원회 개최 실적

명 칭	2001년도 환경에너지위원회
개최시기	'01. 3. 7
	■ '00년 환경관리현황 및 '01년 계획
	■ 현안토의
주요 회의내용	▶ 신환경관리기법 도입 방향
	▶ 중기 에너지 절감 계획 추진 현황
	▶ 함철폐기물 처리기술 도입 방안



posco



환·경·개·선·활·동

포스코는 **환경친화 제철소**를 구현하기 위하여 오염물질의 원천적인 발생 저감 및 철저한 사후처리를 실시하고 있습니다

환경투자비 및 환경비용

포스코는 창사 이래 '01년 말까지 2조 2.164억원을 환경개선에 투자하였고. '01년도 환경투자비는 전 년대비 611억원이 증가한 1,112억원입니다. 이는 총설비투자 누계액의 8.9%에 해당됩니다.

한편, '01년도 환경비용은 5.126억원(환경R&D 투자비 148억원 별도)이었습니다. 부문별로는 설 비운영비가 총비용의 48%를 차지하고 있으며 이중에서 환경설비 가동을 위한 전력비가 1,339억원 으로 가장 큰 비중을 차지하고 있습니다. 더스트와 슬러지의 재활용량이 늘어남에 따라 관련비용이 증가하는 등 자원화비는 전년대비 70억원 증가하였습니다. 감기상각비는 '01년도에 도입된 집진설 비 및 탈류설비 등 설비투자의 확대로 전년대비 70억원 증가하였습니다.

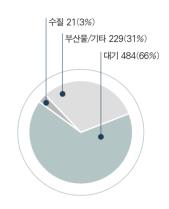
2001년도 환경설비 주요 투자내역

구 분	포항제철소	광양제철소
	o COG 탈황설비 설치	ㅇ Telemetry System 보완
대 기	ㅇ 제선 벨트 컨베이어 보완	o 2제강공장 Roof 집진기 설치
-11 > 1	ㅇ Telemetry System 보완	o 회전식 석회 소성로 집진설비 보완
	o 용선 예비처리 설비 집진기 설치	
	o 용선 예비처리 수처리 설비 설치	ㅇ 원료 3,4기 야드 배수로 설치
	o 3연주 수처리 설비 설치	o 오수처리시설 보완
수 질		o 배수설비 중계 Pit 보완
		o 2제강 배출수처리설비 보완
		o 화성 BET 조정조 설비 보완
자원화	o 제강슬래그 파쇄설비 설치	o 1열연 스크랩 처리시설 설치

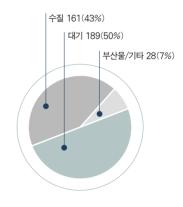
2001년도 환경비용 집행실적

구 분	내 역	비용(억원)
설비운영비	환경설비 전력비, 인건비, 약품비, 정비비 등	2,474
자원화비	부산물 가공비, 운반비, 소각비, 매립비, 위탁처리비, 임가공비 등	1,357
감기상각비	환경설비 감기상각비	1,230
일반관리비	환경 스탭부서 인건비, 환경보고 비용 등	65

[**2001년도 환경투자비**] (억원)



포항제철소



광양제철소

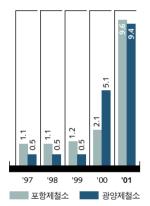


에너지 사용 절감

석탄은 철광석을 환원하는 데 사용되는 철강 생산에 없어서는 안 되는 필수적인 원료입니다. 철강공정에 투입된 석탄은 환원제로 사용된 후 고로가스 등의 부생가스로 회수되어 각 공정 및 자기발전을 위한 에너지원으로 사용됩니다. 기타 에너지원으로 전력, LNG, 중유 등을 사용하고 있으며 '01년에 포스코가 사용한 양은 약 1,450만TOE 입니다.

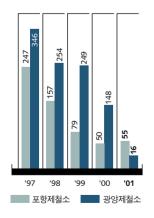
- * 1TOE(Ton of Oil Equivalent): 원유 1톤이 가지고 있는 열량으로 1천만kcal에 해당
- * LNG(Liquefied Natural Gas): 액화 천연가스

[청정연료 사용 비중] (%)



주) 청정연료: LNG, LPG

[**중유 사용량**] (백만 *l*)



제철소 에너지 사용은 생산원가의 주요한 부분을 차지하고 있습니다. 이에, 전사 환경에너지위원회와 양 제철소 에너지운영위원회를 정기적으로 열어 에너지 절감 중·장기 계획을 수립하고 있습니다. 정부와 에너지부문 자발적 협약을 체결하고, '99년에서 '03년까지 5년 동안 '97년 대비 5.9%의 에너지사용량 절감계획을 추진중에 있으며, 이를 위하여 연·원료 대체, 공정 개선, 설비투자 및 기술개발 활동을 펼치고 있습니다.

구체적인 사례로는 LNG 등 청정연료의 비중을 높인 경우로, 황산화물 및 이산화탄소의 발생량을 줄이는 효과를 보았습니다. 이를 위하여 '00년 3월과 '01년 1월부터 광양제철소와 포항제철소에 각각 LNG 발전소(발전용량: 총 845MW)를 본격 가동하였습니다. 이에 따라 중유 사용량은 '97년 대비 전체 에너지 사용량의 12%대로 줄어들었습니다. 향후 LNG 사용 확대를 위하여 연간 처리능력 170만 톤의 LNG 터미널을 광양제철소 인접 부지에 '05년 3월까지 건설할 계획입니다.

또한 제철소에서 발생하는 폐열을 지역난방에 사용하여 중유·도시가스 등 화석연료의 사용을 대체하였습니다. 포항제철소 코크스, 소결공장과 연주공장, 열연공장의 가열로에서 나오는 폐열을 모아 대형 보일러의 열원으로 사용하고, 여기에서 나오는 260℃의 증기와 90℃ 이상의 뜨거운 물을 인근 주택단지에 공급하고 있습니다. 이와 관련하여 포스코는 포항제철소에서 효자, 지곡 주택단지 지역을 연결하는 배관공사에 착수하여 '01년 10월 31일 준공하였습니다.

설비투자 및 기술개발 사례로는, 300℃ 이하의 열을 회수해 전력을 생산하는 유기 랜킨(Rankine) 시스템을 개발하여, '01년 6월부터 포항제철소 발전소에 적용하였으며 래들 가열용 축열식 연소 시스템 등 에너지 절약 기술을 개발하여 산업현장에 적용하고 있습니다. 또한 광양제철소는 2제강 티밍래들

에너지 사용 절감

축열식 버너 교체 등으로 '97년 에너지 사용량의 1.7%를 절감하였습니다. 포스코는 향후 '06년까지 포 항 4코크스 공장, 광양 2코크스 공장 코크스 건식 소화설비 등 에너지 절약 설비를 지속적으로 투자할 계획입니다.

포스코는 이산화탄소를 비롯한 온실기스 배출 억제 등 지구 온난화 방지를 위한 범세계적 노력에 적극 동참하고 있습니다.

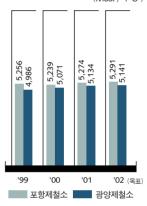
포항산업과학연구원 및 포항공대와 공동으로 이산화탄소의 회수 및 이용 기술을 개발하고 있습니다. '93년부터 PSA(Pressure Swing Adsorption)법에 의한 이산화탄소의 분리 · 회수 기술을 개발하 여왔으며, 광양제철소 발전소의 배가스를 처리하여 연간 500톤의 이산화탄소를 회수할 수 있는 파일 럿플랜트를 '01년 10월 설치하여 시험가동중에 있습니다.

또한 국내의 지구 온난화 방지 정책과 기술전략 수립을 위한 정부 차원의 노력에 적극 동참함으로써 정부 정책의 변화에 유기적으로 대응하고 있습니다. 에너지관리공단에서 주관한 '이산화탄소 분리 이용 기술 연구회'에 참여하여 이산화탄소 분리 이용 기술 개발 10개년계획 수립에 기여하였습니다.



[조강1톤 생산에 필요한 에너지 사용량 실적 및 목표]

(Mcal / T-S)



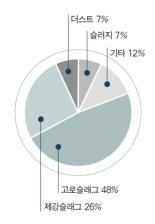
* 환원제용 석탄 포함



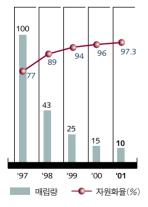
부산물 자원화

제철소에서 발생하는 부산물은 자원으로서 기능성과 활용도가 매우 큽니다. 따라서 부산물의 재활용은 국내자원의 절약, 환경오염 저감 등 경제적·환경적 측면에서 커다란 효용을 창출할 수 있습니다. 이에 포스코는 부산물의 자원화율 증대를 위한 자원화계획에 기초하여 폐기물 발생 최소화, 고부가가치 용도 개발에 노력하였습니다.

