www.lgmma.com

LG MMA

esponsible Care®

2010 환경보고서

Environmental Report

• 여수공장 555-805 전라남도 여수시 중흥동 759 LG MMA(주) Tel_ 061-805-3850 Fax_ 061-805-3858 Homepage_ www.lgmma.co.kr
• 서울사무소 150-870 서울특별시 영등포구 여의도동 23-7 유화증권빌딩 12층 LG MMA(주) Tel_ 02-3770-1201 Fax_ 02-3770-1209

LG MMA

LG MMA Environmental Report

Contents

Introduction
- Company Profile 2-3
- CEO 메세지 4-5
- 사업장 현황 6
- 정도경영 7
- 환경보고서 개요 8

환경경영
- LG 환경선언문 12
- 환경방침 13
- 환경목표 14
- 환경경영시스템 15
- Responsible Care 16
- 환경 · 안전 혁신활동 17
- 사고예방 및 대응체계 32-35

환경영향 및 성과
- 대기 관리 22
- 수질 관리 23
- 폐기물 관리 24
- 유해화학물질 관리 25
- 기후변화협약대응 26
- 기후변화협약 27
- 에너지 관리 27
- 토양 · 소음 관리 28
- 자원사용 관리 29
- 환경회계 30
- LCA 31
- 안전 · 보건 30-33

이해관계자 파트너쉽
- 지역 환경보전 활동 38
- 지역 친화기업 활동 39
- 환경사고 · 민원 · 자발적 협약 40
- 인증 · 수상 41

지속가능한 환경경영
- Vision 44-45
- 회사연혁 46

고객을 위한 가치창조, 인간존중의 경영 이념

LG MMA는

각종 산업용 소재로 사용되는 MMA(메틸메탈크릴레이트)를 국산화하여 전량 수입에 의존해 온 국내 수요업체의 수급안정과 국제경쟁력 강화에 이바지 하고자 LG화학과 일본 유수의 종합화학업체인 스미토모화학, 일본촉매와의 합작으로 1991년 3월 설립되었습니다.

LG MMA는

1991년 3월 회사 설립이래 한국 화학산업의 메카인 여수 국가산업단지 내에 연산 100,000톤 규모의 MMA1 • 2 공장과 50,000톤 규모의 PMMA1 공장, 40,000톤 규모의 벌크중합방식인 PMMA 2공장을 보유하고 있습니다.
그리고, 2008년 기존 MMA 공장보다 큰 규모의 MMA3 공장을 준공하여 년 76,000톤의 MMA 생산능력을 추가로 보유하게 되면서, MMA 생산규모가 176,000톤에 이르고 있습니다.
LG MMA는 이에 그치지 않고 합작선과의 계속적인 공동 연구개발을 통하여 양질의 제품과 서비스를 가장 신속하고 편리하게 제공함으로써 고객을 위한 가치창조, 인간존중의 경영이념 실현에 앞장서고 있습니다.

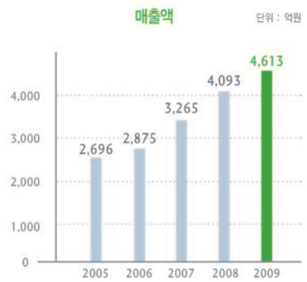
LG MMA

사업자 현황

LG MMA

사업장 현황

- 사 업 장 명 : LG MMA(주) 여수공장
- 소 재 지 : · 전남 여수시 중흥동 759번지 (MMA1 공장)
  · 전남 여수시 중흥동 762-6번지 (MMA3공장)
  · 전남 여수시 화치동 70-1번지 (PMMA1 공장)
  · 전남 여수시 중흥동 762-4번지 (MMA2 공장)
  · 전남 여수시 중흥동 762-5번지 (PMMA2 공장)
- 대 표 자 : **전 대 현**
- 공 장 장 : 이 상 용
- 환경전담부서 : 061-805-3850
- 사업장규모 : 대기 1종, 수질 3종
- 업 종 : 석유화학제품 제조업
- 종 업 원 수 : 224명
- 제품생산규모 : MMA - 176,000 톤/년
  PMMA - 90,000 톤/년
- 자 본 금 : 240억원
- 매 출 액 : 4,613억원 (2009년)



MMA1 공장

MMA2 공장

MMA3 공장

PMMA1 공장

PMMA2 공장

제품용도

MMA는 상온에서 무색 투명한 액체이며 고강성 · 내후성 · 고광택의 수지가 되는 특성이 있다.
MMA의 중합체인 PMMA수지는 정보산업용 소재, 자동차 부품 및 전기전자 분야에 널리 사용되고 있으며, 중합 SHEET는 각종 건축용 자재의 유리대체품으로 널리 사용되고 있다.
기타 용도로는 페인트, 섬유 호제, 접착제, MBS, SB-Latex, 인조대리석 등의 원료로 사용된다.

정도경영

정도경영

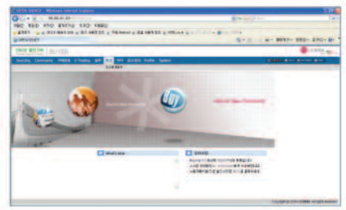
LG의 근본 경영이념은 인간존중과 고객만족입니다. 1994년에 기업의 사회적 책임을 명확하게 수행하기 위하여 LG윤리규범을 제정하였으며, 보다 선도적이고 적극적인 윤리경영을 전개하기 위하여 정도경영을 선포하였습니다. 정도경영 이란 단순히 윤리경영만을 의미하는 것이 아니며, 진정한 의미의 정도경영은 윤리경영에서 나아가 경쟁에서 이길 수 있는 실력을 바탕으로 실질적인 성과를 창출하는 것을 의미합니다.

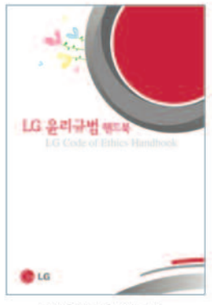
LG MMA는 협력회사와의 상호신뢰와 협력 관계를 유지하고 상호발전을 추구하기 위하여 업체 선정 및 평가, 역량강화를 위한 지원과 협력, 투명하고 공정한 열린구매시스템, 협력업체 인권보호 등을 통하여 동반자로서의 파트너십을 구축하고 있습니다.

LG MMA는 열린구매 시스템을 운영하여 견적내용 등이 데이터베이스에 저장되고, 거래처에서 구매진행현황을 직접 조회할 수 있도록 시스템을 구축하여 모든 거래에서 불공정한 거래가 발생되지 않도록 하고있으며, 주기적인 감사를 통하여 공정성과 투명성을 보장합니다.

6시그마 등 혁신활동을 통하여 일등LG를 추구하고 있는 LG MMA는 지속가능한 발전을 위해서는 정도경영을 반드시 함께 추구해야 한다고 확신하고 있습니다. 정도경영의 중요성이 모든 임직원에게 각인되도록 전직원에 대한 사이버 교육과 집합교육을 정기적으로 실시하고 있으며 사안에 따라 수시교육도 진행하고 있습니다. 임직원들은 정도경영 실천서약서를 작성 제출하여 회사의 정도경영 정책의 자발적인 수행의지를 다지고 있습니다.

LG MMA는 이처럼 체질화된 정도경영을 적극 실천함으로써 국내는 물론 전세계적으로도 믿고 신뢰할 수 있는 기업이 되고자 노력하고 있습니다.





LG 윤리교육 핸드북

CEO 정도경영교육

협력회사 간담회

공장장 정도경영교육

환경보고서 개요

발간목적
본 보고서는 2007년 12월 31일까지의 LG MMA의 환경 · 안전 · 보건 분야의 정책 및 활동성과와 지속적으로 추진하고 있는 개선활동 내용 및 지속가능 경영정보를 고객, 지역사회 및 NGO 등 모든 이해관계자에게 제공하기 위하여 발간하게 되었습니다.

보고기간
2007년 12월 31일까지 LG MMA(주) 여수공장의 환경, 안전, 보건분야의 정량, 정성적인 Data입니다.

발행주기
1회 / 2년 (격년 발행)

사업장의 범위
LG MMA(주) 여수공장

작성기준
작성기준은 환경부 「2007 환경보고서 가이드라인」을 기준으로 하였습니다. 향후 경제 · 사회 · 환경적 측면으로 확대하여 당사의 지속가능경영 활동과 성과를 모든 이해관계자에게 제공하기 위하여 지속가능성 보고서(Sustainability Report)를 발간할 예정입니다.

보고서 게재방법
국문책자로 발간하였으며, 웹사이트(**http://www.lgmma.com**)에서 열람할 수 있습니다.

연락처
본 보고서에 대한 조언이나 내용에 대한 문의사항이 있으면 아래의 주소로 연락주시기 바랍니다.

공장주소
우편번호 555-805
전라남도 여수시 중흥동 759
LG MMA(주) 환경안전팀
Tel_ **061-805-3850** Fax_ **061-805-3858** E-mail_ **jhkimbw@lgmma.com**

2010 환경보고서

Environmental
Report
LG MMA

LG MMA는
선도적인 환경경영체계를 구축하여 〈오염물질배출 "0" 화〉라는
환경목표를 설정하고 지속적인 환경경영을 추진하고 있습니다.

환경 경영
Environmental Management

- LG 환경선언문
- 환경방침
- 환경목표
- 환경경영시스템
- Responsible Care
- 환경 • 안전 혁신활동
- 사고예방 및 대응체계

LG 환경선언문

LG는 정도경영을 바탕으로 사업활동에서 발생되는 환경오염 및 안전사고를 최소화하고 나아가 깨끗한 자연환경과 우리 모두의 건강을 지키기위해 노력해 왔다.

그러나 갈수록 중요성을 더해 가는 환경 · 안전 · 보건 문제는 기업의 사회적 역할을 보다 적극적으로 요구함과 동시에 새로운 가치창출의 기회를 제공하고 있다.

이에 LG는 환경 · 안전 · 보건이 경영활동에 필수적 요소임을 인식하여 축적된 경험과 혁신적인 기술개발을 통해 환경 · 안전 · 보건 수준을 향상시키고 지역사회와 협력관계를 긴밀하게 함으로써 지구 전체의 건전하고 지속 가능한 발전을 추구한다.

LG의 모든 임직원은 이러한 노력이 일등 LG를 실현하기 위한 바탕임을 깨달아 각자의 책임을 성실히 수행할 것을 다짐한다.

1. LG는 경영활동의 모든 단계에서 환경 · 안전 · 보건을 먼저 생각하고 고객을 위한 가치 창조의 기회로 삼는다.
2. LG는 사업활동이 이루어지는 모든 지역 및 국가의 환경 · 안전 · 보건 관련 법규를 근간으로 엄격한 기준을 설정하여 철저히 준수하며 환경 · 안전 · 보건 수준을 지속적으로 향상시킨다.
3. LG는 환경 · 안전 · 보건 활동의 성과를 정기적으로 측정하고 그 내용을 공개한다.
4. LG의 모든 임직원은 지구환경 보전에 대한 사회적 책임을 깊이 인식하여 지역 사회의 환경보전 활동에 적극 참여한다.

환경방침

환경안전 비전(Vision)

LG MMA는 환경친화적 청정 생산체제 구축을 위한 지속가능한 발전 계획을 수립하여 실천함으로써 고객을 위한 가치창조 인간존중의 경영이념을 실현하며, 현장밀착 환경 안전관리 체계를 바탕으로 「환경안전사고 "0"化」를 통한 쾌적하고 안전한 환경속에 "무재해 Green 공장실현" Vision을 달성하고자 합니다.

