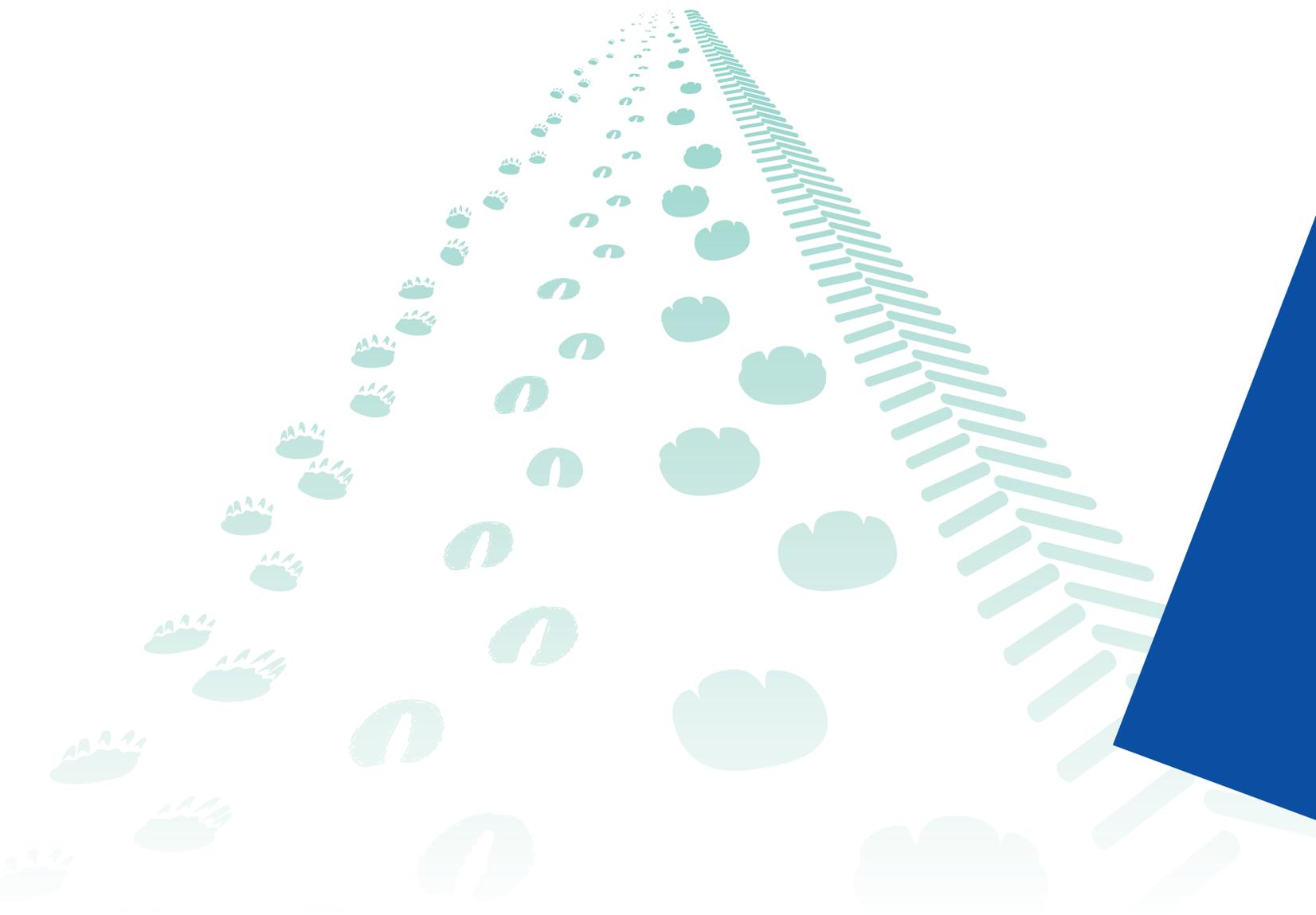


Power Comes from Nature[🌱]

두산인프라코어는 자연에서 시작합니다



보고서 소개

보고서 개요

본 보고서는 두산인프라코어가 발간하는 두번째 연간 환경보고서입니다. 본 보고서는 지난 한 해 동안 두산인프라코어가 펼친 환경경영 활동을 정리, 보고하는 한편 지속가능경영활동으로 나아가기 위한 목표방향을 담고 있습니다. 두산인프라코어는 환경뿐만 아니라 고객, 협력업체, 지역사회 등 이해관계자와의 지속적이고 발전적인 관계형성을 위해 노력하고 있습니다.

보고범위

본 보고서는 지난해 환경보고서에 이어 2009년 12월까지의 주요 환경경영 활동과 성과, 향후 계획을 다루고 있습니다. 주요 보고대상은 인천공장과 창원공장(창원 1공장, 3공장 포함)이며, 필요에 따라 서울사무소 및 해외주요 공장과 2009년 신설된 군산공장의 활동을 추가하여 글로벌에서 성장하는 두산인프라코어의 모습을 보여드릴 수 있도록 하였습니다.

작성지침

본 보고서는 환경부의 2007년 환경보고서 가이드라인을 기준으로 작성되었으며, GRI(Global Reporting Initiative) G3 가이드라인의 환경부분 성과지표를 참고하였습니다.

추가정보 및 연락처

추가 정보는 홈페이지 환경경영(www.doosaninfracore.co.kr), 웹진 및 애뉴얼리포트 등을 통해 얻을 수 있습니다.

인천광역시 동구 화수동 7-11번지 두산인프라코어 EHS 기획팀

Tel: 032-211-1367

Fax: 032-211-1348

E-mail: environment.infracore@doosan.com

본사 및 사업장 소개

본사 및 인천공장

인천광역시 동구 화수동 7-11

032)211-1114

창원 1공장

경상남도 창원시 남산동 601-3

055)280-4114

창원 3공장

경상남도 창원시 대원동 82

055)270-0497

부품센터

경기도 안산시 팔곡2동 85-1

031)400-2114

서울사무소

서울특별시 중구 을지로 6가 18-12 22F-26F

02)3398-8114

Contents

CEO Message	2
2009 Highlight	4

1

Building up the Next Green Step



14

환경경영 시스템 강화

EHS경영 비전과 전략	16
EHS경영시스템	19
환경비용 및 효과	23

Global Leader Doosan Infracore



6

두산인프라코어 소개

두산인프라코어	8
---------	---

Leading the Future



24

친환경 제품개발

친환경 R&D 시스템	26
-------------	----

Power Comes from Nature⁺

두산인프라코어는 자연에서 시작합니다

Thinking about our Planet



32

기후변화 대응

기후변화 대응 전략	34
기후변화 대응 기술 개발	36
기후변화 대응 조직문화 구축	37
온실가스 배출 관리 및 저감	38

Sharing Happiness



50

사회커뮤니케이션 강화

사회커뮤니케이션 강화	52
지역사회 환경보전	53
사회공헌 활동	54
안전보건 경영	56

Growing with Nature



40

청정생산 체계 구축

자원 및 용수사용량	42	글로벌 환경규제 대응	47
오염물질 관리	43	폐기물 관리	48
유해물질 관리	45	도양 관리 및 민원대응	49
친환경 수송 및 포장	46		

APPENDIX



58

부록

인천공장	60	환경보고서	64
창원공장	61	가이드라인 Index	
군산공장	62	독립검증 의견서	65
두산공정기계(중국)	63	Glossary	67
유한공사 (DICC)		독자의견 설문지	68

CEO Message



두산인프라코어 대표이사 김 용 성

Yong Seong Kim



존경하는 이해관계자 여러분,
항상 두산인프라코어를 아껴주시고 성원해 주셔서 감사합니다.

저희 두산인프라코어는 계속되는 글로벌 경제위기 속에서도 변화와 혁신으로 비즈니스 역량을 높이고 친환경 기술 제고, 환경경영 활동 강화 등을 통해 미래를 대비해 왔습니다. 이러한 활동과 성과를 담은 환경보고서를 발간하여 고객, 주주, 지역사회, 임직원 등 이해관계자와 소통하게 됨을 기쁘게 생각합니다.

지금 세계는 기후변화라는 Global 환경이슈에 직면하여 그 어느 때보다 지구 환경, 사회 문제에 대한 기업의 역할이 강조되고 있습니다. 두산인프라코어는 이러한 기업의 역할을 다하고 **Global Leading Green-ISB* Company**로 성장하기 위해 지속적으로 환경경영 전략을 수립하여 실천하고 있습니다.

* ISB(Infrastructure Support Business) : 인프라 지원 산업

특히, 온실가스 배출을 줄이고 연료 등 자원 소비를 절감할 수 있는 친환경 제품개발 활동을 지속적으로 실천함으로써 고객에게 새로운 가치를 제공하고자 노력하고 있으며 지난 해에는 하이브리드 기술을 적용한 친환경 건설장비인 Concept Excavator 'CX'를 개발하여 **"Reddot Design Award 2009"** 수상의 성과를 거두기도 하였습니다.

사회부문에서는 상생협력 및 공정거래 협약체결 선포를 통해 협력회사와의 상호신뢰를 통한 파트너십을 강화하고 더불어 사는 사회를 위해 지역사회에 봉사하는 다양한 사회공헌 프로그램을 개발하여 꾸준히 추진하고 있습니다.

이러한 환경경영활동이 우리 두산인프라코어의 ISB Global Top 5 진입 기반이 되고 나아가 글로벌 리더십을 갖춘 기업으로의 도약을 가능하게 할 것이라는 생각을 바탕으로 더 나은 환경경영활동에 대해 계속적으로 고민하고 적극적으로 실천해 나갈 것입니다.

두산인프라코어의 환경경영에 대한 여러분의 관심과 애정에 다시 한번 감사드리며, 다양한 이해관계자의 목소리를 경청하고 적극적으로 수렴하여 지속가능한 기업이 되도록 더욱 노력하겠습니다.

앞으로도 변함없는 성원과 격려를 부탁드립니다.

2009 Highlight

Global EHS Audit

국내외 사업장 EHS 관리시스템 선진화를 위하여 2009년부터 Global EHS Audit Protocol을 자체적으로 개발하고 이를 바탕으로 국내외 6개 사업장에 대한 Global EHS Audit를 수행하고 있습니다. Audit 결과, 일부 해외 사업장 EHS 관리 수준이 미흡하여 2010년까지 EHS Global Standard 구축을 통하여 관리수준을 개선하도록 하였습니다.

EHS e-Learning

임직원들이 시간간의 제약을 받지 않고 EHS 교육을 수강할 수 있도록 "두산 EHS 기본과정"을 e-Learning 과정으로 개발 운영하였습니다. 환경 뿐 아니라 안전, 보건 등 4개 분야에 대해 환경안전 방침, 기후변화, 녹색 경영 등 총 19개 과정으로 이루어진 e-Learning 과정은 전 관리사원 및 현장관리자를 대상으로 2009년 하반기에만 약 950명이 수강을 하였으며 2010년에도 지속적으로 실시하여 두산인프라코어의 환경경영 실천 의지를 더욱 더 높이도록 하였습니다.

Reddot Design Award 2009

에코트렌스포머를 컨셉으로 미래 제품 경쟁력 확보를 위한 선행 디자인 결과물인 'CX'가 친환경, 안전, 사용성, 경제적 효율성을 충실하게 표현한 꿈의 굴삭기(Dream Excavator)로 평가받으며 세계 3대 산업 디자인 상인 'Reddot Design Award 2009'에서 Concept 부문의 최우수 제품상을 수상하여 두산인프라코어의 글로벌 정상급 디자인 능력을 다시 한번 인정받게 되었습니다.

Euro5 Engine

Euro5 배기규제에 대응하기 위해 SCR (Selective Catalytic Reduction) 방식을 기반으로 3가지 기종의 Euro5 엔진을 개발하고 있습니다. Euro5 엔진은 고출력·저연비, 배출가스 최소화의 청정엔진을 목표로 개발되고 있으며, 발효예정인 배기규제를 사전에 만족시키는 첨단 친환경기술로 전세계 시장에서 주목받고 있습니다.

기후변화 대응 CDP 참여

기후변화에 대한 대응정보를 외부 이해관계자들에게 공개하는 CDP (Carbon Disclosure Project)에 참여하여 두산인프라코어가 인식하는 기후변화에 대한 위험 및 기회요소와 온실가스 인벤토리 구축 성과, 에너지 감축목표 및 사용 실적 등을 공개하였습니다. CDP를 통한 적극적인 공개정보로 두산인프라코어의 기후변화에 대한 앞선 생각을 이해관계자와 공유하는 한편 저탄소 경영의 체계적 기반 마련을 점검하는 계기가 되었습니다.

중국 연대지역 사회공익 우수기업 선정

두산인프라코어 중국법인은 2001년부터 꾸준히 수행해 온 중국현지 교육사업 지원 및 경제발전에 공헌한 공로를 인정받아 2009년 중국 상무부가 주관한 '외국계 기업 공익활동 표창대회'에서 감사패를 받았으며, 2008년 총화표창대회에서도 사회책임이행 기업으로 선정되는 등 지역사회와 기쁨을 나누는 글로벌 기업으로 인정받았습니다.

세륜시설 설치

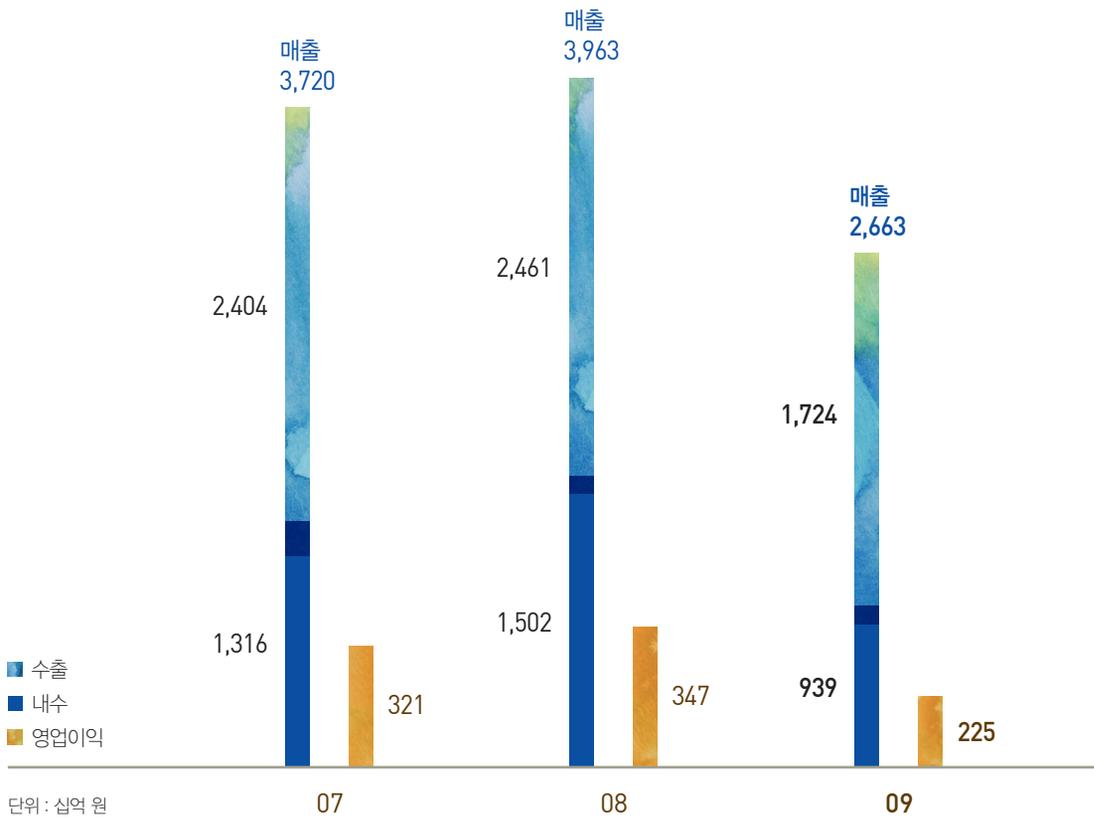
비포장상태에서 차량 출입이 많아지는 경우 비산 먼지 발생, 오염물질 이동 등으로 주변환경에 좋지 않은 영향을 미칠 위험이 크다고 판단되어 차량의 출입 과정에서 발생하는 환경영향을 저감하기 위한 세륜시설을 운영하고 있습니다. 세륜시설에 의해 약 40%의 비산먼지가 저감되는 것으로 파악되고 있으며, 깨끗한 도로 환경을 유지하기 위하여 지속적인 세륜시설 확대를 추진하고 있습니다.

Eco Friendly Factory

두산인프라코어는 친환경사업장 가꾸기 노력으로 2008년부터 Eco Friendly Factory 사업을 통해 생동감 있는 지역 만들기를 추진하고 있습니다. 그 중 본관 옥상에 조성된 옥상정원이 인천광역시에서 추진한 제 6회 인천 조경상에서 민간부문 최우수상(옥상녹화 사업)을 수상하여 그 성과를 인정받았습니다.

Global Leader Doosan Infracore

자연을 바라보는 우리의 마음과 자연을 향한 우리의 노력이
 환경의 가치를 소중히 여기는 기업을 만듭니다.
 세계적인 기업으로 한 걸음 나아갈수록 책임의 소중함을 아는
 글로벌 리더 두산인프라코어가 되겠습니다.

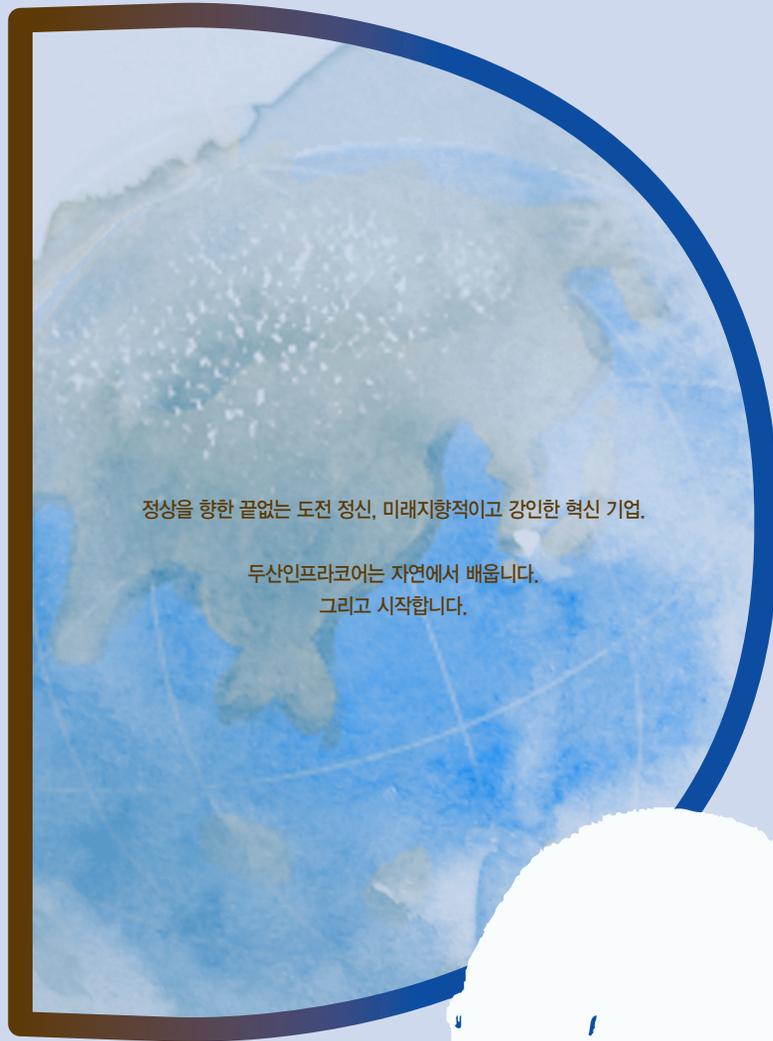


2005년 이후 매출액과 영업이익은 지속적인 성장세를 유지하였으나, 인프라산업 전체의 부진으로 2009년은 시장환경이 좋지 않았습니다. 두산인프라코어는 전년도의 67%의 수준인 매출 2조 6,632억 원, 영업이익 2,252억 원을 기록하였으나 운영혁신 활동을 통해 생산성과 수익성을 제고하였습니다.



두산인프라코어 소개

두산인프라코어 8



정상을 향한 끝없는 도전 정신, 미래지향적이고 강인한 혁신 기업.

두산인프라코어는 자연에서 배웁니다.
그리고 시작합니다.



두산인프라코어

기업개요

ISB
(인프라자원산업)의
글로벌 선도기업

1937년 한국 최초의 대단위 기계공장인 조선기계제작소에서부터 출범한 두산인프라코어는 건설기계, 산업차량, 공작기계, 엔진 등 모든 사업 참여분야에서 독보적 위상을 구축한 한국 최고의 기계기업이자 세계 최고 수준의 경쟁력을 갖춘 글로벌 기업입니다.

ISB(인프라 지원 산업)란 사회기반시설(인프라)의 구축 및 운영과 관련된 모든 산업을 합한 개념으로 급속한 도시화와 신형시장의 성장으로 발전 가능성이 무한한 시장입니다. 두산인프라코어는 ISB의 핵심축인 기계장비분야에서의 성공적인 사업성과를 바탕으로 앞으로 기존 사업분야를 더욱 확장하고 신규 ISB 분야로도 활발하게 진출하여 ISB 글로벌 TOP5 기업으로 성장할 것입니다.

활동지역

두산인프라코어는 중국, 유럽, 북미 등 세계 각지에 생산/판매법인, 지사, 기술지원센터 및 부품센터 등 글로벌 네트워크를 갖추고 있으며, 본사가 있는 국내에는 인천공장, 창원공장, 군산공장에서 건설기계, 공작기계, 엔진 및 지게차를 생산하고 있습니다.

재무현황

2009년도는 2008년말 발생한 미국발 금융위기가 실물경기로 확대되면서 미국, 유럽의 선진시장을 중심으로 경기 침체, 투자 중단 등 어려운 경영환경이 지속되고 이에 따른 인프라산업 전체의 부진으로 시장환경이 좋지 않았습니다. 두산인프라코어 역시 전년도 67% 수준인 매출 2조 6,632억원, 영업이익 2,252억원을 기록하였으나 지속적인 성장기조를 유지하면서 세계 경기 회복시 시장을 이끄는 리딩기업이 되고자 One-shop 체제의 군산공장을 정비하고 지속적으로 친환경제품을 개발하고 있으며 글로벌 사업장들과의 연계를 강화하는 운영혁신활동을 통해 생산성과 수익성을 제고하였습니다.

전체적으로는 수출이 1조 7,244억원으로 64.8%를 차지하고 있으며 부문별로는 건설기계사업이 전체매출액의 50%, 공기자동화가 15%, 산업차량 12%, 엔진소재가 16%, 부품사업이 7% 정도를 차지하고 있습니다.

국내사업장

회사명	두산인프라코어주식회사
본사소재지	인천광역시 동구 화수동 7-11
대표이사	김용성
설립일	1937년 6월
사업내용	건설기계, 산업차량, 공작기계, 엔진
임직원수	4,700명 (상시 근로자 기준)
사업장 현황	인천, 창원, 군산공장, 서울사무소, 수지 기술원 등



사업분야

건설기계 건설기계분야 글로벌 Top 3

두산인프라코어는 세계 최고 수준의 건설기계 메이커로 1990년 이후 본격적으로 글로벌 생산 체제를 갖추고 비즈니스 네트워크 구축에 주력해 왔습니다. 건설기계 부문은 한국과 중국, 벨기에에 대규모 생산시설을 갖추고 있으며, 세계 각지에 판매법인과 지사, 578개소에 이르는 글로벌 딜러 네트워크를 구축, 명실공히 글로벌 기업으로서의 위상을 확보하였습니다. 2007년 미국 잉거솔랜드의 소형 건설장비 사업부문(밥캣, 어태치먼트, 유틸리티) 인수에 이어, 2008년에는 노르웨이의 목시 인수에 성공함으로써 글로벌 생산기반을 확보하였고 세계적으로 강화추세를 보이고 있는 환경친화적 장비 개발 및 철저한 품질보증체계에 입각한 제품 생산에 매진함으로써

ISO 9001, ISO 14001, Outdoor Noise Directive, GS, EN 45001 등 각종 품질, 환경 관련 인증을 획득하여 앞선 제품 포트폴리오와 기술력을 확보하게 되었습니다.

2009년에는 지속된 경기침체로 두산 건설기계 역시 소폭의 감소추세를 보였으나 중국을 비롯한 해외공장 운영혁신 활동과 공장건립 등의 꾸준한 인프라 투자를 통하여 다가오는 기회에 철저히 대비하고 있습니다.

Bobcat과 완전히 통합된 Global CE 체제를 구축하여 새롭게 출범하는 건설기계 부문에게 2010년은 '업계 최고의 품질 달성'을 통하여 완성차 매출을 견인할 수 있는 사업으로 지속 성장시키는 Vision 달성의 원년이 될 것입니다.

공기자동화 공작기계분야 Global Top 5 in Metal Cutting

공기자동화 BG는 초고속, 초정밀 기술력을 바탕으로 전세계 기계산업의 발전을 선도하고 있는 Top Class의 공작기계 메이커입니다. 1976년 사업 개시 이후 사업영역을 확대하며 발전을 거듭해온 공작기계BG는 1980년 터닝센터 개발 성공에 이어 공작기계 핵심 제품을 잇따라 자체개발 했으며 ISO 9001, ISO 14001, CE, UL, EMI, EMC 등 품질, 환경관련 인증을 획득하여 제품의 우수성을 인정받고 있습니다.