[부산물 종류별 발생 비율]



[자원화율과 매립량의 추이]



*매립량: 1997년도 값을 100으로 하여 산출

>> 부산물 자원화율의 증대

'01년에 포스코에서 발생한 부산물은 조강생산량의 62%에 해당하는 1,720만톤입니다. 이 가운데 고로슬래그가 48%, 제강슬래그가 26%로 슬래그가 총발생량의 74%이고, 더스트와 슬러지가 14%이며, 기타 나머지가 12%를 점유하고 있습니다.

부산물의 자원화율은 '97년도 77%에서 '01년도 97.3%로 크게 상승하였습니다. 이에 '01년도 폐기물 매립량이 '97년도 대비 10분의 1 수준으로 감소하여 매립장의 사용수명을 대폭 연장하였습니다.

>> 슬래그의 고부가가치 용도개발과 환경보전 기여

슬래그는 제철 공정에서 쇳물을 분리하고 남은 암석 성분으로 각종 기능성 재료나 원료로 전량 재활용 되고 있습니다.

고로슬래그는 고로에 장입된 철광석, 석회석과 코크스 등에 포함된 비철성분이 용융된 것으로 석회 (CaO)와 규석질(SiO₂)이 주성분인 무기물로 이루어져 있습니다. 고로슬래그는 용융 상태에서 고압의 물로써 급랭시켜 모래와 같은 형상으로 만든 수재슬래그와 냉각장에서 서서히 식힌 괴재슬래그로 구별할 수 있는데, 수재슬래그는 시멘트, 비료 등으로 활용되고 괴재슬래그는 파쇄와 선별 등의 과정을 거쳐 도로와 토목용 골재로 주로 활용되고 있습니다.

고로슬래그의 부가가치를 높이고 수요를 증대시키기 위하여 국내 학회 및 한국건자재시험연구원과의 공동연구를 통해 고로 수재슬래그 미분말의 특성을 규명하고 활용기준을 정립하였습니다. 고로 수재슬래그 미분말은 시멘트와 혼합하여 시멘트와 동일하거나 그 이상의 우수한 성능을 가진 재료로 사용될 수 있는데, 이와 같은 활동의 결과로 수재슬래그의 수요는 대폭 증대되어 고로슬래그 중 수재슬래그의 생산비율은 '98년도 43%에서 '01년도에 71%로 상승되었으며 '02년도에는 80%로 증대할 계획입니다.

부산물 자원화

고로 수재슬래그는 시멘트 생산과정에 혼합 사용되거나 슬래그 미분말로 시멘트를 대체하여 사용됨으 로써 시멘트 제조를 위한 석회석 사용 및 이산화탄소 발생을 줄이는 효과가 있습니다. 시멘트 1톤을 생 산하는 데는 석회석 약 1.3톤 등의 원·연료가 사용되고 800~900kg의 CO2가 발생되는데, '01년도 에 시멘트 원료 및 슬래그 미분말로 사용된 수재슬래그의 양은 총 550만톤에 달해 700만톤의 석회석 자원 절약과 함께 470만톤의 CO₂ 발생량을 감소시키는 효과가 있습니다.

수재슬래그의 시멘트 대체활용에 의한 환경보전 효과 (백만투/년)

	1998	1999	2000	2001
석회석 자원보존 효과	4.4	5.5	6.7	7.0
CO2 저감 효과	2.9	3.7	4.5	4.7

한편, 제강슬래그는 용융 상태의 쇳물을 정련하는 공정에서 발생되는데, 야드에서 냉각 후 자력선별과 파쇄 및 선별 공정을 거쳐, 회수된 철원은 철강 제조 공정에 재사용되고 나머지는 크기별로 구분하여 시멘트용 철질 원료, 토목용 골재, 벽돌 원료 등으로 활용되고 있습니다.

고로슬래그와 제강슬래그의 장점을 살린 복합슬래그 노반재를 개발하여 종래에 고로 괴재슬래그만 사 용되던 슬래그 노반재를 대체해나가고 있습니다. 복합슬래그 노반재는 시험시공을 통해 우수한 품질이 확인되었으며, 괴재슬래그의 공급부족을 해소하고 제강슬래그 수요를 안정적으로 유지할 수 있게 되었 습니다. 또한 항만공사와 해양 활용에 대한 제강슬래그의 신규용도 개발을 추진하고 있습니다.

제강슬래그의 자원화율은 '97년도에 43%에 불과하였으나 이러한 토목공사용 수요 개발을 통해 점차 증대되어 '00년도 이후에는 전량 활용되고 있습니다.



복합슬래그 노반재(포항)



슬래그 해저 복토정화재(통영)

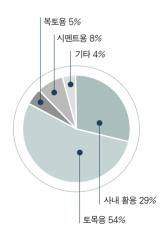


슬래그 인공어초(거문도)

[고로슬래그의 활용내역]



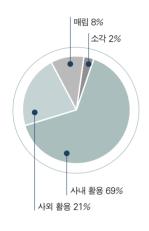
[제강슬래그의 활용내역]





부산물 자원화

[더스트 및 슬러지 활용내역]



>> 더스트, 슬러지 및 미활용 부산물의 자원화

더스트와 슬러지는 제선, 제강, 압연 및 폐수처리 등 철강 생산 공정에서 발생되고 있습니다.

더스트와 슬러지는 일반적으로 철이나 석회 성분을 많이 함유하고 있기 때문에 펠렛(Pellet), 단광 또는 벽돌 형상으로 만들어 주로 제강공정의 고철 대용재, 생석회 대체재, 냉각제 등으로 활용하거나 소결원 료 등으로 재활용하고 있으며 일부는 시멘트 제조시 철질원료나 비료용 원료로 활용되고 있습니다.

더스트와 슬러지의 '01년도 자원화율은 전년대비 8% 상승한 90%의 실적을 나타내고 있습니다. 더스트에 대한 자원화율은 '00년도 85%에서 '01년도 97%로, 슬러지는 '00년도 69%에서 '01년도 82%로 증가추세를 나타내고 있는데, 이는 시멘트 원료 등 사내외 활용물량의 증대에 따른 것입니다.

또한 미활용 폐기되고 있는 폐내화물에 대해 파쇄, 선별설비 설치를 통해 토목용 골재로의 용도개발을 진행하고 있으며, 폐기물 제로화를 위한 프로세스의 개선과 환경친화적 재활용 및 처리에 대한 기술개 발 활동을 지속적으로 추진하고 있습니다.



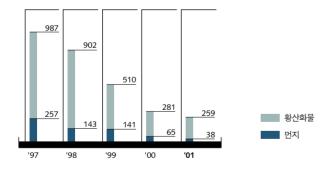
포스코는 환경친화제철소를 구현하기 위하여 공정과정에서 배출되는 오염물질의 안정적인 처리뿐만 아니라 오염물질의 원천적인 발생 저감을 위한 공정 개발 및 개선에 주력하고 있습니다.

환경설비 보완과 녹지대 확대로 대표될 수 있는 Clean & Green 제철소 가꾸기 캠페인을 '99년부터 추진하였으며 청정공정 도입, 청정 연·원료 대체를 통하여 오염물질 발생 저감을 위한 노력을 지속적으로 기울여왔습니다. 또한 휘발성 유기화합물 배출 저감 및 악취 발생 저감에도 힘쓰는 등 법기준 준수에 만족하지 않고 보다 더 나은 지역환경을 위하여 최선을 다하고 있습니다.

>> 먼지배출 저감

포항제철소는 가동중인 550여대의 고성능 집진기에 대한 지속적인 집진 성능 항상 및 노후 집진기 대체와 함께 친환경 조업방법 개발을 통하여 먼지배출을 저감하였으며, '01년 먼지배출 기본부과금은 '97년도 2억 5,700만원의 15%인 3,800만원으로 크게 감소하였습니다. 마이크로 펄스 시스템(MPS: Micro-Pulse System)을 이용하여 소결공장의 먼지집진 성능을 48% 항상시켰으며, 제강 집진후드보완, 전로집진기 필터 재질 개선을 통하여 집진능력을 항상시켰습니다.