환경 · 안전 · 보건 경영방침

환경 • 안전 • 보건 방침

LG MMA의 환경방침은 전 임직원이 실천해야 할 구체적인 행동지침으로 환경실천분야, 의식혁신분야, 신뢰감형성분야 등으로 구분되어 있습니다.

LG MMA(주) 여수공장은 MMA, MTBE, MAA, PMMA 등 생산활동에 있어서 환경 · 안전 · 보건의 지속적인 개선과 노력을 경주하며, 최고의 고객만족 실현과 사회발전에 공헌하기 위하여 다음의 사항을 성실히 수행할 것을 선언한다.

- 당 공장은 제품, 생산, 서비스 등 이와 관련된 모든 활동에 있어 환경 · 안전 · 보건에 대한 투자와 영향을 최우선적으로 고려한다.
- 각종 자원 및 에너지의 효율적 사용과 환경오염방지 및 안전사고 예방을 통하여 선진 환경 · 안전 · 보건 관리체계를 구축한다.
- 환경 · 안전 · 보건의 영향을 최소화 하기위해 목표 및 세부목표를 수립 실천하며 감사체제와 경영자 검토 등을 통해 지속적인 개선을 도모한다.
- 법규, 규정, 기타요건을 준수하여야 하며, 목표는 문서화하여 모든 임직원에게 전달 교육하고, 실행 및 유지되어야 한다.
- 환경 · 안전 · 보건 경영방침은 고객 또는 이해관계자가 요구시 공개하여 투명성을 보장한다.

절대안전수칙 서약식

2009 경영방침 공유회

환경친화기업재지정 심사

환경목표

환경목표

LG MMA는 환경방침에 따라 선도적인 환경경영체계를 구축하여 「오염물질배출 "0"化」라는
선언적 환경목표를 설정하고, 단계별 중장기 계획을 수립하여 지속적인 환경경영을 추진하고 있습니다.

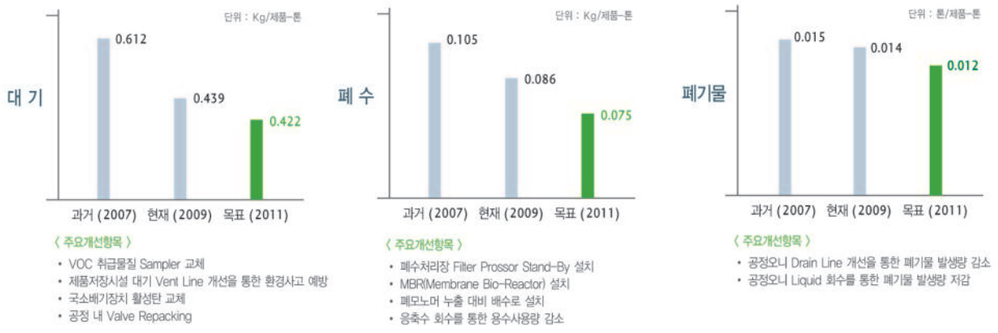
환경안전 중장기 계획

일정 / 항목	도입 • 성장기 '93~'97	도약 • 정착기 '98~'05	성숙기 '06~
무재해	Stop 활동도입 Green Patrol	Unsafe Mileage Safety Leader 육성	IRMS Program/ RBI 도입
체계구축	환경안전보건방침 제정/이행 ISO-14001인증	KGS/OSHAS-18001인증 자율환경체계 구축	RC 실행력 강화 Out-Reach 활성화
선진화	PSM • SMS 적용 폐수 • 폐기물 재활용	대기질개선(VOC 등) LCA 수행	국제협약이행 자발적협약(VA)이행
주요성과	• 무재해 2, 3배 달성 • 폐기물 성분분석 • 폐수오염도 분석 • 탈수기 교체 • F/S 매연저감 • 전담부서 발족 • WWT FRP 시설	• 무재해 10배 달성 • LCA • RC 도입 • TRI 시행 • 환경 VA 체결 • 에너지 VA 체결 • 환경친화기업 지정 • 소음시설 방음장치	• 무재해 15배 달성 • Odor Map 프로젝트 • 청력보존프로그램 • 환경보고서 발행 / 공개 • QBF 신설 • 폐수처리장 신설

World Best 실현

LG MMA는 청정기술 개발, 신기술 도입, 에너지 절감 등을 지속적으로 추진하여 2007년도를 기준으로 2012년에는 대기 오염물질 원단위 23%, 수질 오염물질 원단위 23%, 폐기물 배출 원단위 20% 절감을 목표로 환경개선 활동을 진행중입니다.

오염물질저감 원단위 목표



환경경영시스템

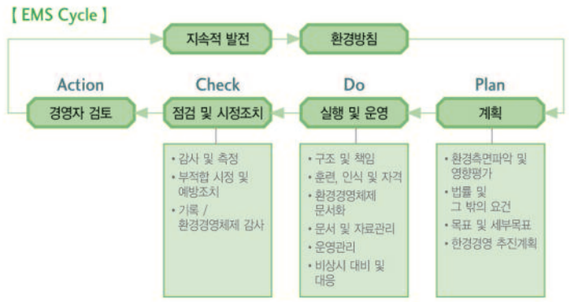
환경경영시스템(ISO-14001) 도입

LG MMA는 생산활동에 의해 발생할 수 있는 환경영향을 지속적으로 개선하기 위해 사내 환경관리 제도 및 업무를 국제표준인 ISO-14001 요건에 준한 체제로 구축하여 인증기관으로부터 적합성을 인증받기 위해 꾸준한 노력을 기울이고 있습니다.

또한 환경방침 및 환경목표를 달성하기 위하여 세부목표를 수립하고 이를 달성하기 위한 세부 개선계획을 수립 · 이행하고 교육을 실시하고 있으며 환경경영 체제의 이행상태는 정기적으로 내부감사 및 외부심사를 통하여 평가받고, 평가결과는 사업장 최고경영자에게 보고되는 등 지속적인 개선을 위하여 노력하고 있습니다.

환경경영시스템 인증서

【 EMS Cycle 】



내부심사 및 인증기관 사후심사

LG MMA는 내부심사와 사후심사를 연 1회 실시하고 있습니다. 내부심사는 업무경력 및 자격이 부여된 내부심사원을 사업장별로 구성하여 자체적으로 심사를 실시하고 있으며, 사후심사는 인증기관의 심사원으로부터 환경경영체제 운영의 적합성에 대한 객관적이고 신뢰성 있는 평가를 받고 있습니다. 또한 심사결과 부적합 사항은 사업장 최고경영자에게 보고되며 해당부서는 조속한 기간내에 시정조치 하고 있습니다.

(2007년 10월 28일 : KGS/SGS 갱신심사완료)

사전 환경영향 평가

환경영향을 원천적으로 개선하여 환경영향을 최소화하기 위하여 신규사업이나 신 · 증설 및 공정 변경시 사전 환경영향평가 시스템에 의한 평가를 실시하여 환경인허가 사항과 설비의 안전성 및 환경영향 사항을 프로젝트 추진이나 공정 변경 전에 적용하고 있습니다.

환경성과평가 (Environment Performance Index)

LG MMA는 다양하고 지속가능한 환경경영 활동을 통해 창출된 성과를 측정 · 분석 · 평가하고 그 결과를 경영자의 의사결정에 활용함으로써 환경성과 개선의 기초 자료로 활용하고 있으며, 이해관계자에게 제공하여 투명한 환경성과평가가 이뤄지도록 지속적으로 노력하고 있습니다.

[사전 환경영향평가]

[환경성과 평가 지표]

평가범위	분류	단위
경영성과	환경목표 달성율	%
	내부/외부 환경감사에 의한 부적합 사항 조치율	%
	환경관련 법규 위반 건수	건
	환경보전활동 참가 건수	건
	환경관련 민원 건수	건
	환경시설 관련 투자 건수	건
	환경시설 관련 비용	백만원
운영성과	단위 생산량당 사용된 유독물의 양	톤/톤
	단위 생산량당 사용된 용수의 양	톤/톤
	단위 생산량당 사용된 에너지의 양	TOE/톤
	단위 생산량당 폐기물 발생량	톤/톤
	단위 폐기물 발생량당 재활용량	%
	단위 생산량당 대기오염물질 배출량	kg/톤
	단위 생산량당 폐수 배출량	톤/톤
	단위 생산량당 수질오염물질 배출량	kg/톤
	토양오염도 검사 지점수 대비 우려기준 초과지점	%

RC. Responsible Care

RC는

화학산업에서 사용 · 제조되는 유해 · 위험 물질의 완벽한 관리 등을 통하여 환경오염, 안전사고 등을 철저히 예방하고 지역주민과 종업원의 건강과 안전을 확보함과 동시에 주변환경을 쾌적하게 조성하는 등 기업의 사회적 책임을 완수하기 위한 자발적인 관리 활동으로서 화학산업의 지속가능한 발전을 목표로 하고 있습니다.

RC 서약서

실천의지 표명

LG MMA는 RC의 도입 정착을 위하여 대외적으로 한국RC협의회(KRCC)의 중심적 역할을 수행하였으며, 대내적으로는 전 임직원이 참여하는 회의를 통하여 RC를 소개하고, RC의 철저한 이행을 공약함으로써 RC의 실천의지를 표명하였습니다.

RC 추진

RC의 핵심사항인 실행지침은 한국RC협의회에서 제시한 실행지침에 대해 당사의 환경 · 안전 · 보건 경영시스템을 통합하여 효율화 하였고, 실행코드별로 실행조직을 구성하고 RC회의를 통해 지속적으로 개선활동을 추진중이며, 추진결과에 대해 자체평가를 실시 하여 향후 개선목표에 반영 · 관리하고 있습니다.

RC 자체평가

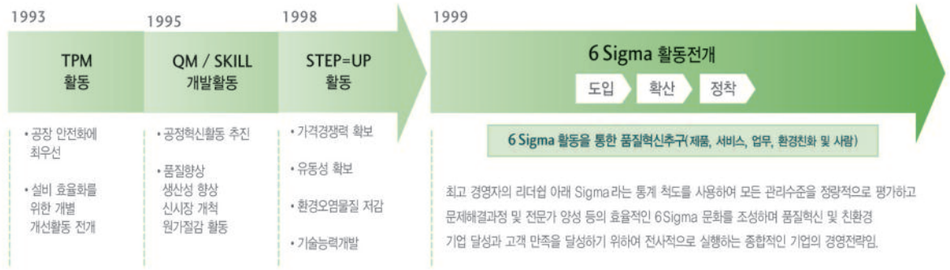
6개 코드의 실행지침에 따른 실행항목을 당사의 실정에 맞게 구체화하여 개선활동을 전개하며, 환경 · 안전 · 보건의 종합적 이행관리에 대해 년 1회 자체평가를 실시하고 한국RC위원회에 보고함으로써 객관적인 신뢰성을 확보하고 있습니다.

RC 자체평가표

환경 • 안전 혁신활동

6 Sigma 활동

LG MMA는 전사적 조직문화의 혁신을 위해 환경변화 · 경영가치 변화에 탄력적으로 대응하는 경영혁신 Program을 단계적으로 추진해 왔으며, 고객요구 품질수준 및 에너지 절감, 환경안전의 실현을 위해 1999년부터 총체적 기업변화의 활동으로 6 Sigma활동을 전개해 나가고 있습니다.



