One More Step Toward Greenovation

2010 탄소경영보고서

한국동서발전㈜

2010 탄소경영보고서

한국동서발전은 “최고의 에너지 가치를 창조하는 발전산업의 글로벌 리더”라는 기업비전을 달성하기 위해 중장기 경영목표를 'Asia Top 5 Power Company'로 설정하고, 새로운 가치 창출을 목표로 하고 있습니다. 또한 발전산업이 환경에 미치는 영향과 온실가스 배출로 인한 기후변화 영향에 대해 인식하고 있으며, 이에 적극적으로 대응하고자 많은 노력을 기울이고 있습니다. 2010 탄소경영보고서는 한국동서발전의 탄소경영과 관련한 녹색경영마스터플랜, 온실가스 배출현황, 기후변화 대응체계, 온실가스 감축노력 및 성과 등을 투명하게 공개하고자 노력하였습니다. 이 보고서가 이해관계자 및 한국동서발전에 관심을 두고 있는 분들에게 정확한 정보 제공과 의사결정에 도움이 되기를 희망합니다.

보고서 개요

보고서 목적

한국동서발전의 첫 번째 탄소경영보고서로서 회사의 탄소경영과 관련한 내용을 모든 이해관계자에게 투명하게 공개하고자 발간하였습니다.

보고서 범위

서울 본사 및 6개 사업장을 대상으로 작성하였습니다.

보고 주기

2010년 8월 첫 번째 탄소경영보고서를 시작으로 격년 주기로 발간할 것입니다.

보고 기간

본 보고서의 보고기간은 2009년 1월 1일부터 2009년 12월 31일까지(일부 2010년 성과 포함)이며, 정량적인 성과에 대해서는 2007년부터 2009년까지 3년간의 자료를 함께 제시하여 시계열 추세분석이 가능하도록 하였습니다.

보고서에 사용된 데이터의 기준단위

본 보고서에 사용된 단위는 KRW(대한민국 원) : 통화단위, MW(설비용량), GWh(발전량), TOE(에너지 사용량), kg-CO_2(온실가스 배출량), kg-CO_2/kWh(온실가스 배출원단위) 등이 사용되었습니다.

추가정보

본 보고서에 대한 추가 정보는 인터넷과 담당부서를 통해 확인할 수 있습니다.

홈페이지 : http://www.ewp.co.kr
담당부서 : 기획처 녹색경영팀
연 락 처 : tel)02-3456-8383 fax)02-3456-8459
e-mail : sustainability@ewp.co.kr