공작기계 BG는 1997년부터 매 2년마다 자체 국제 공작기계전시회를 개최하여 신모델을 출품, 전시하고 있습니다. 인프라산업 전체가 부진했던 2009년에도 CIMT 2009, EMO 2009 등의 Global 전시회 참석 및 DIMF 2009 자체전시회 개최 등을 통하여 신기술을 알리는 등 세계적인 기술기업

으로의 브랜드 이미지를 높여가고 있습니다.

2010년은 성장세가 예상되는 중국시장 및 국내시장에서 차별적 영업전략을 수행할 것이며, 선진시장의 경기회복에 대비한 영업 네트워크 확대, 시장특성을 반영한 지역별 영업전략 수행, 신기종 개발을 통한 High-end Line-up 강화, 중국 Local 시장 추가 성장에 대비한 중국형 Line-up 강화 등으로 공작기계 및 자동화사업에서 재도약의 기반을 구축할 것입니다. 아울러 의료, 발전설비, 항공/군수 등 지속적인 성장이 예상되는 산업분야에 영업 활동을 강화하여 고부가가치 사업의 안정적인 매출을 확보하는 한편 고객의 원활한 장비운용을 지원하는 Product Support 기능을 더욱 강화하여 진정한 리딩 기업으로 성장할 것입니다.

엔진소재 세계 TOP Class의 글로벌 엔진 메이커

엔진소재 BG는 1958년 디젤엔진 사업을 시작한 이후 국내 엔진산업을 선도해 오고 있습니다. 1975년 대단위 디젤엔진 공장을 완공하고 1985년 독자모델 엔진개발에 성공한 이후 축적된 연구개발 능력과 생산기술을 바탕으로 1995년 저공해 디젤엔진, 2000년대 발전기용 저압천연가스 엔진과 첨단 커먼레일 엔진 등을 개발하여 세계 각국에 공급하고 있습니다. 또한 글로벌 시장의 배기가스 배출규제에 대응한 Euro 4, Tier-3, US2007 엔진을 개발하여 각국의 인증을 획득하였으며 EPA, IMO NOx 배기 인증, 주요 해외선급 인증, 단계별 Euro/Tier 인증 등 세계적인 친환경 기술과 품질로도 그 가치를 인정받고 있습니다.

세계적 시장회복 지연과 경기침체 속에서도 엔진소재 BG는 지난해 '서공 두산엔진유한공사' 설립계약 체결로 2015년이면 중대형 디젤엔진 10만 대를 생산하는 세계 10대 디젤엔진 메이커로 도약하게 됩니다. 또한 소형 엔진 개발의 성공으로 용도별로 다한 시장을 공략할 수 있는 제품 Line-up을 확장하였습니다.

2010년에는 CNG 초저상버스 업체인 한국화이버와 전진CSM 등을 발굴하여 연간 500대 이상의 매출신장이 기대되며, 내부적으로도 Value Chain 별 중점과제를 부여하여 Operation Excellence를 강화하고, 연말까지 ERP 시스템을 구축하는 등 미래 성장동력 확보에 주력할 것입니다.

산업차량 산업차량분야 글로벌 Top 5

산업차량 BG는 1967년 지게차 산업 참여 이후 국내 물류장비 산업의 발전을 선도하고 있으며 국내외 생산기지에서도 150여종의 고품질 지게차를 생산, 공급하는 세계적인 물류장비 메이커입니다.

1993년 지게차 독자모델 개발 성공 이후 인체공학적 디자인을 적용하여 제품의 이미지를 고급화하고 운전자 편의성을 강조하여 세계적으로 사랑 받고 있습니다. 산업차량BG에서는 고효율 전동지게차 탑재형 충전기 개발 및 가변펌프 시스템 도입을 통한 엔진식 지게차 연비 향상을 통해 친환경적 제품을 개발하기 위해 노력하고 있으며 이미 ISO 9001, ISO 14001, UL, CE,

EMC, EU Noise Directive 등 품질, 환경관련 인증을 획득하여 세계적인 물류장비 기업으로의 위상을 인정받고 있습니다.

2009년 산업차량 BG는 경기 침체 장기화로 인한 시장규모 축소 속에서도 국내 시장을 선도하는 Market Leader(시장 점유율 53%)로서의 입지를 확고히 하고 신형 시장 개척에 노력하였습니다. 2010에도 지속적인 원가 절감 활동, 운영 효율성 제고, 부품 사업 부문 통합 등을 통하여 수익성을 높이기 위하여 더욱 노력 할 것 입니다.

두산인프라코어



비전

ISB 글로벌 TOP 5

두산인프라코어는 (ISB인프라 지원 산업)에서 세계 시장 5위권 기업으로 성장한다는 의미의 비전인 'ISB 글로벌 TOP 5'를 달성하기 위해 노력하고 있습니다. 이를 위한 글로벌 경쟁 기반을 구축하기 위하여 '선순환 규모 확대', '지속적 운영혁신 추진', '고객가치 차별화', '글로벌 인프라 확보'라는 중기 전략 방향을 설정하여 추진하고 있습니다.

중기목표

2014년 매출 15조 달성

전략 과제의 성공적인 추진을 통하여 2014년까지의 중기 목표인 매출 15조원을 달성하겠다는 두산인프라코어의 중기 재무목표입니다.

전략방향

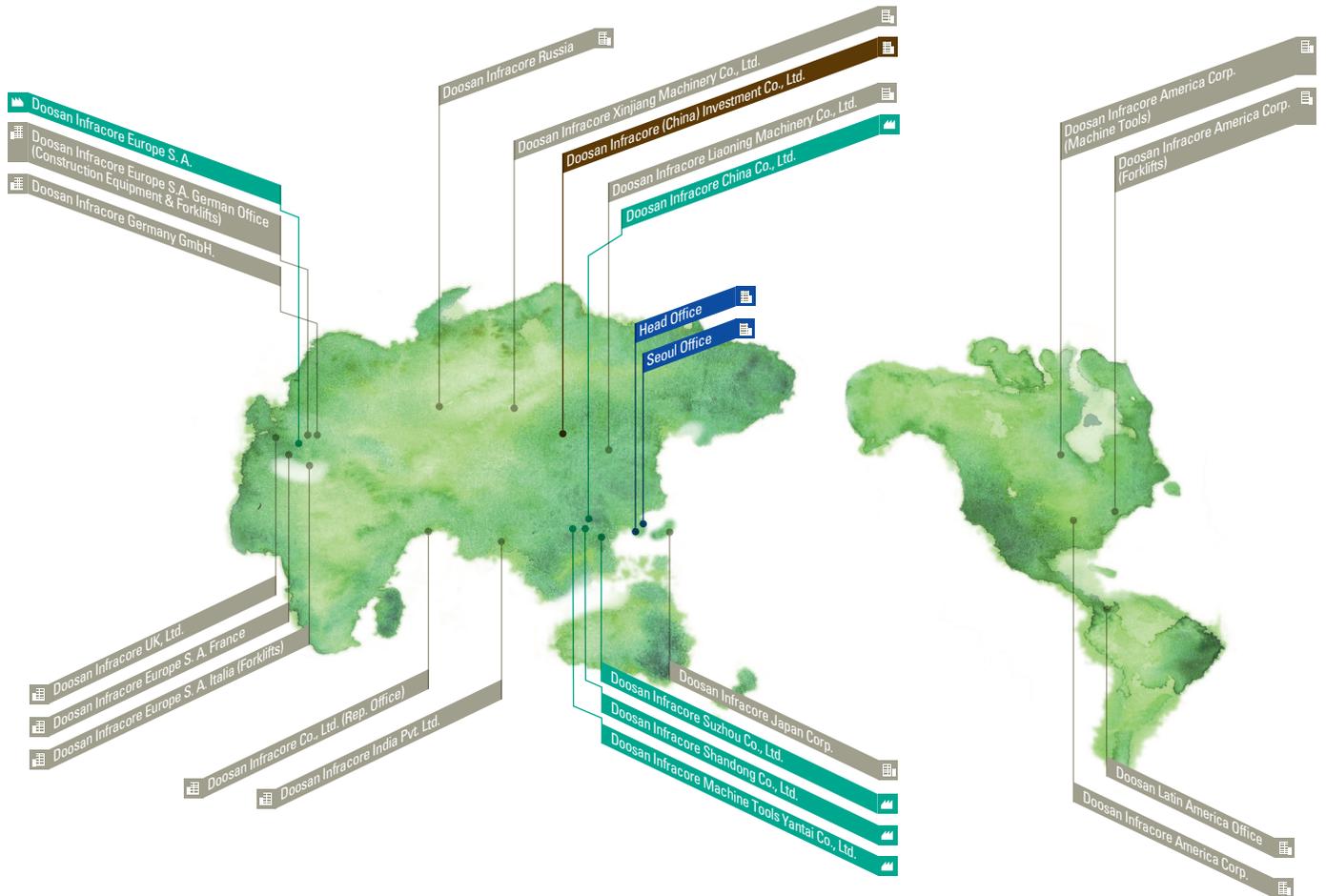
두산인프라코어는 글로벌 선도기업과의 본격적인 경쟁에 대비해, 향후 5년 내 모든 참여사업에서 글로벌 경쟁기반을 확고히 구축하기 위해 다음 4가지의 중기 전략 방향을 설정하여 추진하고자 합니다.

선순환 규모 확대	지속적 운영 혁신 추진	고객가치 차별화	글로벌 인프라 확보
세계 일류 기업 수준의 매출 규모를 달성하여 규모와 핵심 역량이 선순환적으로 개선되는 체계를 구축할 것입니다.	지속적 운영혁신을 통해 유연한 고객 대응 능력과 글로벌 수준의 품질 및 원가 경쟁력을 확보할 것입니다.	차별적인 고객가치 제공을 위해 글로벌 수준의 기술 확보 및 브랜드 정체성 확립을 추진 할 것입니다.	글로벌 수준의 인적 역량 확보 및 시스템 강화를 추진 하며, 근본적 변화 관리를 통한 혁신 활동 실행력을 확보 할 것입니다.

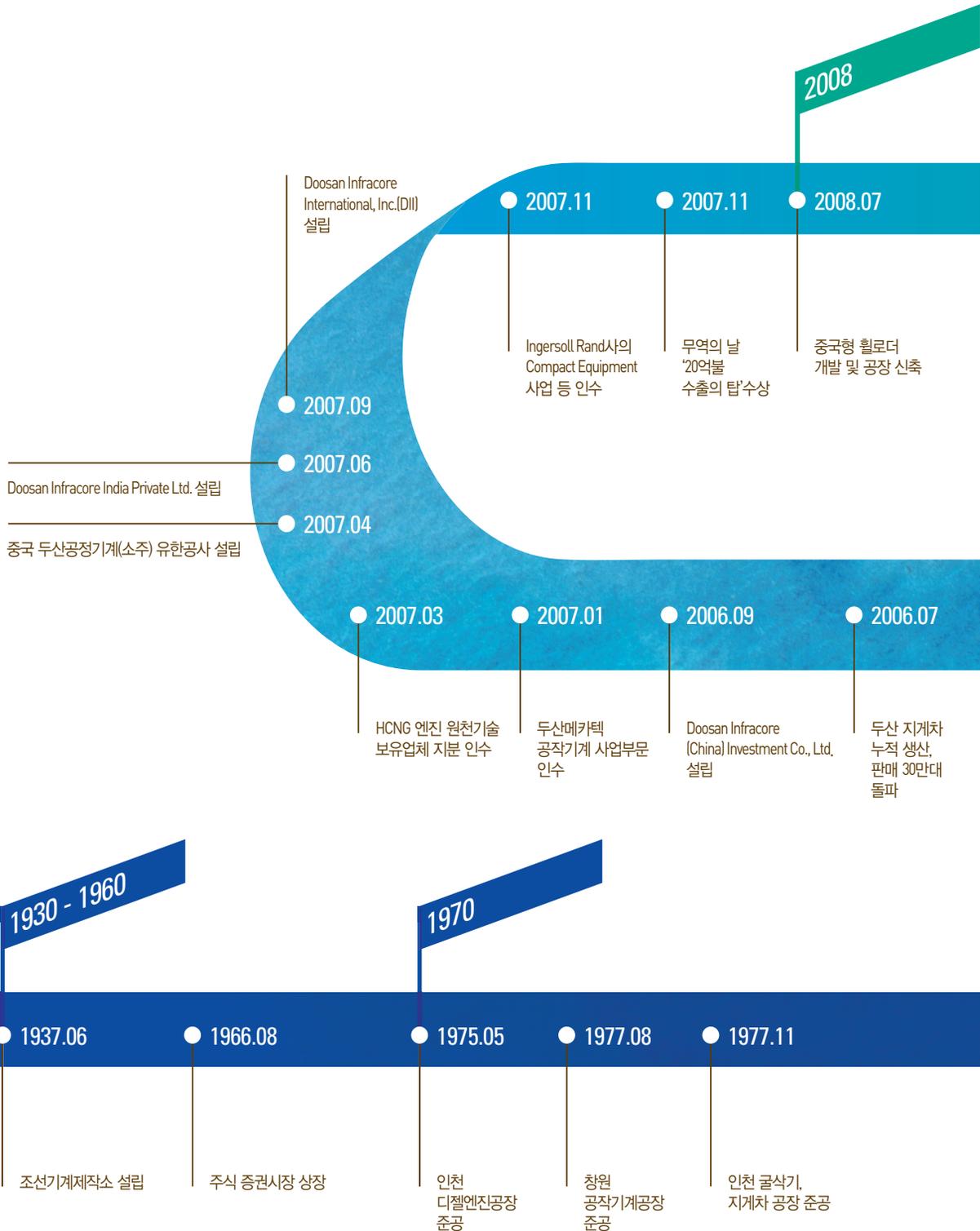


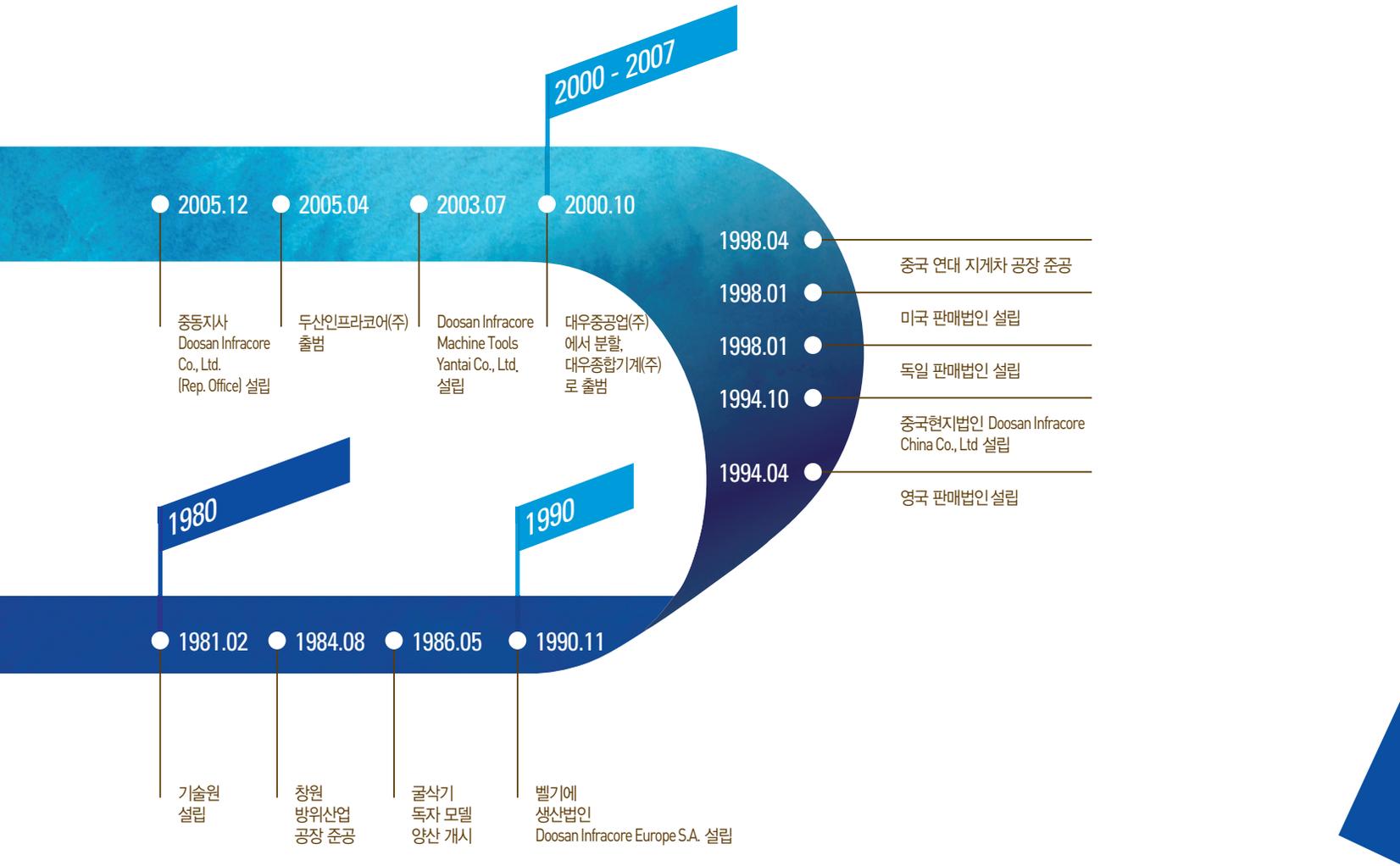
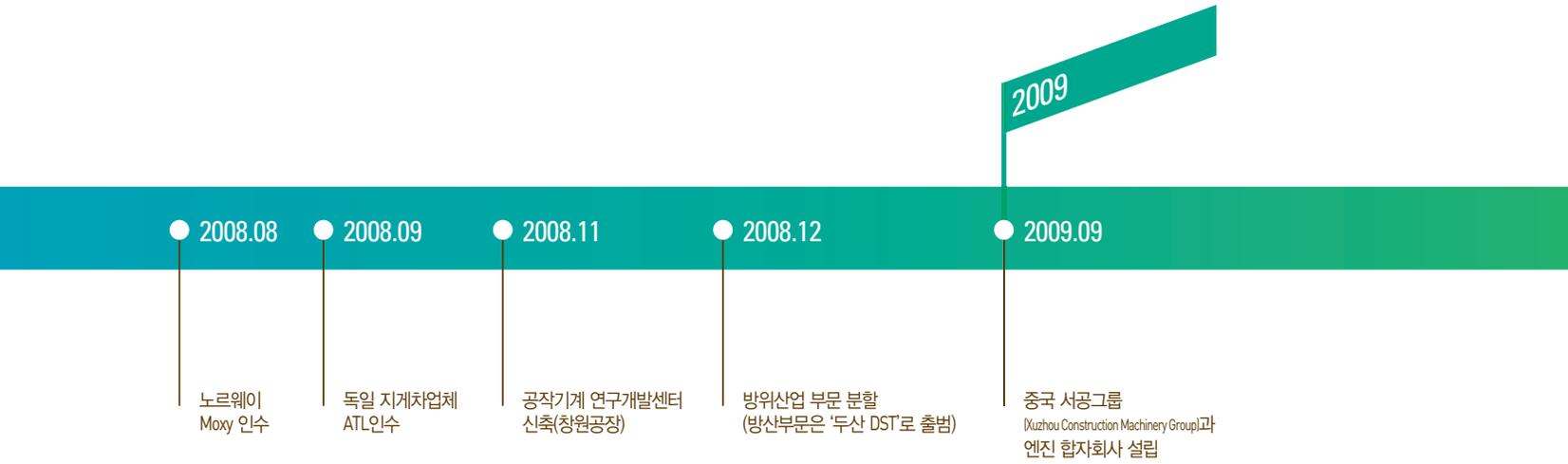
해외 사업장 현황

- 생산법인
- 판매법인 및 지사



연혁

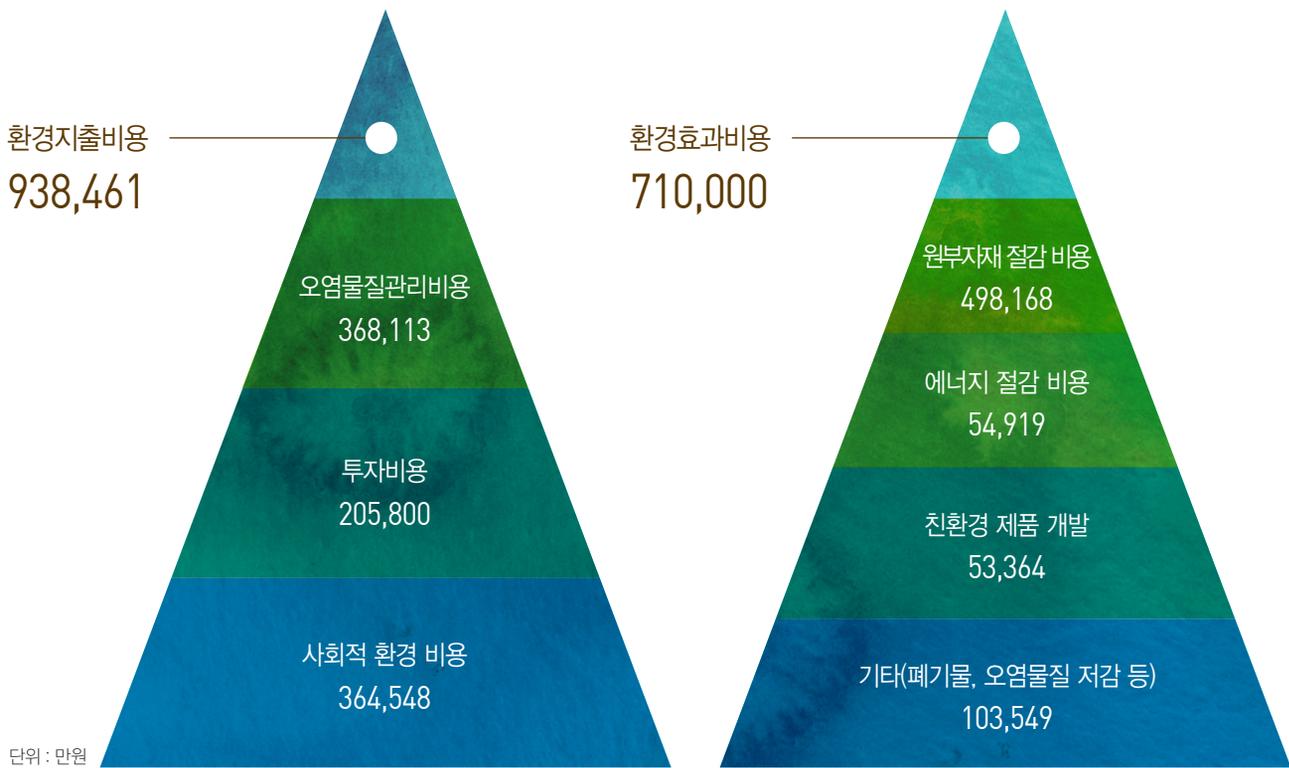




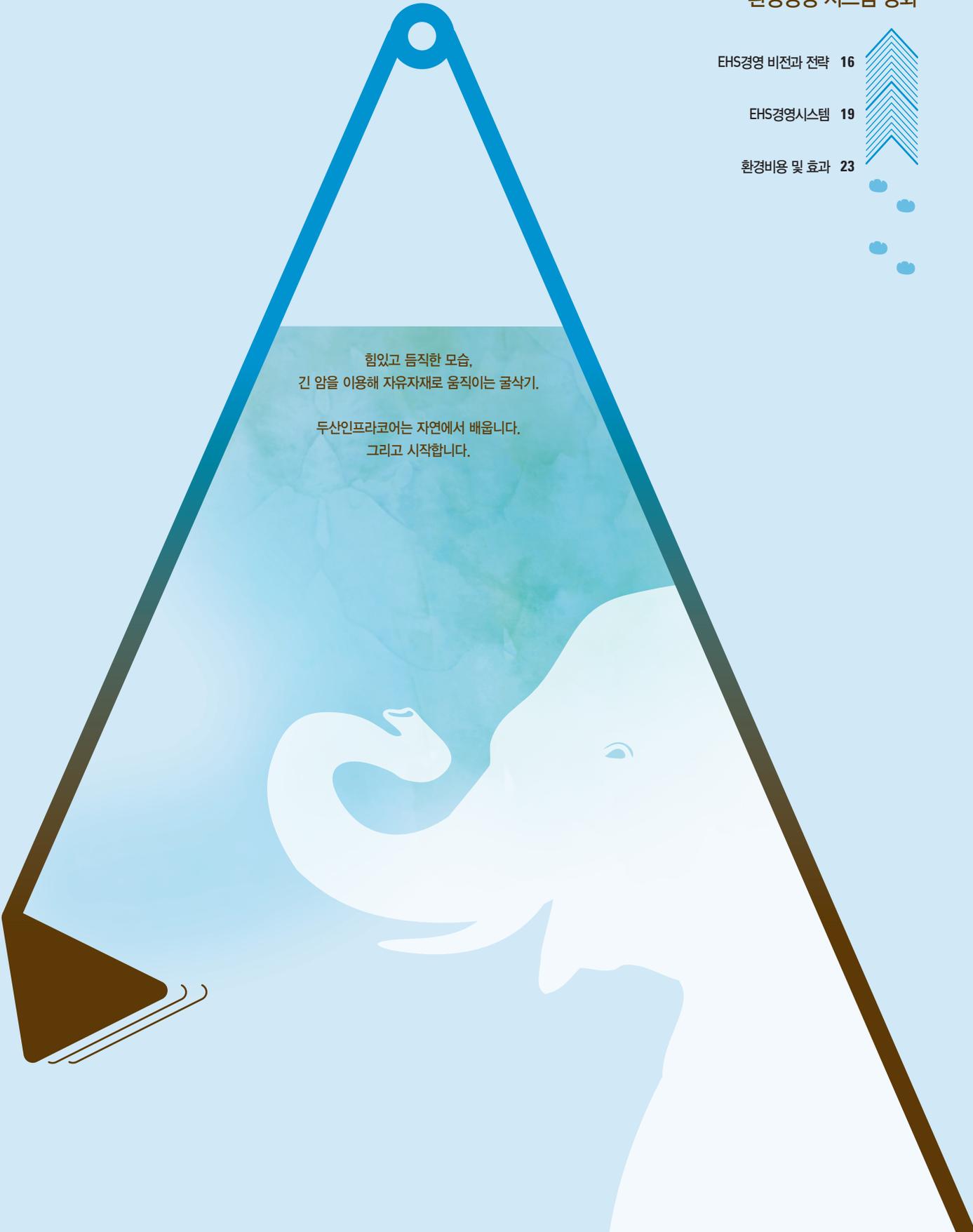
환경, 그 다음을 위한 환경경영

Building up the Next Green Step

두산인프라코어는 업계를 선도하는 친환경경영 기업으로써 연구개발에서 제품생산에 이르는 Value Chain 전반에서 환경의 가치를 고려하여 발전해 나가고 있습니다.