[2009년 6시그마 Theme]

부 서	내 용	주요 성과
환경안전팀	2010년 대기배출허용기준 강화에 따른 WWIS 대기배출물질 저감	Sox 배출 "ZERO"
MMA1	OXI 공정 MAA LOSS최소화로 생산성 향상	Steam 0.44 t/h 절감
MMA2	동절기 PU-2800 A/B/C/D 2기 운전으로 전력절감	전력 314 kwH 절감
MMA3	스팀 사용량 감소로 원단위 향상	Steam 1.61 t/h 절감
PMMA1	DRY OVERSIZE 압출생산으로 수익 창출	스크랩 제품화
PMMA2	Drier Pellet Leak 개선	Pellet Loss 개선

6 Sigma 활동성과

매년 전사원이 참여하는 경영방침 설명회의 Work Shop을 실시하여 경영방침과 6 Sigma 추진전략을 공유하고 있으며, 전 부서는 의무적으로 경영 방침과 고객 입장에서의 요구사항을 중심으로 팀별 6 Sigma 추진 Project를 선정하고 있습니다. 또한 6 Sigma Project의 효율적인 과정 관리를 위해 실적회의, 중간 발표대회 및 전사 발표 대회를 개최하여 팀별 활동 내용을 발표하고 대상 · 우수 · 장려팀을 선발하여 포상하고 있습니다.

환경 • 안전 혁신활동

LG MMA는 환경 · 안전 문제를 지속적인 혁신활동을 통해 개선하고자 노력하고 있으며, 환경적 효율성과 경제적 효율성의 극대화를 위해 다양한 시스템 도입 및 교육 등을 실시하고 있으며, 주기적으로 환경안전 실무자 회의를 개최하여 보다 쾌적하고 환경안전 사고없는 공장을 만들기 위해 노력하고 있습니다

2008 전사혁신자랑대회

2009 전사혁신자랑대회

환경안전관리 활동 공유회

사고예방 및 대응체계

LG MMA는 환경 · 안전관련 사고발생을 미연에 방지하기 위해 다양한 사전예방활동을 수행하고 있으며, 비상사태 발생시 신속히 대응할 수 있는 사고대응체계를 구축하여 운영하고 있습니다.

【 환경안전팀의 역할 】

MISSION	역 할
전 부문이 환경개선활동을 지속적으로 추진하여 환경 방침과 목표를 달성할 수 있도록 Leadership, 전문기술, 지식, Service를 제공한다.	• 환경전략 수립 • 오염물질저감 프로그램 운영 • 선진 환경기술 도입 / 적용 • 법적규제사항 사전대응 • 환경경영시스템 유지 및 발전 • 대외적으로 공장환경업무를 수행

사고예방활동

환경 · 안전사고 발생을 미연에 방지하기 위하여 환경사고의 잠재성 및 위험성을 분석하여 환경안전부서와 생산부서가 정기적인 점검활동을 실시하고 있으며 설비별 담당자를 지정하여 관리하고 있습니다. 또한 공정 Trouble로 인하여 발생할 수 있는 오염물질 배출 예상지역을 집중점검 · 관리하는 한편 환경오염 방지시설의 가동상태를 생산부서와 Cross Check하여 환경사고 발생을 원천 봉쇄하고 있습니다.

비상사태 운영체계

화재 및 폭발의 잠재위험이 많은 석유화학 공장은 재해 발생시 2차적으로 환경오염 사고까지 확산될 수 있으므로 피해를 최소화 하기 위해서는 초기대응이 중요함에 따라 종합방재센타 및 비상사태 대응조직을 운영하고 있으며, 매월 1회 정기적인 교육훈련을 통해 사고예방에 만전을 기하고 있습니다.

PSM/SMS

LG MMA는 사고예방과 체계적인 안전보건관리를 위해 공정안전관리(PSM) 및 종합적 안전관리제도(SMS)를 도입하여 수행중이며, 전 공장의 공정안전보고서 및 안전성 향상 계획서를 제출, 심사 완료하였으며, 공정위험성평가를 체계적으로 실시하여 유해/위험물질의 누출, 화재, 폭발 등으로 인한 중대산업사고를 예방하고 있습니다.

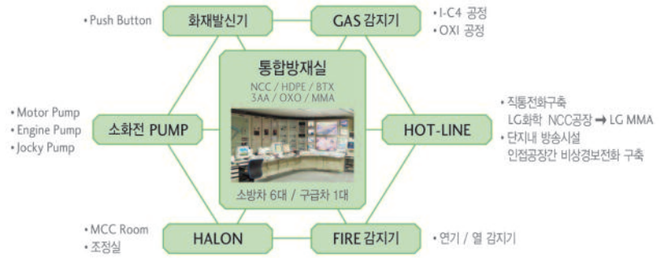
소방서 합동 소방훈련

2008 응급처치 경연대회

응급처치 훈련

통합방재실 운영

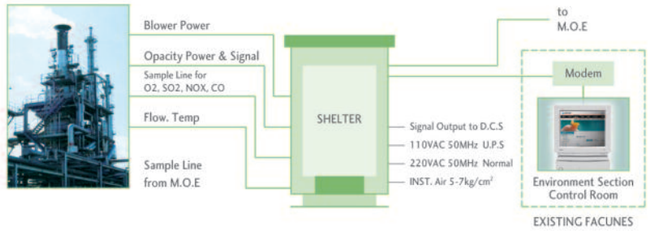
LG MMA 단지내 자매사간 응원출동체계가 구축되어 화재 · 폭발 사고시 초기진화태세를 갖추고 이상반응에 대한 통합감시체계(GAS감지기/화재발신기 등)를 24시간 운영합니다.



TMS 운영

공장내의 주요 대기오염 방지시설에 자발적으로 TMS(Telemetering System)를 설치하여 대기 오염물질 및 수질 오염물질을 상시 측정하여 방지시설을 최적 관리하고 있습니다.

【 Telemetering System 】



환경교육

LG MMA는 전 임직원의 참여에 의한 환경경영시스템 구축 · 정착을 위한 환경교육 프로그램을 운영하고 있습니다. 환경교육은 환경부서에서 주관하는 공장 공통교육과 각 부서에서 자체적으로 실시하는 교육으로 구분하여 관리하고 있으며, 양질의 교육 서비스를 제공하기 위해 양성된 사내 전문강사와 외부 전문가를 활용한 이론 및 현장 중심의 교육을 병행하고 있습니다. 그리고 교대근무 선임계장 이상의 관리 감독자에게는 환경안전 사고예방을 위한 관리 감독자의 역할에 대하여 한단계 up-grade된 환경안전 교육을 실시하고 있습니다.

【 운송사고 발생시 대응절차 】

【 비상사태 대응 계통도 】

환경안전교육

관리감독자 안전교육

LG MMA는
환경.안전.보(H 경영의 최우선 과제로 선정하여
"무재해 공장 실현"을 목표로 사고예방 활동, 안전진단, 교육훈련,
협력업체관리, 건강증진 활동 등
선진 경영시스템을 구축하여 운영하고 있습니다.

환경영향 및 성과
Environmental Impact & Performances

- 대기 관리
- 수질 관리
- 폐기물 관리
- 유해화학물질 관리
- 기후변화협약 대응
- 에너지 관리
- 토양 • 소음 관리
- 자원사용 관리
- 환경회계
- LCA
- 안전 • 보건

대기관리

대기오염물질 관리

LG MMA는 건설단계부터 대기오염물질의 감소를 위해 소각로의 연료중 황함량이 적은 청정연료를 사용함으로써 소각로에서 배출되는 황산화물을 감소시켰으며, 현재의 배출 농도는 모든 오염물질이 규제치의 30% 이하로 낮게 관리되고 있으므로 방지시설설치 의무 면제시설에 해당됩니다. 그러나 이에 만족하지 않고 오염물질 농도가 낮은 부원료 사용 및 사용량 감소를 통하여 지속적으로 대기오염물질 배출량을 최소화 하기위한 노력을 기울이고 있습니다.

VOC 관리

LG MMA의 VOC 해당물질로는 환경부 휘발성유기화합물 개정고시 고시물질 총 37개 중 원료인 RAFFINATE-1에 포함된 1 · 3-Butadiene, 1-Butene, Butane과 메탄올(MeOH), MTBE, 그리고 반응부생물인 아세트산(acetic acid) 등 총 6종류로 매년 VOC 배출저감을 위한 환경투자를 하고 있으며 저장탱크의 내부부상형 설치, 폐수처리장 덮개 설치 등의 시설개선을 통해 대기질 향상을 도모하고 있습니다.

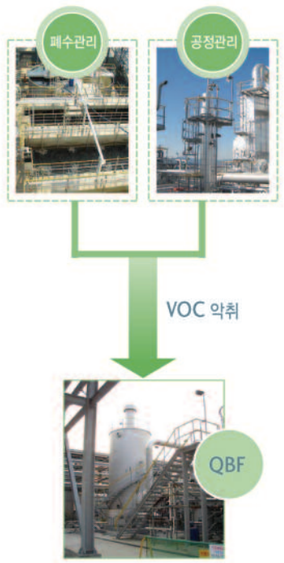
Odor Map Project

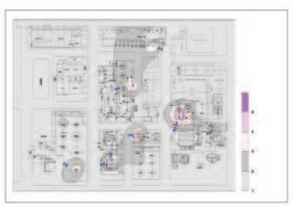
LG MMA는 VOC(휘발성 유기화합물) 및 악취를 저감하기 위하여 발생원과 발생경향 파악 및 정량적 분석을 통해 사업장과 사업장 주변의 영향을 평가하고 최적의 방지시설 선정 및 관리에 대한 Guideline을 제시하기 위한 용도로 2005년에 Odor Map Project를 완료하고, 악취 발생을 원천적으로 막기위한 시설투자를 지속적으로 실시하고 있습니다.

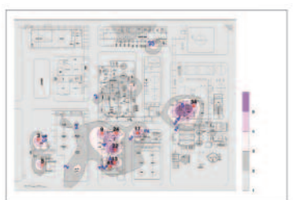
QBF 신설

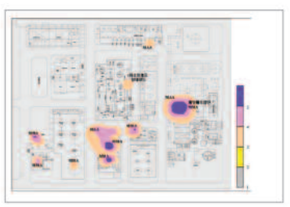
LG MMA는 기존 공정내의 VOC 및 악취 처리 방법도 법규를 충분히 만족하지만 특화된 미생물이 부착된 필터를 이용하여 VOC 및 악취를 처리하는 신기술의 QBF를 도입 함으로써 보다 쾌적한 작업환경을 만들고 있습니다. 향후에도 친환경적인 시스템을 지속적으로 도입하여 환경개선에 앞장 서겠습니다.
(투자시기 : 2007년/투자비 : 5억원)

【 QBF System 】

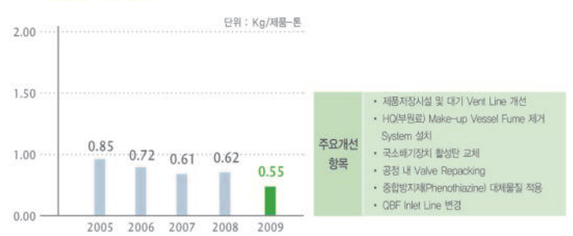



Odor Map (평상시)

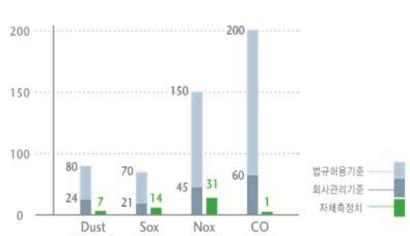

Odor Map (작업시)


Odor Map (악취물질분포)

대기오염물질 배출 원단위



대기오염물질 배출농도 (2009)



수질관리

수질오염물질 관리

LG MMA에서 발생되는 폐수 발생량은 1일 약 710톤으로써 이중 390톤(55%)은 공정수로 재활용되고 있으며 나머지는 폐수처리장에서 물리적, 화학적, 생물학적 처리방법에 의해 1차 처리된 후 전량 환경시설 관리공사 종말처리장으로 유입되어 2차 처리한 후 광양만 해역으로 방류되고 있습니다.