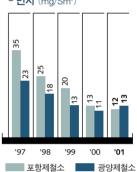
포항제철소 대기 배출 기본부과금 납부실적 (백만원)



포항제철소의 조업공정 개선을 통한 대기오염물질 저감을 위하여 무슬로핑 조업기술을 개발하였습니다. 전로 취련 과정에서 슬래그층에 포함되어 있던 가스가 전로 외부로 배출되어 대형 분진이 배출될 수 있는 제강슬로핑은 가변형 취련 패턴 개발 및 부원료 투입방법 개선으로 '99년 월 8회 발생한 반면 '00년 이후 단한 건도 발생하지 않았습니다.

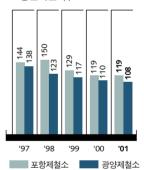
[소결기 주요지표]

- 먼지 (mg/Sm³)



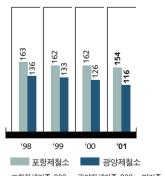
포항자체기준_40 광양자체기준_35 법기준_50

- 황산화물 (ppm)



포항자체기준_200 광양자체기준_200 법기준_500

- 질소산화물 (ppm)

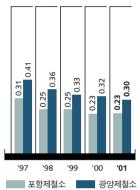


포항자체기준_200 광양자체기준_200 법기준_220

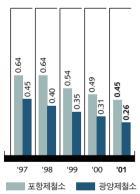


[먼지 · 황산화물 · 질소산화물 총 배출량]

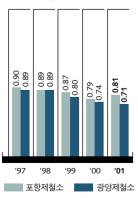
- 먼지 (kg/T-S)



- 황산화물 (Sm³/T-S)



- 질소산화물 (Sm³/T-S)



광양제철소는 철광석과 원료탄을 저장하고 있는 야드에서 발생하는 비산먼지를 감소시키기 위하여 살수와 더불어 표면경화제를 살포하고 있으며 '98년에 높이 17m, 길이 2,400m의 대형 야적장 방풍망시설을 설치하여 인근지역의 비산먼지 피해 가능성을 차단하였습니다.

또한 원료를 수송하는 벨트 컨베이어 프레임보다 20m 높은 곳에 고공살수 장치를 설치하여 하루에 5~7 회씩 물을 뿌려서 파쇄설비 및 벨트 컨베이어 등에서 광석가루가 바람에 날리는 것을 막고 있으며 환경 전 담원이 제철소 전지역의 비산먼지 취약개소를 일일이 순찰하여 비산먼지 발생 여부를 확인하고 있습니다.

한편, 소결기 등 공정에서 발생하는 먼지의 대기방출을 최소화하기 위하여 600여대의 고성능 여과집 진기, 전기집진기, 세정집진기 등을 가동하고 있으며 집진기 전문 용역회사를 육성하여 설비진단과 적 기 부품 교환으로 최상의 성능을 유지토록 하고 있습니다.

>> 황산화물 & 질소산화물 저감

포항제철소는 '96년부터 연 · 원료 제어를 통한 황산화물 및 질소산화물 배출을 근원적으로 저감해왔으며, 이를 위하여 저유황 · 저질소 무연탄 및 철광석 사용을 지속적으로 추진해왔습니다. COG(Coke Oven Gas)의 황함유량 저감을 위하여 화성 3, 4기 COG 탈류설비를 '99년 완공하여 가동중에 있으며, 4-2기를 '05년까지 추가로 설치할 예정입니다. 또한 중유 사용 감소를 통한 황산화물 · 질소산화물 배출량 저감을 위하여 총 발전용량의 약 30% 전력을 LNG 발전을 통해 생산중에 있습니다. 이러한 연 · 원료 제어를 통하여 황산화물은 '95년 배출량의 절반 수준인 651Sm³/hr으로 대폭 저감되었으며, 황산화물 배출기본부과금은 '97년도 9억 8,700만원에서 '01년도 2억 5,900만원으로 감소되었습니다.

포항제철소는 기존 고로조업을 혁신적으로 개선함으로써 소결 및 코크스 공정을 생략할 수 있는 FINEX 설비 도입을 추진하고 있습니다. FINEX 설비는 현재 상용화 단계인 연산 60만톤 규모의 데모 플랜트가 설치되고 있으며, 향후에는 1, 2 고로를 대체함으로써 고로 조업시 배출되던 황산화물과 질소산화물을 대폭 저감할 수 있을 것으로 기대하고 있습니다.

광양제철소는 제철 과정에서 발생하는 부생가스를 탈황처리하여 청정연료로 자가사용하고 있습니다. 한편 황(S) 성분이 높은 페루광을 '96년부터 사용 중지하였으며, 발전소에서는 '98년 7월부터 유황함량 0.5% 이하 저유황 중유 사용, '99년 LNG 도입 등 황산화물 배출량을 줄이는 데 앞장서고 있습니다. 또한 질소산화물 배출량을 줄이기 위해 질소성분이 낮은 원료의 사용비중을 늘리고 있으며 발전소 배가스 순환시스템, 저질소형 연소버너를 채택하여 운영하고 있습니다.



>> 디지털 환경관리 시스템

포스코는 오염물질 실시간 측정을 통한 공정 제어 및 인근지역의 오염물질 농도 예측 시스템을 구축하 고 있습니다.

이를 위해 포항제철소에 30개의 주요 배출설비에 대해 배출가스 자동측정장치(Telemetry System) 를 설치하였으며, 13개소에 추가로 설치하고 있습니다. 또한 제철소 경계선 상의 대기질 변화를 모니 터링하기 위한 공간오염 측정기를 가동하고 있습니다. 포항제철소는 기존 디지털 환경관리 시스템에 악취 발생 물질 및 휘발성 유기화합물을 실시간으로 모니터링할 수 있는 시스템을 보강할 예정입니다.

광양제철소 가동과 동시에 운영되고 있는 환경관제센터는 굴뚝 배출가스 농도와 인근지역 대기질, 소 음, 기상 등 총 76개소 190여 항목을 실시간으로 모니터링하고 있으며, 취약현장에 대해서는 카메라 를 설치하여 24시간 감시하고 있습니다. 환경관제센터에서는 환경 전용 컴퓨터로 측정한 정보를 종합 분석하여 기상변화에 따라 원료 하역 · 불출 작업을 제한하거나 데이터 추이를 분석하여 예비경보, 본 경보 등을 생산라인에 전달함으로써 환경오염 제어능력을 높이고 있으며, 전기로, 소각로 등 주요설비 에 대해서는 실시간 측정 데이터를 영산강환경관리청에 송신하고 있습니다.







포항제철소 환경센터



방풍망

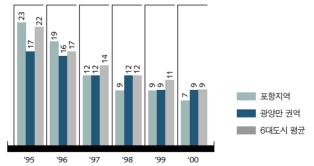
>> 지역환경 개선

청정연료 및 저유황 함유 연료 사용, 오염물질 배출처리 설비 투자 확대 등 포스코의 환경관리 효과는 지역 대기환경 데이터를 통하여 실질적으로 증명되고 있습니다.

포항지역의 미세먼지 농도는 $46\sim49\mu g/m^3$ 로 측정되었는데 환경부 발행 '환경백서 2001'에 나타난 '00년 국내 대도시 미세먼지 배출수준, $51\sim65\mu g/m^3$ 과 비교하여 상대적으로 낮은 수치이며 미세먼지 연평균 대기환경 기준인 $70\mu g/m^3$ 보다도 훨씬 낮은 수준입니다. 특히 제철소 인근지역인 해도동의 미세먼지 및 SO_2 의 농도는 '95년 $49\mu g/m^3$ 와 $10ppb에서 '01년 <math>41\mu g/m^3$ 과 7ppb로 각각 크게 감소되었습니다.

광양제철소는 광양시, 하동군, 남해군, 여천공단 등으로 둘러싸인 광양만 권역에 위치하고 있습니다. '01년도 환경부 자료에 따르면 광양만 권역의 SO₂ 연평균 농도는 10ppb로서 환경기준치인 20ppb의 절반 수준인 것으로 나타났습니다. 이는 제철소 가동 이전인 '86년도에 전라남도가 시행한 환경영향 평가 결과치인 14ppb를 벗어나지 않을 정도로 안정된 상태입니다. 한편, 질소산화물 또한 연평균 환경기준치인 50ppb 대비 20ppb 수준을 나타내고 있으며, 그밖에 미세먼지, 오존의 경우도 환경기준의 50% 정도로 매우 낮게 유지되고 있습니다.