두산인프라코어는 2009년 총 94억원의 환경비용을 지출하였으며, 다양한 EHS경영 활동을 통해 71억원을 절감하였습니다.



힘있고 들팍한 모습,
긴 암을 이용해 자유자재로 움직이는 굴삭기.

두산인프라코어는 자연에서 배웁니다.
그리고 시작합니다.

환경경영 시스템 강화

EHS경영 비전과 전략 16

EHS경영시스템 19

환경비용 및 효과 23



EHS경영 비전과 전략



인천광역시 동구청
고영철 팀장

지역과 함께 공생하며 스스로 발전하는 모습을
찾아갈 때, 지속가능경영으로 나아가는 과도기
시대의 진정한 리딩 기업이 될 것입니다.

우리 동구 특히 두산인프라코어 본사 및 인천공장이 위치한 지역은 주거지역과 공장지역이 혼재된 지역으로 무엇보다도 지역과 기업의 공생이 우선시 되어야 하는 지역입니다. 동구청 역시 지역과 기업의 공생을 지원하기 위해서 2008년부터 Eco Friendly Factory 사업을 연차적으로 펼쳐 쾌적한 분위기를 조성하기 위하여 노력 중입니다. 두산인프라코어도 함께 참여한 담장 이미지 사업 등 기존에 전개된 사업들이 지역주민들에게 좋은 반응을 얻고 있으며, 향후 도로 개설사업과 맞물려 더욱 다양한 사업이 진행될 예정으로 지역주민들의 공장에 대한 거부감을 완화시키기 위해 지속적으로 노력할 것입니다.

최근 오염물질 저감은 놀라운 수준으로 개선되었지만 지역주민들은 보다 청정한 기업 활동을 요구하기 때문에 기업의 환경 경영은 더 이상 단속활동 대응 위주로 만족될 수 없으며, 기업 스스로가 체크해서 사전 조치를 취해야 할 것입니다. 스스로 개선, 발전하는 모습을 보이는 기업이야말로 환경 경영이 지속가능경영으로 발전해 나가는 과도기적 시점에서 리딩기업으로 성장해 나아갈 수 있을 것입니다.

환경안전방침

두산인프라코어의 환경안전방침은 1995년 환경경영전략의 핵심 사항을 대내외적으로 공유하기 위해 수립된 이후, 2007년 현재의 방침이 제정되기까지 모두 7차례의 개정을 거쳤습니다. 환경안전방침은 인류의 풍요로운 삶과 지구환경보전을 목표로 하는 환경안전경영시스템 운영 등 모두 4가지 세부 원칙을 규정하고 있으며, 이를 통해 환경안전경영(EHS 경영)에 대한 전사적인 참여를 유도하고 있습니다.

환경안전방침

1 환경안전경영시스템 운영

제품, 활동 및 서비스에서 발생하는 직·간접적인 환경안전보건 영향을 지속적으로 개선하기 위한 경영시스템을 구축, 운영한다.

2 환경안전법규 준수

국내외 환경안전보건 법규 및 기타 요구사항을 준수함은 물론, 더욱 엄격한 사내 기준을 설정하여 운영한다.

3 환경기술 개발 및 오염방지

청정생산 기술 개발 및 적용으로 자원과 에너지의 효율을 향상시키고 오염을 방지한다.

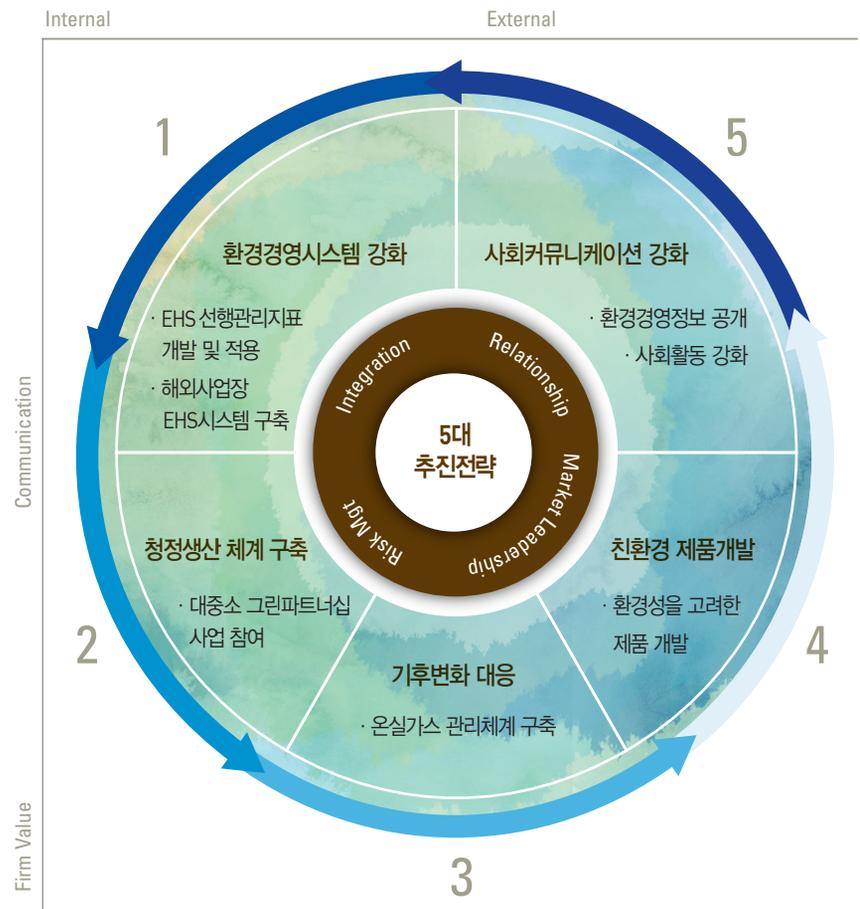
4 무재해 사업장 정착

쾌적하고 안전한 사업장을 조성하여 임직원의 건강과 삶의 질을 향상시킨다.



EHS경영 비전 및 5대 추진전략

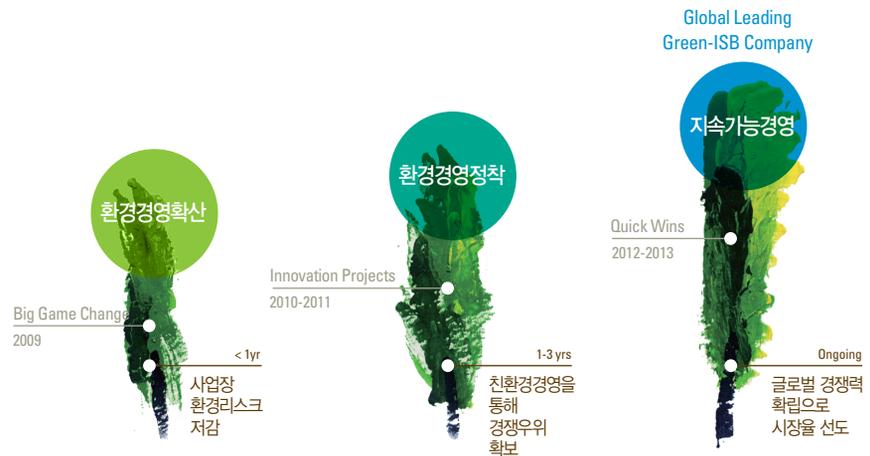
두산인프라코어는 지속가능한 성장을 추구해 나가기 위한 EHS경영비전으로 'Global Leading Green-ISB Company'를 선언하였습니다. 그리고 EHS경영비전을 달성하기 위해 환경경영시스템 확립, 청정생산 체계 구축, 기후변화 대응, 친환경 제품 개발, 사회 커뮤니케이션 강화를 5대 추진전략으로 수립하고 그에 상응하는 전략과제를 도출하여 실행해 나가고 있습니다. 5대 추진과제는 다시 순환체계에 기반을 두고 상호 영향을 미치는데 순환체계를 통해 Integration(통합), Risk Management(위험 관리), Market Leadership(시장 리더십), Relationship(이해 관계자와의 관계성)을 기대할 수 있습니다. 두산인프라코어는 이같은 상호 유기적인 환경경영의 실천을 통해 환경경영에서 한걸음 더 나아간 지속가능한 미래가치를 이끌어내고자 합니다.



EHS경영 비전과 전략

중장기로드맵

EHS경영 비전인 'Global Leading Green-ISB Company' 를 달성하기 위한 중장기 로드맵을 구축하여 실천하고 있습니다. 2009년은 EHS경영확산기로 본사에 EHS기획팀을 신설하고 해외 사업장에는 EHS전담조직을 구성하여 조직을 강화하였으며 전 해외공장 EHS Global Standard 인증을 목표로 시스템 구축을 추진하고 있습니다. 2010년에는 중국, 유럽 사업장에 대하여 ISO14001, OHSAS18001 인증을 취득할 예정입니다. 2010년과 2011년은 기존의 시스템 및 조직을 바탕으로 EHS경영시스템을 정착하여 기업의 경쟁 우위를 확보하는 시기입니다. 두산 인프라코어는 환경뿐만 아니라 이해관계자들을 아우르는 Next Green Step을 고려하여 경제적, 사회적 책임을 다하는, 건전하고 지속가능한 기업이 되도록 노력할 것입니다.



2009 환경목표

- A. 전력사용량 절감
- B. 오염물질 저감
(오염물질 법규 50% 이하)
- C. 환경경영 프로그램 운영
- D. 선행관리지표 운영
(24개 지표)

환경목표

환경비전 및 추진전략 달성을 위하여 매년 환경목표를 수립하여 실행하고 있으며, 2009년에는 선행관리지표를 개발하여 성과평가에 적용함으로써 실행력을 강화하는 성과를 거두었습니다. 전력 사용량 절감은 경기침체의 영향으로 생산량이 감소하여 원단위 수준의 목표를 달성하지 못하였으나 오염물질은 법규대비 인천공장 50%, 창원공장 20% 수준의 성과를 달성하였습니다. 전 부서가 참여하는 환경경영프로그램은 인천공장은 81건, 창원공장은 33건이 실행되었으며 선행관리지표 관리를 통하여 환경관리수준을 향상시키도록 노력하였습니다. 2010년도에도 지속적인 환경목표 달성을 위해 노력할 것이며 지구온난화 방지를 위한 온실가스 배출량 목표를 설정하고 환경경영프로그램 실천과, 선행관리지표 관리를 통한 지속적인 개선 활동을 추진하겠습니다.

EHS경영시스템

EHS경영 체제 구축

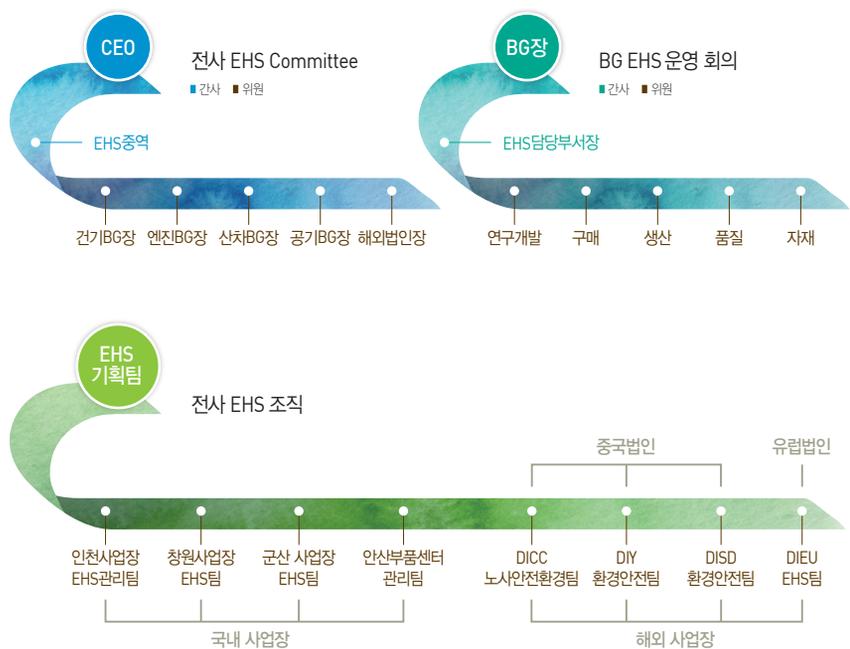
두산인프라코어의 EHS경영은 환경안전방침 수립을 기점으로 1990년대 중반 이후 본격화되었습니다. 특히, 연구개발, 생산 활동 등을 중심으로 경영 전반에 환경을 고려한 환경경영시스템 (ISO 14001)을 구축하여 환경오염방지와 환경영향의 최소화를 위해 노력 해 왔습니다.

2009년에는 전사 Global Audit결과를 바탕으로 EHS경영시스템을 구축하지 못한 해외사업장을 대상으로 ISO14001인증 작업을 진행하고 있으며 2010년 상반기까지 주요 거점 사업장의 인증을 완료할 예정입니다.

EHS경영 조직

| EHS Committee | CEO 및 BG장으로 구성된 전사 EHS Committee에서는 EHS 관련 정책 결정 및 목표 승인 등 의사 결정을 진행하고 있으며, BG별로는 매월 BG장 주관의 BG EHS 운영 회의에서 EHS 현안을 협의하고 월간 EHS 목표에 대한 실적을 공유하고 있습니다.

| 전사 EHS 조직 | 해외 사업장 확대와 글로벌 환경이슈의 증가에 따라 보다 체계적이고 효과적인 조직 운영을 위해 두산인프라코어는 본사에 EHS 기획팀을 두고, 각 사업장별로 EHS 관리팀을 운영하고 있습니다.



EHS경영시스템

EHS 지표 관리

2009년도에 전사 차원에서 EHS 지표를 개발하고 평가척도를 개발하였으며, 개발된 평가시스템으로 EHS경영활동을 측정, 분석 및 평가함으로써 활동성도가 지속적으로 개선, 발전될 수 있도록 노력하고 있습니다.

2010년도에는 환경, 안전보건 등 10개 중분류에 대한 30개의 EHS 지표를 기본으로 해외법인까지 적용 가능하고 실효성이 높은 지표를 선정하여 EHS 경영수준을 지속적으로 향상시킬 것입니다.

2009 전사 Global Audit

두산인프라코어는 글로벌 기업으로서 해외사업장 EHS 관리시스템 선진화를 위한 Global Audit 프로그램을 개발하여, 국내외 모든 사업장에 대해 EHS Audit를 매년 실시하고 있습니다.

2009년 전사 Global Audit는 사내 안전보건 전문가 2인 및 환경 부문 전문가 2인을 2개조로 편성하여 맞춤형으로 개발된 Audit Protocol을 기준으로 진행 되었습니다.

Audit 결과 EHS 경영시스템이 구축되지 않은 DIY, DISD, DIEU등 일부 해외사업장의 경우 국내 사업장 대비 EHS 관리 수준이 미흡한 것으로 평가되어 2010년까지 EHS Global Standard 구축, 인증을 추진하도록 하였습니다.





심사원교육



정기 안전 교육

EHS교육 프로그램

두산인프라코어는 효율적인 환경경영을 위하여 계층별 역량 및 요구사항에 따른 EHS교육프로그램을 운영하고 있습니다. 외부 교육기관 및 전문가를 활용하여 교육기회를 늘리고 매달 주요 환경이슈를 전달하는 “환경소식지”를 발간하는 등 교육기회가 모두에게 골고루 돌아갈 수 있도록 하고 있습니다. 특히 2009년에는 온라인 교육과정인 두산 EHS기본과정을 개발하여 전 관리사원 및 현장관리자가 수강하도록 하였으며 해외법인 EHS 인력의 역량강화를 위해 본사 연수 프로그램을 도입하였습니다.

	교육프로그램명	교육주기
경영자 및 임원	두산 EHS기본과정 교육프로그램	연1회
EHS 관리자	두산 EHS기본과정 교육프로그램	연1회
	EHS경영시스템 실무자 교육	연1회
	환경영향평가/위험성평가 교육	연1회
	EHS Auditor 양성교육	연1회
	기후변화 대응 교육(사외)	수시
	환경세미나(사외)	수시
직원	EHS기본과정 교육프로그램(관리사원)	연1회
	신입사원 입문교육(EHS)	연4회
	비상사태 훈련	연1회
	종업원 정기안전보건교육	월1회
협력회사	사내 안전수칙/ 직업 안전 교육	월1회

EHS경영시스템



두산 EHS기본과정 교육프로그램

두산 EHS기본과정 교육프로그램

EHS 교육 효과를 높이기 위해 2009년 온라인 교육과정인 “두산 EHS기본과정 교육프로그램”을 개발하여 전 관리사원 및 현장관리자를 대상으로 EHS Leadership교육을 실시하고 있습니다.

본 과정은 공통, 안전, 보건, 환경 등 4개 분야에 환경안전 방침, 기후변화와 녹색 경영 등 총 19개 과정으로 이루어졌으며, 환경안전보건에 관한 일반적인 지식과 공정별 특수 상황, 사내 원칙, 사고 사례 등으로 구체적이면서도 효과적인 학습이 되도록 다양하게 구성되었습니다.

본 과정을 통하여 2009년에는 건설기계 부문 등 임직원 950여명이 수강을 완료 하였고 2010년에는 타 BG 및 기타 조직까지 확대하여 약 1,500명 정도가 추가로 수강할 예정입니다.



해외법인 한국연수

해외법인 EHS 인력 본사 연수 프로그램

해외 법인 EHS 인력의 역량 향상 및 본사와의 네트워크 구축을 위하여 본사 연수 프로그램을 실시하였습니다. 첫해인 2009년에는 중국 연대의 3개법인(DICC, DISD, DIY) EHS 인력에 대한 한국 본사 연수를 실시하였으며 본사 EHS전문가들이 중국 현지 법인에 가서 직접 EHS 인력 대상 교육 및 기술지도를 실시하기도 하였습니다. 2010년에는 이같은 EHS 전문 교육을 벨기에 생산 법인까지 확대하여 실시할 예정입니다.



소화기 사용법 교육



소화기 사용 훈련

환경위험 대응 체계

두산인프라코어는 모든 기업 활동과 관련된 환경 비상사태를 규정하고 이에 대비한 대응 절차를 마련함으로써 인적, 물적 피해 및 이에 따른 환경영향을 줄이고자 노력하고 있습니다. 환경 비상사태에는 화재, 폭발, 방지시설 고장, 각종 유해물질 유출 등이 포함되며, 발생 범위, 인명 및 재산 피해 정도에 따라 일반 비상사태와 중대 비상사태로 구분하여 관리하고 있습니다.

사업장 내 전 임직원이 참여하는 비상사태 대응 조직을 구성하여 비상사태 발생 시 신속한 대응체계를 구축하여 피해를 최소화 하는 한편 사고 조사를 실시함으로써 재발방지를 위해 예방대책을 수립하고 있습니다. 또한 전사적으로 40개의 지구대를 편성하여 지역별로 발생 가능한 세부적인 환경비상사태를 식별하고 주기적으로 예방 훈련을 실시함으로써 사고를 사전에 방지하고 있습니다. 인천공장은 26개 지구대, 창원공장은 14개 지구대로 구성되어 있으며, 각 지구대 별로 일반 화재, 위험물화재, 정전 등 상황에 맞는 시나리오에 의해 훈련을 실시하고 있습니다.

2009년에는 추락, 협착, 충돌, 감전, 질식, 화상 등의 비상사태 발생에 따른 비상대응 시나리오를 훈련계획에 추가 반영하였으며 총 40여차례의 훈련을 실시하였습니다.



소화전 사용 훈련



유류 누출

환경비용 및 효과

두산인프라코어는 2009년 총 94억원의 환경비용을 지출하였으며, 다양한 EHS경영 활동을 통해 71억원을 절감하였습니다. 환경지출비용은 폐기물 위탁처리비 및 오염물질 정화시설 운전 등에 사용된 전력, 인건비 등을 포함한 오염물질 관리 비용이 37억원가량 사용되었으며, 저녹스 버너 설치, 악취 및 비산먼지 저감을 위한 세륜시설 설치, 도장시설 THC 저감설비 구축 등 환경시설 투자에 20억원이 사용되었습니다. 또한 Eco Friendly Factory 사업과 1사 1도로 클린 관리제 등 지역사회 환경정비를 위한 사회공헌활동과 환경보고서 발간 등의 대외 활동을 포함하는 사회적 환경비용으로 36억원이 사용되었습니다.

반면 EHS경영 활동으로 인한 원부자재 사용량 절감, 폐기물 감소, 오염물질 배출량 감소, 에너지 사용량 감소와 친환경제품 개발 등으로 약 71억원의 절감효과를 얻은 것으로 나타났습니다.

단위: 만원

구분	활동 구분	금액
환경지출비용 938,461	오염물질관리비용	368,113
	투자비용	205,800
	사회적 환경비용	364,548
환경효과비용 710,000	원부자재 절감비용	498,168
	에너지 절감비용	54,919
	친환경 제품개발	53,364
	기타(폐기물, 오염물질저감 등)	103,549

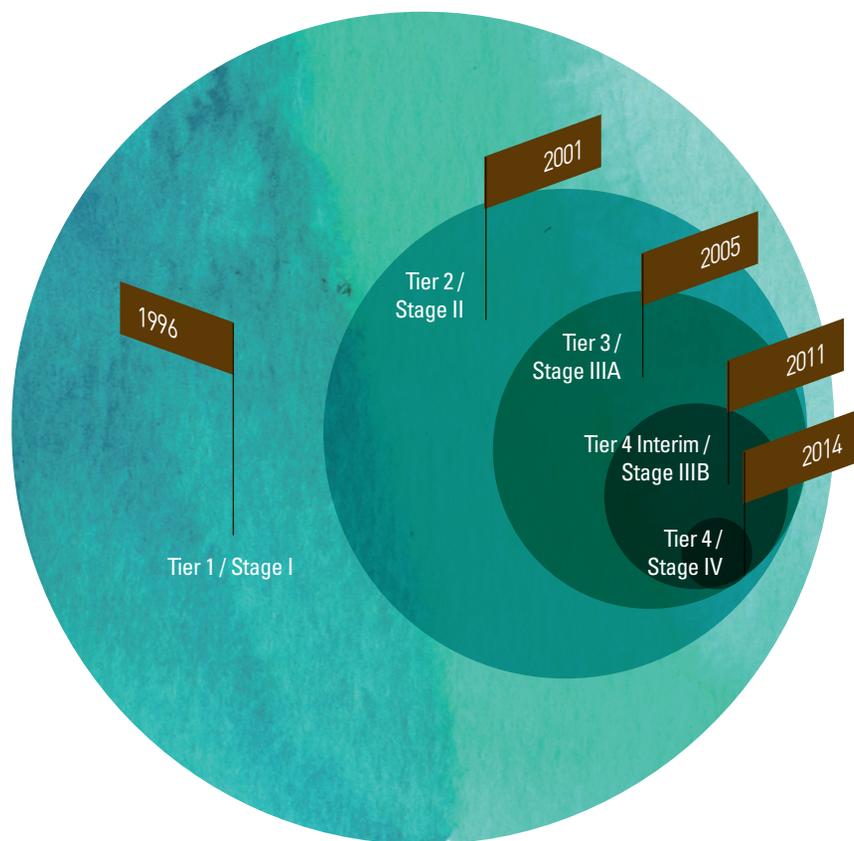


미래를 선도하는 가치투자

Leading the Future

선도적인 친환경제품 개발을 위한 투자는 건전한 두산인프라코어, 더 나아가 인프라 지원 산업의 친환경적인 미래를 위한 길입니다. 두산인프라코어는 생각의 전환을 통하여 한발 먼저 더 나은 기술과 더 나은 가치를 창출하기 위해 노력하고 있습니다.

130 -560kW Range Vehicle



2009년에는 Proto 엔진을 제작하여 성능 개발 및 내구성 개발을 진행하였으며, 현재 Proto 엔진을 장비에 탑재하여 장비성능을 높이는 개발이 진행되고 있습니다. Tier-4 Interim 엔진은 2011년 상반기 중으로 미국 EPA 인증을 목표로 하고 있으며, Tier-4 Interim 엔진개발을 통해 축적된 기술을 바탕으로 Tier 4 final 엔진 개발에 활용할 예정입니다.