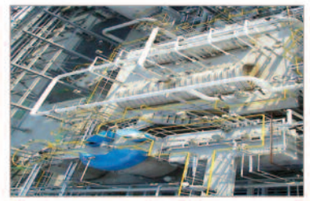
녹색에너지 우수기업
한국일보
LG MMA
모든 오염물질 농도 규제치 30% 이하 관리
오염물질 규제치 30%이하 관리

폐수 재활용

LG MMA에서 배출되는 수질오염물질 중 중금속 및 특정유해물질은 배출되고 있지 않으며 COD, BOD, SS 등은 법적 규제치의 30% 이하로 관리되고 있습니다. 또한 수질오염물질 배출의 최소화를 위해 1997년부터 폐수발생 감량화 및 재활용 활동을 추진하여 2007년 현재 55%의 폐수를 공정수로 재활용하고 있습니다.

【 QBR System 】

QBR(Quick Bio-Reactor) System은 기존 생물학적 처리의 전 처리용으로 특정 미생물을 선택 · 배양하여 고농도 폐수(COD 10,000ppm)를 일반 폐수 수준(COD 1,000ppm이하)으로 처리하는 기술입니다.

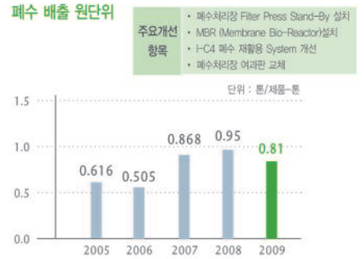

QBR System

【 폐수 재활용 System 】

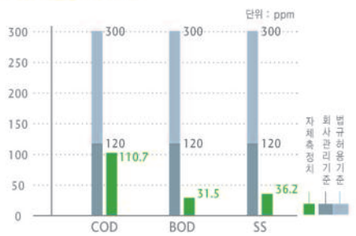
I-C4 공정에서 발생하는 저농도 폐수를 Multimedia Filter, Activated Carbon Filter를 설치하여 SS 및 COD를 제거하여 냉각수로 재활용하고 있습니다.

폐수 재활용 System

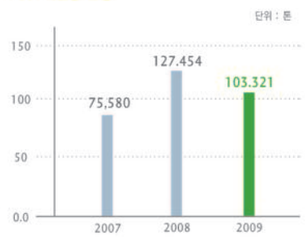
폐수 배출 원단위



폐수 배출농도 (2009)



폐수 재활용 현황



폐기물 관리

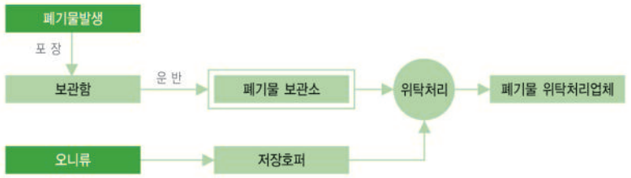
폐기물 관리

2007년 LG MMA의 사업활동으로 인하여 발생된 폐기물은 총 9,194톤이며 이중 자체 처리된 양은 6,754톤(73%)이고 위탁처리된 폐기물의 양은 2,440톤(27%)입니다. 위탁폐기물 중 재활용 폐기물은 636톤으로써 위탁폐기물의 약 26%를 차지하고 있습니다.

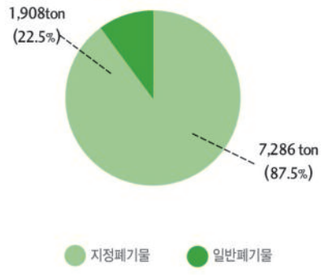
LG MMA는 폐기물을 발생원에서부터 감량하기 위해 폐수처리장 탈수기를 Filter Press로 교체하여 폐수오니 발생량을 획기적으로 감축였으며, 향후에도 슬러지 처리방법 개선을 통한 폐유기용제 감소 등으로 폐기물 발생량 저감을 위해 끊임없이 노력하고 있습니다. 또한 적정한 재활용업체를 발굴하여 폐기물을 자원화 하는데도 최선을 다하고 있습니다.

폐기물 보관장

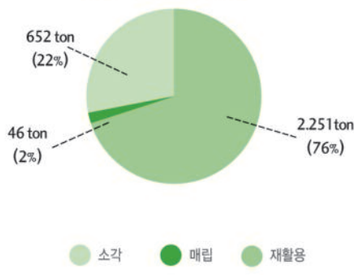
폐기물 처리 Process



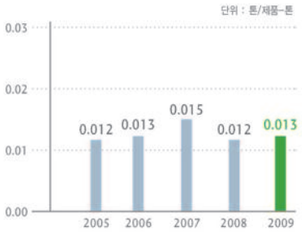
폐기물 종류



위탁 폐기물 처리방법

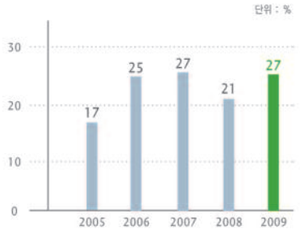


폐기물 배출 원단위



주요개선 항목
- 공정오니 Drain Line 개선을 통한 폐기물 발생량 감소
- 폐모노머 누출대비 배수로 설치
- 공정오니 Liquid 회수

폐기물 재활용율



유해화학물질 관리

유해화학물질 관리

LG MMA에서 원·부원료 및 중화제 용도로 사용되는 유독물은 입고에서부터 사용 및 폐기시까지 철저한 관리시스템에 의해 관리되고 있습니다. 취급 및 제조되는 유독물은 "화학물질 안전취급 자료(MSDS)"를 작성하여 취급자를 대상으로 유독물의 안전한 취급방법을 교육하고 있으며, 또한 누출사고를 예방하기 위하여 저장시설에는 감지기 및 차단장치를 설치하고 주기적으로 유독물 유출대비 비상훈련을 실시하는 등 유독물 관리 체계를 구축하여 실행하고 있습니다.

Tank Lorry 운전자 안전교육

LG MMA에서 사용되는 유독물은 총 4종으로써 메탄올이 97%로 대부분 원료로 사용되고 있으며, 입고되어 저장탱크로 Loading시 안전조치 및 근무자 입회하에 정해진 규정에 의한 작업으로 환경오염사고를 원천적으로 예방하고 있습니다. 또한 MMA 3공정은 메탄올 정제공정을 통하여, 년간 40,000톤의 메탄올을 정제하여 공정에 재이용하고 있으며 유독물의 운송방법에 있어서 Tank Lorry에 의한 저장탱크로의 수급 방법에서 이송배관을 통해 직접 저장탱크로 수급함으로써 Tank Lorry Unloading으로 인한 유출사고 및 냄새를 저감하고 있습니다.

유독물 유출사고시 대응요령

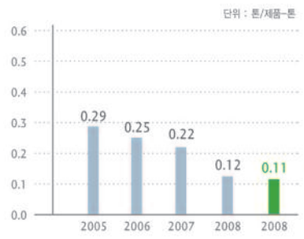
추진단계	주요내용
1 단 계 상황전파 (Notification)	• 즉시보고(Control Room / 환경안전팀) • 사고내용 전달 – 방송
2 단 계 상황평가 (Assessment)	• 유출물 위험성 · 특성 파악 • 부상자 확인, 안전한 장소 이송 후 응급조치 • 누출부위 파악, 우선 근원차단 • 안전조치 활동강화
3 단 계 처리계획수립 (Planning)	• 물질의 특성 및 현장 여건(기후, 지형, 주변상황 등)에 맞는 처리방안 수립
4 단 계 유출억제 (Containment)	• 적절한 중화 및 억제 • 유출이 확산되지 않도록 근원봉쇄
5 단 계 회수처리 (Collect Spill)	• 적절한 제거장비 및 신체보호장비 착용 • 방재장비 동원회수 및 세척 • 다량처리시 탱크회수차량 지원
6 단 계 2차 오염방지	• 2차 환경오염 확산여부 파악 • 기관 / 주민에 사고확대 방지를 위한 대응 • 2차 오염 확산시 대책수립 및 긴급조치
7 단 계 재발방지 대책수립	• 흡착제 및 방재도구는 적법하게 폐기처분 • 원인규명 및 예방책 마련 • 재발방지 대책수립

GHS 대응

LG MMA는 2008년 7월부터 시행예정인 GHS(Globally Harmonized System of classification and labelling of chemicals)에 대비하여, MMA를 비롯한 주요 제품의 GHS MSDS를 제작하여, 당사 제품 사용 업체에 배부하였으며, 공정 중에 사용 또는 저장 화학물질에 대한 MSDS 표지판을 GHS 요건에 맞도록 수정하여 게시하고 있습니다.

제조 화학물질 GHS MSDS 표지판

유독물 사용 원단위



주요개선 항목
- 노후화 시설 보완
- Waste Oil 희석용 메탄올 사용량 저감
- Water Treatment System 촉매 교체

유독물 취급현황 (2009)

제 조	사 용
실적없음	• 메탄올 : 18,120 ton • NaOH : 865 ton • HCl : 24 ton • H_2SO_4 : 423 ton

기후변화 협약대응

기후변화 협약대응

LG MMA는 전 세계적인 ISSUE로 떠오른 기후변화 협약에 적극적이고 능동적으로 대응하기 위하여 국내 · 외 정책 및 동향을 종합적으로 고려하고, 중장기 Master Plan을 작성하여 전략적으로 대응하고 있습니다.

【 중장기 Master Plan 】

전략과제	실행전략 \ 기간(년도)	단기		중기				장기
		기반구축		온실가스 체제로 전환				의무감축
		07	08	09	10	11	12	13~18
1. 온실 가스 관리 System구축	온실가스 배출 Inventory구축							
	온실가스 감축수단 발굴							
	온실가스배출량 인증 및 검사							
2. CDM활용 및 배출권 거래연구 및 도입	배출권 거래 전략 수립	CDM사례연구		지침연구 및 가능 P/J발굴				
	당사 사업장 배출권 관리			배출권 연구 및 전략수립		배출권 관리		
	사내 전문가 육성 및 전사적인 의식전환	교육/육성/홍보						
3. 에너지 저소비 기술개발	연구팀 및 생산, 기술팀 협력 에너지 소비효율 극대화 System 구축	지속적인 연구개발						

기후변화 협약대응 절차

기후변화 협약에 따라 체계적인 온실가스 관리시스템을 만들기 위하여 전사적인 Inventory 구축, 지속적이고 실행 가능한 사업계획 수립 및 개선 잠재역량 분석, 온실가스 Registry 구축, 온실가스 관리 등 중장기적인 대응절차에 따라 단계별로 실행과제를 선정하고 이행하고 있습니다.