C O N T E N T S

CEO Message 4
Green Highlights 2009 5

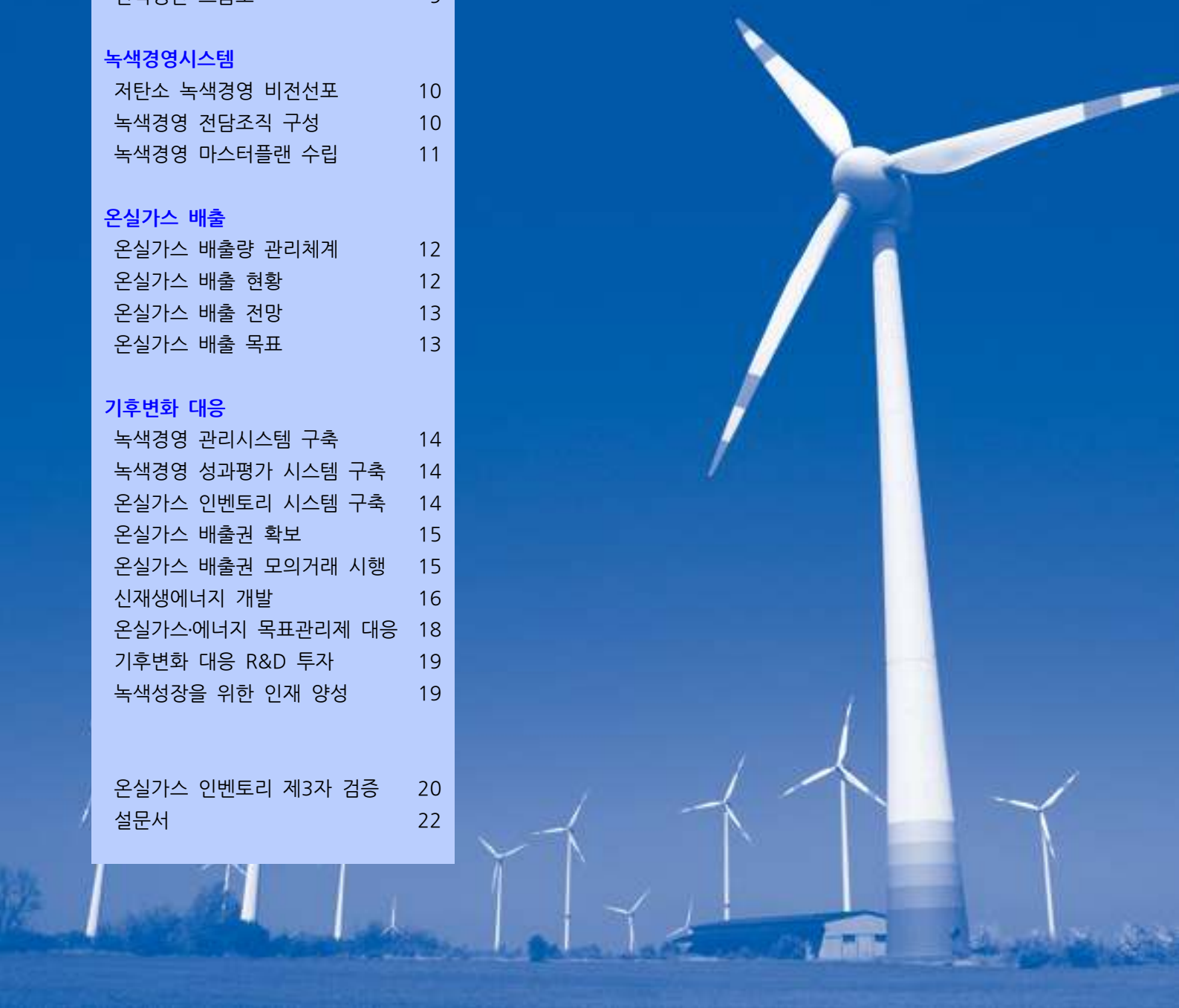
회사 소개
전력산업의 특성 6
지속가능한 성장기반 마련 6
세계적 에너지 기업으로의 도약 6
사업영역 7
사업장 소개 8
전력생산 흐름도 9

녹색경영시스템
저탄소 녹색경영 비전선포 10
녹색경영 전담조직 구성 10
녹색경영 마스터플랜 수립 11

온실가스 배출
온실가스 배출량 관리체계 12
온실가스 배출 현황 12
온실가스 배출 전망 13
온실가스 배출 목표 13

기후변화 대응
녹색경영 관리시스템 구축 14
녹색경영 성과평가 시스템 구축 14
온실가스 인벤토리 시스템 구축 14
온실가스 배출권 확보 15
온실가스 배출권 모의거래 시행 15
신재생에너지 개발 16
온실가스·에너지 목표관리제 대응 18
기후변화 대응 R&D 투자 19
녹색성장을 위한 인재 양성 19

온실가스 인벤토리 제3자 검증 20
설문서 22



CEO Message

존경하는
이해관계자 여러분

한국동서발전에 보내주시는 관심과 성원에 진심으로 감사드리며, 우리 회사가 추진하고 있는 저탄소·녹색경영 활동과 그 성과를 알려드리게 된 것을 매우 기쁘게 생각합니다.

지난 2009년은 글로벌 경제위기에 따른 경기 침체로 인해 경영여건이 대단히 어려운 한 해였습니다. 그럼에도 불구하고 한국동서발전은 혁신적인 경영개선과 원가절감 노력으로 창사 이래 최대의 경영성과를 이루어 냈으며, 글로벌기업으로 도약할 수 있는 기반을 강화하였습니다.

2010년 녹색성장기본법 시행에 따라 온실가스·에너지 목표관리제, 배출권 거래제 등 온실가스 배출 감축을 위한 여러 제도들이 도입될 예정입니다. 한국동서발전은 정부 정책에 적극 동참함과 동시에 녹색경영 선도기업으로서 '저탄소·녹색경영 마스터플랜'을 수립하고, 전력그룹사 최초로 '녹색경영 비전'을 선포하였습니다. 이를 토대로 신재생에너지원 확충, 온실가스 저감기술 개발, 그리고 녹색생활 실천 및 녹색일터 가꾸기 등 경영 전반에 걸친 다양한 활동을 전개함으로써 녹색경영의 새로운 패러다임을 열어가고 있습니다.

한국동서발전은 앞으로도 다양한 이해관계자의 목소리를 수렴하고, 이를 경영에 적극적으로 반영함으로써 신뢰받는 기업이 되도록 노력하겠습니다. 저탄소·녹색경영을 선도하는 발전산업의 글로벌 리더로 힘차게 도약하는 한국동서발전의 끊임없는 도전에 여러분의 관심과 격려를 부탁드립니다.
감사합니다.