친환경 제품개발

친환경 R&D 시스템 26



강력한 추진력과 절정의 파워. 뿔처럼 단단한 내구성을 지닌 휠로다.

두산인프라코어는 자연에서 배웁니다.
그리고 시작합니다.



친환경 R&D 시스템



동양건기
조은석 대표

고객의 입장에서 소수의 요구사항까지 세심하게 배려하는 친환경제품을 통해 더욱 자랑스러운 두산인프라코어가 되길 바랍니다.

두산인프라코어의 제품은 디자인 측면에서도 뛰어나지만 사용중의 편리성이나 소모품의 내구성 등의 측면에서도 돋보이는 제품입니다. 특히 A/S가 잘 갖추어져 있고 소비자의 의견도 잘 반영되는 편이라서 주로 이용하고 있습니다.

기업이 고객을 배려하여 보다 효율적이면서도 친환경적이고 안전한 제품을 개발하는 것은 그것을 사용하는 고객에게도 만족감을 주며 기업에 대한 친밀도를 높여주게 됩니다. 그렇기에 하이브리드 엔진같은 친환경제품을 개발할 때에도 연비개선효과와 함께 작업시의 지속적인 파워제공 확보 등 그것을 사용하는 사람들이 얼마나 관심을 갖고 동참할 수 있느냐를 생각해야 합니다. 또한 안전장비를 보강하는 등 고객의 입장에서 필요한 부분까지 세심하게 배려하는 기업의 모습이 필요합니다.

소수의 고객이 내는 목소리에도 신경쓰고 세심하게 배려하는 친환경제품을 통해 두산인프라코어의 가치가 높아지고 이를 사용하는 한 명의 고객으로써의 자긍심도 지속적으로 높아져가길 기대합니다.

친환경 R&D 시스템

두산인프라코어는 친환경제품을 통하여 건전한 성장은 물론 ISB산업의 친환경적인 미까지 염두에 두고 기술원과 각 BG 연구개발 부문의 800여 전문 연구인력을 중심으로 연구개발에 주력하고 있습니다. 1981년부터 시작된 두산의 독자적인 연구기반은 일찍이 전 주력제품의 독자모델 개발 성공으로 이어졌으며 세계 최고 수준의 제품개발 능력을 확보하는 성과를 거두었습니다. 2007년부터는 경기도 수지에 첨단 연구환경을 조성하고 하이브리드 동력시스템, 가상설계, 유압시스템, 마찰/마모 등 환경개선에 적극적으로 대응하면서도 고객의 가치를 높이는 친환경핵심과제 연구에 집중하고 있습니다. 두산인프라코어는 끊임없는 투자와 미래를 대비하는 생각의 전환을 통하여 한발 먼저 더 나은 기술과 더 나은 가치를 창출하는 선도적인 친환경기업이 되기 위해 끊임없이 노력하고 있습니다.

친환경제품의 상용화

두산인프라코어는 지난 1990년대부터 지구온난화 방지를 위한 연구를 시작한 결과 1996년 기계식 인젝션 펌프 적용 엔진과 터보 인터쿨러 개발을 시작으로 건설기계 부문, 공기자동화, 엔진소재, 산업차량 등의 비즈니스 그룹(BG)별로 다양한 제품의 상용화에 성공하였습니다.

미래형 건설 중장비 개발 연구

건설기계 부문에서는 화석연료 사용 및 온실가스 배출을 줄인 미래형 건설 중장비 개발을 목표로 하고 있습니다. 건설기계 부문의 친환경기술은 미래의 자원희소화에 대응하여 에너지 효율을 높이는 한편 오염물질 배출을 줄여 인체에 해가 적고 환경보호에 기여하는 친환경 건설 중장비 개발을 위한 연구입니다.

신재생에너지의 경우 5%의 바이오 디젤(BD05) 사용이 가능한 제품을 생산하고 있으며, 2012년까지 30% 바이오디젤(BD30) 사용이 가능한 제품을 개발할 계획입니다.

'Green 엔진 시스템'

'Green엔진'이란 기존의 디젤 엔진의 주요 유해배출물질인 입자상물질(PM)과 질소산화물(NOx)의 발생을 연소과정에서 저감하는 동시에 효율 및 CO₂배출을 개선한 신개념 엔진입니다. 이는 현 수준 대비 입자상물질 및 질소산화물을 각각 10분의 1 수준으로 저감하는 엔진 시스템 기술이며, 아울러 CO₂ 배출 3% 저감을 목표로 합니다. Green엔진 기술은 고압 연료분사, 고평량EGR, 고과급 등의 핵심 요소 기술과 정밀제어 기술의 확보를 통해서만 달성할 수 있는 도전적인 기술입니다.

두산인프라코어는 2009년부터 'Green엔진 시스템' 개발을 국책과제 사업으로 추진하고 있으며, 국내 최고수준의 연구기관 및 대학과의 컨소시엄을 구축하고 연소 화학반응 분석, 핵심 요소부품 성능향상 기술, 엔진성능 예측 및 설계기술, 모델기반 통합제어기술 등의 핵심기술 연구를 수행하고 있습니다.



'Green엔진 시스템' 개발을 통해 두산인프라코어는 2014년 발효예정인 Tier4-Final 배기규제에 효율적으로 대응하는 동시에, 연비 향상을 통해 제품 경쟁력을 향상시키고자 합니다. 또한, 향후 Green엔진 기술과 하이브리드 굴삭기 기술을 융합시킨 초저 연비 제품 개발의 가능성도 열어두고 있습니다.

에코 트랜스포머 컨셉 굴삭기 'CX'

친환경, 안전, 사용성 및 경제효율성을 핵심 키워드로 개발된 'CX'는 현재 두산인프라코어가 개발중인 (식물연료를 사용하는) 바이오 디젤과 (운행시 발생하는 동력 에너지를 전기 에너지로 저장했다 부족할 엔진 출력을 보충하는 방식의) 하이브리드 동력기술을 적용하는 최첨단 미래형 컨셉 건설 장비로 양산형 디자인과는 달리 미래 제품 경쟁력을 확보하기 위한 선행 디자인 결과물입니다.

'Eco Transformer'를 주 컨셉으로 두산인프라코어의 자체 디자인으로 개발된 'CX'는 국내 및 중국의 특허 등록을 완료하였으며, 2009 하노버 산업 박람회 출품 및 2009 INTERMAT 전시회 3D Animation 상영 등 다양한 대내외 건설장비 전시회에서 신개념 건설장비로 그 모습을 보이고 있습니다.

'CX'는 세계 3대 산업 디자인 상인 독일 'Reddot Design Award 2009'에서 Concept 부문의 최우수 제품상인 'Best of the best' 상을 수상하였습니다. 특히 'CX'는 전(全)방위 시야성을 증대한 슬라이딩 캐빈, 독립 무한궤도형 주행장치, 친환경 하이브리드 파워시스템, 무인지능형 자동작업시스템 등의 기능을 채택하고 있는 '꿈의 굴삭기(Dream Excavator)'로 평가되어 두산인프라코어가 보유한 글로벌 정상급 디자인 능력을 다시 한번 인정받는 계기가 되었습니다.

친환경 부동액 개발

현재 국내에서 자동차 및 엔진 냉각용으로 사용되는 부동액의 대부분은 인체에 유해한 독성을 가지고 있는 것으로 보고된 EG(Ethylene Glycol) Type입니다. 두산인프라코어는 수명이 2배 이상 늘어나는 PG(Propylene Glycol) Type 부동액을 2009년 개발 완료하여 2010년 실용화 할 계획에 있습니다.

한편, 두산인프라코어는 협력업체와 함께 지속적인 기술 개발을 통해 인체에 유해하지 않고, 폐기시 자연 분해될 수 있는 식물성 부동액 개발을 추진하고 있습니다.

장수명 오일류 개발 기술



장수명 오일류 개발 로드맵



장수명 오일 개발

유압 작동유의 경우 열 안정성, 전단 안정성, 산화 안정성, 마모 특성을 획기적으로 개선하여 2000년 1,000시간에 불과하던 교환 주기를 2007년에는 4,000시간으로 증가시켰고, 2009년에는 6,000시간 연장을 검증하였으며 2010년에는 8,000시간 제품을 개발할 예정입니다.

이 밖에도 감속기, 미션 등 기어 오일은 물론 엔진 오일의 교환 주기도 현 수준보다 5배 이상 증가시킬 수 있는 기술 개발을 추진하고 있습니다.

생분해성 작동유 개발

굴삭기의 유압 시스템에 적용하는 광유계 유압유는 교환 및 누유시 하천, 해양 및 지하수에 미치는 환경영향이 매우 커서 유럽의 경우 환경오염에 민감한 작업장에서는 자연 분해될 수 있는 생분해성 유압유의 사용을 의무화하는 추세입니다. 이에 따라 두산인프라코어는 노출시 OECD 301B법으로 분해속도가 70% 이상(독일 환경마크 블루엔젤 기준)의 생분해성 유압 작동유에 대한 실차 검증을 2009년 완료하여 2010년부터 실용화할 계획입니다.

친환경 R&D 시스템

친환경 자동화기기 개발

공기자동화 BG는 초고속, 초정밀 기술력을 바탕으로 신기종 개발을 통한 High-end Line-up 강화를 목표로 하고 있습니다. 또한 2009년에 개발한 고부가가치 대형 및 복합가공장비 등의 신제품을 통하여 의료, 발전설비 등으로의 사업확장을 기획하고 있습니다.



HP5100



Mynx_6500



P_MX2600ST

NC보링 윤활유 소모량 절감

NC보링머신의 이송축 윤활 및 방청작용 등의 목적으로 사용되어지고 있는 Lubrication oil의 적정 소모량을 재계산하고, 적정 소모량의 재설정을 통해 윤활유 Time-chart를 개선하여 사용량을 줄였으며, 동시에 윤활유 누유방지 구조를 개선하여 환경유해요소인 유류를 별도로 걸러내어 폐기방법을 개선하였습니다. 2009년 5월부터 양산장비에 적용 추진하여 현재 모든 양산장비에 적용되고 있습니다.

HM6300 Multi-Pallet 개선

기존에는 Multi-Pallet 구동 수단을 유압 구동 방식을 사용해 적용시간이 느리고 소음 및 진동이 발생하는 문제가 있었습니다. 또한 유압유를 구동수단으로 사용함으로 인해 환경을 오염시킬 우려가 있었습니다.

이런 현상을 개선하기 위해 두산인프라코어에서는 구동방식을 유압 구동 방식에서 서보 구동방식으로 변경하는 연구를 진행하였습니다. 이에 따라 기계에 부착되는 유압유니트의 용량과 유량을 감소시킬 수 있었으며 비용 절감 효과와 더불어 환경오염 감소가 기대되고 있습니다. 개선된 HM6300 Multi-Pallet는 상세 설계를 완료하여 곧 적용 예정입니다.

HP5500 구조물 최적화

HP5500의 구조물 최적화 개선연구는 Horizontal 머시닝 센터 기종의 구조물 중량을 최적화 하여, 원자재인 주물소재의 사용량을 절감하는 동시에 성능을 보완하는 것을 목적으로 진행되었습니다. 지속적인 연구개발 결과 장비 Lay-out 및 Sizing에 대한 구조적 검토를 시작으로 해석을 통한 Base 및 운동체의 구조적 최적화 과정을 통해 'Column 중량 682kg/대 절감'을 달성하였습니다. 이는 실제 양산 적용 시, 연간 약 40t의 주물소재 절감효과와 함께 동적성능 향상 효과를 기대할 수 있습니다.

두산인프라코어는 우선적으로 HM6300 기종을 대상으로 최적화 과정을 완료하였으며, 현재 상세 설계 단계에 있습니다. HM6300 기종은 2010년 3분기경부터 양산적용 예정이며, 이후 HM 및 HP 전 시리즈로 확대 적용할 예정입니다.

2채널 시리얼 통신 엔코더 데이터 수신칩 개발

엔코더 데이터 수신칩은 모터의 엔코더에서 위치 및 기타 정보를 받는 칩으로 기존의 두산 터렛 서보 드라이버의 수신칩으로는 1축만 구동이 가능했습니다. 따라서 2축을 동시에 구동시키기 위해서는 2개의 수신칩이 필요하며 결과적으로 2배의 비용과 자원이 소모되었습니다.

두산인프라코어는 2009년 현재 이를 개선하기 위한 엔코더 데이터 수신칩을 개발, 완성하여 2축 순차형 터렛 서보 드라이버에 적용하는 시험을 진행 중입니다. 2채널 시리얼 통신 엔코더 데이터 수신칩이 적용된 드라이버는 2010년 7월부터 양산에 적용될 예정입니다.



고효율 산업차량 개발

산업차량 BG에서는 고효율 지게차 개발을 목표로 에너지 효율을 향상시킬 수 있는 기술을 지속적으로 도입하고 있습니다. 특히 2009년에는 고효율 전동지게차 탑재형 충전기 개발 및 가변펌프 시스템 도입을 통한 엔진식 지게차 연비 향상에 박차를 가하고 있습니다.

고효율 전동지게차 탑재형 충전기 개발

전동지게차는 충전을 위해 외부에 별도의 충전 장치를 설치하여 사용하도록 되어 있으나, 일반적으로 Leakage Transformer가 장착된 외부 충전 장치를 사용할 경우 충전 효율이 떨어지고 열 발생과 소음이 크다는 단점이 있습니다.

이러한 문제를 보완하기 위하여 Troidal Transformer를 사용하여 충전기를 소형화하여 차량 내부에 탑재하게 되면 배터리의 충전 효율을 높이고 열 발생 및 소음을 줄일 수 있게 됩니다. 또한 충전기를 설치하기 위한 별도의 공간이 불필요할 뿐만 아니라 전원케이블을 충전기에 연결하여 쉽게 충전할 수 있는 이점이 있습니다.

두산인프라코어의 전동지게차 탑재형 충전기는 기존 충전기에 비해 소비 전력량을 30% 가까이 낮추는 성과를 얻었으며, 2009년 7월부터 양산을 시작하여 시장에서 좋은 반응을 얻고 있습니다.

엔진식 지게차가변펌프 시스템 도입

지게차는 무거운 중량의 짐을 들고 내리기 위해 유압으로 작동하는 하역장치를 장착하고 있으며, 큰 용량의 유압펌프가 실재 없이 돌아가도록 설계되어 있습니다. 임대 지게차 시장이 발달한 국내에서는 엔진식 지게차의 도로 주행 비율이 높은 편이며, 주행시에는 하역장치를 거의 사용하지 않음에 따라 큰 용량의 유압펌프는 오히려 지게차의 연비에 악영향을 미치는 요인이기도 합니다. 용량을 사용 조건에 따라 조절할 수 있는 가변펌프를 도입하게 되면 주행시의 불필요한 에너지 낭비를 막고 하역시에는 더 큰 힘을 낼 수 있어 지게차의 연비를 기중에 따라서서 14%~24% 향상시킬 수 있습니다.

가변펌프 부품과 작업상황에 따라 효과적으로 조정할 수 있는 제어장치의 개발을 완료하였으며, 2010년에는 양산 차량에 도입하여 상용화할 예정입니다.

엔진식 지게차Tier-3인증 완료

2008년부터 발효된 EPA Tier-3 및 EURO Stage-3 배기가스 규제에 대응하기 위해 2007년 1톤급, 2/3톤급, 11톤급의 지게차에 대하여 Tier-3 인증 차량 개발을 완료한 데 이어, 2008년 7/9톤급 Tier-3 엔진식 지게차 개발을 완료하여 엔진 전 기종의 Tier-3 인증을 완료하였습니다.

7/9톤급 지게차의 경우 전자 제어엔진을 도입하여 고압 분사 및 분사 시점 조절을 통해 입자상 물질(PM) 및 질소 산화물(NOx)의 배출을 줄였습니다. 또한 실린더로 유입되는 공기의 온도를 낮춤으로써 NOx의 배출을 추가로 저감하였습니다. 이에 따라 PM과 NMHC+NOx의 배출을 각각 법규기준치 대비 50%와 19% 수준으로 낮추었습니다.

친환경 R&D 시스템

청정엔진 개발

두산인프라코어는 2010년부터 발효되는 글로벌 시장의 배기가스 배출규제에 능동적으로 대응하기 위하여 꾸준한 연구개발을 진행한 결과 이미 Euro4¹⁾, Tier-3²⁾, US2007³⁾ 엔진의 개발에 성공한 바 있습니다. 그러나 두산인프라코어는 이에 그치지 않고 더 나은 기술개발에 매진하여 업그레이드 버전인 Euro5, Tier-4, US2010 엔진을 개발, 상용화를 준비중에 있습니다.

Euro5 엔진 개발

2010년 10월 발효되는 Euro5 배기규제는 2008년 1월부터 시행된 Euro4 규제 중 질소산화물(NOx) 배출 기준이 3.5 g/kWh 에서 2.0 g/kWh로 강화되는 규제입니다. 두산 인프라코어는 Euro5 배기규제에 대응하기 위해 이미 당사의 Euro4 엔진에 적용하여 성공을 거두었던 SCR(Selective Catalytic Reduction) 방식을 기반으로 연소계, 분사계를 보완·개발하고 있습니다.

Euro5 엔진은 6리터급, 8리터급, 11리터급 3가지 기종에 대한 개발사양을 확정하고, 엔진 단체 내구 시험 및 차량 평가 시험을 착수하였습니다. 이미 배기규제를 포함한 각종 개발 목표를 달성하였으며, 상용화를 위한 내구신뢰성 및 경쟁력 향상 개발에 박차를 가하고 있습니다. Euro5엔진은 고효율·저연비는 물론 배출가스를 최소화한 청정엔진 개발을 목표로 하고 있으며, 품질 및 시장 경쟁력을 갖춘 친환경 엔진의 성공적인 출시가 이루어 질 것으로 기대되고 있습니다.

두산인프라코어는 2010년 7월 Euro5엔진의 국내 인증을 앞두고 있으며, SCR시스템의 Up-grade 기술 및 OBD 개발기술을 바탕으로 한발 앞서 Euro6 배기규제 대응 엔진 개발을 착수할 것입니다. 또한 Tier-4 final 배기규제 대응에 본 기술을 확대 적용함으로써 지속적인 청정엔진 개발을 위한 적극적인 노력을 아끼지 않을 것입니다.



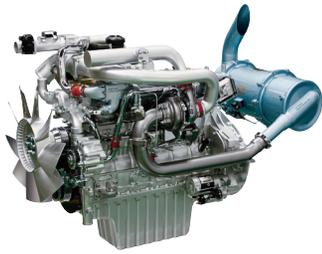
EUR05

¹⁾ Euro x : 유럽연합(EU)에서 채택하고 있는 경유자동차의 배기가스 규제의 명칭으로 우리나라에서도 버스 등에 적용됨

²⁾ Tier-x: 미국 EPA기준으로 산업용 차량(지게차 등)에 적용되며 우리나라에서도 적용됨

³⁾ US 2007: Euro x와 같은 NOx, PM에 대한 배기가스 규제로서 미국에서 2007년 발효함





Tier-4

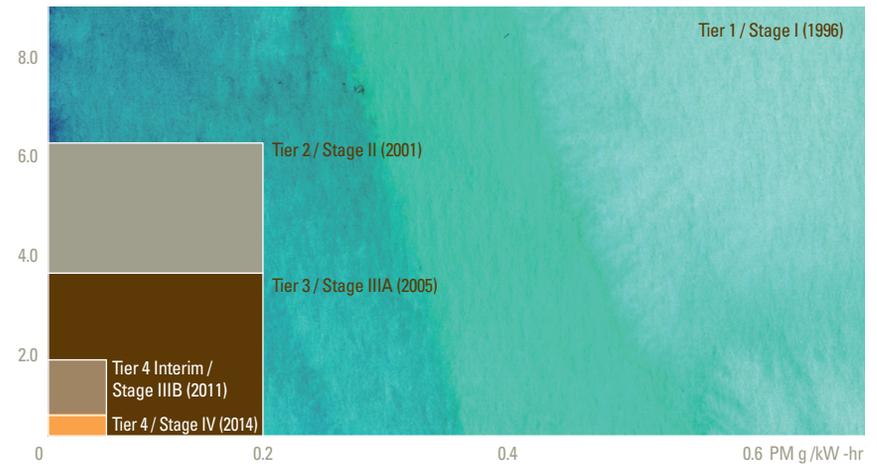
Tier-4 Interim 엔진 개발

2011년 1월 미국시장에서 발효될 Tier-4 Interim 배기규제는 입자상물질(PM)이 0.02g/kWh, 질소산화물(NOx)가 2.0 g/kWh으로 기존 Tier-3 배기규제 대비 입자상 물질을 80%, 질소산화물을 50% 이상 저감할 것을 요구하고 있습니다. 두산인프라코어는 이러한 기준을 만족하기 위해 Tier-3 엔진 개발에서 축적된 연소 최적화 기술 및 배출가스 저감 기술을 바탕으로 External Cooled EGR, VTG(Variable Turbine Geometry), DPF(Diesel Particulate Filter) 등의 신기술을 활용하고 있으며, 그 적용에 따른 연소계와 분사계를 보완한 Tier-4 Interim 엔진을 개발을 진행 중입니다.

2009년에는 Proto 엔진을 제작하여 성능 개발 및 내구성 개발을 진행하였으며, 현재 Proto 엔진을 장비에 탑재하여 장비성능을 높이는 개발이 진행되고 있습니다. Tier-4 Interim 엔진은 2011년 상반기 중으로 미국 인증을 목표로 하고 있으며, Tier-4 Interim 엔진 개발을 통해 축적된 기술을 바탕으로 Tier-4 final 엔진 개발에 활용할 예정입니다.

10.0 NOx g / kW - hr

130 -560kW Range Vehicle



US2010 대비 가스엔진 개발

두산인프라코어는 Euro5, Tier-4 Interim 엔진과 함께 US2010 가스엔진을 개발 중에 있습니다. US2010 대응 엔진은 희박 연소 기술과 산화 촉매 및 SCR 후처리 장치 기술을 이용하여 배기가스를 대폭 절감할 뿐 아니라 성능 손실 없이 연소 효율성을 극대화함으로써 연비 개선의 효과도 기대하고 있습니다.

시내버스용으로 개발되고 있는 US2010 가스엔진은 2009년에 Proto 엔진을 개발하여 엔진 단체 내구 시험 및 차량 내구평가가 완료되었습니다. US2007 대비 질소 산화물 83% 저감을 규정하는 US2010 배기규제에 맞추어 배기규제를 포함한 각종 개발 목표도 이미 달성하였으며, 내구신뢰성 및 경쟁력 향상 개발에 박차를 가하고 있습니다.

US2010 가스 엔진은 2010년 상반기 중 미국 인증 예정이며 향후 굴절버스 및 청소차 엔진으로도 사용될 수 있도록 적용 범위를 넓힐 계획입니다.

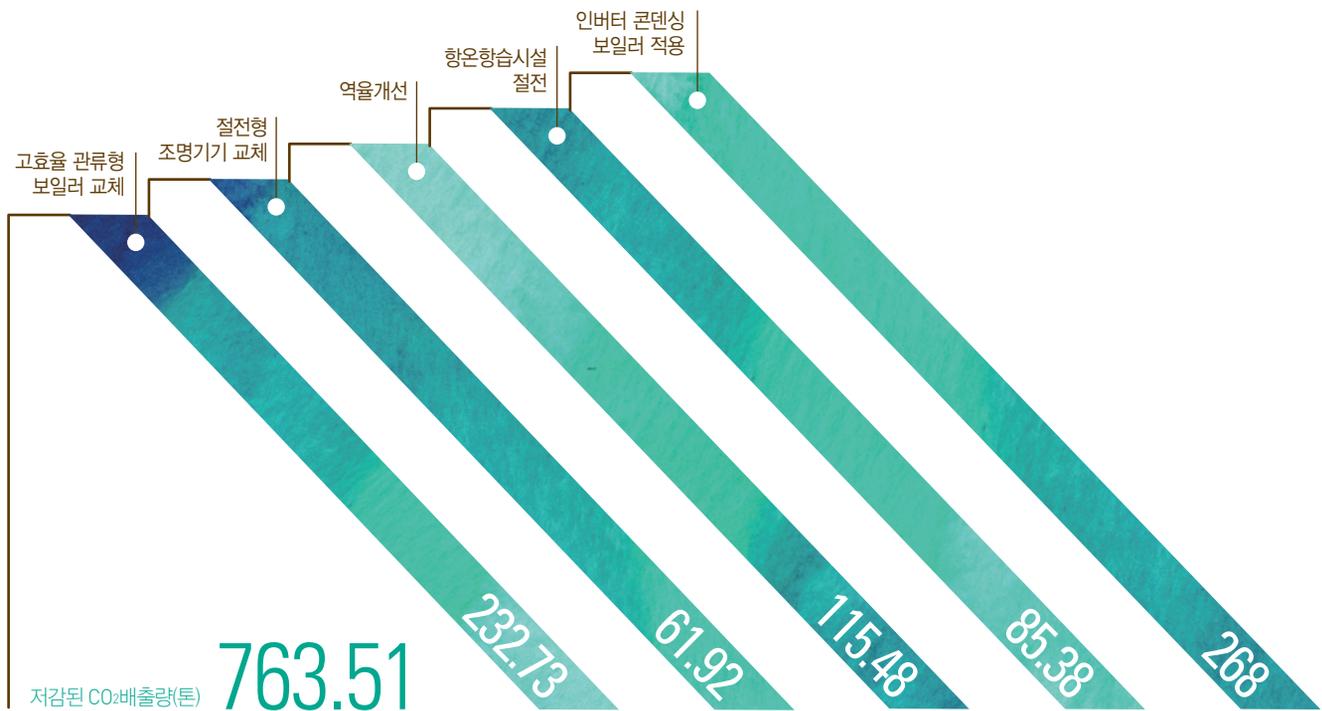


US2010

지구를 생각하는 글로벌 리더십

Thinking about our Planet

두산인프라코어는 전세계를 무대로 활동하는 글로벌 기업으로써
 기후변화협약을 준수하기 위한 다양한 시각을 유지하고자 노력하고 있습니다.
 지구의 지속가능한 가치를 믿고,
 내일의 자연을 만드는 기업으로 성장하겠습니다.