[포항 및 광양만 권역의 대기질 SO₂ 농도 변화] (ppb)



환경부 측정치 평균값

포항지역: 장흥동, 죽도동, 대도동 광양만 권역: 여천 삼일동, 월래동, 여수 광무동, 광양 중동, 태인동, 순천 장천동, 목포 용당동, 영암 나불리 6대도시: 서울, 부산, 대구, 인천, 광주, 울산

>> 수질환경 개선

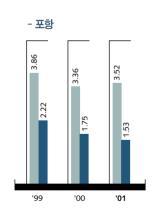
제철공정에서 공업용수를 전혀 재순환하지 않고 사용한다면 100m³/T-S 이상의 용수를 소비해야 합 니다. 그러나 대부분의 제철소는 재순환을 통하여 10m³/T-S 이하의 용수를 사용하고 있습니다.

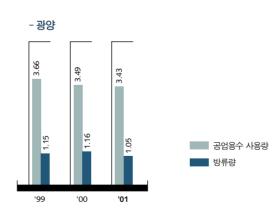
포스코는 폐수 재활용 증대 및 냉각수 등 공정수의 과학적인 관리를 통하여 용수 사용량을 지속적으 로 절감하여 왔습니다. '01년도 용수 사용량은 포항제철소 3.52m³/T-S. 광양제철소 3.43m³/T-S 에 불과합니다.

제철소에서 발생하는 폐수는 1차로 각 공장별 단위 폐수처리장에서 처리되어 98% 이상이 공정중 재 이용되고 있으며 나머지 폐수는 배수종말처리장에서 2차처리를 거쳐 일부는 원료야드의 먼지발생 저 감을 위한 살포수 등으로 재활용되며 나머지는 인근 해역으로 최종 방류되고 있습니다.

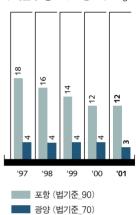
한편, 광양제철소는 수돗물 정수에 사용되는 고성능 활성탄 흡착 설비를 배수종말처리장에 설치 · 운영 하여 COD 등 수질오염물질의 배출량을 극소로 제한하고 있습니다. 포항제철소는 기존 화성폐수 처리 설비를 보강하기 위하여 7.000㎡/일 규모의 활성탄 고도처리설비를 도입중에 있으며 '02년 10월 준 공 예정입니다.

[공업용수 시용량 · 방류량] (m³/T-S)

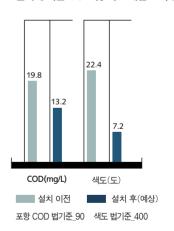




[배출수 중 COD 농도] (mg/L)



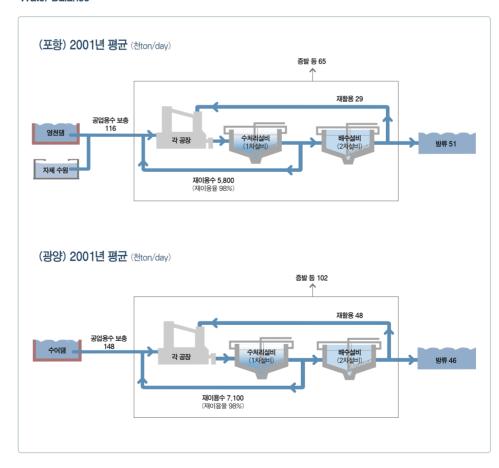
[포항제철소 활성탄 흡착 설비 설치에 의한 COD 및 색도 개선 효과]





일부 하천 및 호소에만 적용되던 총 질소배출 허용기준(60mg/L 이하)이 '03년 1월 1일부터 전국으로 확대 적용됩니다. 경제적이고 안정적인 총 질소 저감 방안을 마련하여 환경규제에 사전 대응코자 하였으며 이를 위하여 관련 연구개발 추진, 전문가 협의 등의 노력을 기울였습니다. 그 결과 총질소 주 발생원인 화성폐수와 스테인리스 폐수의 탈질설비를 도입키로 결정하였습니다. 또한 스테인리스 폐수의 경우 총 질소 발생을 원천적으로 저감시키기 위하여 산회수설비를 증설키로 하였습니다. 포항 및 광양제철소에 건설중인 화성공장 탈질설비는 '02년 10월에 준공 예정이며 포항제철소의 스테인리스 공장 탈질설비는 '02년 12월 준공 예정입니다.

Water Balance



환경친화형 제품 개발

철강은 소재 특성상 자성을 이용한 분리회수가 용이하며 고철 형태로 전기로에 투입되어 자원으로 재 생되는 등 재활용이 손쉬운 소재입니다. 따라서 철강은 타 소재에 비하여 자원보존, 에너지절감, 유해 물질 발생 최소화와 같은 환경친화적 요소를 갖추고 있습니다.

철골 건축물은 콘크리트 건축물에 비하여 가볍고. 에너지 사용이나 안정성의 측면에서 훨씬 효율적이 며 스틸캔은 자성을 이용하여 분리회수가 용이하다는 장점을 가지고 있습니다. 강도가 높은 강판을 사 용한 자동차는 사용 강재의 절약으로 차체의 경랑화를 실현할 수 있기 때문에 연비가 향상되며 내식성 을 향상시킨 강재는 차체의 수명 연장으로 자원보전에도 기여합니다.

포스코는 철의 환경친화적인 특성을 이용하여 다양한 친환경제품(Eco-product)을 개발하여 보급하 고 있습니다.

>> 환경친화형 차세대 구조용 강재 개발

기존 강재에 비하여 강도와 수명이 2배에 달하는 차세대 구조용 강재를 개발하여 상용화를 앞두고 있 습니다. 기존 구조용 강재에서 강도를 높이기 위하여 불가피하게 사용되는 크롬, 몰리브덴, 니켈 양을 대폭 줄인 환경친화형 강재로서 고강도화를 위해 필수적인 열처리 대신, 낮은 온도에서 강하게 압연하 여 강판 내부 입자 크기를 미세화시켜 강도를 높이는 에너지 절감 방식을 채택하고 있습니다.

>> 납을 사용하지 않는 연료탱크 강판

자동차 연료탱크 소재용 강판은 내부연료에 대한 우수한 내식성, 가공성, 외부도장성 및 용접성을 요구 합니다. 과거의 자동차 연료탱크 제조에는 부식 방지 및 용접성 강화를 위해 납으로 도금처리를 하였으 나 폐차 처리시 납 성분이 들어 있는 슈레더 더스트(Shredder Dust)가 발생하는 문제점이 있었습니다.

포스코는 납 대신 부식 방지를 위해 환경에 해가 없는 특수 유기물질로 제조된 수지액을 입혀서 만든 환경친화형 연료탱크 강판을 개발하였습니다. 한편, 국내 자동차업계와 함께 본 강재에 대한 시험평가 를 실시한 결과 도장성, 성형성, 환경특성 면에서 우수한 것으로 나타났습니다.



차세대 구조용 강재





납 없는 자동차 연료탱크



환경친화형 제품 개발



>> 크롬 피막이 없는 아연도금 강판

아연도금 강판 도장 작업시 도막의 밀착을 위하여 기존에는 크롬을 함유한 용액으로 후처리를 하였으나 포스코는 크롬을 사용하지 않는 특수피막 용액을 개발하여 강판의 내식성 확보를 위하여 사용하고 있습니다. 이렇게 처리된 아연도금 강판을 주요 국내 가전업체에 시험공급하고 있으며 가전 폐기 및 재활용 시 크롬 성분의 유출을 원천적으로 막을 수 있을 것으로 기대하고 있습니다.

>> 자동차 경량화

경제적이고 환경친화적인 초경량 자동차 시대를 열기 위하여 포스코는 국제철강협회(IISI: International Iron & Steel Institute) 회원사 등이 공동으로 추진하고 있는 철강재를 이용한 자동차 경량화 프로젝트에 적극적으로 참여하여 왔습니다.

지난 '98년과 '00년에 초경량 철강 차체(ULSAB: Ultra Light Steel Auto Body) 개발과 서스펜션 경랑화 프로젝트(ULSAS: Ultra Light Steel Auto Suspensions)를 성공적으로 완료한 데 이어, '01년 도어 · 후드 · 트렁크 패널 경량화(ULSAC: Ultra Light Steel Auto Closures) 프로젝트를 완료하였습니다.