2010년 8월 한국동서발전(주) 사장

이 길 구

Green Highlights 2009

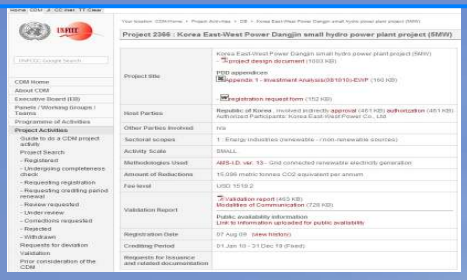
2009. 4
저탄소 녹색경영 비전' 선포

2009. 5
울돌목 시험조류발전소 준공

2009. 6
녹색혁명 Korea Green Awards 녹색성장 현장부문 대상 수상

2009. 8
206MW 필리핀 풍력발전사업 본 계약 체결

2009. 8
당진소수력발전 UN기후변화협약 CDM사업 등록



2009. 9
일산 연료전지 발전설비 준공

2009. 9
지속가능경영보고서 발간

2009. 10
대한민국 2009 녹색에너지 대상 수상

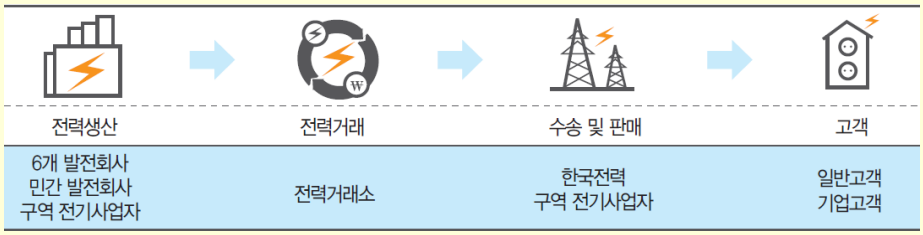
2009. 12
당진 소수력 발전설비 준공

회사 소개

전력산업의 특성

전력은 현대생활의 거의 모든 산업활동과 국민의 기본생활을 영위하는데 필수불가결한 에너지원입니다. 한국동서발전은 한국전력공사의 6개 발전자회사 중 하나로 민간 발전회사 및 구역 전기사업자와 함께 전기를 생산하고 한국전력거래소를 통해 한국전력공사에 판매하며, 다시 한국전력공사는 전국의 송배전망을 통하여 일반 고객에서 판매하고 있습니다.

〈 전력산업 구조 〉



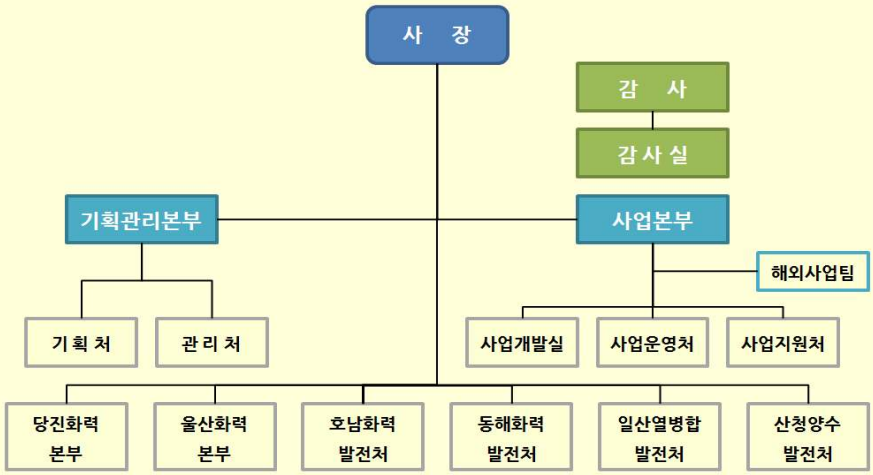
지속가능한 성장기반 마련

한국동서발전은 지난 6년간 초초임계압 500MW급 당진화력 5~8호기 건설공사를 성공적으로 완료하였고, 2016년 준공을 목표로 단일설비로는 국내 최대 규모인 초초임계압 1,000MW급 당진화력 9, 10호기 건설에 착수하였습니다. 또한 미래 전력산업 환경변화에 능동적으로 대응하기 위해 해외사업 진출과 신재생에너지 개발에 박차를 가하고 있습니다.