두산인프라코어는 2009년 온실가스 배출 저감을 위하여 인천 창원공장에서 에너지 효율성 시설 교체 등의 노력을 하였습니다. 이로 인하여 총 763.51톤*의 CO₂배출량을 저감하였고 이는 소나무 152,702그루**가 1년 동안 흡수하는 CO₂의 양과 같습니다.

* 전력계수: 0.4691ton CO₂/MWh(2009, KPX) ** 소나무 CO₂흡수량: 5Kg/그루.년(2009, 환경부)



기후변화대응



빠른 스피드와 날카로운 통찰력.
강력한 가공력과 정밀한 생산력을 지닌 공기자동화.

두산인프라코어는 자연에서 배웁니다.
그리고 시작합니다.



기후변화 대응 전략



건국대학교 경영학과
성백서 교수,
환경경영학회 부회장

기후변화 대응은 상대적인 관점에서 자발적인 움직임이 필요합니다. 두산만의 특색화된 기후변화 전략은 두산인프라코어를 더욱 가치있게 만들 것입니다.

기후변화 대응은 산업계 전반에서 활발하게 논의되고 있는 만큼 누구라도 노력하고자 하는 대상이며 이미 기본적인 측면은 모두들 일정수준을 갖추고 있다고 볼 수 있습니다. 두산인프라코어 역시 환경경영의 지속적인 수행으로 프레임은 충분히 잘 갖추어졌다고 보여지며 이제 성과와 미래에 개선될 수 있는 면에 대한 역량을 구축해야 할 때라고 생각합니다. 진정한 기후변화 대응 활동은 약점을 숨기기보다 약점을 전략적으로 강조하고 이에 대한 투자, 개선성과 등을 공개하며 앞으로 하는 일에 대해 얼마만큼의 역량을 갖추려 하는 자가 중요합니다.

성공적인 기후변화 대응을 위해서는 상대적인 관점에서 사고하고 자발적으로 실천하는 적극적인 노력이 필요하다는 것 또한 잊지 말아야 합니다. 기후변화에 대한 대응은 기업마다 기여할 수 있는 요소가 다른 만큼, 두산인프라코어만의 특장화 할 수 있는 이슈를 찾아서 글로벌 수준에서 비교하고 이를 달성하기 위해 노력하는 것은 두산인프라코어를 더욱 가치 있게 만드는 활동이 될 것입니다.

새로운 기회로의 기후변화 협약

2009년 12월 코펜하겐에서는 전세계의 이목을 집중시키는 이벤트가 있었습니다. 이는 바로 21세기 최대이슈인 기후변화에 대응하기 위해 전세계 정상들이 모인 기후변화 정상회의였습니다. 2009년 미국 EPA에서는 CO₂를 오염물질로 규정하였고, 한국에서는 저탄소 녹색성장 기본법을 제정하는 등 기후변화 문제에 대응하기 위해 각 국가들이 경쟁적으로 녹색정책들을 제시하고 있습니다. 이 같은 움직임은 글로벌 기업들에겐 큰 위협이 될 수 있으며, 글로벌 기업들의 CEO들 역시 21C 기업경영에 있어 기후변화를 가장 큰 이슈로 뽑고 있습니다.

대한민국은 2012년까지는 기후변화 협약 의무이행국이 아니지만 글로벌 사업을 펼치고 있는 두산인프라코어는 글로벌 기준에 맞추어 국내외 전 사업장에서 배출되는 온실가스를 저감하기 위해 노력함으로써 기후변화 협약의 발효로 일어날 수 있는 위협을 사전에 통제하고 있습니다. 또한 기후변화협약으로 야기된 시장의 변화를 적극적으로 선도하기 위한 친환경 제품을 개발함으로써 위기를 기회로 활용하기 위해 노력하고 있습니다.

Post 2012 대응

두산인프라코어는 실질적인 국내 규제가 예상되는 2010년부터 사내배출권 거래제와 같은 자발적 활동들을 통해 내부 역량을 강화하고 전사 운영효율을 개선해 나갈 계획입니다. 또한, 2011년부터 2013년까지 연속적인 계획을 실행하여 2013년부터 예상되는 국제 규제에 대해서도 적극적으로 대응해 나가는 한편, 하이브리드, 신재생에너지 등에 대한 새로운 비즈니스 모델을 창출할 계획입니다.





기후변화대응 대응시스템 구축

두산인프라코어는 2009년 온실가스 인벤토리를 관리하는 내부 프로세스를 구축하고, 기존의 에너지 관리 조직을 온실가스/에너지 관리 조직으로 개편하여 온실가스 관리역량을 강화하였습니다. 온실가스 인벤토리 역시 2009년 1차 구축을 완료 하였습니다.

두산인프라코어는 지속적인 정부정책 모니터링 및 분석을 통하여 2010년 온실가스 감축목표를 설정하였으며, 실질적인 온실가스 감축 수행을 이끌어갈 온실가스/에너지 대응 TFT를 구성하여 운영할 예정입니다. 온실가스 인벤토리 구축 사업 역시 기존 사업장은 물론 신규 사업장인 군산 공장에 대해서도 지속적으로 확대해 나갈 예정입니다. 또한 온실가스 대응을 위한 인프라 지원의 일환으로 에너지 계량 시스템 및 온실가스 관리시스템을 단계적으로 구축할 계획입니다.

CDP 참여

정부는 저탄소녹색성장기본법에 기업의 녹색경영정보 공개를 포함시키는 등 기업의 기후변화 대응에 대한 정보 공개를 요구하고 있습니다. 이에 두산인프라코어는 2009년부터 CDP(탄소 공개정보프로젝트; Carbon Disclosure Project)에 참여하여 기후변화에 대한 위험 및 기회 인식 방향과 온실가스 인벤토리를 구축하여 운영 중에 있음을 공개하였으며 에너지 감축 목표 및 구매 비용 등 구체적인 사항에 대해서도 공개하였습니다. 제출된 CDP 정보는 CDP 위원회에서 통합하여 보고서로 발간하며, 각종 언론매체에서 참여기업과 비 참여기업을 비교/평가하고 적극적으로 활용하기 때문에 참여기업에게는 홍보 효과를 주고 비 참여기업에게는 지속적인 압력으로 작용됩니다.

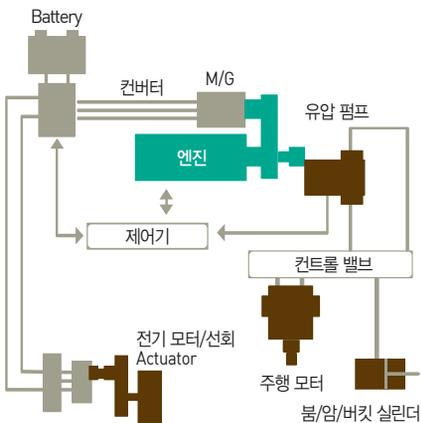
기후변화에 대한 두산인프라코어의 대응정보를 이해관계자들에게 투명하게 공개하는 것은 외부적으로는 두산인프라코어의 적극적인 기후변화협약 대응의지를 보임으로써 기업명성을 확보하는데 기여할 것이며 내부적으로는 기후변화 대응에 대한 평가를 통해 저탄소 경영의 체계적인 기반을 마련할 수 있을 것입니다. 두산인프라코어는 앞으로도 외부이해관계자들의 기후변화 대응 정보 공개요구에 적극적으로 대응하여 보다 투명하면서도 건전한 기업시민의 역할을 수행할 수 있도록 노력하겠습니다.

기후변화 대응 기술 개발

대체연료 사용 장비 개발

두산인프라코어는 제품 사용시 발생하는 지구 온난화의 주요 원인인 CO₂ 발생량을 감소시키기 위한 근본적인 방안의 하나로, 대체연료를 사용하거나 화석연료 사용량을 줄일 수 있는 장비의 개발 연구를 진행해 왔습니다. 대체연료 사용 장비는 화석연료 고갈에 따른 유가 변동성에 대응할 수 있을 뿐만 아니라 연비 향상 및 배기가스 배출량 저감 등도 기대할 수 있는 친환경 기술입니다. 현재 하이브리드 굴삭기 및 하이브리드 전동식 지게차에 대한 기술적인 연구가 상용화 단계까지 진행되고 있습니다.

하이브리드 굴삭기 개념도



하이브리드 굴삭기

하이브리드 굴삭기는 에너지 효율제고와 기후변화협약 대응에 기여하는 바가 높아 선진국에서도 개발을 서두르고 있는 장비입니다. 두산인프라코어는 2007년 말부터 하이브리드 굴삭기를 개발하기 시작하여 작업 모드를 바탕으로 전동기, 전력 변환 장치, 에너지 저장 장치에 대하여 설계, 제작, 부품 성능 시험을 수행하였고 차량시험을 바탕으로 연비성능 제고를 추진하고 있습니다. 또한 내구성과 신뢰성을 양산 차량 수준으로 향상시킬 수 있는 방안을 모색하고 있습니다.

하이브리드 전동식 지게차

기존 전동식 지게차가 효율이 낮은 배터리를 에너지 저장원으로 사용하는 반면, 하이브리드 지게차는 순간적인 대전력 총방전 성능과 효율이 높은 Ultra-Capacitor를 부가적으로 사용하여 전동 지게차의 에너지 효율을 높일 수 있습니다. 두산인프라코어는 2009년 하이브리드 전동식 지게차 개발에 착수하여 현재 시제품 성능 검증을 수행하고 있습니다.

장비의 연비 개선

두산인프라코어는 미래형 대체연료 장비의 개발과 동시에 기후변화 대응을 위해 화석연료에 대한 의존도를 줄이고자 장비의 연비를 향상시키는 데 연구 개발 역량을 집중하고 있습니다. 그 결과로 새로운 유압 시스템 개발, 유압 부품의 효율 향상, 냉각 성능 개선, Front 경량화 등의 성과를 거두고 있습니다.

굴삭기 및 휠로더 연비 개선

고효율 저연비의 엔진 개발과 다양한 에너지 절감 기술을 통해 출시되는 신기종의 연비를 5~10% 개선하였습니다. 또한 2011년 이후 신 배기가스 규제(Tier-4)에 대응하기 위해 최신 전자 유압 시스템 개발 및 주요 유압 부품의 효율 향상을 통하여 연비를 줄이고 있습니다. 이 밖에도 작업 현장에 맞는 다양한 작업 모드를 개발하여 에너지를 절감하는 등 장비의 연비 효율을 향상시킴으로써 화석연료의 사용량을 줄이고 CO₂ 배출량을 저감함으로써 기후변화대응에 기여하고 있습니다.

기후변화 대응 조직문화 구축

기후변화 관련 교육

두산인프라코어는 임직원 모두의 작은 실천이 우리의 지구를 살리는데 기여할 수 있다는 생각으로 작년 한해 동안 기존 직원과 신입 직원을 대상으로 기후변화 및 저탄소 녹색성장에 대한 교육을 진행하였습니다. 다양한 교육을 통해 임직원들에게 기후변화 이슈를 인식시키고, 기후변화 대응에 대한 공유를 이끌어 냄으로써 지구를 생각하는 글로벌 리더십 수행을 위한 기본을 다졌습니다.

사내 조직문화 활동

두산인프라코어는 임직원의 친환경 생활습관을 독려하기 위하여 'CO₂ 줄이기 그린스타트 운동'을 전개하였습니다. 그린스타트란 녹색성장을 통한 저탄소 사회구현(Low Carbon, Green Korea)을 위해 일상생활에서 온실가스 줄이기를 실천하는 범국민운동으로 실내온도 적정 유지, 대중교통 이용, 친환경 제품 구입 등 생활 속의 작은 실천으로 녹색 지구를 만들어가는 운동입니다.

2010년에는 기후변화 협약 대응을 위한 보다 실질적이고, 적극적인 임직원들의 참여를 위해 기후변화 퀴즈, 에너지 절감 아이디어 왕 등의 다양한 이벤트를 준비하고 있습니다.

그린스타트 운동 주요 실천사항

실내 온도를 적정하게 유지합니다 <ul style="list-style-type: none">· 난방을 1도 낮추면 가구당 연간 231kg의 CO₂가 줄어듭니다.· 여름철 실내온도는 27-28℃로 합니다.· 겨울철 난방온도는 20℃이하로 합니다.· 여름철에는 간편한 복장을, 겨울에는 내복을 입습니다.	물을 아껴 씁니다 <ul style="list-style-type: none">· 샤워시간을 1분 줄이면 CO₂도 7kg 줄어듭니다.· 샤워기와 양변기를 절수형으로 설치합니다.· 양치질과 세수할 때 물을 받아서 씁니다.· 세탁은 한번에 모아서 합니다.
승용차 사용을 줄이고, 대중교통을 이용합니다 <ul style="list-style-type: none">· 가까운 거리는 걷거나 자전거를 이용합니다.· 승용차 요일제에 참여합니다.· 카풀에 참여하고 경차를 탑니다.	친환경 제품을 구입합니다 <ul style="list-style-type: none">· 환경마크가 붙은 제품을 구입합니다.· 에너지 효율이 높은 가전제품을 씁니다.· 재활용 제품을 애용합니다.
쓰레기를 줄이고 재활용합니다 <ul style="list-style-type: none">· 1회용품 사용을 줄이고 정바구니 이용을 생활화 합니다.· 쓰레기를 철저히 분리배출 합니다.· 리필제품을 구입합니다.	올바른 운전습관을 유지합니다 <ul style="list-style-type: none">· 급출발, 급기속 할 때마다 40원씩 낭비됩니다.· 출발전에 행선지를 미리 파악합니다.· 경제속도로 운전하고 불필요한 짐을 싣고 다니지 않습니다.
전기제품을 올바르게 사용하여 에너지를 절약합니다 <ul style="list-style-type: none">· 플러그를 뽑으면 한달 전기료는 공짜입니다.· 냉장고에 음식물을 가득 채우지 않습니다.· 에어컨보다 가급적 선풍기를 사용합니다.· 고효율 조명등을 사용하고 불필요한 전등은 끕니다.· 낮은 층은 엘리베이터를 이용하지 않습니다.	나무를 심고 가꿉니다 <ul style="list-style-type: none">· 소나무 1그루는 연간 5kg의 CO₂를 흡수합니다.

온실가스 배출 관리 및 저감

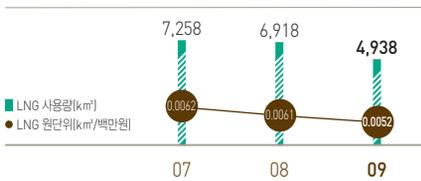
온실가스 배출 및 관리

제품 공정상 발생하는 모든 온실가스는 온실가스 인벤토리 계산식에 의하여 CO₂ 단위로 변환하여 관리되고 있습니다. 또한 각 비즈니스 그룹(BG) 별로 저감목표를 세분화하여 이를 각 BG의 KPI로 설정하여 관리하는 등 저감 노력을 독려하고 있습니다.

인천 전력사용량



인천 LNG사용량



창원 전력사용량



창원 LNG사용량



에너지 사용량

두산인프라코어는 공정과정의 화석연료 사용을 줄이고 대부분의 에너지원을 전기와 LNG로 사용하고 있습니다. 전기와 LNG 사용량이 전체 에너지 사용량의 95% 이상을 차지하고 있기 때문에 두산인프라코어에서 발생하는 대부분의 온실가스도 간접발생원으로 측정되고 있습니다.

인천공장

인천공장의 경우 작년 한해동안 생산 공정의 조업량 감소로 인하여 전력사용량과 LNG 사용량이 모두 감소하였고, 생산금액 대비 원단위는 152.8kwh/백만원으로 효율이 조금 하락하였습니다. 이는 유지전력 등 기본적인 전력 사용량이 차지하는 비율이 상대적으로 높아졌기 때문입니다.

인천공장은 2009년 온실가스 배출 인벤토리 구축을 완료하였으며 자체적으로 사용된 에너지원의 이산화탄소 발생량 추정을 실시하고 있습니다. 작년 한 해 동안 인천공장에서 사용된 에너지는 CO₂로 환산 시 77,893ton 정도의 양입니다. 인천공장은 감축목표를 수립하여 지속적인 온실가스 배출 저감 노력을 계속할 것이며, 공정효율성 제고를 위한 노력을 아끼지 않을 것입니다.

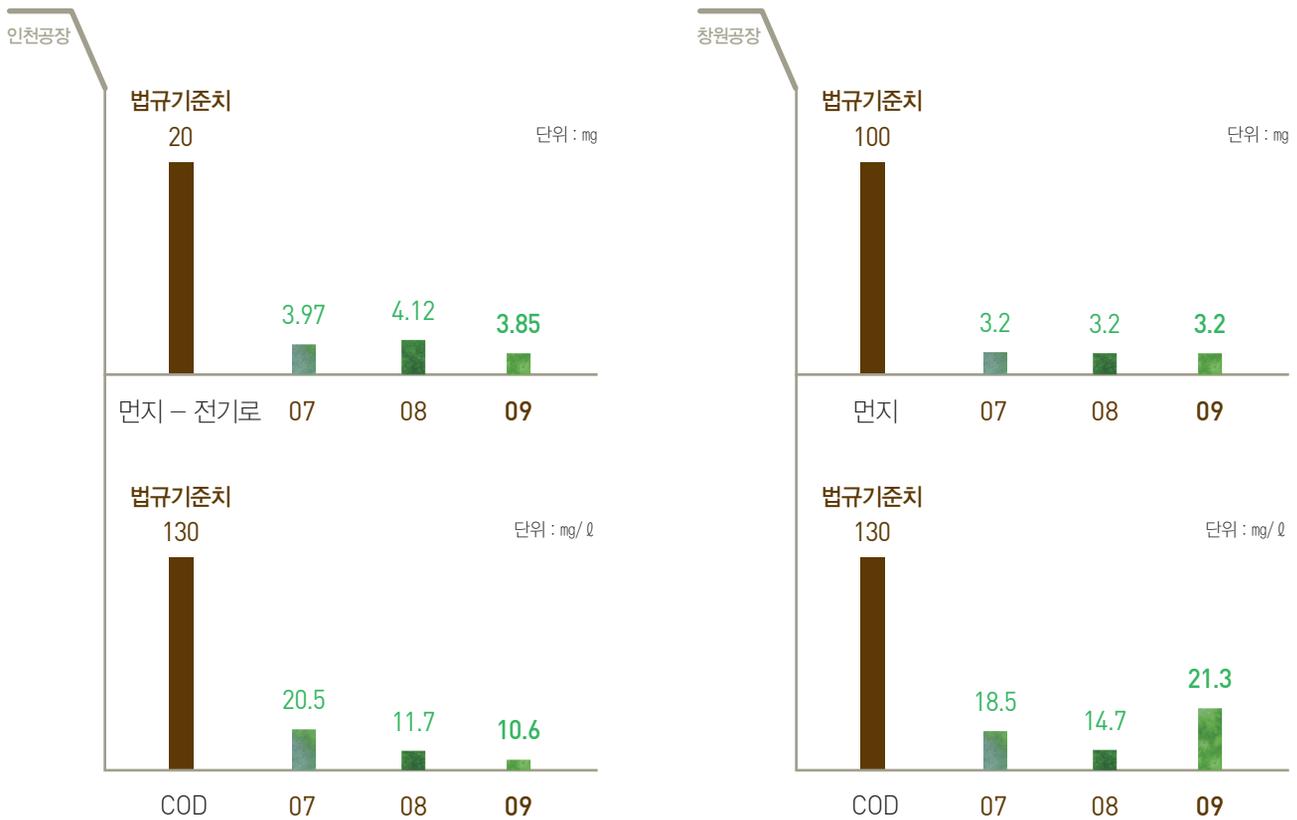
창원공장

창원공장의 경우 2009년 한해 동안 전력사용량과 LNG 사용량이 줄었고 원단위 사용량도 효율이 하락하였습니다. 이는 인천공장과 같이 생산량 저하에 따른 조업일이 줄어들어 따라 공정 유지를 위한 기본적인 사용량이 크게 부각되었기 때문입니다. 창원공장 역시 2009년 온실가스 인벤토리 구축을 완료하였으며 사용한 에너지량의 온실가스 배출 환산량을 자체적으로 측정하고 있습니다. 2009년 사용한 에너지량은 CO₂ 환산시 12,465ton 정도의 양이며 자체적인 감축목표를 설정하여 지속적으로 온실가스 배출량을 줄이기 위해 노력하고 있습니다.

환경을 배려하는 청정생산

Growing with Nature

두산인프라코어는 현재의 발전을 도모하면서도
 다음세대의 요구를 충족시키기 위한 배려를 잊지 않고 있습니다.
 다음세대에게 쾌적하고 이용가능한 자연을 물려주기 위하여
 생산공정과 생활 곳곳에서 노력하고 있습니다.



생산공정에서 배출되는 대기오염물질에는 전기로와 그 외 공정에서 발생하는 먼지, THC 등이 있으며, 모든 시설에서 법규 대비 50% 이하를 사내기준으로 정하고 그 이하로 오염물질을 배출하고 있습니다.



청정생산 체계 구축



지치지 않는 강인한 체력,
부지런하고 효율적인 일꾼 지게차.

두산인프라코어는 자연에서 배웁니다.
그리고 시작합니다.



자원 및 용수사용량



신한금융투자
이종환 수석연구원

내적인 측면까지 고려하는 끊임없는 노력은 두산인프라코어를 글로벌 시장의 소비자를 만족시키는 세계적인 수준의 지속가능기업으로 키울 것입니다.

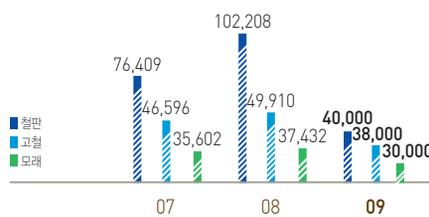
최근 녹색성장이 화두로 떠오르고 있지만 중공업 관련 산업들은 자칫 공해기업 느낌을 줄 수 있기 때문에 환경이슈로 인한 돌발 변수에 대비하여 환경기업으로의 끊임없는 노력이 필요합니다. 내부 사용 에너지의 친환경적 변환이나 제품 원자재의 효율적 사용을 통한 최적화, 오염물질 배출 최소화 등 청정생산은 환경경영과 함께 성장해 나갈 수 있는 가장 근본적인 활동이자 기업의 친환경적 이미지 개선을 위한 필수적인 활동입니다.

지속가능경영은 세계적인 추세이기 때문에 이제 기업 생존의 필수적인 요소로 인정 받고 있으며 탄소배출권이 기업의 무형가치로 반영되는 등 기업가치 측정에도 반영되고 있습니다. 이에 발맞추어 내적인 측면까지 고려하는 끊임없는 노력은 두산인프라코어를 세계적인 수준의 지속가능기업으로 키울 것입니다.

자원 사용량

건설기계, 엔진, 지게차 등을 생산하는 인천공장에서는 철판, 고철, 모래 등이 사용되고 있습니다. 두산인프라코어는 설계 단계에서부터 지속적인 제품의 경량화 및 수율 향상 노력으로 단위제품당 철판 사용량을 줄이고 있습니다. 이로써 Front 및 프레임의 무게를 6%이상 줄일 수 있었으며 장비의 성능과 연비 향상, 고객의 연료비 절감 및 폐자재 처리비용 감소 등의 효과도 나타나고 있습니다. 또한 작업물량을 줄여 모래사용량을 줄이는 동시에 사용된 모래는 전량 재활용하고 있습니다.

자원사용량(인천공장)



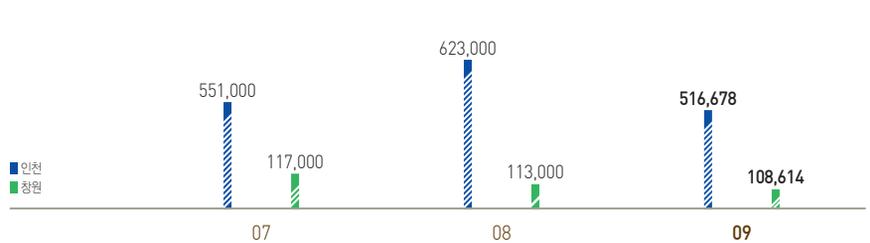
철판 수율 절감 사례



용수 사용량

2009년 용수 사용량은 전년도와 비슷한 수준으로 조업량 감소 등으로 조금씩 감소하였으나 다양한 재활용 방법을 제안하고 용수 누수를 최소화하는 등 공정상의 모든 용수사용량을 최적화하기 위하여 노력하고 있습니다.

용수사용량(m³)



용수 재활용

인천공장은 지난해부터 용수효율성 증대를 위하여 폐수 처리수 중 일부를 사내 도로 청소용수 및 화단 조경용수로 활용하고 있습니다. 이를 통하여 160여일 동안 일일 평균 5톤 가량의 용수가 재사용되었습니다.