Step.1 전사 Inventory 구축

실행과제
- 에너지원별 배출 Factor 산출
- 프로세스별 온실가스 배출 원단위 분석
- 배출 통계지침 개발

Step.2 사업계획 수립 및 잠재역량 분석

실행과제
- 온실가스 저감 잠재량 분석
- 의무 할당 시나리오 예측
- 온실가스 배출 시나리오 작성
- 한계 비용 도출 및 감축 시행계획 수립

Step.3 온실가스 Registry 구축

실행과제
- 온실가스 배출량 및 감축량 정량화
- 온실가스 감축 실적 등록
- 배출권 관리 시스템 구축

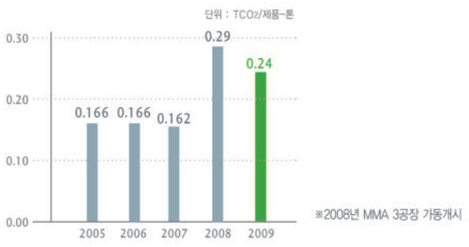
Step.4 온실가스 관리

실행과제
- 단계적인 저감사업 시행
- 배출권 구매/매각 관리

CO_2 배출 원단위

LG MMA는 향후 있을 기후변화협약에 적극적으로 대응하기 위해 모든 공정설비에 대한 CO_2 배출 현황을 조사하고, 에너지 전문가 진단을 통한 배출감축 잠재량 분석으로 개선활동을 지속적이고 조직적으로 추진함으로써 CO_2 배출 원단위를 감축해 나가고 있습니다.

CO_2 배출 원단위



※2008년 MMA 3공장 가동개시

기후보호 협약 • 에너지 관리

저탄소 녹색성장관련 전문가 육성

기후보호 전문가 양성과정 ('09년 2명 수료)
– 지구온난화 및 기후변화 대응을 위한 기후보호 전문가 양성과정에 당사인원을 참여시켜 사내 교육 및 외부 해설가 자원봉사 활동 등의 전문가로 활용하고 있음.
(전남지역 환경기술개발센터, 여수 YMCA 주관, 여수시청 후원)

수 료 증

기후보호전문가양성교육 수료증

기후변화협약 대응을 위한 세미나 개최 및 전시회 견학 활동

LG그룹 자매사와 함께하는 기후변화협약 대응 세미나를 당사에서 개최하여 기후변화협약에 능동적으로 대응하기 위한 전략을 수립하고자 함께 노력하고 있으며, 각종 신재생 에너지 기자재 전시회 등에 참여해 당사에 적용 가능한 Item을 발굴하여 에너지 사용량을 줄이기 위한 노력도 지속적으로 진행하고 있음.

저탄소 녹색성장 임직원 교육 및 지속적 홍보활동 전개

전 임직원의 저탄소 녹색성장에 대한 인식도를 높이고 적극적인 실천을 독려하여 에너지 절약에 동참하기 위하여 임직원 교육을 년 2회 이상 실시하고 있음. 또한 사내 게시판에 에너지 절약 등의 홍보활동을 전개하여 지속적인 교육의 성과를 확대하고 있음.

기후보호전문가양성교육

저탄소녹색성장 실천 교육

신재생에너지기자재 전시회

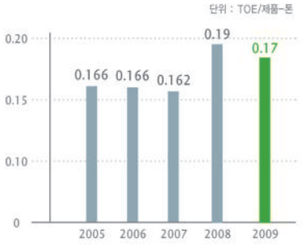
에너지 Save Program

에너지 Save Program의 핵심은 사고의 변화를 통한 새로운 발견, 기술의 Level-up 등을 통하여 "숨겨진 손실을 발견"하고 이를 극복하는데 있습니다. 또한 주 사용 에너지인 전기 · 연료 · 스팀의 에너지 사용 효율화를 위해 전 구성원의 의식혁신 및 에너지 혁신 체계 구축 · 운영 등을 통해 당사의 Stretch Goal인 「Steam 원단위 "0"化」에도 자신감을 갖게 되었습니다.

에너지 Save Program

1 Block (Theme 화)	2 Block (구상화)	3 Block (적합화)	4 Block (종합화)	
• 에너지손실 파악 • Theme 개발과 성과전망	• 전체 구상화 • 세부 구상화	• 기술, 경제 특성의 적합화 • 실시특성 적합화	• 종합개선안 작성 • 실시 계획화	Steam 원단위 Zero화

에너지 원단위



에너지 원단위

LG MMA는 에너지 전담조직 및 에너지 혁신체계 구축 · 운영, 외부 전문진단 실시, "에너지절약 및 온실가스 배출 감축을 위한 협약(VA)" 체결 등의 에너지 절감 활동을 통해 에너지 원단위를 감축해 나가고 있습니다.

토양 • 소음관리

토양 관리

LG MMA의 사업활동에 따른 토양오염은 주로 공장가동으로 인하여 배출되는 배기가스 및 수송수단의 배기가스에 의한 착지점에서의 토양오염이 예상되나, 당사의 배기가스는 중금속 물질이 함유되지 않은 일반 배기가스이며, 특히 자발적으로 2000년 5월부터 2개월간 LG환경연구원에 의뢰 토양오염도를 조사한 결과 법적규제 물질이나 탱크저장 물질에 의한 토양오염 지역은 없는 것으로 나타났습니다.

2009년 토양오염검사 결과

공 정	측정지점	검사결과		
		2007	2008	2009
MMA 1	TK-1861A 외 6지점	적합	적합	적합
MMA 2	TK-2861A 외 23지점	적합	적합	적합
MMA 3	TK-3865A 외 9지점	-	-	-
PMMA 2	TK-5802 외 2지점	적합	적합	적합

※ TPH (석유계 총 탄화수소)우려기준 : 2,000 대책기준 : 5,000

토양오염사고 예방

LG MMA는 탱크내용물 유출로 인한 토양오염사고 예방을 위하여 위험물저장탱크 Area에 대해 콘크리트 페이빙 공사를 실시하는 등 누출로 인한 토양오염사고를 사전에 예방하고 있으며, 1996년부터 시행된 토양환경보전법에 따라 매년 1회 토양오염 검사를 실시하여 대상시설 검사 결과를 기준치 이내로 관리하고 있습니다.

토양오염검사 대상 설비

구분	MMA 1	MMA 2	MMA 3	PMMA 2
4-1	4,284 ㎘	8,904 ㎘	15,176 ㎘	190 ㎘
4-2	103 ㎘	100 ㎘	329 ㎘	34 ㎘
4-3	1,244 ㎘	1,225 ㎘	2,314 ㎘	3 ㎘
계	5,631 ㎘	2,867 ㎘	17,819 ㎘	227 ㎘

검사항목 :벤젠, 톨루엔, 에틸벤젠, 크실렌, 석유계 총 탄화수소 (TPH, BTEX)

토양오염 개선 전

토양오염 개선 후

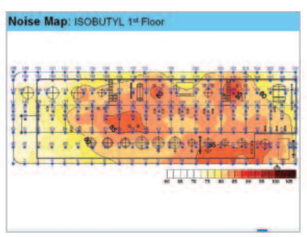
토양오염도 조사

소음 관리

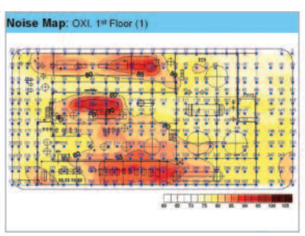
LG MMA의 공장 가동시 소음배출시설로부터의 소음은 방지시설을 설치한 후 부지경계선에서 소음도를 측정한 결과 법적규제치를 초과하지 않고 있으며, 운행 차량에 의한 진입도로의 소음영향 역시 발생 교통량으로 보아 별 문제가 없는 것으로 나타났습니다. 앞으로도 LG MMA는 지속적인 투자 및 개선을 통하여 소음발생 기기에 대한 체계적인 방지대책을 수립하여 소음발생 개선을 추진할 예정입니다.

소음발생시설 개선 전

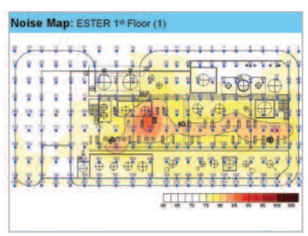
소음발생시설 개선 후



Noise Map: ISOBUTYL 1st Floor



Noise Map: OXI. 1st Floor (1)



Noise Map: ESTER 1st Floor (1)

자원 사용 관리

자원 사용

LG MMA는 생산과정에 대한 철저한 모니터링을 실시하여 자원 사용량 파악 및 공정의 문제점 개선을 지속적으로 실시하고 있습니다. 그 결과 주요 원료인 Raffinate와 MTBE, 메탄올의 원단위가 지속적으로 개선되고 있습니다.

주요 원료 사용현황

물질명	2007	2008	2009
Raffinate-1	76,555	77,651	91,665
MeOH	30,611	58,472	83,582
MTBE	69,587	182,958	169,672

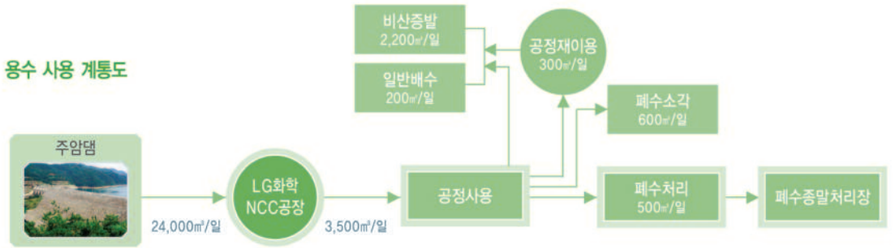
※ 2008년 MMA 3공장 가동

공업용수 사용현황

LG MMA에서 사용되는 공업용수는 주암댐(보성강)을 취수원으로 하고 있으며, 주암 취수장(540,000㎥)에서 취수된 원수는 순천 조절지댐과 정수장, LG화학 NCC공장을 거쳐 공급되고 있습니다. 그리고 남수정수장에는 남수저수지(480,000㎥)가 인접해 있어 여수석유화학단지의 비상 저수지로 활용되고 있습니다.

LG MMA에서 사용되는 공업용수는 하루평균 3,500㎥이고 Cooling Water로 77%가 사용되며, 폐수 배출량은 14%로써 폐수종말처리장으로 일평균 500㎥를 이송하며, 재 이용은 300㎥/일로써 9%를 차지합니다.

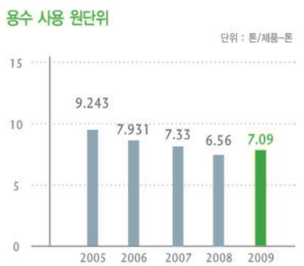
용수 사용 계통도



용수 사용량

주요개선 항목	• 응축수 회수 System 설치로 용수및 에너지 Saving • 폐수 재활용 설비 도입

용수 사용 원단위



환경 회계

환경회계

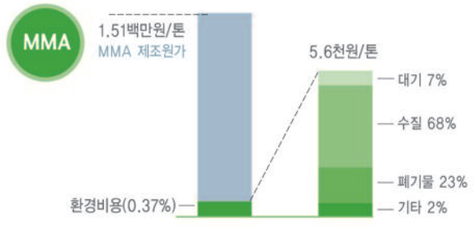
LG MMA는 경영활동으로 인해 유발되는 환경영향을 줄이고, 보다 쾌적하고 안전한 공장을 만들기 위한 다양한 활동으로부터 발생하는 환경원가를 정확히 측정하고, 이를 적절히 배분하여 환경투자의 효율성과 환경성과를 제고하는 수단으로 환경회계를 적극 활용하고 있습니다.