ULSAB는 지난 '94년 국제철강협회의 주도로 시작됐으며, 고장력강의 사용과 하이드로포밍 (Hydroforming) 기술을 적용하여 차체 경량화를 실현하였습니다.

* 하이드로포밍: 프레스를 눌러 가공할 때 패널 형상이 완료될 때까지 고압의 물을 이용해 전 강판면을 고른 압력으로 받쳐줌으로써 복잡한 모양도 균일한 두께로 만들 수 있는 기술

또한 ULSAC를 통하여 도어 · 후드 등 자동차부품의 무게를 22~29% 정도 낮추었으며, ULSAS에 의하여 서스펜션 시스템에 대한 새로운 설계 개념과 고장력강 채용을 도입하여 스틸 서스펜션에 대하여 34% 정도 경량화가 가능함을 입증하였습니다.

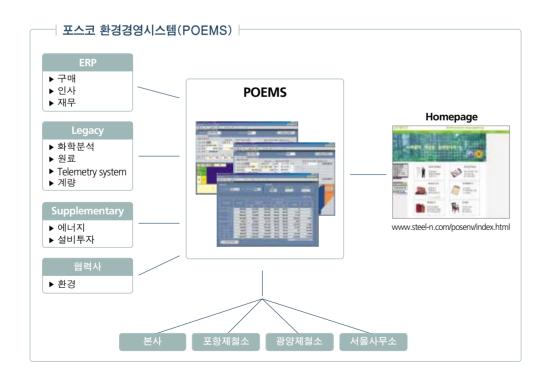
이에 따라 실제 차량을 설계, 제작하는 ULSAB-AVC(Ultra Light Steel Auto Body-Advanced Vehicle Concepts) 프로젝트가 '03년 말에 성공적으로 완료되면 현재 1,300kg에 달하는 차량 무게가 900kg으로 30% 줄고, 연비도 리터당 13km에서 34km로 현격히 높아지게 되어 안정성, 경제성, 환경 친화성을 고루 갖춘 자동차용 소재로서의 지위를 지속적으로 유지할 것으로 기대합니다.

환경 Process Innovation

전사 PI(Process Innovation)의 한 부분으로 환경부문 프로젝트를 추진하여 왔으며 그 결과 포스코 환 경경영시스템(POEMS: POSCO Environment Management System)이 구축되어, '01년 12월 15 일부터 본격 가동에 들어갔습니다. POEMS는 환경관리 업무의 표준화 및 정보의 통합을 강화하는 데 크 게 도움이 되었고, 특히 환경관리 실적 데이터 관리의 투명성과 효율성 향상에도 일조하였습니다.

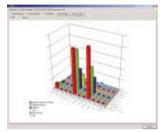
즉 대기 및 수질부문의 배출농도 측정 데이터를 전사 통합데이터베이스에서 관리하고 사내공유를 하게 되었 고, 이에 따라 관련자료 수집 및 분석에 필요한 절차를 대폭 간소화시켰습니다. 또한 발생공정이 800여개에 달하고 종류만도 155개에 이르는 철강부산물의 경우 POEMS의 부산물 관리 시스템의 도입으로 월간단위 로만 기능하고 장시간이 소요되던 자료조회와 분석이 실시간으로 가능하게 되었습니다.

부산물 관리 시스템은 작업관리와 실적관리 프로그램으로 나누어져 있습니다. 작업관리부문은 소각시설, 매 립시설 및 각종 재활용설비의 작업관리와 부산물의 사내외 운송작업관리를 위한 부산물의 입출고 및 처리작 업 관리 등으로 구성되어 있으며, 실적관리부문은 자원화계획의 등록과 집계된 실적에 대해 다양한 형식의 통계처리가 기능하도록 구성되어 추진계획의 달성을 위한 피드백이 적기에 가능하도록 되어 있습니다.





시환경 기법



LCA 수행 화면

>> 전과정평가 (LCA: Life Cycle Assessment)

LCA란 어떤 제품이나 공정, 활동의 전과정에 걸쳐서 소모되고 배출되는 연료, 원료, 생산품, 부산물, 오염물질 등을 계수화하여 이들이 환경에 미치는 영향을 평가하고 개선하는 환경관리 기법입니다. 예를 들어, 열연제품 1톤을 생산하기 위한 일련의 공정, 즉 철광석·석탄·석회석 등의 원료 채취 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 이수에 미치는 영향정도에 따라 이슈별로 배분하고 이를 표준화하여 각 이슈별 환경영향과 전체 환경영향을 Eco-Indicator로 나타냄으로써, 환경 측면에서 제품별·공정별로 비교 검토할 수 있도록 합니다.

포스코는 '95년부터 국제철강협회가 주관하여 추진하는 철강제품에 대한 LCA 프로젝트에 적극 참여하는 것을 시작으로, 전사 LCA 적용 및 조업부서의 LCA 활용교육 등을 통하여 LCA의 실질적인 현장적용을 추진하여 왔습니다. 또한 LCA 수행을 위한 데이터 입력작업이 시간 및 비용적인 면에서 소모적인 점을 고려하여 ERP와 자동연계를 통한 LCA 자동입력체제(Client & Server Type)를 구축하고 있습니다.

LCA 프로젝트의 완성으로 철강제품에 대한 에너지와 원재료의 소비량, 오염물질 배출량 등이 제철공 정 및 공장별로 더욱 거시적이고 객관적으로 분석되면, 이를 이용하여 과학적인 환경개선 및 친환경 제품 개발이 가능할 것으로 기대하고 있습니다.

LCA 프로젝트 추진현황

'95.12~'98. 3	국제철강협회 LCA 프로젝트 참여
	스테인리스에 대한 LCA 프로젝트 추진
'98.10~'99. 3	▶ 4개 스테인리스 제품 대상
	▶ LCA Software(Stand-alone) 개발
	전사 LCA System 구축 1단계
'99.12~'00.11	▶ 포항제철소 65개 공장, 광양제철소 43개 공장 대상
	▶ LCA Software(Client/Server), POSCO-Wide LCI 데이터베이스 구축
'01 4~'02 2	전사 LCA System 구축 2단계
01.4 02.2	▶ LCA의 ERP(Enterprise Resource Planning) 연결

신환경 기법

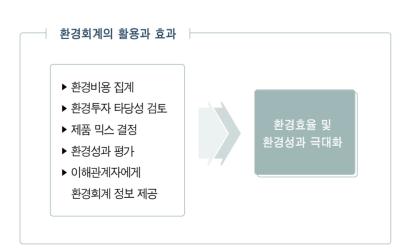
>> 환경회계

환경회계는 기업의 환경관련 활동에 따른 환경비용 및 편익을 측정, 집계하여 기업 내부의 환경성과 및 환경 효율(Eco-efficiecncy) 제고를 위한 내부 의사결정을 지원하는 한편, 주주, 투자가, 소비자, 지역 사회. NGO 등 다양한 이해관계자들에게 정보를 제공하기 위한 환경경영 기법입니다.

특히 정확한 환경비용과 편익의 집계를 통해 제품가격 결정, 환경투자 타당성 검토, 제품 믹스 (Product Mix) 등 경영자의 의사결정을 지원함으로써. 환경투자의 효율성과 환경성과를 극대화하는 데 기여할 수 있는 수단입니다.

포스코는 '95년부터 환경비용 집행실적을 환경보고서에 기록하여 공개하여 왔습니다. 환경비용이 경영 의사결정을 위한 주요 고려사항으로 인식되기 시작하면서 환경관련 활동의 비용과 효과를 화폐단위 및 물량단위로 정량적으로 분석하기 위하여 '97년부터 포스코경영연구소와 함께 환경회계 프로젝트를 착 수하였습니다. '01년 7월부터 스탭부서에 한하여 환경비용을 환경활동별로 배부하는 ABM(Activity Based Management) 시스템을 가동중에 있습니다.

포스코는 산업자원부에서 추진중인 환경관리회계 시범사업에 참여하고 있으며 향후 마련될 정부의 환 경회계 가이드라인을 기준으로 환경비용을 집계할 예정입니다. 또한 전사적으로 추진중인 ABM 2단계 프로젝트의 일환으로 전 부서의 환경비용을 집계하기 위한 시스템을 '04년 말까지 구축할 계획입니다.