오염물질 관리

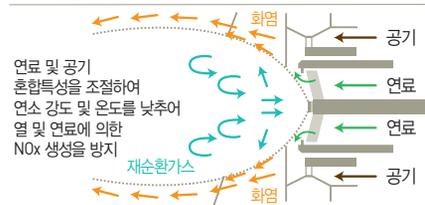
두산인프라코어는 국내외 전 사업장에 걸쳐 해당지역의 법적 기준치 대비 50% 이하로 사내배출기준을 설정하여 엄격하게 준수하고 있으며 2009년도에 보고대상 주요 공장에서 오염물질 배출과 관련한 법적, 행정적 조치를 받지 않았습니다.

특히 창원공장의 경우 2009년 사업장 내에서 환경사고 및 민원발생이 한건도 없었습니다. 또한 정기적인 점검 활동과 직원들의 개선 아이디어 수렴을 통하여 오염물질 발생은 줄이고 공정 효율은 높이기 위해 노력하고 있습니다.

창원공장 (mg/Sm³)



저NOx 버너 원리

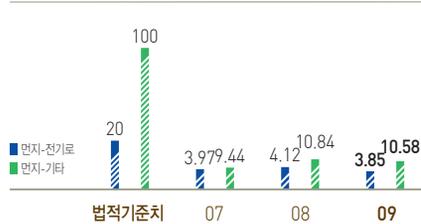


대기오염물질 관리

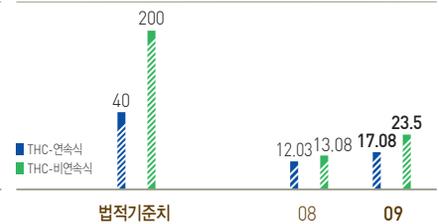
인천공장

생산공정에서 배출되는 대기오염물질에는 전기로와 그 외 공정에서 발생하는 먼지, THC 등이 있으며, 모든 시설에서 법규 대비 50% 이하를 사내기준으로 정하고 그 이하로 오염물질을 배출하고 있습니다.

인천공장 (mg/Sm³)



인천공장 (ppm)



창원공장

창원공장은 도장 공정등에서 먼지, THC, 악취 등의 대기오염물질이 방출됩니다. 방출된 대기오염물질은 방지시설을 거쳐 총 23기의 배출구를 통해 대기로 배출되고 있으며, THC 및 먼지가 대기로 배출되는 것을 최소화하기 위해 최적 방지시설을 설치 운영하고 있습니다.

대기오염물질 저감 사례

NOx 저감을 위해 보일러 저NOx 버너 설치

인천공장은 수도권특별법에 의거 2010년부터 질소산화물 배출총량에 대한 할당을 받게 됩니다. 규제가 시행되기 전에 질소산화물 저감을 위해 보일러의 버너를 저녹스 버너로 교체하였습니다. 09년까지 3기의 보일러가 교체되었으며 2010년까지 모든 보일러를 저녹스 버너로 교체할 예정입니다. 저녹스 버너로 교체되면 질소산화물 배출농도가 기존의 100ppm에서 60ppm까지 줄어들 것으로 기대되어 약 40%의 절감효과를 기대할 수 있습니다.

THC 저감을 위한 도장시설 개선

인천공장은 도장(건조) 공정에서 발생하는 THC를 저감하기 위하여 기존의 노후화된 도장시설을 철거하고 신규 도장 및 방지시설을 설치하였으며, 일부 도장공정에서는 친환경 도장공정으로 주목 받는 분체도장을 새롭게 적용하고 있습니다. 도장시설 개선을 통해 기존에 약 40ppm 정도였던 THC 발생량을 10ppm 수준으로 낮추었습니다.

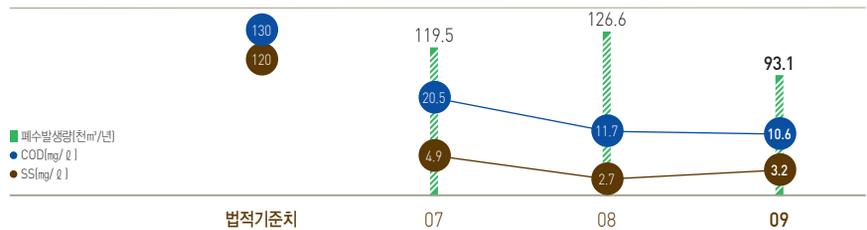
오염물질 관리

수질오염물질 관리

인천공장

폐수는 사업장 내 위치한 폐수처리시설에서 물리·화학·생물학적 처리 과정을 거쳐 정화한 후 인근 해안으로 최종 방류되고 있으며, 오수는 시 오수처리장으로 유입되어 처리되고 있습니다. 인천공장은 폐수처리 전 공정의 자동화 및 탈질공정(A/O)의 추가 설치를 통하여 오염물질을 법규 대비 20% 이하로 관리하고 있으며, 모니터링 시스템을 구축하여 환경사고를 예방하고 있습니다.

수질오염물질(인천공장)



창원공장

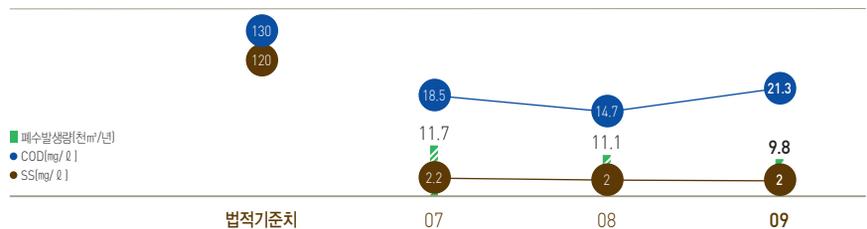
사업장에서 발생하는 모든 폐수는 폐수처리장에서 물리·화학적 처리과정을 거쳐 정화한 후, 시(市)오수관로를 통해 하수종말처리장으로 재유입시켜 고도처리 후 배출되고 있습니다.

배출수 수질은 법적 규제치의 20%이하로 관리되고 있으며 폐수발생원에 대한 모니터링 시스템 가동하여 환경사고를 예방하고 있습니다.

창원공장의 경우 2009년 생산량 저하에 따른 조업일 감축에 따라 폐수배출시설의 폐수배출주기가 늘어나서 배출수의 COD가 2008년 14.7mg/l 에서 21.3mg/l 으로 상향되었습니다. 그러나 이는 폐수배출주기에 따른 농축 효과에 의한 것이며, 늘어난 양 역시 법기준대비 16% 수준이며 전량 하수종말처리장으로 유입되어 재처리되고 있습니다.

2010년에는 창원공장의 생산물량이 다시 증가될 예정이며 폐수배출원별 원수 배출농도를 법기준치 대비 50%이하로 배출주기를 산정하여 관리하고, 배출원별 원수농도 관리를 통해 배출오염물질 농도를 관리할 예정입니다.

수질오염물질(창원공장)



유해 물질 관리

두산인프라코어는 제조 공정상에서 대표적인 오존층파괴물질인 CFC, HCFC, 할론, CH3Br, R-22 등은 사용하고 있지 않습니다. 그러나 석면 등 인체에 유해한 물질들에 대해서는 지속적인 모니터링 및 개선을 추진하고 있으며 폐시약류에 대한 환경영향평가를 실시하여 보다 쾌적하고 안전한 작업 환경조성에 힘쓰고 있습니다.

사업장내 석면재 제거

두산인프라코어는 발암 물질인 석면으로 인해 예상되는 문제를 사전에 제거하기 위해 전 공장 및 사무동을 대상으로 석면재가 포함된 건축물 철거작업을 수행하고 있습니다. 철거공사는 총 170 억원을 투입하는 큰 작업인 만큼 2009년부터 2011년까지 3단계에 걸쳐 단계적으로 시행되고 있으며, 석면함유 건축물 철거 시 발생하는 문제를 예방하기 위하여 사전에 전문 감리업체에게 감리를 수행하도록 하여 공사의 시작 전부터 후까지 철저히 관리하고 있습니다.

2009년에는 1단계로 건기조립, 엔진중소형기공공장 등 6개 동의 지붕을 교체하였으며 2단계로 2010년 상반기에 건기제관(북)공장 등 5개 동을 교체하고 2010년 하반기까지 기타 지역공장 등의 석면재를 교체하여 작업을 완료할 예정입니다.



석면재 포함 건축물 철거작업



친환경 수송 및 포장



인천공장 세륜시설

세륜시설 설치

두산인프라코어는 제품 및 공장 운영과 관련된 물질 운송에서 발생하는 환경영향까지 고려하는 다각도의 EHS 경영을 추진하고 있습니다. 두산인프라코어의 경영활동과 관련된 모든 운송과정 중에서 최종제품은 거의 개별 차량 형태로 고객에게 직접 전달되기 때문에 주기적이거나 집적된 형태의 영향은 크지 않습니다. 반면 비포장상태에서 차량출입이 많아지는 공사현장이나 폐기물 운반의 경우 비산먼지 발생, 오염물질 이동 등으로 주변환경에 주기적으로 좋지 않은 영향을 미칠 위험이 크다고 판단되어 이를 줄이기 위한 세륜시설을 운영하고 있습니다. 세륜시설은 인천공장의 공사현장 및 폐기물 운반 차량에 대해 우선적으로 적용 중이며, 약 40%의 비산먼지가 저감되는 것으로 파악되고 있습니다. 세륜 후 발생하는 폐수는 전량 폐수처리장으로 유입하여 처리함으로써 오염물질이 외부로 방출되지 않도록 하고 있습니다.

지난해 적용결과 일평균 약 20대의 차량바퀴를 세척하였으며, 깨끗한 도로환경 유지를 위하여 지속적인 세륜시설 확충 및 적용 범위 확대를 검토하고 있습니다.

부품 포장의 철재 적용

인천공장에서는 DIEU로 수출되는 부품의 포장을 목재 및 비닐포장에서 재활용이 가능하고 폐기시 자원 재활용도가 높은 철재 및 완충재로 교체하는 방법을 도입하여 포장재로 발생하는 환경부하를 줄이고 있습니다. EU내에서는 전 유통과정에서 사용 후 폐기되는 목재 대신 철재를 사용하여 재활용이 가능하도록 하고 있으며 부품 수출시 사용된 철재 팔레트를 수거하여 재사용하는 프로세스를 검토 중에 있습니다.

밀폐형 2중 덮개 설치

인천공장은 발생하는 폐기물의 80%이상을 차지하는 폐주물사의 안전한 운반을 위하여 밀폐형 2중 덮개 설치를 의무화 하였습니다.



자동덮개 후 -2중 덮개



2중 덮개 후면 사진

글로벌 환경규제 대응

최근 전 세계적으로 강화되고 있는 환경규제는 기업에 원가 상승이나 시장 진출지연등을 일으켜 기업 경쟁력을 약화시킬 수 있는 무역장벽으로 부상하고 있습니다.

두산인프라코어는 핵심기술개발, 그린파트너십 강화 등을 통하여 이에 적극적으로 대비하고 있으며, 2006년부터 별도로 RoHS, WEEE, EuP 등 유해화학물질 규제를 자체적으로 모니터링해 오고 있습니다.

REACH 대응

두산인프라코어는 유럽의 신화학물질관리 규제인 REACH(Registration, Evaluation, Authorization and restriction of Chemicals)대응을 위해 각 사업분야별 대표기종을 선정하여 기종별 Substance Inventory(물질/부품 목록)를 작성하여 각 장비를 구성하는 화학 물질의 데이터베이스(DB)를 구축하고 있습니다. 2009년부터는 2010년 11월 30일로 다가온 등록의무 마감에 대비하여 사전등록물질을 바탕으로 등록대상물질을 분석하여 대응하고 있습니다. 또한 세계적으로 진행되고 있는 화학물질의 표지 및 분류에 대한 통일(GHS:세계조화시스템) 대응도 진행하고 있습니다.

두산인프라코어는 계속적으로 추가, 변형되는 규제의 성격 및 내용을 파악하고 대응하기 위하여 전사규모의 REACH 대응 조직을 구성하고 내부 담당자 및 협력업체 대표들을 대상으로 인천, 창원 지역에서 3회에 걸친 REACH 교육을 실시하였습니다. 각종 세미나 및 교육기회는 참석자들로 하여금 관련 규제를 빠르고 정확하게 습득하여 관련 부서와 공유할 수 있는 기회를 제공함으로써 규제에 대응 뿐만 아니라 사전 대응을 위한 기반 조성에도 기여하고 있습니다.

향후 전문가들과 함께 완제품 업체로서 가지는 등록, 신고 의무 이행을 위한 대응 방안을 마련할 예정이며, 전 세계적으로 발생되고 있는 화학물질관리규제 대응을 위하여 화학물질을 좀더 체계적으로 관리하고자 화학물질관리체계구축을 목표로 하고 있습니다. 화학물질관리체계는 각 부품의 공급사도 함께 포함되어 구축되며 공급되는 제품 내 화학물질에 대한 관리를 시작으로 향후 공급되는 부품에 대한 환경적 영향(유해화학물질 함유여부, 친환경 기술 적용여부, 각종 환경규제 준수 여부 등)을 검토하는 등 친환경공급망 관리로 확대할 계획입니다.

REACH대응 전사 조직도



폐기물 관리

폐기물(인천)	07	08	09
사업장 일반(Ton)	50,530	53,540	38,621
지정폐기물 (Ton)	2,099	2,763	2,239
폐기물 총량 (Ton)	53,025	56,303	40,860
재활용량 (Ton)	50,193	52,776	38,030
재활용률 (%)	94.6	93.7	93.1
폐기물 원단위 (Kg/억원)	562	556	438

폐기물(창원)	07	08	09
사업장 일반(Ton)	677	715	464
지정폐기물 (Ton)	370	366	296
폐기물 총량 (Ton)	1,047	1,081	761
재활용량 (Ton)	498	533	306
재활용률 (%)	47.5	49.3	40.3
폐기물 원단위 (Kg/억원)	169	175	281

폐기물 발생 및 저감 활동 현황

생산공정에서 자원의 낭비를 줄여 폐기물 발생을 줄이고, 발생한 폐기물의 재활용률을 높이기 위하여 폐기물 저감 환경목표를 수립하였습니다. 또한 발생한 폐기물은 적정하게 처리될 수 있도록 정기적으로 성분분석을 실시하고, 폐기물 위탁 처리업체에 대해서는 매년 정기적인 실사를 통하여 관련 법규에 적법하게 폐기물이 처리될 수 있도록 만전을 기하고 있습니다.

인천공장

인천공장에서 발생하는 폐기물로는 폐유, 페페인트, 폐산, 황산 등의 지정폐기물과 폐합성수지, 폐주물사, 분진, 폐활성탄 등의 일반폐기물, 그리고 생활계 폐기물이 있습니다. 발생한 폐기물은 허가된 처리업체에 위탁하여 매립, 소각 및 재활용 처리하고 있습니다. 인천공장의 폐기물 총 발생량은 40,900톤이며, 그 중 93% 이상을 재활용 처리하고 있습니다.

폐주물사의 재활용

인천공장에서 발생하는 폐기물의 80% 이상이 폐주물사입니다. 폐주물사는 엔진의 주물품을 만드는 과정에서 모래의 부산물로 발생하는 것으로 과거에는 전량 수도권 매립지에서 처리하였으나, 지난 98년부터 폐주물사를 시멘트 원료로 재활용함으로써 자원의 효율성을 높였습니다.

창원공장

창원공장에서 발생하는 폐기물로는 폐유, 페페인트 등의 지정폐기물과 폐합성수지, 분진, 폐활성탄 등의 일반폐기물, 그리고 생활계 폐기물이 있습니다. 발생한 폐기물은 허가된 처리업체에 위탁하여 매립, 소각 및 재활용 처리하고 있습니다. 창원공장의 폐기물 총 발생량은 761톤이며, 그 중 40%를 재활용 처리하고 있습니다.

사무실 분리수거 실시

두산인프라코어는 폐기물 분리수거 활성화를 위하여 국내 전 사무실 및 공장 외곽에 분리수거함을 설치하여 적극적인 활동을 진행하고 있습니다. 생산 현장에서는 분리수거가 잘 진행되고 있으나 사무실 및 공장 외곽에서는 분리수거가 제대로 이루어 지지 않고 있어 분리수거 비용이 이중으로 발생하는 것을 개선하고자 사무실에서는 폐기물 발생단계에서부터 분리·폐기 되도록 하였고, 공장 외곽에는 통일된 모양의 폐기물 분리 수거함을 곳곳에 설치하여 일반 폐기물, 재활용 폐기물을 분리하도록 유도하였습니다.

토양 관리 및 민원대응

토양오염 관리

두산인프라코어의 토양오염 유발시설로는 인천공장의 유류시설이 있으며 창원공장의 경우에는 토양오염저감을 위해 지상 유류시설을 설치하고 별도 용기를 사용하고 있습니다. 기존의 유류 저장시설은 토양 오염을 예방하기 위해 눈으로 보는 관리를 통한 모니터링 활동을 강화하고 있습니다. 나아가 유류 저장시설을 통한 기름 유출사고를 조기 확인하기 위해 지하에 매설된 탱크 및 배관 라인의 지상화를 추진하여 현재 부지 내 28개 유류 저장시설 중 25개의 시설에 대하여 지상화를 완료하였으며, 토양오염유발 시설의 누출 여부를 점검하기 위해 토양환경보전법에 따라 주기적인 토양오염도 검사를 실시하고 있습니다.

토양오염도 검사 결과

토양오염도 검사 결과		07	08	09
유류저장시설	TPH	< 10	< 10	토양환경보전법 개정으로 주기가 완화되어 실시하지 않음
	BTEX	< 5	< 5	
부지경계선	TPH	< 10	< 10	
	BTEX	< 5	< 5	

※ 법적기준 TPH : 2,000, BTEX : 800 / 단위: mg/kg

환경영향평가

법적 기준에 따라 시행하던 환경영향평가는 법령 개정으로 인하여 대상에서 제외되었습니다만 폐시약류 환경영향평가 등 필요에 따라 자체적으로 개별적인 영향평가를 시행하였습니다. 앞으로도 공장설립 등 주변 환경에 영향을 미칠 우려가 큰 활동에 대해서는 환경영향평가 등을 통해 환경부하를 줄이도록 노력하겠습니다.

민원대응

인천공장은 2009년 야간 작업에 의한 주변 소음을 예방하기 위하여 방음시설을 확대 설치하여 소음, 진동에 의한 민원은 발생하지 않았지만 주물공장 악취에 대한 민원을 제기 받아 관계기관과 합동으로 점검을 실시하였습니다. 점검 결과, 당사 시설, 운영 상의 문제점은 발견되지 않았지만 공장 내외부 정화활동 및 시설 개선을 지속적으로 추진하고 있습니다.



방음벽 설치(전)

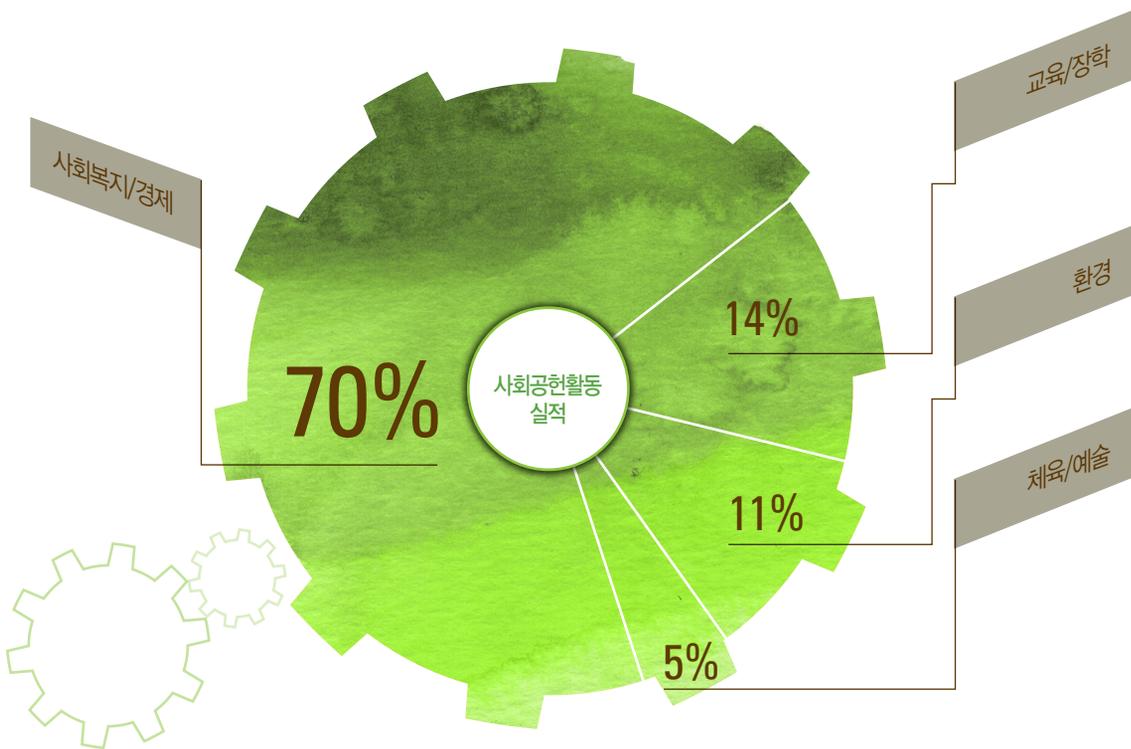


방음벽 설치(후)

행복을 나누는 파트너십

Sharing Happiness

두산인프라코어는 기업시민으로써
이해관계자와의 보다 발전된 공감대 형성을 위해 노력하고 있습니다.
두산인프라코어의 내일은 여러분과 함께하기에
더욱 푸르고 건강해질 것 입니다.



두산인프라코어의 사회공헌 활동은 크게 국내활동 및 글로벌 활동으로 구분되며, 기업시민으로서의 역할을 다하기 위하여 사회복지, 체육/예술, 환경, 교육/장학 등 다양한 분야에 걸쳐 지원 사업을 펼치고 있습니다. 특히 기반구축 지원을 중심으로 하는 지속적인 사회공헌 활동을 통해 이해관계자와의 발전된 공감대를 형성하여 더욱 밝고 건강한 내일을 만들기 위해 노력하고 있습니다.



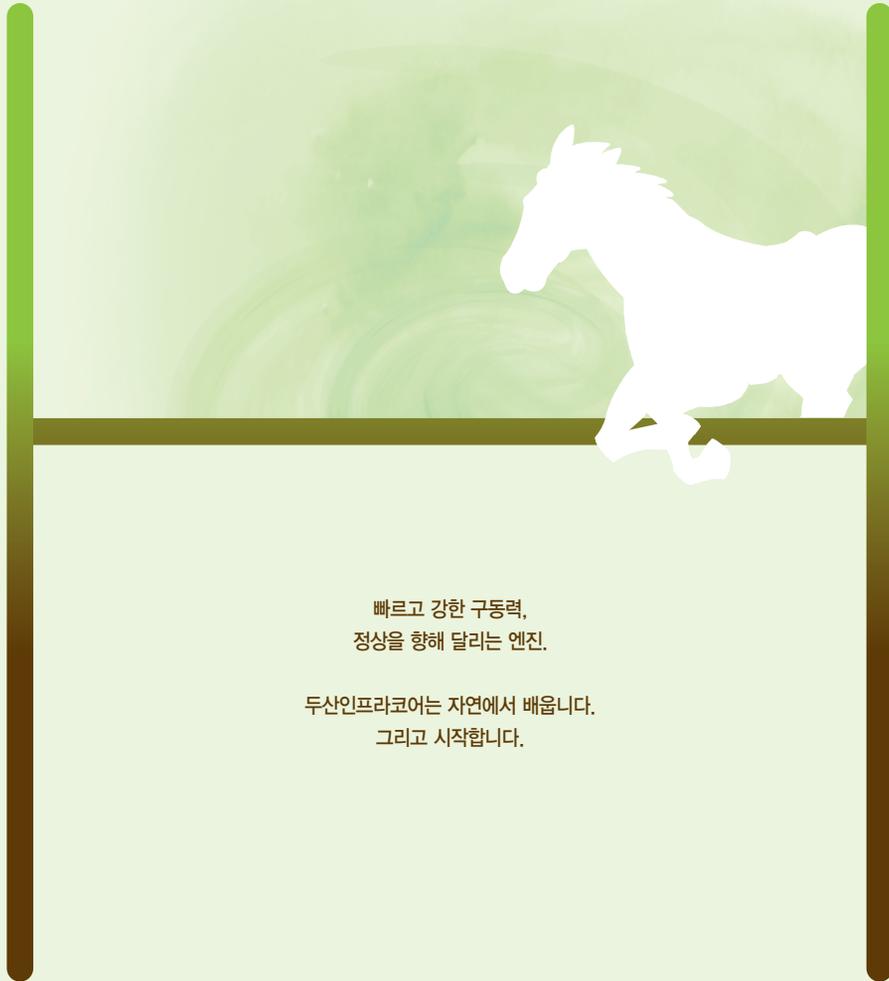
사회커뮤니케이션 강화

사회커뮤니케이션 강화 52

지역사회 환경보전 53

사회공헌 활동 54

안전보건 경영 56



빠르고 강한 구동력,
정상을 향해 달리는 엔진.

두산인프라코어는 자연에서 배웁니다.
그리고 시작합니다.

사회커뮤니케이션 강화



윤석일 주민자치간사

지역과 함께 살아가는 두산인프라코어가 되기 위해서는 두산의 환경경영을 널리 알리고 공유하는 자세가 필요합니다.