세계적 에너지 기업으로의 도약

한국동서발전은 세계 초일류 발전회사로 성장하기 위해 2012년까지 중장기 경영목표를 "Asia Top 5 Power Company"로 설정하고, 목표달성을 위한 4대 전략방향 13대 추진과제를 실천하고 있습니다. 아울러 경제, 사회, 환경적 책임 이행을 회사의 중요 추진과제로 채택하여 이해관계자와 함께 지속가능한 성장을 위해 노력하고 있습니다.

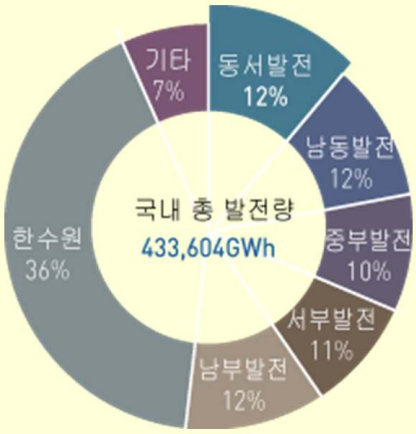
〈 조직도 〉



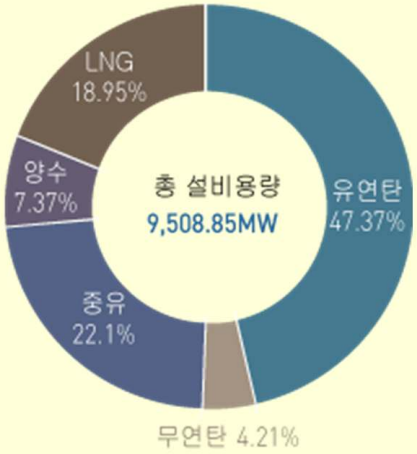
〈 회사현황(2009년 12월 기준) 〉

회 사 명	한국동서발전(주)
본 사	서울 강남구 영동대로 411
설 립 일	2001년 4월 2일
자 본 금	2조5,596억원
총 자 산	4조4,822억원
매 출 액	3조9,233억원
당기 순이익	1,705억원
임 직 원 수	2,056명
주 요 업 종	전력자원 개발 및 발전사업 외
발 전 량	50,776GWh
판 매 량	48,383GWh
주 주 구 성	한국전력공사 100%

〈 발전사별 발전량 점유율 〉



〈 한국동서발전 연료원별 설비비율 〉



사업영역

한국동서발전의 주요사업은 현재 주력사업인 화력발전사업과 양수발전사업, 그리고 최근 신규투자를 확대하고 있는 해외사업과 신재생에너지 사업으로 분류할 수 있습니다. 향후 국내 신사업과 신재생에너지 개발 및 해외 발전사업 진출 등 사업영역 다각화를 통해 지속가능한 성장을 추구하고자 합니다.

현재사업

■ 화력발전사업

- 한국동서발전의 주력사업 : 연간 매출액의 97%(2009년 기준)
- 회사 설비용량의 93% 점유(8,800MW/35기)
- 발전소 현황 : 당진(4,000MW), 울산(3,000MW), 호남(500MW), 동해(400MW), 일산(900MW)

※ 국내 최초 1,000MW급 초초임계압 발전설비인 당진화력 9,10호기 건설 착수 : 총 2,000MW(1,000MW×2기)

■ 양수발전사업

- 값싼 심야전력으로 하부 저수지의 물을 상부 저수지로 끌어올린 후 낙차를 이용하여 전기를 생산하는 사업
- 산청양수 발전설비(700MW/2기)를 통해 연간 585GWh의 전력을 생산하여 판매(2009년 기준)

미래사업

■ 신재생에너지 개발

- 미래 녹색시장을 선도하는 한국동서발전의 신규 수익사업
- 새로운 수익원을 확보하고 정부의 온실가스 감축계획에 부합하는 신재생에너지 개발사업 추진
- 주요 추진현황

- 준공 사업 : 8.85MW(동해 태양광, 일산 연료전지 등)
- 진행 사업 : 89.4MW(정선 풍력, 동해 바이오매스 등)