대외협력 •••

포스코는 기업과 환경단체 간의 협력을 통한 환경보전에 앞장서고 있습니다. 수질오염과 물 부족 문제 해결을 위한 (사)환경정의시민연대의 '5대강 유역의 수질관리대책 및 21세기 합리적 수자원 수요관리를 위한 대책 수립'연구 프로젝트와 포항지역사회연구소의 '형산강 오염현황 조사 및 생태복원 연구'등 민간단체에 의한 지역 환경보전 활동을 적극적으로 지원하고 있습니다.

또한 광양시, 푸른광양21과 함께 지역 환경보전 활동을 꾸준히 전개하고 있으며, 전남환경기술개발센터 광양만권 환경보전 조사·연구를 지원하고 있습니다.

환경관리에 대한 국제적 정보교류를 위하여 일본, 유럽, 중국에 있는 해외 철강업체와 정기적인 기술교 류회를 갖는 한편 국제철강협회(IISI)와 국제스테인리스스틸포럼(ISSF), 그리고 동남아시아철강협회 (SEAISI)에 참가하여 환경보전을 위한 세계 철강업계의 노력에 동참하고 있습니다.

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













포스코는 환경개선지수(POSEPI)를 개발하여 종합적 환경평가를 가능하게 하였으며, 더욱 투명하고 객관적인 환경경영 성과를 보여드릴 수 있게 되었습니다.



환경개선지수

포스코는 전사 차원의 종합적인 환경경영성과 평가를 위하여 '01년 하반기부터 환경개선지수 (POSEPI: POSCO Environmental Performance Index)를 개발하였습니다. 이는 전사, 포항, 광양제철소의 경영성과평가지표(BSC: Balanced Score Card)로 등록되어 경영활동의 주요지표로 관리되고 있습니다.

환경개선지수는 운영성과, 경영성과, 환경여건의 세 가지 측면에서 일정 기간 동안의 제철소의 성과를 계수화하여 단일 점수로 산출하는 지수로서, 과거 3개년도('97~'99) 평균실적을 기준(100점)으로 하고 당해년도의 개선된 정도를 상대적으로 평가하여 점수화하고 있습니다.

환경개선지수의 개발 및 도입은 경영층의 합리적 의사결정을 지원하고 종합적인 환경평가 및 피드백을 가능하게 하며, 이해관계자에 대한 투명한 환경성과 보고를 가능하게 합니다.

'01년도 환경개선지수는 운영성과면에서 큰 폭의 향상을 보인 반면 경영성과와 환경여건 면에서는 소 폭의 하락을 보여 전반적으로 기준년도에 비하여 20% 이상 향상된 환경개선 효과를 거둔 것으로 나타 났습니다.

운영성과 향상은 철강 부산물인 슬러지의 재활용 증가, 저황 무연탄 사용 확대, 화성탈황설비 설치, 폐수재활용 증가로 인한 방류유량 감소 등에 의한 것입니다. 반면, 환경설비 투자는 다소 위축되어 경영성과지수가 소폭 하락하였습니다.

환경여건은 제철소 인근지역의 대기 및 수질환경 변화를 평가한 것으로 제철소 외에 인근 공단, 주거지, 연도별 기상 특성 등 외부영향에 민감한 지표입니다. 환경여건지수의 소폭 하락은 제철소 인근 해역의 COD 농도의 소폭 증가에 의한 것입니다. 한편, SOx, 오존농도 등 대기환경은 기준년도보다 향상된 것으로 나타났습니다.

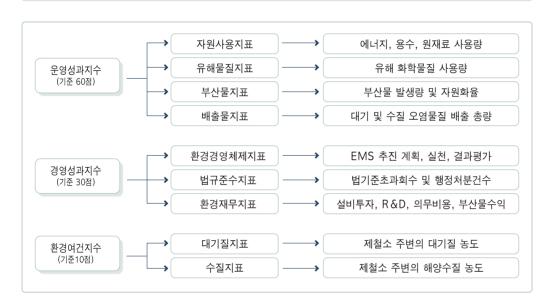




환경개선지수

환경개선지수 구성

ISO 14031 (환경성과 평가) 가이드라인에 의하여 산정 과거 3개년도 ('97-'99) 평균실적을 기준(100점)으로 하여 성과 비교



[환경개선지수 실적 및 목표]









포스코는 깨끗한 환경을 만들기 위한 연구개발과 지역사회를 위한 노력을 아끼지 않겠습니다.

포스코는 '97년부터 '01년까지 공해물질 발생 저감과 철저한 사후처리를 위한 환경에너지기술 개발에 연 간 평균 133억원에 달하는 연구개발비를 투자하여 왔습니다. '01년에는 지난 5개년 가운데 가장 큰 금액 인 약 172.5억원을 환경에너지부문 연구개발비로 투자하였습니다.

>> 환경친화형 신제선기술: FINEX

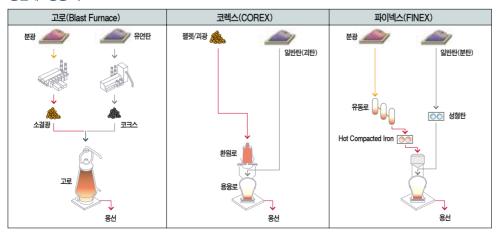
고로를 이용하여 용선을 생산하는 기술은 역사상 가장 효율적인 제철기술로 여겨져왔으며, 지금도 거의 모든 일관 제철소는 고로공법을 채용하고 있습니다. 그러나 고로공법은 분광석을 소결광으로 만드는 소 결공정과 고가의 유연탄을 코크스로 만드는 코크스공정을 벌도로 갖추어야 하며 이에 따라 이들 공정에 서 발생하는 오염물질을 처리해야 합니다.

포스코는 이러한 소결공정 및 코크스공정과 같은 예비처리를 거치지 않고, 세계적으로 매장량이 풍부하고 값이 싼 분광석과 일반탄을 직접 사용하여 용선을 생산함으로써 용선의 제조원가와 오염물질의 발생을 원 천적으로 현저하게 줄일 수 있는 환경친화적인 파이넥스(FINEX) 공정을 세계 최초로 개발하고 있습니다.

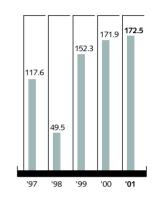
파이넥스 공정은 크게 두 단계로 나뉘어집니다. 철광석은 상부의 유동로에 투입되어 고체 상태에서 환원 가스(CO와 H₂)에 의해 환원되는데 이 환원가스는 용융로에 투입된 석탄의 연소 및 열분해에 의해 생성 됩니다. 따라서 석탄처리과정에서 타르, BTX 등의 부산물 발생이 없으며 고온연소에 의해 난분해성 유 기물질의 배출을 현저하게 감소시킬 수 있습니다. 한편, 환원된 철광석은 용융로에서 석탄이 연소되면서 발생한 열에 의해 녹아 용선과 슬래그로 되며, 석탄에 포함된 황 성분은 슬래그에 섞여 고체 상태로 무해 하게 배출되어 대기중 황 배출량이 기존 고로공법의 고로, 코크스로, 소결로에서 발생하던 양의 10% 수 준으로 줄어듭니다.

포스코는 지난 '92년에 혁신제철기술인 파이넥스 연구개발에 착수하였고 '95년 11월에는 석탄처리 및 용 융기술 확보를 위해 연산 60만톤 규모의 코렉스 설비를 포항제철소에 도입하여 성공적으로 조업을 수행하 고 있으며 '99년 6월부터는 분광유동환원 파일럿플랜트(150 T/D)를 가동하여 개발공정의 기술적 타당성 과 상용화 가능성을 확인하였습니다. 이러한 연구개발 결과를 바탕으로 상용화 단계인 연산 60만톤 규모 의 데모플랜트를 '01년 1월에 착공하였으며 '03년 5월 가동을 목표로 하고 있습니다.

용선제조공정 비교



[환경&에너지 부문 R&D 투자현황]





건설중인 FINEX 설비



>> 저온 플라스마를 이용한 대기오염물질 동시제거 기술

플라스마는 기체분자가 외부 에너지에 의해 이온화되면서 분자 외에 전자 및 활성 래디컬이 공존하여에너지 밀도가 높은 상태를 말합니다. 플라스마 상태에서 생성된 활성 래디컬들의 높은 반응성을 이용하여 오염물질을 처리하는 '저온 플라스마를 이용한 배가스 처리기술'은 기존의 공정에 비하여 유해한 대기오염물을 동시에 제거할 수 있다는 점, 건식공정이므로 2차적인 폐수처리 문제가 없다는 점, 그리고 초기투자비 및 설치부지가 작고 부산물의 처리도 간단하다는 점 때문에 차세대 환경기술로서 주목 받아왔습니다.