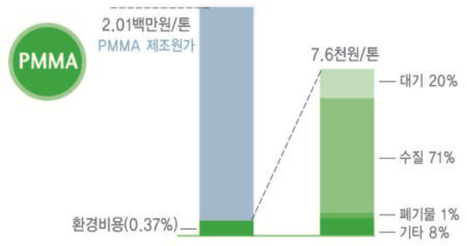
환경원가 (2009년)

구 분	내 용	비 용 (천원)
오염원 저감	환경시설 설치비	781,000
환경영향 저감	사내시설 및 EMS운영비용	1,028,053
	위탁 처리비용	
	자원절약 및 재활용 활동비용	
	연구개발 비용	
	기타비용	
이해관계자 활동	대외협력 활동비용	15,808
	기타비용	
환경 부과금	환경부담금, 보험료 등	127

※ 환경시설 설치비 : 폐수처리장 및 폐수재활용 System 신설

제조원가 대비 환경관리비용

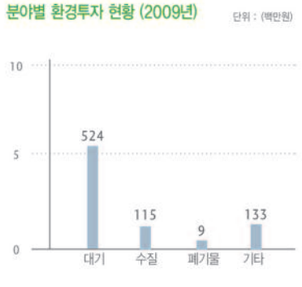




- MMA 환경관리 비용 : 9.59억원 (2009년)
  수질 : 6.6억원 (68%), 폐기물 : 2.2억원 (22%)
  폐수처리단가 : 5,100원/ton
- PMMA 환경관리 비용 : 6.72억원 (2009년)
  수질 : 1.3억원 (20%), 폐기물 : 4.7억원 (71%)
  폐수처리단가 : 3,453원/ton

년도별 환경투자 금액

분야별 환경투자 현황 (2009년)



분야별 환경비용 (2009년)

LCA

LCA (Life Cycle Assessment) 란?

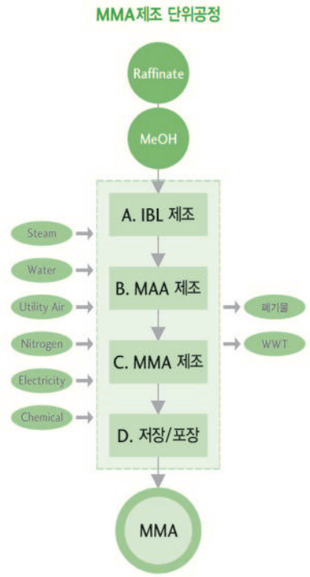
제품생산 전 과정에 걸쳐서 소모되는 자원(원 · 부원료)과 발생되는 배출물의 양을 정량화하여 이들이 환경에 미치는 영향을 종합적으로 분석 · 평가하고 환경개선 방안을 모색해 나가는 과학적 방법입니다.

LCA 수행

LG MMA는 사업장내에서 「오염물질배출"0"化」 활동 외에도 MMA/PMMA 제품으로 인한 환경부하를 저감시키기 위해 2002년부터 LCA기법을 도입하여 수행함으로써 제품의 잠재적 환경영향평가를 통한 환경개선활동을 전개해 나가고 있습니다.

LCA 개념

MMA제조 단위공정



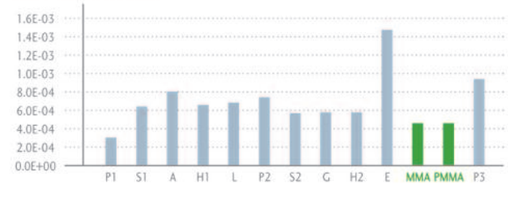
LCA (Life Cycle Assessment) 란?

제품생산 전 과정에 걸쳐서 소모되는 자원(원 · 부원료)과 발생되는 배출물의 양을 정량화하여 이들이 환경에 미치는 영향을 종합적으로 분석 · 평가하고 환경개선 방안을 모색해 나가는 과학적 방법입니다.

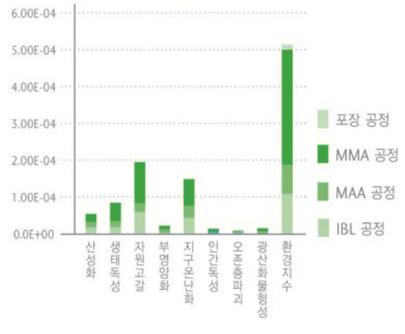
LCA 수행

LG MMA는 사업장내에서 「오염물질배출"0"化」 활동 외에도 MMA/PMMA 제품으로 인한 환경부하를 저감시키기 위해 2002년부터 LCA기법을 도입하여 수행함으로써 제품의 잠재적 환경영향평가를 통한 환경개선활동을 전개해 나가고 있습니다.

주요 원료별 환경성 비교



영향범주별 기여도 분석



MMA 1kg을 원료취득에서부터 생산할때까지 발생된 대기, 수질, 폐기물 등의 오염물질 환경배출량(LCI Data)을 분석한 결과, LG MMA · PMMA의 배출물 발생량이 대부분 APME 값보다 적은 것으로 나타났으며, 원인으로는 내부공정 중 발생하는 배출물에 의한 원인보다는 원료생산시 발생하는 배출물로 인한 요인이 더 큰 것으로 나타났습니다.

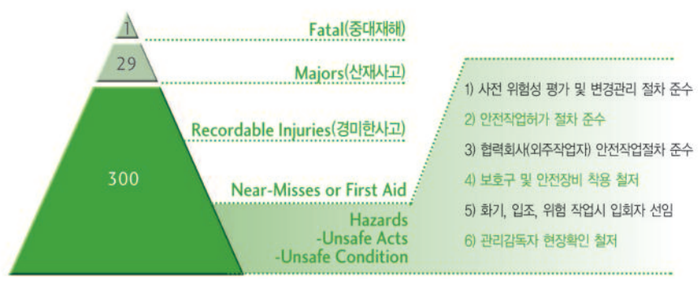
안전 • 보건

안전 • 보건 관리 추진전략

LG MMA는 임직원 및 이해관계자들의 안전 · 보건을 위하여 법보다 강화된 자체적인 안전관리 수준을 설정하여 추진중이며 생산, 구매, 판매, 서비스 등 전 분야에서 지속적인 개선활동을 실시하여 자율안전보건 경영체제를 구축하고 있으며, 단 한 건의 중대재해의 배경에는 29건의 산재사고와 300건의 경미한 사고가 바탕이 되어 발생한다는 하인리히 법칙에 따라, 중대재해를 예방하기 위해서 불안전 설비 개선 및 교육훈련을 통해 근본적인 사고원인을 제거하는 노력을 지속적으로 실시하고 있습니다.

무재해 15배수 달성 (1993.5 ~ 2007.12)

자율안전보건 경영체제



재해율

안전 • 보건 경영시스템

LG MMA는 안전 · 보건 경영체제(KGS/OHSAS-18001), PSM(Process Safety Management) 등의 시스템에 의해 「안전사고 "0"化」 및 무재해 공장 실현을 목표로 사고예방활동, 안전진단, 교육훈련, 협력업체관리, 건강증진활동 등을 실시하고 있습니다.

Safe/Unsafe Mileage 제도 운영

LG MMA는 전 사원의 안전의식을 제고하고 기본절차 준수를 위한 수단으로 지난 2000년부터 Safe/Unsafe Mileage 제도를 운영하고 있으며, 인근사의 폭발 및 중대사고의 원인이 작업자의 실수 또는 작업 전 안전조치가 미흡하여 일어난 것으로 볼때 사고예방 활동의 중요성이 다시한번 강조됩니다. 따라서 이 분야를 현장 밀착 관리하여 위험요소를 감소시키는 활동을 꾸준히 펼쳐 나가고 있습니다.

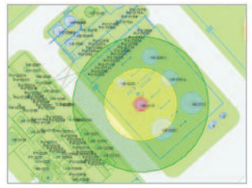
Mileage 포상기준

Point	포상형태	포상금액	비고
10점	안전제안	상품권(1만원)	수시
30점	안전제안	상품권(3만원)	수시
60점	즉시/반기 포상	30만원	포상심의 (월례회)

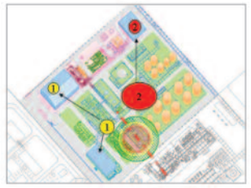
· 즉시포상 : 3회/분기 Mileage 획득, 60Point 이상적립.
· 반기포상 : 3회/반기 Mileage 획득, 60Point 이상적립.

위험성평가 – IRMS System

공정안전관리 중 가장 핵심적인 내용인 위험성평가 분야에 있어서 일반적으로 쉽고, 빠른 결과를 도출할 수 있는 정성적인 평가방법이 사용되고 있는 반면, 정량적 위험성 평가는 보다 정확한 평가를 수행할 수 있으나 시간 · 경비의 과다소요, 전문가 및 통계 Data의 확보 문제 등으로 잘 활용되지 않고 있습니다. LG MMA는 보다 간략화된 정량적 평가기법(HAZOP, PHR)을 도입하여 공정의 위험을 합리적이고 과학적으로 관리하는 정량적 위험관리 체계(IRMS)를 구축 · 시행하고 있습니다.



정량적위험성평가



비상조치계획

Risk 감축활동

LG MMA는 불안전한 행동이나 시설의 관리를 통하여 근본적인 사고의 원인을 찾아내기 위해 매월 각 공장별 선행안전지수 항목의 내용을 점수화하여 문제점을 파악하고 해결하기 위해 노력하고 있으며, 안전신호등 System과 연계하여 불안전한 시설 및 행동에 대해서는 즉시 시정이 되도록 생산부서와 긴밀히 협조하고 있습니다.

주요 Risk 항목	관리 Point
1. 변경관리/위험성 평가	1) 사전 Inform 제공을 통한 사전실시 가능 2) 등급 판정 절차 변경 (절차별 세분화)
2. 작업허가서 절차 준수	1) 사전 작업허가서 발행–작업완료까지 System화
3. 안전목표 실적 관리	1) 매월 실시여부 사항을 집계하고 분기목표 미달시 시정예방조치 보고서 발행
4. Unsafe/Safe Mileage	1) 작업중지 Case발굴을 통한 불안전사례 공유 2) Safe Mileage 활성화를 통한 자발적 참여유도
5. 안전교육 참석율	1) 매월 참석율 파악을 실시하고, 참여율을 환경안전분야 팀 평가항목에 반영
6. 시정예방조치 보고서	1) 개선요청서(모든점검), ENCR, CAR를 포함하여 불안전 시설 및 행동에 대한 관리 요청

안전 • 보건 교육/훈련

LG MMA는 정기 교육, 계층별 교육, 작업내용 변경시 교육 등의 법정 교육은 물론 외부 전문강사 초빙, 전문가 양성, 정기보수 대비교육 등의 특별교육을 수시로 실시하고 있습니다. 또한 Safety Leader 확보를 위한 교육과정을 대상별로 분류하고 적극적인 지원을 통해, 2007년까지 총 83명의 인원이 교육을 이수하였으며 교육내용은 현장활동에 적극 활용하여, 환경안전 사고 예방에 이바지 하고 있습니다

Safety Leader 육성 Plan

교육과정	대상	2008	2009	2010 상반기	이수자 TOTAL
설비유지관리 변경관리	Engineer		3	1	8
안전보건 교육강사	교대계장	4	2	2	29
HAZOP	Engineer	2	5	2	37
밀폐 공간 작업	교대조	3		1	24
PSM 자체감사	팀장,P/L		1	3	7
화재 폭발예방	교대조	4			12
자체검사원 (크레인, 국소배기등)	교대조				10
안전관리 기초 / 관리감독자 교육	안전관리자 관리감독자	4			4
기타 (IRMS, 전기화재, 작업환경, 산보위 세미나)	교대조 산보위	15	9	6	30
계	전사	32명	20명	15명	161명

safety leadership 교육

노사합동 안전점검

TA 특별안전교육

협력업체 안전관리

LG MMA는 협력업체에 대한 환경안전 기술지원을 통하여 협력업체 스스로 환경안전 문제에 능동적으로 대응하여 환경친화 경영을 실행하도록 유도하고 있으며, 협력업체 환경안전관계자 간담회를 실시하여 협력업체와 Partnership을 유지시켜 나가고 있습니다. 또한 환경안전관리 전반의 애로 및 건의사항 접수를 통해 조치함으로써 협력적 관계를 지켜가고 있습니다.