두산인프라코어 주변은 도색공장 등 지역 주민에게 영향이 있던 공장시설들이 이전되거나 방지시설이 강화되면서 십년 사이에 몰라보게 깨끗해졌습니다. 소음 등 거의 발생하지 않고 있지만 방지시설의 유지와 개선에는 지속적인 노력이 필요할 것이며 지역 주민들을 초대해서 공장을 견학하는 기회를 만드는 등 두산의 환경경영을 널리 알리고 공유하는 길이 많아졌으면 좋겠습니다.

또한 지역주민에게 피해를 안 주려는 노력과 함께 공생적인 차원에서의 활동도 중요합니다. 두산인프라코어가 뿌꾸미 축제 등 지역행사에 지원하는 다양한 물품 역시 지역 활동에 많은 보탬이 됨은 물론 기업 이미지 개선에도 많은 영향을 주고 있습니다. 현재 우리 지역은 만석동을 알리는 도로를 정비하는 것을 계획 중인데 이 도로가 두산인프라코어 옆을 통과하게 되는 만큼 이를 같이 논의하고 지역 꾸미기에 동참할 수 있는 방향을 찾아 지역과 함께 살아가는 두산인프라코어로 성장해 나아갔으면 합니다.

이해관계자 커뮤니케이션 채널 구축

두산인프라코어는 환경경영 활동 및 사회공헌 활동을 담은 환경보고서를 매년 발간하고 있으며, 홈페이지 및 웹진을 통하여 이해관계자들과의 발전된 공감대 형성을 위해 노력하고 있습니다. 특히 지역주민, 협력업체, 임직원간의 상생관계 형성을 위하여 다양한 프로그램을 시행 중입니다.

지역 중소기업 지원

두산인프라코어는 환경기술 지원 및 정보 제공을 통해 중소기업을 돕고 있습니다. 그 일환으로 환경기술이 열악한 중소기업에 대해 환경기술 지원 및 법적 자문 활동을 실시하는 한편, 사전 점검을 실시하여 기술 지원 및 환경오염방지기술 역량을 강화하고 있습니다.



공정거래 자율준수 프로그램

두산인프라코어는 국내업계 최초로 공정거래 자율준수프로그램(CP ; Compliance Program)을 도입하여 모기업과 협력업체간 동반성장의 기반을 마련하였습니다. 2009년 7월 관련 기관 및 10개 협력업체 임직원이 참석한 가운데 '협력업체 CP도입 선포식'을 개최하고 자금 지원 및 관련 법규 교육 및 컨설팅을 제공하고 있습니다. 공정거래 자율준수 프로그램은 2011년에 50개사까지 확대할 예정이며, 1,2차 협력업체들과 공정거래를 통하여 안정적인 부품수급 체계를 구축하고 협력업체들의 국제시장에서의 경쟁력을 확보할 수 있을 것으로 기대됩니다. 두산인프라코어는 치열한 글로벌 경쟁에서 생존하려면 대·중소기업간 상생협력과 경쟁력 강화가 필수적이라고 생각하며 이번 공정거래 자율준수가 모기업과 협력업체간의 투명경영과 상생협력을 이룩하는 중요한 기반이 될것으로 생각합니다.

* 공정거래 자율준수프로그램(CP)이란 : 기업들이 공정거래 관련 법규를 자율적으로 준수하기 위해 운영하는 전사적 준법 관리시스템으로, 이 프로그램을 도입하면 각 기업은 공정거래 관련 법에 대한 명확한 행동기준을 알 수 있고 위법행위를 예방할 수 있습니다.

지역사회 환경보전

Eco Friendly Factory

두산인프라코어는 친환경사업장 가꾸기 노력으로 2008년부터 Eco Friendly Factory(이하 EFF) 사업을 추진하고 있습니다. EFF 사업은 이전까지 공장지역에 대한 비친화적인 환경이미지를 없애고 쾌적하고 생동감 넘치는 공장지역을 만들기 위한 목적으로 인천시, 동구청과 함께 진행되며, 건물 이미지 개선, 사업장 녹화, 사업장 오염물질 개선 등의 3가지 테마로 3년간 진행되는 프로젝트입니다.

2009년까지 진행된 프로젝트 결과 공장 및 사무동 건물의 외벽을 교체하고 친환경 이미지에 맞는 컬러화를 추진하였으며, 본관 옥상에 조경사업을 진행하여 옥상정원을 만들고 중봉로 담장에 그래픽 벽화를 그려 넣는 등 생동감 있는 지역 만들기에 기여하고 있습니다.

그 중 본관 옥상에 조성된 옥상정원은 인천시 내 기업 및 학교의 조경활동을 대상으로 인천광역시에서 추진한 제 6회 인천 조경상에서 민간부문 최우수상(옥상녹화 사업)을 수상하였습니다.



EFF 건물외벽(공사전)



EFF 건물외벽(공사후)



EFF 건물외벽(공사전)



EFF 건물외벽(공사후)



EFF 담장(공사전)



EFF 담장(공사후)



EFF 옥상(공사전)



EFF 옥상(공사후)



인천공장 환경정화



창원공장 환경정화 활동

환경정화활동 실시

지역사회 공헌활동의 일환으로 인천, 창원 공장별 환경정화활동을 실시하고 있습니다. 인천공장의 경우 매월 1회 관리지원부문 및 EHS인원이 공장주변 만석부두 및 화수부두 정화활동을 실시하고 있으며 창원공장의 경우에는 매 분기별 1사 1하천 정화활동 및 매년 환경의 날을 맞아 불모산 환경정화활동을 실시하고 있습니다.

사회공헌 활동

두산인프라코어의 사회공헌 활동

두산인프라코어의 사회공헌 활동은

크게 국내활동 및 글로벌 활동으로 구분되며, 기업시민으로서의 역할을 다하기 위하여 사회복지, 체육/예술, 환경, 교육/장학 등 다양한 분야에 걸쳐 지원 사업을 펼치고 있습니다. 특히 기반구축 지원을 중심으로 하는 지속적인 사회공헌 활동을 통해 이해관계자와의 발전된 공감대를 형성하여 더욱 밝고 건강한 내일을 만들기 위해 노력하고 있습니다.

두산인프라코어는 이러한 활동들로 인하여 국내/외의 사회공헌기업으로 인정받고 다수의 수상 및 표창을 받았습니다. 2010년에는 지금까지의 사회공헌활동을 더욱 효과적으로 진행/관리할 수 있는 자원봉사단 구성을 계획하고 있습니다. 이를 통하여 그 동안 활동이 미흡했던 분야를 파악하고 임직원들에게 더욱 다양한 사회공헌 기회를 제공하도록 할 것입니다.

국내 사업장 사회공헌활동

국내에서는 조직별 장점과 지역의 특색을 고려한 지역사회 결연활동을 중심으로 특색 있는 사회공헌 활동이 꾸준히 진행되고 있습니다.

1사 1하천 정화활동 등 지역사회 환경정화활동을 비롯하여 1사 1촌 결연마을인 용두레 마을에 직접 찾아가 일손을 돕거나 지역 토산품을 판매하는 장터를 열어 농민들을 도와주는 활동도 진행하였습니다.

2009년 신설된 군산공장에서는 자체적으로 봉사단을 조직하여 매주 지역사회와 연계한 농촌 일손 돕기, 무료 배식 등 다양한 활동을 진행하였으며 기술원에서는 업무 특성을 반영하여 인근 초등학교 학생들을 대상으로 기술원 연구원들이 주니어 공학교실을 운영하여 어린이들에게 실험을 통한 과학지식 전달 등의 시간을 갖기도 하였습니다.

두산인프라코어의 다양한 사회공헌 활동 결과 2009년 8월 한국 표준협회와 농촌사랑범국민 운동본부가 선정한 1사 1촌 사회공헌기업으로 선정되었으며, 제 3회 도농교류농촌사랑대상에서도 농촌사랑 감사패를 수상하였습니다.

해외법인 사회공헌 활동

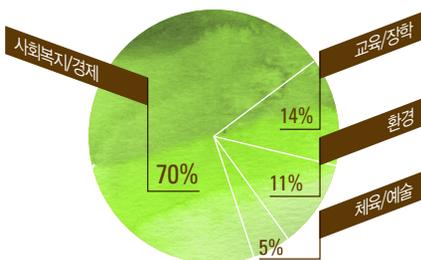
글로벌 활동으로는 세계적으로 발생한 자연재해 복구에 필요 장비를 보내거나 인력을 지원하는 한편 재난지역 이재민 지원 및 학교 건설 등을 통해 미래를 준비할 수 있는 기반구축을 지원하는 순환형 사회공헌 활동을 펼치고 있습니다.

두산인프라코어 중국법인은 설립 이후 '합리적으로 이윤을 추구하고 사회에 환원하며, 아름다운 중국을 함께 건설한다'는 경영이념에 부합하기 위해 교육, 문화, 환경, 자선활동 등 다방면에서 활발한 사회공익사업을 펼치고 있습니다.

2008년 발생한 중국 쓰촨성 지진 이후 타 지역에서 생활하고 있는 피해 어린이들에게 의복 및 체류비 등을 정기적으로 지원하고 보살피고 있으며, 2001년부터 희망소학교 설립에 참여하여 총 27개의 희망소학교가 설립 완료 및 진행되고 있습니다. 2009년 10월에는 중화직업교육사가 추진하고 있는 온난공정에 참여하여 호남성 장사시에 온난공정(두산)배출센터를 설립하였습니다. 온난공정(두산)배출센터에서는 농민 및 실업자를 대상으로 기계기공, 조립, 수리 부문에서의 직업능력개발 훈련을 실시하고 있으며, 이에 따라 고급 기술인력 양성 및 지역경제 성장에도 일조하고 있습니다.

중국법인은 중국의 교육사업 및 경제발전에 공헌한 공로를 인정받아 2009년 중국 상무부가 주관한 '외국계 기업 공익활동 표창대회'에서 감사패를 받았으며, 2008년 총화표창대회에서 사회책임이행 기업으로 선정되기도 하였습니다. 또한 DICCC는 산둥성에서 가장 애사심을 가진 기업과 산둥성최고 공민기업으로 선정되었습니다.

2009년 분야별 사회공헌 활동



참여인원	631명
참여시간	1224시간
모금액	5억 6천만원
물품지원	소학교 설립, 장비 지원, 내의, 쌀, 연탄 등 생필품 지원



2009년 주요 사회공헌 활동

두산 희망 소학교 설립

중국법인인 DICC와 DISD는 이익을 사회에 환원하고자 2001년부터 낙후된 지역에 소학교를 지어 주는 희망공정 사업에 참여, 2009년 까지 총 745만RMB를 “중국 청소년 발전 기금회”에 기부하여 희망소학교를 설립하고 있습니다. 지난 9월에는 중국 후난성과 안후이성에 두산희망소학교를 설립하고 관련 용품 및 스포츠 용품을 기증하였습니다.

자연보호활동 실시

지역사회 공헌활동의 일환으로 인천, 창원 등 공장 별 환경정화활동을 실시하고 있습니다. 인천에서는 월 1회, 창원에서는 분기 1회 활동을 진행하고 있으며, 안산 반원천, 군산 은파유원지에서도 정화 활동을 펼쳤습니다. DISD에서는 식목행사를 개최하여 불모지에 624그루의 나무를 심었습니다.

마을 축제 지원

지역축제는 지역의 특색을 널리 알릴 수 있는 기회이자 축제의 활기 속에서 지역민과의 교감도를 높일 수 있는 좋은 장이 됩니다. 그렇기에 두산인프라코어에서는 인천지역 축제인 인천 주꾸미 축제, 화도진 축제를 후원하고 있으며 2009년에는 송도에서 열린 세계도시 축전을 후원하기도 하였습니다.

자연재해 복구 지원

4월경 이탈리아에서 일어난 지진 복구 작업을 위해서 밥켓, DIPP에서 복구 장비를 지원하였으며, 미국 노스다코타주 홍수현장에도 장비를 지원하고 임직원이 자원봉사에 나서는 등 예기치 못하게 일어나는 자연재해로 갈 곳을 잃고 고통 받는 사람들을 돕고 있습니다.



안전보건 경영



안전보건경영시스템

두산인프라코어는 자율적 안전보건활동의 활성화를 비롯하여 각종 안전보건경영활동을 효과적으로 수행하기 위하여 국내외 안전보건경영시스템 인증규격인 OHSAS/KOSHA 18001 인증을 2005년부터 운영해 오고 있습니다.

지속적인 시스템 준수를 통해 전 임직원의 건강 증진, 위험성의 지속적인 관리, 재해로부터 임직원 보호 등의 성과를 창출하고, 법률 및 규정에 대한 예측과 대처 능력을 배양할 수 있도록 하여 임직원 안전 의식 향상 및 노사 관계 개선에도 도움이 되고 있습니다.

공정안전관리(PSM) 12대 실천과제

1	공정 안전 자료의 주기적인 보완 및 체계적 관리
2	공정 위험성 평가체제 구축 및 사후 관리
3	안전 운전 절차 보완 및 준수
4	설비별 위험등급에 따른 효율적인 관리
5	작업 허가 절차 준수
6	협력업체 선정시 안전 관리 수준 반영
7	근로자(임직원)에 대한 실질적인 PSM교육
8	유해·위험 설비의 가동(시운전) 전 안전 점검
9	설비 등 변경시 변경 관리 절차 준수
10	객관적인 자체 검사 실시 및 사후 조치
11	정확한 사고 원인 규명 및 재발 방지
12	비상 대응 시나리오 작성 및 주기적인 훈련

공정안전관리제도

기술의 발달로 복잡한 형태를 지닌 대규모 생산 설비가 개발됨에 따라 위험 물질의 화재, 폭발, 누출로 인한 중대 산업사고의 위험성 역시 높아지고 있습니다. 두산인프라코어는 1996년부터 공정안전관리제도(PSM)를 도입하여 중대산업사고 발생 위험이 높은 도장장, 건조로 등의 위험설비에 대한 점검, 근로자 안전교육, 비상사태 훈련 등을 실시하고 있습니다. 두산인프라코어는 PSM은 인근 지역 주민 및 환경의 피해까지 고려한 예방체계를 운영하여 노동부 우수 등급인 P*등급을 받아 2010년까지 PSM점검 면제 혜택을 받고 있습니다.

* P등급 : 공정안전보고서 이행상태가 매우 우수한 상태로 3년간 사업장 자율적으로 공정안전 보고서 이행

A/S EHS Kick off

두산인프라코어는 선진 기업에 맞는 작업장 환경 구축을 위해 2009년 8월부터 A/S 실무자를 위한 체계적인 환경안전보건 관리 프로그램을 도입하였습니다. 이번 프로그램은 A/S 부문의 재해율과 재해 강도가 생산 현장에 비하여 2배 이상 높고 작업 환경이 상대적으로 열악한 것으로 나타난 2009년 1월의 조사결과에 따른 것으로 작업시 잠재된 위험요소를 제거하고, EHS사고 예방 및 관리 능력 향상을 위한 프로그램입니다.

본격적인 시행을 앞두고 열린 Kick off 행사에서는 지역 서비스 책임자들을 대상으로 본 프로그램의 취지, 주요 구성 요소, 역할과 책임 등에 대한 교육이 이루어졌으며, EHS 사고 예방을 위해 지속적으로 매진할 것임을 다함께 다짐 하였습니다.

A/S EHS 프로그램의 주요 구성요소들은 작업 위험성 평가, 안전 작업 지침, 폐기물 관리 지침, 교통 사고 방지 지침, EHS 교육, EHS 내부 심사 등이며 A/S EHS의 시행 이후 산업재해가 2008년 4건에서 2009년 1건으로 75% 감소하였습니다.



A/S EHS kick off

작업환경측정 및 개선

작업시 발생하는 소음, 분진, 유해화학물질 등의 유해 인자에 근로자가 얼마나 노출되는지를 측정, 평가한 후 시설, 설비 등을 개선하기 위해 인천, 창원은 연 2회 안산은 연 1회 작업환경을 측정하고 있습니다. 인천공장은 2009년 11월에 가톨릭대학교 산업의학센터를 통해 측정하였으며 그 결과 소음 21건, 분진 4건의 기준 초과 사항이 발생하여 개선방안을 마련 중에 있습니다. 5월과 11월에 산재의료관리원 창원병원을 통해 실시한 창원공장의 작업환경 측정과 6월에 실시한 안산부품센터, 12월에 실시한 광주A/S센터의 측정에서는 별다른 기준 초과 사항이 측정되지 않았습니다.

무재해운동 실시

2006년부터 전 임직원과 협력업체가 함께 참여하는 무재해 100일 운동을 시행하여 공작기계 BG의 경우 무재해 200일을 달성하였습니다. 무재해운동 실시를 통하여 일체의 산업재해를 근절하고 인간 중심의 밝고 활기찬 직장 풍토 조성을 위해 노력하고 있습니다.



무재해운동선언

부속병원 운영

두산인프라코어 직원, 가족 및 협력업체 사업장 근로자를 대상으로 각종 질환에 대한 예방 진단 및 치료 등을 수시로 실시하고 있으며, 질병 발견시 적절한 조치와 밀착 관리를 통하여 근로자의 건강유지 및 증진에 기여하고 있습니다.

부속병원에서는 방역작업, 독감예방접종 등 기본적인 보건활동 외에도 신종인플루엔자와 같은 전염성 질환자 발생 대응 및 응급진료, 해외출장자 보건관리, 금연 클리닉 등을 운영하고 있습니다. 또한 임직원들이 자발적으로 기증한 헌혈증을 적립해 위급 시 지원하는 헌혈증서은행도 운영하고 있습니다.



헌혈증서은행

건강관리 프로세스



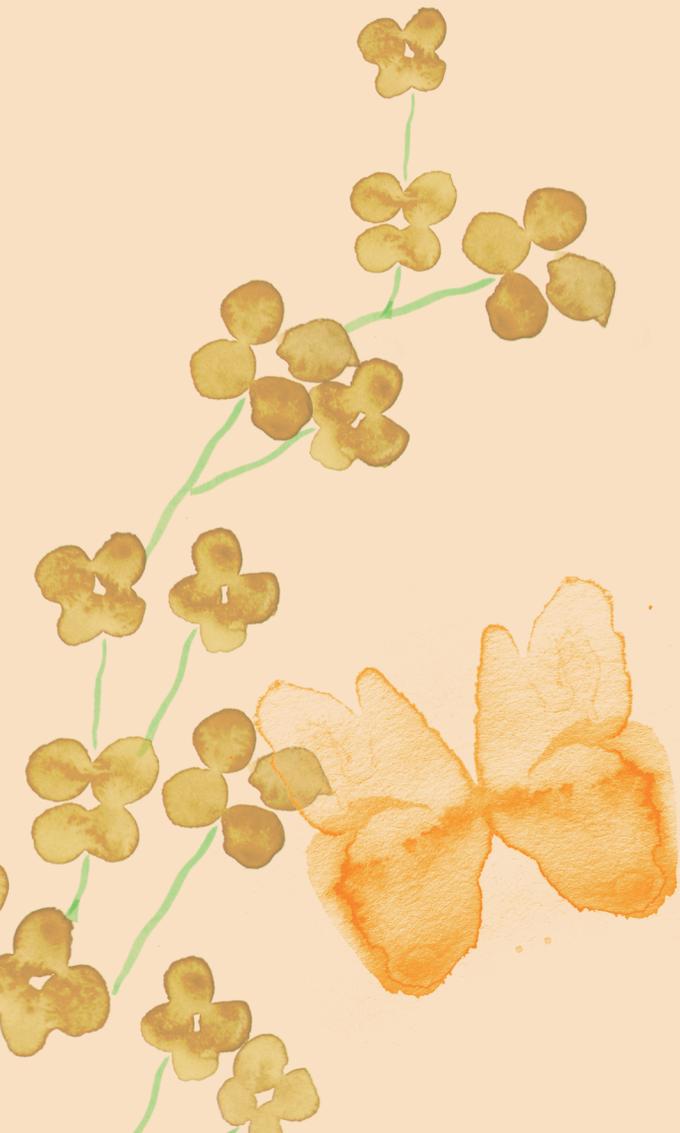
건강관리프로그램 운영

임직원의 건강관리를 위하여 건강진단을 실시하고 있으며, 직업성 질환 유소견자(D1, C1)를 대상으로 작업 전환 권고, 일반성 질병 유소견자(D2, C2)를 대상으로는 4개월 마다 의사상담 및 검진을 실시하여 질병의 진행 사항 및 건강관리 상태를 정기적으로 파악하고, 질병의 조기 치료 및 관리가 가능하도록 하고 있습니다.

2009년에는 건강 관리프로그램의 운영에도 불구하고 2006년 846명이던 건강관리 취약자가 2009년 1169명으로 약 40%정도 지속적으로 증가함에 따라 건강관리 대상자들에게 년 2-3회 건강 관리 교육을 제공하여 기존의 법규준수 중심에서 근로자에게 다가서는 서비스를 제공하는 등 보다 적극적인 건강증진 프로그램의 개발로 건강한 사업장 조성을 위한 프로젝트가 진행되고 있습니다.

Appendix

미래를 향한 건강한 약속,
두산인프라코어가 지키겠습니다.



부록

인천공장	60
창원공장	61
군산공장	62
두산공정기계(중국) 유한공사 (DICC)	63
환경보고서 가이드라인 Index	64
독립 검증 의견서	65
Glossary	67
독자 의견 설문지	68

희망을 향한 날개짓, 믿음을 향한 전진.

두산인프라코어는 자연에서 배웁니다.
그리고 시작합니다.





인천공장

ISB 산업을 이끄는
진정한 리더가 되겠습니다

인천공장개요

공장설립일	1937.6
임직원 현황	2,200명
생산역량	건설기계 : 6,000대/년 산업차량 : 20,000대/년 엔진 : 56,000대/년

인천공장 환경데이터

내용	2009년 사용량
용수 사용량(m³)	514,678
전력(MWH)	142,592
도시가스(km³)	4,920

인천공장 개요

두산인프라코어 인천공장은 1937년에 설립되었으며 굴삭기 및 휠로더를 생산하는 건설기계 부문, 디젤엔진 및 주물소재를 생산하는 엔진 BG(비즈니스 그룹), 지게차를 생산하는 산업차량BG로 구성되어 있습니다. 인천공장은 두산의 ISB를 선도하는 주력공장으로 지속적인 기술과 품질 혁신을 통해 제품 경쟁력과 시장 지배력을 강화 하였으며, 굴삭기, 산업용 엔진, 지게차 등 전 제품이 국내시장 부동의 1위를 차지하고 있습니다.

인천공장 환경경영 현황

인천공장은 에너지의 효율적인 사용을 위하여 기존 노후 수관식 보일러를 고효율 관류형 보일러로 교체하였으며, 조명기기도 고효율 절전형 LED 램프로 교체 중에 있습니다. 또한 폐수 처리수 중 일부를 사내 청소 및 조경용수로 재활용하여 수자원의 효율적인 사용을 최대화하고 있습니다. 인천공장은 2008년부터 인천시와 진행해온 Eco Friendly Factory 사업의 일환으로 담장 벽화와 옥상 조경 작업을 실시하였는데 옥상 조경사업은 제 6회 인천 조경상에서 민간부문 최우수상을 수상하기도 하는 등 보다 친환경적인 환경만들기에 앞장선 노력을 인정받았습니다. 인천공장은 주차타워에 태양광 발전설비를 설치하고 에너지 사용량을 실시간으로 모니터링할 수 있는 시스템을 구축할 예정이며, 노후 절전형 보일러 추가교체 및 절전형 조명 확대를 지속적으로 실시하여 더욱 쾌적하며 효율적인 친환경 공장을 만들어 갈 것입니다.

인천공장 사회공헌 활동 현황

인천공장 임직원과 자녀들의 자발적 참여로 구성된 자원봉사단은 3년째 지역민을 대상으로 사랑의 쌀, 과일, 연탄을 전달하는 이웃사랑 행사를 펼치고 있으며 2009년에는 공장 주변 저소득층 500여 가구에 2만여장의 연탄을 전달하였습니다. 인천 현장관리자 협의회에서도 지역 어르신을 위한 기부 및 봉사활동을 추진하고 있으며 직별활동 포상금을 이웃돕기에 쾌척하는 등 사내 곳곳에서 자발적인 사회공헌활동이 이루어지고 있습니다. 또한 지역 명물인 주꾸미를 알리는 주꾸미 축제를 매년 지원하고 있으며 2009년에 열린 인천 세계도시축전을 지원하는 등 지역 특색에 맞춘 다양한 사회공헌 활동을 펼치고 있습니다.



사랑의 연탄 나르기



사랑나눔 봉사차량 기증

창원공장

지역민과의 소통 속에서 지역에 기반을 둔 청정사업장으로 세계적인 모범기업이 되겠습니다.



창원1공장

경남 창원시 남산동 601-3
대지면적 : 148,457 m²
종업원 수 : 1,070명



창원3공장

경남 창원시 대원동 82
대지면적 : 37,271 m²
종업원 수 : 35명
협력업체 인원 수 : 134명

창원공장 개요

두산인프라코어 창원공장은 1976년 공작기계 사업을 시작한 이후 터닝센터를 비롯 머시닝 센터, CNC 보링머신, 방전가공기, 레이저가공기, 비구면 가공기와 이들 제품을 응용한 자동화 시스템 등으로 사업영역을 확대하면서 발전을 거듭해 세계 최고 수준의 공작기계 제조기술을 수출하는 세계 5대 공작기계 전문업체로 성장하였습니다. 두산인프라코어는 ISO9001, ISO14001, OHSAS&KOSHA18001, CE, UL, EMI 그리고 EMC 인증 등 각종 인증을 획득, 품질의 우수성을 인정받고 있으며, 24시간 무인가공을 실현한 FMC, FMS를 비롯한 대단위 생산설비와 대규모 해외 판매망 및 서비스망을 갖추고 고객들의 요구에 적극 부응하고자 노력하고 있습니다.