포스코는 이처럼 산업설비에서 배출되는 아황산가스, 염산가스, 질소산화물, 휘발성유기화합물을 한 개의 설비에서 동시에 제거할 수 있는 '저온 플라스마를 이용한 배가스 처리기술'을 포항산업과학연구 원(RIST)과 함께 개발하여 '97년에 포항제철소 소결공장에 5,000Nm³/hr 규모의 배가스를 처리할 수 있는 파일럿플랜트를 설치하였습니다.

파일럿플랜트의 운전 경험과 기술축적을 바탕으로 플라스마를 발생시키기 위한 120kW급 고전압 펄스발생장치와 독자적인 전기집진기 구조의 플라스마 반응기를 개발하였습니다. 현재는 개발된 기술을 토대로 세계 최초로 실기규모(50,000Nm³/hr) 저온 플라스마 설비를 포스코 독자 기술로 설계하여 광양소각로에 설치하여 시운전중에 있습니다.



광양제철소 2소각로에 설치된 저온 플라스마 상용설비



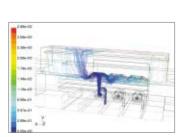


>> 전산유동해석을 이용한 최적 집진 시스템 설계 기술

제선 및 제강 공장에서 발생하는 먼지를 제거하기 위하여 대단위 집진 시스템을 가동하고 있습니다. 집 진 시스템이 최대의 집진효율을 얻기 위해서는 설계 기술이 매우 중요합니다.

기존 집진 시스템 설계는 단순 경험식을 이용하여 집진후드의 크기와 집진 풍랑을 산정하였으나, 먼지 의 특성, 외부기류의 영향 등의 변수를 고려하지 못했고, 설계의 정확도가 떨어지는 문제점이 있었습니 다. 포스코는 포항산업과학연구원과 함께 '전산유동해석을 이용한 집진 시스템 최적 설계기술'을 개발 하여 먼지 발생원, 먼지 입자의 특성, 집진공간에 미치는 외부 유동의 영향 등을 고려함으로써 먼지의 거동은 물론 먼지 포집효율 등을 예측할 수 있는 효율적인 집진기 시스템을 설계할 수 있게 되었습니다.

집진기의 성능 부족으로 인하여 작업환경이 불량했던 제강공장에 집진 시스템 개선을 위하여 본 기술 을 적용한 결과 이전에는 후드(hood)를 통하여 배출되지 못한 먼지가 작업장 천장으로 퍼져 작업환경 을 악화시켰으나 전산유동해석을 통한 설계기술을 적용하여 기존 후드의 양 측면에 2개의 보조후드를 신설하고, 추가 집진기 풍량을 후드별로 적절히 배분함으로써 포집효율이 기존의 68.5%에서 94.3% 로 대폭 향상되었습니다. 아래 그림은 전산유동해석에 의한 개선 전후의 전로에서 발생된 먼지입자의 궤적을 보여주고 있습니다.



기존 집진 시스템의 먼지궤적



개선된 집진 시스템의 먼지궤적





포항제철소 매립지 침출수 처리 설비

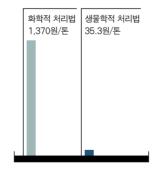
>> 생물학적 침출수 처리 기술

관리형 매립시설에서 발생하는 침출수는 소량의 황화시안(SCN⁻)을 함유하고 있으며 산화제를 사용하여 화학처리한 후 재활용하거나 방류하고 있습니다. 그러나 화학적 처리방법은 약품 투입으로 인한 처리비용 상승, 산화제(NaOCI) 사용으로 인한 악취 발생 가능성, 침전물 발생으로 인한 2차오염의 가능성이 지적되어 왔습니다. 포스코는 포항공대와 공동으로 기존의 침출수 처리 설비를 이용하여 화학적처리의 문제점을 해결할 수 있는 생물학적 침출수 처리 기술을 개발하였습니다.

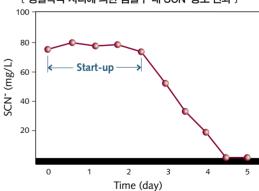
생물학적 처리 기술은 침출수에 포함된 SCN⁻을 미생물의 신진대사에 필요한 에너지와 개체증식을 위한 영양분으로 사용하여 분해, 제거하는 것으로 화학적 처리법과 달리 2차 오염물질이 발생하지 않는 장점을 가지고 있습니다. 또한 현장설비를 최대한 이용한 SBR(Sequencing Batch Reactor) 공정을 적용하여 초기 설비투자비를 절감하였습니다.

본 기술을 현장의 침출수 처리 공정(700㎡ 규모)에 적용한 결과 침출수 내 오염물질 농도를 법적 규제치 이하로 처리할 수 있었으며 악취 발생이 줄어들어 작업환경이 개선되었을 뿐만 아니라 약품비가 현저하게 절감되는 효과를 가져왔습니다.

[3투기장 매립시설 침출수 처리비용 비교]



[생물학적 처리에 의한 침출수 내 SCN 농도 변화]



지역사회를 위한 환경보전

>> 종합오염도 조사

포스코는 동해 영일만과 남해 광양만에 위치한 포항제철소와 광양제철소 인근지역의 대기, 육상, 해양 환경에 대하여 종합적인 환경오염도 조사를 실시해오고 있습니다.

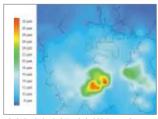
지난 '99년 1월부터 '00년 8월까지 광양지역에 대한 조사를 실시했으며 '00년 12월부터 포항지역에 대한 조사를 실시하고 있습니다. 이러한 조사는 법으로 정한 오염물질의 배출 허용 기준을 준수하는 수 준에서 끝나는 것이 아니라 인근 환경에 미치는 제철소 조업 영향을 모니터링하고 지역 환경 개선을 위 한 장기 계획의 기초자료로 활용함으로써 적극적인 지역 환경 보전을 실천하고자 함입니다.

포항지역은 포항제철소와 철강공단을 중심으로 한 대기오염 배출원이 밀집해 있으며 연가 풍향이 남서 풍인 관계로 대부분의 대기오염물질은 영일만을 통하여 바다로 확산되어 나갑니다.

본 연구에서는 황산화물 및 질소산화물에 대한 제철소, 철강공단, 이동오염원 등의 오염기여도를 정량 적으로 산출하였으며 이를 위하여 방대한 분량의 환경데이터를 수집하여 기상자료 및 지형자료와 연계 하여 분석하고 있습니다.

영일만 해양환경의 경우, 포항제철소는 공정배출수에 대한 철저한 처리로 화학적 산소요구량(COD) 및 총인(T-P)에 대한 오염 기여율이 10% 미만인 것으로 나타났습니다. 다만 총질소(T-N)에 대한 오 염 기여윰은 10%를 다소 상회하는 것으로 나타났는데. '02년말까지 설치 예정인 탈질설비가 본격 가 동되면 현 총 질소 배출량을 90% 이상 저감시킬 수 있을 것으로 기대하고 있습니다.

광양만으로 유입되는 주요 육상 오염원을 생활하수, 광양제철소, 여천공단, 연관단지, 비점오염원 등 총 5개로 구분하여 부하량을 산정한 결과에 따르면, 광양제철소는 화학적 산소요구량(COD), 총질소 (T-N) 및 총인(T-P) 항목에 대해 모두 1% 이내의 오염 기여율을 나타냈습니다. 한편 여수대, 인제대 등 외부기관과 공동으로 진행된 광양제철소 온배수 생태계 영향조사에 의하면 제철소 인근 해역의 동 식물 플랑크톤 및 저서생물의 군집구조가 특이한 변동 없이 잘 유지되고 있으며, 제철소 온배수의 영향 역시 배출구 인근의 좁은 해역 표층에 한정되는 것으로 나타났습니다.



광양만 권역 연평균 이산화황 농도 지도



이동측정 차량에 의한 포항 대기질 측정



지역사회를 위한 환경보전



포항제철소 매립지에 조성된 환경생태림

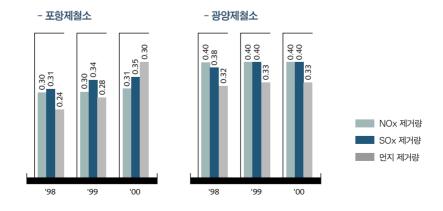
>> 포스코 환경생태림

포항 및 광양제철소에서 발생한 철강폐기물을 매립한 지역에 '97년부터 각각 3,000평 규모의 환경생 태림을 조성하여 생태림의 생태환경 변화를 모니터링해오고 있습니다. 이러한 인공 생태림의 조성은 철강산업을 개발 일변도로 바라보는 시각에서 벗어나 생태복원의 실제 사례가 될 것으로 기대하고 있습니다. 또한 환경생태림은 기존의 경관 형성 기능, 유해물질 확산 저감과 같은 공익적 기능 이외에 제 철소 가동에 따른 대기오염물질의 주변 육상생태계에 대한 영향을 가능하고 그 대책을 수립하기 위한 과학적 생태복원 자료로 활용되고 있습니다.