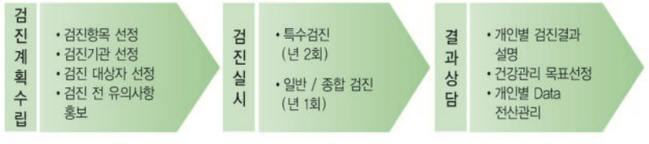
건강증진시스템 운영

LG MMA는 건강검진, 작업환경, MSDS 등의 관리업무를 전산화하여 보건업무의 효율을 제고하고, 각종 보건관련 Data의 조회 및 통계처리를 통하여 근로자에게 최상의 보건서비스 제공 및 보건정책 결정에 활용할 수 있는 건강증진 시스템을 개발 · 운영하고 있으며, 향후 근로자 스스로 시스템에 참여하여 건강을 증진시킬 수 있는 프로그램을 개발할 예정입니다.

작업환경 측정결과 (2009)

물질	노출기준	최고측정치
소음	90 dB	79.1dB
분진	10 ㎎/Sm³	0.2115 ㎎/Sm³
메탄올	200 ppm	불검출
에틸렌글리콜	C50 ㎎/㎥	불검출
하이드로퀴논	2 ㎎/㎥	불검출
수산화나트륨	C2 ㎎/㎥	0.11 ㎎/㎥
초산	10 ppm	불검출
염화수소	1 ppm	0.0503 ppm

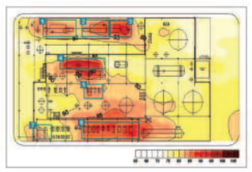
건강관리 Process



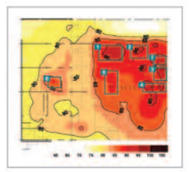
청력보존 프로그램 실시

LG MMA는 작업현장의 대표적 유해요인 중의 하나인 소음문제를 해결하기 위하여 외부전문기관, 산업의학 전문의 등이 참여한 청력보존 프로그램을 실시하였습니다. 그 결과 전 임직원의 정밀한 청력관리 Data를 확보, 사업장의 Noise Map을 작성하였으며 소음관련 설비기준 설립, 공학적 개선 및 교육 등을 통해 지속적인 소음저감 활동을 수행하고 있습니다.

청력보존 Program 추진



Noise Map(MMA)



Noise Map(PMMA)

협력업체간담회

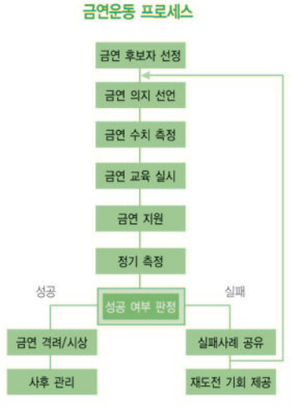
MSDS 전산화

청력보존 프로그램

금연Fund 운영

LG MMA는 흡연으로 인한 개인적, 사회적 폐해를 줄이기 위하여 2007년도에 도입한 자발적 금연프로그램인 금연 매칭펀드(MatchingFund)를 통하여 금연 희망자 26명중 10명이 금연에 성공하여 회사로부터 금연펀드 가입금액과 동일한 금액을 인센티브로 지급받았으며, 금연에 실패한 인원에게는 금연에 재도전 할 수 있도록 금연보조재와 금연독려 선물을 지급하였습니다.

금연운동 프로세스



프로세스	개선과제
후보자선정 ~ 금연선언	금연후보자 신청 확산
	신청자 금연 특성 분석
	개인별 금연 활동 지원방안
	개인별 금연계획 수립
금연수치 측정 ~ 정기 측정	금연크리닉 수치의 Trend 관리
	효과적인 금연교육 방법 검토
	수치변동에 따른 금연방법 수정 검토
금연지원	지원사항 조사 및 효과성 검토
	개인 특성에 맞는 지원사항 선정 및 검토
	시간경과에 따른 지원사항 효과 및 적절성 검토
	금연 성공 / 실패 사례 공유
성공여부 판정 ~ 사후 관리	금연 성공자 및 2차 도전자에 대한 격려/시상제도 검토
	금연분위기 확산을 위한 지속 홍보 및 사내강사 양성

근골격계 질환 예방

LG MMA는 근골격계 질환 질병의 특성상 진단과 치료 보다는 예방이 더 효과적임을 인식하고 유해인자 조사 및 스트레칭 체조 등을 도입하여 근골격계 질환 예방에 최선의 노력을 기울이고 있습니다.

건강증진활동

LG MMA는 인포멀활동 참가 의무화를 통한 활성화로 직원간에 한마음공동체 형성을 도모하고 건강한 Mind 제고로 생산성 향상과 삶의 질 향상을 위하여 지속적인 건강증진활동에 지원을 아끼지 않고 있습니다.

금연 프로그램

스트레칭 체조

인포멀 활동

LG MMA는

자연정화활동(H태계보전활동, 지역봉사활동,
환경교육 및 기술지원 등 **지속적이고 체계적인 사회공헌 활동**을
실천하고 있습니다.

이해관계자 파트너쉽

Partnership with Interested Parties

- 지역 환경보전 활동
- 지역 친화기업 활동
- 환경사고 • 민원 • 자발적협약
- 인증 • 수상

지역 환경보전 활동

환경정화활동

LG MMA는 자연과 더불어 존재한다는 신념하에 보다 맑고, 보다 푸르고, 보다 깨끗하게 주변 자연환경을 가꾸기 위해 항상 연구하고 지속적인 실천을 생활화 함으로써 풍족한 환경과 쾌적한 자연환경을 가꾸는데 최선의 노력을 기울이고 있습니다.

【 1사 1산 가꾸기 】

LG MMA는 자연사랑에 대한 실천으로 인근지역 영취산에 동백나무와 후박나무를 식수하고 있으며, 확실한 성장을 위해 잡목솎기와 가지쳐주기 등 나무가꾸기를 실시하여 영취산을 찾는 등반객에게 기쁨을 제공하고 있으며, 산악회 인포멀과 연계하여 유명 산의 등반시 자연정화 활동을 지속적으로 실시하고 있습니다.

【 1사 1하천 가꾸기 】

또한 1사 1하천 가꾸기의 슬로건 아래 환경의 날 공장주변 하천정화활동, 바다의 날 해변정화활동, 세계 물의날 하천정화 활동, 중흥천 정화 활동 등 환경캠페인을 정기적으로 실시하고 있으며, LG사회 봉사단의 일원으로 지역사회 환경정화 봉사활동에 적극 참여하고 있습니다.

생태계 보전활동

LG MMA는 관공서 및 인근사와 공동으로 외래어종 퇴치운동, 혹한기 야생동물 보호 활동, 철새 먹이주기 활동 등 생태계 보전활동에 적극적으로 참여하고 있습니다.

"아름다운 여수21" 추진협의회 활동

세계적으로 추진하고 있는 의제21(Agenda21)에 근거한 "아름다운 여수21"추진협의회에 회원으로 참여하여 기업별 실천사항 36개 과제를 선정하여 추진하고 있으며, 주기적으로 실적을 협의회에 제출하여 지속가능한 청정 여수를 만들기 위해 꾸준히 노력을 기울이고 있습니다.

1사 1산 가꾸기

해변 정화활동

환경의 날 행사

생태계 보전활동

지역 친화기업 활동

사회봉사단 운영조직

LG MMA는 여수공장에 공장장 및 사원대표를 단장으로 "LGMMA 사회봉사단"을 조직하고 산하에 사무국을 중심으로 "겨자씨 봉사단, Well-Being 봉사단, Green 봉사단" 등 3개의 봉사단을 조직하여 운영하고 있으며, 서울사무소에는 사회봉사활동 단체인 엔젤회를 조직하여 운영하고 있습니다.

- 겨자씨 봉사단 : 불우시설 정비, 보수지원
- Well-Being 봉사단 : 소년소녀 가장 돕기, 도서지역 불우이웃 돕기
- Green 봉사단 : 지역사회 정화활동 및 환경보전활동
- 엔젤회 : 불우이웃 돕기 (서울사무소)

자매결연

LG MMA는 LG 그룹사와 합동으로 공장주변마을과 자매결연을 통한 대표자간 간담회를 개최하여 환경개선사례를 공유하며 농촌 일손돕기, 마을 방역 및 촉매 충진작업에 주민과 함께 참여함으로써 환경관리의 신뢰도를 높이고 있습니다.

이웃사랑 실천

LG MMA는 1998년 안전경영대상 상금 전액을 결식아동돕기에 기탁하였으며, 공장주변마을 주민을 위하여 백혈병환자돕기, 불우이웃돕기, 소년·소녀가장돕기 등의 활동을 추진하여 더불어 사는 사회 만들기에 앞장서고 있습니다. 또한 매월 전 사원이 급여공제를 통하여 작은 정성이나마 불우이웃돕기에도 앞장서고 있습니다.

"2007 열려라! 즐거운 화학세상" 후원

한국RC협의회가 주최하고 LG MMA가 함께 후원한 "열려라! 즐거운 화학세상"은 지역주민, 초등학생을 대상으로 화학산업에 대한 이미지 향상을 위해 실시하는 Responsible Care의 사회공헌 프로그램으로 어린이의 눈높이에 맞는 화학지식을 전달하고, 쉽고 재미있는 교육내용으로 화학에 대한 흥미를 유발하여 화학산업에 대한 홍보 및 교육, 화학 물질과 제품의 안전한 사용 및 취급 요령 교육 등으로 화학산업 이미지 재고에 이바지 하고 있습니다.

환경성과 공개

LG MMA는 환경관련 정보를 적극적으로 공개함으로써 환경경영의 투명성을 제고하고 나아가 모든 이해관계자와의 신뢰를 구축하기 위해 격년주기로 환경보고서를 발간하고 있으며, 발간되는 환경보고서는 국문으로 제작되어 온라인과 오프라인을 통하여 이해관계자에게 공개하고 있습니다.