창원공장 환경데이터

내용	2009년 사용량
용수 사용량(m ³)	108,614
전력(MWH)	21,625
도시가스(km ³)	1,044

창원공장 환경경영 현황

창원공장은 공정 내 배출물질에 대해 법규기준의 40%를 사내기준으로 정하여 이를 준수하고자 노력하고 있으며 2009년에는 사업장 내에서 환경사고 및 민원 발생이 없는 청정사업장 실현을 달성하였습니다.

또한 폐기물 처리의 투명성을 확보하고 환경사고를 방지하기 위하여 정기적인 환경감사 범위를 폐기물처리업체까지 확대하여 폐기물의 적정처리, 오염방지시설 운영, 환경보전활동 등을 점검하고 있으며 환경관리 기술력이 부족한 지역 중소기업과 멘토링 협약을 체결해 기업체 환경오염 방지기술을 전파하는 등 지역사회 기업체 자율환경관리 체계 구축에도 힘 쏟고 있습니다.

창원공장은 이러한 환경관리 역량을 인정받아 2007년부터 환경관리 자율점검업소로 지정되었으며, 2009년 경상남도와 에너지절약 및 온실가스 배출 저감을 위한 자발적 협약(VA)을 체결하여 전년도 에너지 사용량 기준 5년간 5% 이상의 에너지 절감을 목표로 에너지 저소비구조의 공정개선을 추진할 계획입니다.



생활용품 재활용 나눔 이벤트



희망마라톤 행사

창원공장 사회공헌 활동 현황

창원공장은 지역민의 가장 가까운 이웃으로 다가서고자 다양한 사회공헌 활동을 펴고 있습니다. 2009년에는 사회구성원과 역할분담 차원에서 재활용품을 모아 소외된 불우이웃에게 지원하는 생활용품 재활용 나눔 이벤트, 소외계층에 사회적 관심을 유발시키기 위해 장애인우와 비장애우가 함께하는 희망마라톤 행사, 폐휴대폰에서 흘러나오는 중금속이 인체 및 자연환경에 미치는 위험성을 공유하고, 수거된 폐휴대폰은 이사이클링을 통해 독거노인 및 불우이웃에게 전달하는 폐휴대폰 수거 캠페인 등을 통하여 지역과의 나눔 활동을 확산하였습니다.

Gunsan Factory

군산공장

친환경 One-shop 공장으로 최고 경쟁력을 갖춘
World best가 되겠습니다.

군산공장 개요

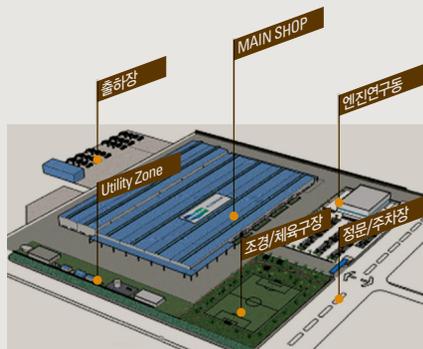
공장설립일	2009.11.12
양산기동일	2010.1.1
임직원 현황 (협력업체 포함)	239명
생산역량	최대 4,000대/년

군산공장 개요

두산인프라코어 군산공장은 18만여평의 부지에 기존 공장을 One-shop 공장으로 증설한 메인 Shop과 유틸리티존과 출하장, 엔진연구동을 갖춘 차세대 친환경 공장으로, 대형 굴삭기 및 휠로더와 관련된 생산기종을 순차적으로 이전하여 2010년 상반기에 전기종 양산체제를 확보할 예정입니다.

군산공장은 MES(생산운영체계) 도입으로 실시간 Line Scheduling을 통한 JIT 생산 및 無창고 운영을 실현하고 전문 물류업체를 활용한 부품조달 방식인 3PL을 도입함으로써 효율적인 물류체계를 구축하여 사내물류/조달물류 에너지와 비용을 절감하는 차별화된 공정설계를 갖추고 있습니다.

군산공장은 World Best 공장을 실현해 나가기 위한 공장설계 마무리 단계에 있으며 선진문화를 바탕으로 Global Top 5 기업의 최고경쟁력을 갖춘 Mother Plant로 성장해 나갈 것입니다.



군산공장 환경경영 현황

친환경 공장 건설을 목표로 One-shop 공장으로 건설된 군산공장은 옥외작업을 배제함으로써 발청, 먼지, 세척수 오염요인을 근본적으로 제거하고 라인/시운전/입고장 간의 완성차 이동량을 최소화하여 매연발생을 최소화하는 청정생산체계를 갖추고 있습니다. 또한 용접불량을 보수하는 공정인 Gouging 공정의 작업방법을 Air Carbon Arc 방식에서 Plasma 방식으로 변경하여 분진과 소음발생을 감소시켰습니다.

군산공장은 2010년부터 조업에 들어가는 공장으로 2009년에는 공정활동에 따른 지속적인 자원 사용 및 물질 배출이 없었습니다.

Global Top 5 기업의 최고 경쟁력을 갖춘 Mother Plant

◀ 공장문화 선진화를 통한 비용/차별화 우위 활용 배가

· 차별화 우위의 운영체계 구축 · 비용 우위의 공정 및 장비 연계

최고의
품질

최고의
생산성

최단의
공급납기

▶ 원가경쟁력 확보를 통한 공장문화 선진화 기획의 제공

공장문화 선진화 · 노사문화 선진화 · 작업문화 선진화 · 무재해 공장



두산공정기계(중국)유한공사(DICC)

합리적으로 이윤을 추구하고 사회에 환원하며,
아름다운 중국을 함께 건설해 나아가겠습니다.

DICC 개요

공장설립일	1994.10.1
양산기동일	1996.6.28
임직원 현황	1,400명
생산역량	최대 20,000대/년

DICC 개요

두산공정기계(중국)유한공사는 한국독자기업으로 1994년 10월 1일에 산둥성 연대시 경제기술 개발지구에 설립되어, 1996년 6월에 준공, 정식 생산기동에 들어갔습니다. 주요 업종은 굴삭기, 지게차의 생산과 판매로 연간 굴삭기 20,000대, 지게차 8천대의 생산능력을 가지고 있습니다. 총 투자금액은 7,300만불로 연대 공장 내에 1,400명이 근무하고 있으며 전국각지 13개 영업지사에서 200여명이 판매업무를 수행하고 있습니다.

DICC는 2000년도 이래 국내 굴삭기 업계에서 연속8년 동안 1위를 점유하고 있으며 중국 정부 일간지인 인민일보 시장정보신문에서 주최한 [중국시장상품 품질 고객만족도 조사]에서 6년 연속 1위를 차지하고 있습니다.

DICC 환경데이터

내용	2009년 사용량
용수 사용량(m ³)	103,610
전력(MWH)	15,744
경유(kg)	2,959

2009년 주요 환경경영 성과

DICC는 본사 EHS Audit을 비롯한 정기적 EHS 통합점검을 통하여 지속적인 환경경영에 힘쓰고 있으며 이미 지난 2000년도 ISO 9001 국제품질관리시스템 인증을 비롯하여 ISO 14001(2001년) 환경경영시스템 인증과 OHSAS 18001(2003년) 안전보건경영시스템인증을 획득하였습니다.

DICC 사회공헌 활동

DICC와 DISD 는 회사의 이익을 사회에 환원하고자 2001년부터 “중국 청소년 발전 기금회”에 745 만 RMB를 기부하여 전국각지에 27개 희망소학교를 설립하였으며 지진 등의 자연재해 발생시 “두산 한가족” 지원 복구소조를 투입하여 장비 및 인력을 제공하고 기부금을 전달하고 있습니다.

주요 인증 및 수상내역

연도	인증 내용	인증기관
2009.02	2008년 연대시안전생산우수기업 선정	연대시 안전감독국
2009.02	2008년 연대시직업위생우수기업 선정	연대시 위생국
2009.06	성급 환경우호기업 선정	산둥성환경보호국
2009.08	국가안전질량표준화1급 검수	국가안전감독국 / 기계공업안전위생협회
2009.11	안전생산교육 우수기업	연대시 안전감독국

환경보고서 가이드라인 Index

환경부 2007 환경보고서 가이드라인				
	내 용	지표 번호	페이지	GRI G3
개요	최고경영자의 선언	1.1	2-3	
	기업 개요	1.2	8-13	
	환경보고서 개요	1.3	앞표지	
	요약문	1.4	4-5	
환경비전 및 전략	환경방침	2.1	16-17	
	중장기 환경목표	2.2	18	
	당해연도 환경목표 달성실적	2.3	18	
	차기년도 환경목표	2.4	18	
환경경영시스템	환경경영체제	3.1	19	
	환경사고 대응체계	3.2	22	
	환경감사	3.3	20	
	환경교육	3.4	21-22	
	환경성과평가(EPE)	3.5	20	
	환경회계	3.6	23	EN30. 환경보호 지출액 및 투자 총액
	외부 환경투자(신설)	3.7	-	
환경영향 및 성과	자원 사용	4.1	42	EN1. 중량 또는 부피 기준 원료 사용량 EN2. 재생 원료 사용 비율 EN8. 공급원별 총 취수량
	용수 사용	4.2	42	EN9. 취수로부터 큰 영향을 받는 용수 공급원 EN10. 재사용 및 재활용된 용수 총량 및 비율
	에너지 사용	4.3	38-39	EN3. 1차 에너지원별 직접 에너지 소비량 EN4. 1차 에너지원별 간접 에너지 소비량 EN5. 질량 및 효율성 개선으로 절감한 에너지량 EN7. 간접 에너지 절약 사업 및 성과
	기후변화대응(변경)	4.4	32-39	EN16. 직·간접 온실가스 총 배출량 EN17. 기타 간접 온실가스 EN18. 온실가스 감축사업 및 성과
	오존층파괴물질 사용 및 배출	4.5	45	EN19. 오존층 파괴 물질 배출량
	대기오염물질 배출	4.6	43	EN20. NO _x , SO _x 및 기타 주요 대기오염물질 배출량
	수질오염물질 배출	4.7	44	EN21. 최종 배출지별 폐수 배출량 및 수질 EN25. 보고 조직의 폐수 방출로 인해 영향을 받는 수역 및 관련 서식지의 이름, 규모, 보호 상태 및 생물다양성 가치
	폐기물 배출 및 재활용	4.8	48	EN22. 형태 및 처리방법별 폐기물 배출량 EN24. 바젤 협약 부속서, I, II, III, VII에 규정된 폐기물의 운송/반입/반출/처리량 및 해외로 반출된 폐기물의 비율
	토양오염관리	4.9	49	
	환경영향평가	4.10	49	
	환경친화제품	4.11	24-31, 36	EN6. 에너지 효율적이거나 에너지 기반 제품/서비스 공급 노력 및 해당 사업을 통한 에너지 감축량 EN26. 제품 및 서비스의 환경 영향 저감 활동과 성과 EN27. 판매된 제품 및 관련 포장재의 재생 비율
	환경친화적인 포장	4.12	46	EN27. 판매된 제품 및 관련 포장재의 재생 비율
	환경친화적인 수송	4.13	46	EN29. 제품 및 원자재 운송과 임직원 이동의 중대한 환경 영향
	보건·안전	4.14	22, 56-57	
	소음·진동	4.15	49	
	유해화학물질관리	4.16	45	EN23. 중대한 유해물질 유출 건수 및 유출량
이해관계자 파트너십	자연생태계 보전노력	5.1	53, 55	EN11. 보호 구역 및 생물 다양성 가치가 높은 구역 또는 주변지역에 소유, 임대, 관리하고 있는 토지의 위치 및 크기 EN12. 보호 구역 및 생물 다양성 가치가 높은 구역에서의 활동, 제품, 서비스로 인하여 생물다양성에 미치는 영향 EN13. 보호 또는 복원된 서식지 EN14. 생물다양성 관리 전략, 현행 조치 및 향후 계획 EN15. 사업 영향 지역 내에 서식하고 있는 국제자연보존연맹(IUCN) 지정 멸종 위기종(Red List)과 국가지정 멸종위기종의 수 및 멸종위험도
	친환경공급망관리	5.3	47, 52	
	법규 준수	5.3	40, 43, 44, 49	EN28. 환경 법규 위반으로 부과된 벌금액 및 비금전적 제재 건수
	인증·수상	5.4	27, 29-31, 53, 54, 56, 63	
	환경커뮤니케이션 활동	5.5	35, 37, 52, 55	
부록	국제환경규제 대응(신설)	5.6	47	
	보고서 색인(신설)	6.1	64	
	제3자 검증의견서	6.2	65-66	
	용어정의	6.3	67	
	설문지	6.4	68	
	설문분석결과	6.5	-	
	사업장별 환경데이터	6.6	60-63	

독립검증 의견서

두산인프라코어(주) 2010년 환경보고서

두산인프라코어는 BSI Group Korea Limited(이하, BSI)에 2010년 환경보고서에 대한 검증 수행을 의뢰하였습니다. BSI는 두산인프라코어와 독립적인 관계로 BSI 공정 거래 행동 강령에 따라 높은 수준의 역량을 발휘 할 수 있도록 폭 넓은 기술력과 심도 있는 깊은 경험을 지닌 각 분야의 전문가들로 구성된 BSI 검증팀에 의해 검증을 수행하였습니다.

범위 본 검증은 두산인프라코어의 본사(인천공장) 및 창원공장에 대하여 2009년 1월1일부터 12월 31일 까지의 환경성과와 관련된 활동 및 시스템을 토대로 작성된 보고서에 대해 진행되었으며, 국내의 다른 사무소나 해외 사업장은 본 검증에서 제외 되었습니다.

검증 표준 본 검증은 2007 환경부 환경보고서 가이드라인에 규정되어 있는 여섯 가지 작성 원칙인 적합성, 신뢰성, 명료성, 비교가능성, 시기적절성, 검증가능성을 토대로 진행되었습니다. 또한 GRI(Global Reporting Initiative) G3 가이드라인의 환경부분 성과지표를 참고하였습니다.

검증 형태 및 수준 본 검증 보고서의 범위에 기술된 바와 같이 금번 검증은 제한적(limited) 검증으로 실시 되었습니다. 검증 팀은 두산인프라코어에서 보고한 성과에 대한 정보와 각종 기준들의 정확성을 관련 시스템 및 프로세스, 규정, 정보 등과 같은 증빙자료에 대해 검증을 실시하였습니다. 본 검증에서 제시된 출처정보의 정확성에 대한 책임은 두산인프라코어에 있으며, 검증팀은 제시된 정보를 바탕으로 검증의견서를 작성하였습니다. 다만 중요성 이슈들에 대하여는 관련출처 및 데이터의 신뢰성을 포함하여 검증을 실시하였습니다.

책임 사항 환경보고서의 작성 책임은 두산인프라코어에 있습니다. BSI의 책임은 두산인프라코어의 환경 경영 활동 과 아래 명시된 검증 표준을 토대로 독립적인 검증 의견을 제시하는 것으로써 두산인프라코어의 이해관계 자에게 정보를 제공하는 것을 그 목적으로 합니다. BSI는 모든 이해관계자에 대해서 균형 있는 접근 방법을 채택하고 있습니다.

이 독립 검증의견서는 두산인프라코어에 의해 제시된 정보를 토대로 작성 되었으며 관련 정보가 완전 하고 정확함을 검증 하였습니다. 이 검증 의견서나 혹은 관련되는 사항에 대한 질의에 대한 조치는 두산 인프라코어에서 진행합니다.

검증 방법 검증팀은 검증표준에 따라, 두산인프라코어 환경보고서에 수록된 여러 가지 주장, 관련 데이터 및 정보를 관리하고 보고하는데 활용된 시스템과 프로세스에 대한 검증을 수행함에 있어서 다음의 방법론을 적용 하였습니다.

- 과년도 보고서 검토 및 검증의 우선순위 결정을 위해 수행된 사전 조사내용을 검토함
- 국내 사업장 방문을 통해 사업장 수준에서의 데이터 준비 절차, 시스템과 환경전략 이행실적을 검토함
- 보고서의 핵심 주장을 뒷받침하는 근거를 검토함
- 환경보고서 작성 및 보고서 정보 제공 업무와 관련된 임직원에 대한 인터뷰
- 데이터 수집 및 취합 프로세스를 검토하고 데이터 취합과정을 조사함. 중요 이슈와 관련된 우선순위가 높은 데이터를 샘플링기준에 따라 조사함.

독립검증 의견서 두산인프라코어(주) 2010년 환경보고서

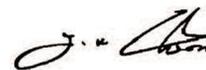
검증 결과 본 검증팀은 보고서 초안을 검토하고 수정의견을 제시했으며, 후속적인 보고서 수정내용을 확인하였습니다. 우리 검증팀은 본 보고서가 두산인프라코어의 환경방침, 전략, 경영시스템, 운영 및 성과를 진실되고 공정하게 반영하고 있음을 확인했습니다. 환경보고서에 환경성과와 주장들이 부적절하게 기술된 부분을 발견할 수 없었으며, 독자의 이해를 도울 수 있도록 가능한 정량적인 표현을 하였습니다. 데이터의 정확성 관점에서 보고된 데이터에 중요한 영향을 미칠 수 있는 데이터 오류는 발견할 수 없었습니다.

검증 의견 검증결과에 영향을 미치지 않는 범위에서 다음의 의견과 권고사항을 제시합니다. 지난 2009년 환경보고서의 발행 이후 두산인프라코어는 전사적 환경이슈 관리의 접근방법에 있어서 많은 발전이 있었으며, 특히 환경 비전을 향한 전략의 지속적인 실천을 통해 많은 성과를 이루어 내고 있습니다. 이를 기반으로 두산인프라코어가 지속가능 발전을 향해 나아갈 수 있도록 보다 폭 넓은 사회, 경제적인 이슈들을 관리하고, 대응함으로써 보다 지속가능한 발전을 이루길 기대합니다. 세부의견은 다음과 같습니다.

- 회사는 기후변화라는 Global 환경이슈에 직면하여 그 어느 때보다 지구 환경, 사회 문제에 대한 기업의 역할을 강조하고 있으며, 이러한 기업의 역할을 다하고 Global Leading Green-ISB Company로 성장하기 위해 지속적으로 환경경영 전략을 수립하여 실천하고 있습니다.
- 특히, 온실가스 배출을 줄이고 연료 등 자원 소비를 절감할 수 있는 친환경 제품 개발 활동을 지속적으로 실천함으로써 고객에게 새로운 가치를 제공하고자 노력하고 있으며 다양한 분야에서 개선활동이 적극적으로 수행되고 있었습니다.
- EHS경영비전인 'Global Leading Green-ISB Company' 달성을 위한 전략과 계획이 효과적으로 수립되어 있어, 작년에 이어 관련 활동들이 연속적이고 효과적으로 실시되고 있으며, 특히 전 관리사원, 현장 직·공장이 참여한 두산 EHS 이러닝 개발 및 학습, 기후변화 대응 CDP참여 및 컨셉 굴삭기 "Reddot Design Award 2009" 수상 등은 중장기 전략과 연계하여 지속적 개선활동을 수행하는 좋은 사례입니다.
- 회사는 전년도에 환경이슈의 파악을 위해서 다양한 이해관계자 참여 중요도 평가 프로그램을 실행하였고 금년도에는 작년 결과를 바탕으로 일부 이해관계자 참여를 실행하였습니다. 회사의 변화되는 환경이슈를 연속적으로 또한 특정 년도에 국한되는 중요성 이슈 파악을 위해 이해관계자 참여 및 중요성 이슈 도출 프로세스를 보다 강화할 필요가 있습니다.
- 기후변화 대응에 관련하여 두산인프라코어의 온실가스 인벤토리 구축 및 중장기 대응방안들은 회사의 중요 이슈로서 보고서에 보고되고 있습니다. 중장기적으로 보다 효과적인 기후변화 전략 및 대응을 위해 성과정보를 관리하기 위한 제반 인프라의 구축을 보다 강화할 것을 권고 드립니다.

2010년 4월 5일

BSI Group Korea Limited. 대표이사 천 정 기




Appendix



The BSI mark will be present on your Independent Assurance Opinion for insertion in your organization's sustainability report or corporate social responsibility report once the assurance has been completed.

Glossary

2S3정	2S(청소 및 정리 · 정돈) 3정(정량 · 정품 · 정위치)
COD(화학적 산소요구량)	하천, 호수 또는 해역에 유기물질이 함유된 도시폐수나 공장폐수가 흘러 들어오면 수질이 오염되는데, 이 때 오염된 물의 수질을 나타내는 지표. 오염된 물에 산화제를 투입하여 유기물질을 산화시키면서 소비된 산화제의 양에 해당하는 산소의 양을 mg/l 또는 ppm으로 나타낸 것.
EHS(Environment, Health & Safety)	환경, 보건, 안전
GHG(Greenhouse Gas, 온실가스)	자연적일 수도 인위적일 수도 있는 대기 중 기체 구성요소들로서 지구 표면, 대기 및 구름에 의해 방출되는 적외 복사 스펙트럼 내에서 특정 파장에 대해 복사를 흡수하고 방출하는 기체. 교통의정서에서는 이산화탄소, 이산화질소 및 메탄 이외에도 6불화황(SF6), 수화불화탄소(HFCs) 및 과불화탄소(PFCs) 등이 포함됨.
GRI(Global Reporting Initiative)	국제 공통으로 적용 가능한 지속가능성 보고서 가이드라인 개발 및 확산을 위한 기관으로서, 기업, 연구소, 민간 단체, 투자 기관 등 다양한 이해관계자 참여로, 1997년 Coalition for Environmentally Responsible Economies(CERES)에 의해 발족되었으며, 2002년 독립 기관으로 분리. United Nations Environmental Program의 공식 협력기관이며 Global Compact와도 제휴 관계에 있음.
Hybrid	특정한 목표를 달성하기 위해 두 개 이상의 요소가 합친 것을 일컫는 말로 운행시 발생하는 동력 에너지를 전기에너지로 저장했다 부족한 엔진 출력을 보충하는 방식
IPCC(Intergovernmental Panel on Climate Change)	기후변화와 관련된 전 지구적 위험을 평가하고 국제적 대책을 마련하기 위해 세계기상기구(WMO)와 유엔환경계획(UNEP)이 공동으로 설립한 유엔 산하 국제 협의체
ISB(Infrastructure Support Business)	두산의 성장동력이자 글로벌 사업 확장을 위한 핵심 사업으로서, 사회 인프라 구축 및 운영과 관련된 모든 사업을 포함하며, 각종 장비와 설비제조, 부품제조, 건설, 토목 교통 및 기타 관련 부가서비스 산업에 걸쳐 공공 및 민간 부문에 필요한 인프라를 개발하는 사업
ISO 14001	기업의 환경경영체제(EMS: Environmental Management System)를 평가하여 국제 규격임을 인증하는 제도
REACH (Registration, Evaluation, Authorization, restriction of Chemicals)	EU 내 연간 1톤 이상 제조, 수입되는 모든 기존 물질(Phase-in substance)에 대해 제조, 수입량과 위해성 따라 등록, 평가, 허가 및 제한을 받도록 하는 신화학 물질 관리 규정
SS(Suspended Solids, 부유물질)	지름 2mm 이하의 물에 용해되지 않는 물질로 현탁 물질이라고도 함
THC(Total HydroCarbon)	탄소와 수소의 화합물로서 주로 정유 시설 및 도장 시설(Paint&thinner)에서 발생되며, 탄화수소의 종류는 수 없이 많이 존재하므로 이를 통칭한 것으로서 주 성분이 알케인(Alkane)임. 자체적으로 유해한 성분도 있으나 광화학작용에 의해 산화성 물질을 생성하게 함으로 피해를 나타내게 함.

독자의견 설문지

2010 두산인프라코어 환경보고서에 관심을 보여주시는 독자 여러분께 감사 드립니다.
본 보고서에 대한 여러분의 소중한 의견은 향후 환경경영을 발전시키는데 큰 도움이 될 것입니다.
설문지를 작성하신 후 팩스나 이메일로 보내주시면 감사하겠습니다.

수신

FAX : 032-211-1348

E-mail : environment.infracore@doosan.com

발신 (※생략가능)

이름

연락처

1. 귀하는 다음 중 어느 그룹에 속하십니까?

- ① 투자자/주주 ② 고객 ③ 협력회사 ④ 지역주민/NGO ⑤ 산업계 ⑥ 학계 ⑦ 언론
- ⑧ 정부/행정기관 ⑨ 임직원 ⑩ 기타

2. 이 보고서의 내용과 구성에 대해 어떻게 생각하십니까?

- ① 매우 좋다. ② 좋다. ③ 보통이다. ④ 그저 그렇다.

3. 두산인프라코어의 환경 정책, 활동에 대해 어떻게 생각하십니까?

- ① 매우 좋다. ② 좋다. ③ 보통이다. ④ 그저 그렇다.

4. 보고서 내용 중 귀하의 주요 관심분야는 다음 중 무엇입니까?

- ① 보고서 개요 및 CEO Message ② 환경경영시스템 강화 ③ 친환경제품 개발 ④ 기후변화 대응
- ⑤ 청정생산 구축 ⑥ 사회커뮤니케이션 강화 ⑦ 기타

5. 두산인프라코어 환경보고서에 대한 의견을 자유롭게 기재해 주십시오.

{ }



두산인프라코어

www.doosaninfracore.com



본 보고서는 재생용지에 콩기름으로 인쇄되었습니다.