토양의 평균 pH는 포항제철소 환경생태림이 6.5, 광양제철소가 6.2로서 식물 생육에 매우 적합한 수 준을 나타내고 있습니다. 또한 식물 생육에 필요한 유기물의 함량은 포항제철소 환경생태림이 5.5%, 광양제철소가 5.0%로 비교지역인 지리산 산림토양의 유기물 함량보다는 낮지만 매년 점차 증가하는 경향을 나타내었습니다. 식물 생육의 필수원소인 질소 함량은 포항제철소 환경생태림이 0.053%, 광양제철소가 0.057%이었습니다. 식물 생육에 피해를 주는 비소(As), 카드뮴(Cd), 니켈(Ni), 납(Pb), 크롬(Cr), 수은(Hg), 구리(Cu) 및 아연(Zn) 등 중금속 함량은 환경규제치 이하이며 식물 생육 피해한계농도보다 매우 낮은 것으로 나타났습니다.

물질 분해 및 에너지 순환의 기능을 수행하는 토양미생물은 생태계 내에서 그 역할이 매우 중요한데 양 제철소 환경생태림 토양의 총균수, 세균수, 방선균수는 일반 토양과 비슷하였으며, 효모와 곰팡이는 점 진적으로 증가하여 토양미생물 군집이 안정화되고 있는 경향을 나타내었습니다.

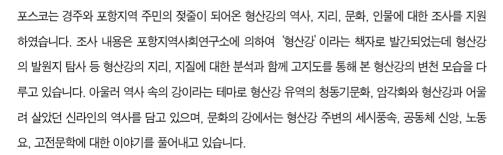
[환경생태림의 대기오염물질 제거능] (ton/ha/vr)

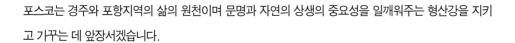


지역사회를 위한 환경보전

>> 형산강 수질환경 및 문화유적 조사

포스코는 지역 시민단체 및 학계와 함께 지역환경 보존을 위한 조사 연구를 수행하였습니다. 포항지역 사회연구소 및 경주환경운동연합과 함께 추진한 형산강 수질환경 조시는 형산강 본류 및 북천과 기계 천 등 지류의 수질현황과 둔치의 토양오염, 저니 토양오염, 자연생태계 등 광범위한 연구 내용을 담고 있습니다. 연구 결과에 따르면 형산강 상류에 위치한 축산시설로부터 오염이 시작된 형산강을 살리기 위해서는 경주지역 생활하수, 철강공단 발생 폐수, 하천변의 무단 생활쓰레기 투기, 불법경작지의 농약 과 비료 사용으로 인한 문제점을 해결해야 할 것으로 판단하고 있습니다. 한편 생태조사 과정에서는 'Anodonta SP. 1' 로 명명된 국내 미기록종 패류가 국당대교 부근에서 발견되었습니다.













국내 미기록종 패류

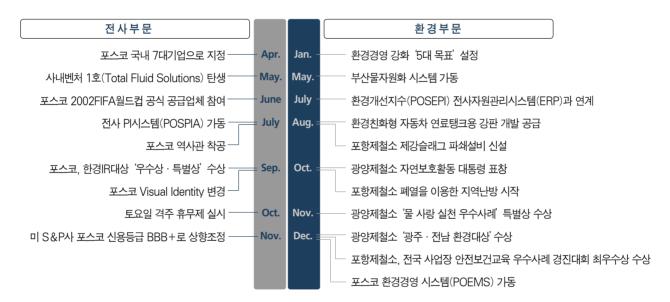




회사현황 ■■■

포스코는 30여년이라는 짧은 기간에 연산 2,800만톤 규모의 세계적인 철강회사로 성장하였습니다. 포스코는 철강업을 통해 국가경제에 기여한다는 '제철보국(製鐵報國)'의 의지로 조업과 건설을 병행하였습니다. 포스코는 고부가가치화, 설비 합리화, 설비 신예화를 통해 세계에서 가장 경쟁력 있는 회사로 자리매김하고 있습니다.

>> 포스코 주요 일지



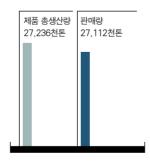
>> 회사 개요

- 설 립: 1968년 4월 1일

- 총 자 산: 176,155억원 - 자기자본: 101,965억원 - 종 업 원: 19,193명

- 매 출 액: 110,861억원 - 당기순이익: 8,193억원 - 조강생산량: 27,825천톤

[생산 및 판매량 그래프]



세계 속의 포스코

Head Office

1, Goedong-dong, Nam-gu Pohang City, Gyongsangbuk-do 790-600, Korea

Tel 82-54-220-0114 Fax 82-54-220-6000

Seoul Office

POSCO Center, 892, Daechi-4-dong, Gangnam-gu, Seoul 135-777. Korea Tel 82-2-3457-0114 Fax 82-2-3457-1999

Pohang Works

5, Dongchon-dong, Nam-gu Pohang City, Gyongsangbuk-do 790-360, Korea

Tel 82-54-220-0114 Fax 82-54-220-6000

Gwangyang Works

700, Kumho-dong Gwangyang City, Chollanam-do 545-010, Korea Tel 82-61-790-0114

Fax 82-61-790-7000

POSCO Tokyo Branch

4th Fl., POSCO Tokyo Building 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., Nordsternhaus Georg-Glock-Str. 14 Duesseldorf 40474, Germany Tel 49-211-435-300 Fax 49-211-435-3099

POSCO Beijing Office

1706. Handerson Center. 18 Jianguomennei Avenue, 100005 Beijing, China Tel 86-10-6518-2501~8 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

Rua Lauro Muller, 116, S/1603, Botafogo, Rio de Janeiro, RJ 22290. Brazil

Tel 55-21-2541-3945 Fax 55-21-2542-2692

POSCO Singapore Office

10 Shenton Way, #11-06/07 MAS Bldg., Singapore 079117 Tel 65-220-8223 Fax 65-220-4213

POSCO Investment Co., Ltd. [POSINVEST]

Room 5607 Central Plaza 18 Harbour Road, Wanchai Hong Kong

Tel 852-2802-7188 Fax 852-2845-7737

Pohang Steel America Corp., Ltd. [POSAM]

2 Executive Dr., Suite 805, Fort Lee, NJ 07024, U.S.A Tel 201-585-3060 Fax 201-585-6001~2

USS-POSCO Industries [UPI]

P.O. Box 471, 900 Loveridge Road. Pittsburg, California 94565, U.S.A Tel 1-925-439-6767 Fax 1-925-439-6481

KOBRASCO

Av. Dante Michelini No. 5500, Jardim Camburi, Ponta do Tubarao-Vitoria-E.S-Brazil Tel 55-27-335-5984/4864 Fax 55-27-335-4762

POSVEN C.A.

Zona Industrial Matanzas Sector Punta Cuchillo Ciudad Guayana, Estado 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 86-411-751-4685/4690 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]

Wei-Ye Road No. 1, Beijiao Industrial zone, Beijiao Town, Shunde City, Guangdong, 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 84-8-896-0827 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

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.

Billiton Plc. Rm 803A No. 6. Hollard Street, Johannesburg, South Africa Tel 27-11-376-3019

Fax 27-11-376-3049

POSCO Asia Co., Ltd. [POA]

Room 5508, Central Plaza 18 Harbour Road, Wanchai Hong Kong

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

이 보고서에 수록된 모든 내용은 2001, 12, 31 기준으로 작성되었으며 주변의 여건변화에 따라 관련지표 및 계획 등이 예고 없이 수정될 수 있습니다.



본사 - 경북 포항시 남구 괴동동 1번지

서울 - 서울 강남구 대치4동 892번지 포스코 센터

포항 - 경북 포항시 남구 동촌동 5번지

광양 - 전남 광양시 금호동 700번지



Official Supplier