사회복지시설 물품기증

겨자씨 봉사단 활동

서강대 화학공학과 방문

2007 열려라 즐거운 화학세상

환경사고 • 민원 • 자발적협약

환경사고 및 민원 현황

LG MMA는 지난 1993년 상업생산을 개시한 이래 15년간 사고없이 공장을 가동하여 마침내 2007년 12월 17일 무재해 15배수를 달성하였습니다. 또한 이에 자만하지 않고 안전 불감증과 안이한 매너리즘에서 탈피하기 위해 현장사원이 참여하는 Workshop을 개최하였으며, 전 사원이 환경안전관리상의 위기의식을 공유함으로써 재도약의 발판을 삼는 등 안전문화의 Up-Grade를 위해 끊임없이 노력하고 있습니다.

환경 • 안전 • 보건 경영 현황

1997. 03	LG 환경선언
1999. 05	환경경영방침 제정
2000. 04	에너지자발적협약 체결
2000. 06	자율환경관리협약 체결
2001. 01	환경친화기업 지정
2002. 08	RC (Responsible Care) 가입
2005. 05	화학물질배출저감 자발적협약 체결
2008. 04	환경보고서 발행
2009. 07	환경 친화기업 재지정 (2차)

화학물질 배출저감 자발적 협약

LG MMA는 제품의 생산 · 사용 과정에서 자연환경으로 배출되는 유해화학물질을 스스로 저감하여 지속가능한 환경을 조성하고자 2005년 5월 화학물질 배출저감 자발적 협약을 체결하였습니다.

에너지절약 자발적협약 (VA)

LG MMA와 정부는 에너지절약을 통한 국가 경쟁력을 강화하고 온실가스에 의한 지구 온난화 현상을 방지코자 범 지구적으로 추진되고 있는 기후변화협약에 능동적으로 대처하기 위하여 에너지절약 및 온실가스 배출감소를 위한 자발적 협약을 체결하였습니다.

자발적 협약서

MMA 3공장 무재해 1배

온실가스감축 자발적협약(여수시청)

에너지절약 자발적 협약

인증 • 수상

인증취득

LG MMA는 환경 · 안전경영 시스템을 주기적으로 평가하고 지속적으로 개선 · 보완하여 자율 경영체제의 기반을 구축하여 ISO 14001(국제환경경영체제), OHSAS 18001(국제안전보건경영체제), KOSHA 18001(국내 안전보건경영체제) 인증 및 환경친화기업으로 지정 받았습니다. 환경 · 안전경영 시스템의 이행상태는 정기적으로 내부 및 외부심사를 실시하여 유효성과 이행상태의 적합성을 확인하고 있습니다.

인증 / 지정명	인증 / 지정기관	인증 / 지정일자
ISO-9001	DNV	1995. 11
ISO-14001	DNV	1996. 10
안전보건초일류기업	노동부	1998. 07
환경친화기업 지정	환경부	2001. 01
KOSHA-2000	산업안전공단	2001. 04
KGS / OHSAS-18001	가스안전공사 / SGS	2002. 12
TS16949	SGS	2003. 03
환경친화기업 재지정	환경부	2004. 10

환경친화기업 현판

환경 안전 보건 통합인증서

환경친화기업 지정서

환경안전 수상

LG MMA는 환경 · 안전경영 시스템을 체계적으로 이행하고 지속적으로 개선한 결과 사외 주요기관으로부터 개선성과에 대한 객관적인 우수성을 평가받았습니다.

수상명	주 최	수상일자
안전경영대상 수상	노동부, 매경	1998. 11
에너지절약유공 산업포장 수상	산업자원부	1998. 11
산업재해예방 유공 국무총리 표창수상	노동부	1999. 07
안전관리 최우수사업장 표창수상	여수시장	1999. 12
노사협력 우량기업 선정	노동부	1999. 12
환경관리 최우수사업장 표창수상	여수시장	2002. 06
여수산단 안전관리우수업체 표창수상	여수시장	2004. 01
여수산단 안전관리최우수업체 표창수상	여수시장	2005. 01
녹색에너지 우수기업 대상	산업자원부, 한국일보	2006. 03
여수시장기 응급처치 경연대회 최우수상	여수시장	2006. 11
여수시장기 응급처치 경연대회 우수상	여수시장	2007. 11
무재해 15배 달성	산업안전공단	2007. 12
여수시장기 재난 대비 응급처치 경연대회 장려상	여수시장	2008. 10
환경의 날 환경관리 최우수업체 표창	환경부	2009. 6
환경친화기업 재지정	환경부	2009. 7
소방의 날 행정안전부장관 유공 표창	행정안전부	2009. 11

소방의날 표창장

환경의날 환경관리최우수업체 표창

국무총리 표창 수상

응급처치 최우수상 수상

LG MMA는

기업가치의 지속가능한 성장을 추구하는

환경경영활동을 지향합니다.

지속가능한 환경경영

Sustainability Environmental Management

- Vision

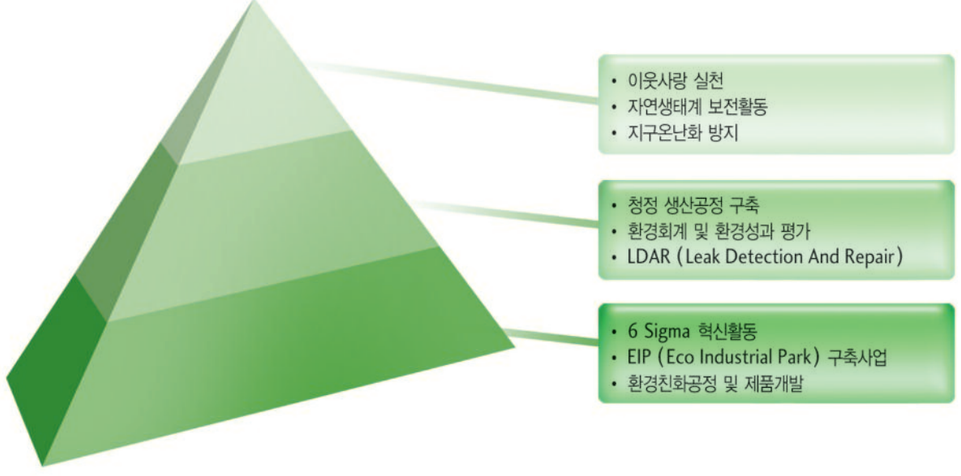
Vision

고부가 • 고기능 원료 및 투명소재로 Downstream 산업과 정보화 산업에 기여하는 기업 – LG MMA

"고부가고기능 원료 및 투명소재로 Downstream 산업과 정보화 산업에 기여하는 기업" 이라는
Vision을 실현하기 위해 장기적인 마스터 플랜 수립을 통한 내실경영을 바탕으로,
R&D 부문의 역량 강화로 새로운 수익 기반을 찾고 미래지향적인 인재를 육성하며 독자적인 기술력을 확보하여
국내 1등이 아닌 세계 1등 LG MMA로 성장해 나갈 것입니다.

지속가능발전 경영

LG MMA의 전 임직원은 오염물질 발생을 원천적으로 방지하고
선진환경기법 등을 도입하여 실천함과 동시에 다양한 사회공헌 활동을 통하여
지구환경의 지속가능한 발전과 보존에 최선을 다할것을 약속드립니다.



LG MMA는 최첨단 그린공정 시스템인 이소부틸렌 기상산화법을 적용한 환경친화기업 이며,
LCD 도광판용 고품질의 PMMA 제품생산이 가능한 첨단 벌크중합방식의 미래형 PMMA 공장시스템을 구현하여
세계적인 화학기업으로 성장할 수 있는 초석을 마련하였고, 급변하는 경영환경 하에서도
"고객을 위한 가치창조" 와 "인간존중의 경영"을 실천하고자, 전 임직원이 하나가 되어
6시그마 활동을 통한 경영혁신을 더욱 확실히 추진함으로써
회사의 경영성과 창출에 많은 노력을 기울이고 있습니다.

LG MMA는 투명하고 공정한 거래문화를 정착하기 위해 정도 경영을 선언하고
실천 프로그램을 운영하고 있으며, 각종 정보 제공 및 기업간 전자상거래가 가능한 시스템을 구현하여
고객 여러분의 업무 편의를 제공하고자 최선을 다하고 있습니다.
앞으로도 항상 정직과 공정의 신념으로 주어진 사명과 기업의 사회적 책임과
의무를 성실히 수행하여 사회발전에 공헌하겠습니다.

Environmental
Report
LG MMA

인간의 꿈을 실현합니다.

고객 여러분의 사랑으로 MMA, PMMA 사업부문 국내 1위를 국건히 지키고 있는 저희
LG MMA는 안정적인 수익을 기반으로 끊임없는 변화와 혁신을 통해
세계적인 경쟁력을 갖춘 글로벌 케미컬 리더를 꿈꾸고 있습니다.

LG MMA

회사연혁

1991. 03 럭키 MMA 주식회사 설립 (럭키화학/스미모토/일본촉매)

1993. 04 MMA 공장 준공 / 제품 생산
1993. 07 MTBE 제품 생산

1995. 01 LG MMA 주식회사로 상호 변경
1995. 11 ISO-9002 인증 획득 (DNV)

1996. 07 MMA 공장 20% 증설
1996. 10 ISO-14001 인증 획득 (DNV)

1997. 01 환경안전 전담부서 신설
1997. 07 MAA 제품 생산
1997. 09 '97 품질경영상 수상 (한국표준협회)

1998. 07 안전 · 보건 초일류기업 인증 (노동부, 매경)
1998. 11 '98 안전경영대상 수상 (노동부, 매경)

1999. 01 LG화학으로부터 PMMA 사업 인수
1999. 02 환경관리 우수사업장 선정 (영산강유역 환경청)
1999. 07 산업재해예방유공사업장 국무총리표창 수상 (노동부)
1999. 12 노사협력우량기업 선정 (노동부)
여수산단 안전관리 최우수업체 표창 수상 (여수시장)

2000. 04 에너지절약 자발적협약 체결 (산업자원부)
2000. 06 자율환경관리협약 체결 (영산강유역 환경청)

2001. 01 환경친화기업 지정 (환경부)
2001. 04 KOSHA-18001 인증 (산업안전공단)

2002. 06 환경관리 최우수사업장 표창수상 (여수시장)
2002. 08 석유화학 수지류에 대한 LCA 실시 (산업자원부, 건국대학교)
2002. 12 KGS-18001 / OHSAS-18001 인증

2003. 03 MMA 2 공장 준공
2003. 12 자율환경관리협약 체결 (전라남도청)

2004. 01 여수산단 안전관리 우수업체 표창수상 (여수시장)
2004. 10 환경친화기업 재지정

2005.01 여수산단 안전관리 최우수업체 표창 수상 (여수시장)
2005. 07 PMMA 2 공장 준공

2006. 03 녹색 에너지 우수기업 대상 (산업자원부, 한국일보)
2006. 11 여수시장기 응급처치 경연대회 최우수상 (여수시장)

2007. 11 여수시장기 응급처치 경연대회 우수상 (여수시장)
2007.12 무재해 15배수 달성('93~현재까지)

2008. 04 MMA3 공장 준공
2008. 04 환경보고서 발행
2008.10 여수시장기 재난 대비 응급처치 경연대회 장려상 (여수시)
2008. 11 제4회 화학물질 배출저감 우수사례 발표 (환경부)
2008. 12 노사문화 우수기업 선정 (노동부)

2009. 6 환경의 날 환경관리 최우수업체 표창 (수시)
2009. 7 환경친화기업 재지정 (환경부)
2009. 11 소방의 날 행정안전부장관 유공 표창 (행정안전부)