■ 해외사업 진출

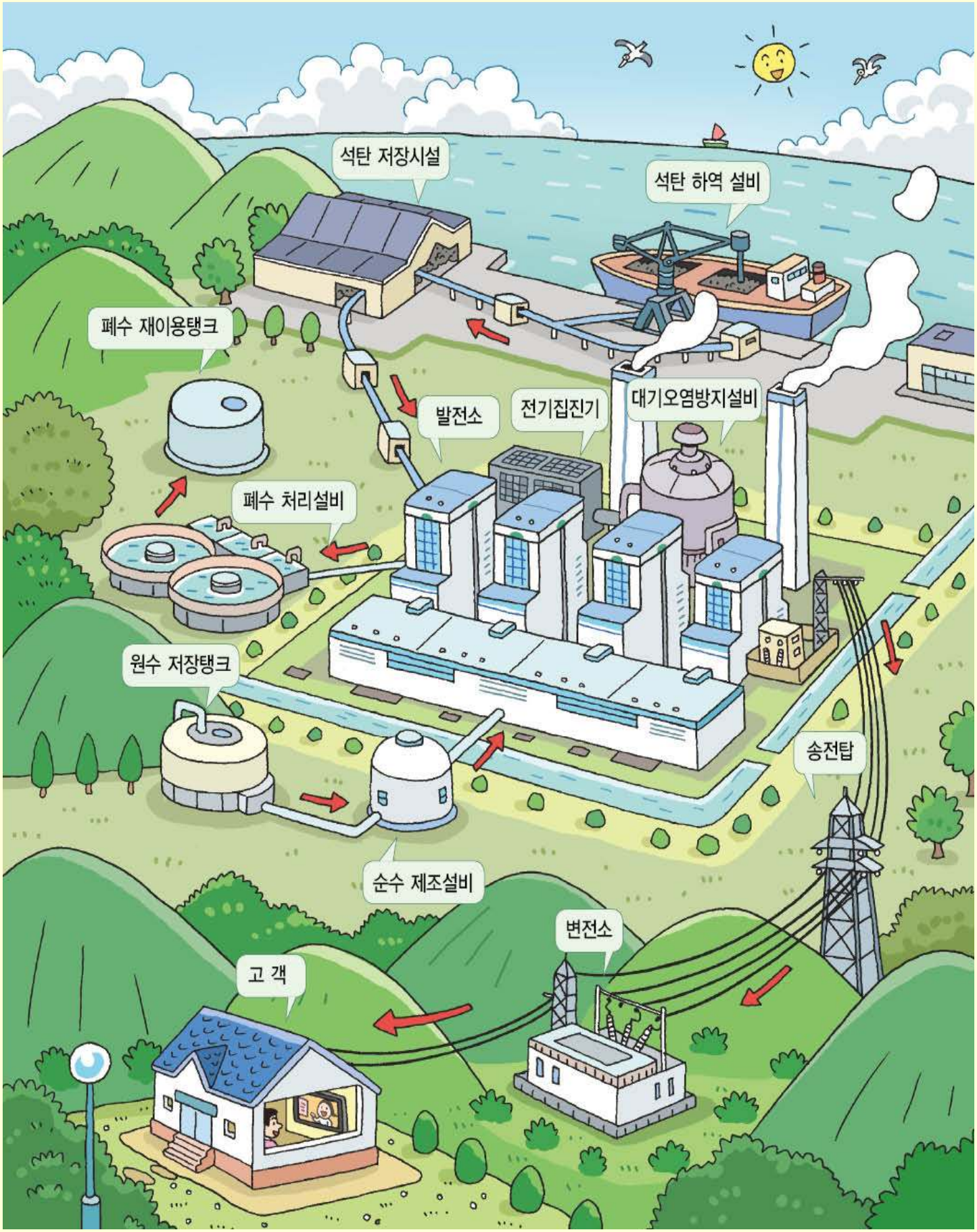
- 세계적인 에너지 기업으로 도약하기 위한 신성장 동력 사업
- 국내 건설 및 운영 노하우를 기반으로 해외 발전소 건설, O&M, 자원개발 등의 다양한 프로젝트 추진
- 주요 추진현황

- 발전사업 : 필리핀 풍력발전, 아이티 디젤발전사업 등
- 용역사업 : 세부 유동층발전 O&M, 칠레 화력발전 시운전 등

사업장 소개

일산열병합
용량: 900MW
연료: LNG
일산연료전지
용량: 2.4MW
동해화력
용량: 400MW
연료: 무연탄
동해태양광
용량: 1MW
당진화력
용량: 4,000MW
연료: 유연탄
당진소수력
용량: 5MW
산청양수
용량: 700MW
연료: 수자원
산청소수력
용량: 400kw
울산화력
용량: 3,000MW
연료: 중유, LNG
울돌목조류
용량: 1MW
호남화력
용량: 500MW
연료: 유연탄

전력생산 흐름도


석탄 저장시설
석탄 하역 설비
폐수 재이용탱크
발전소
전기집진기
대기오염방지설비
폐수 처리설비
원수 저장탱크
송전탑
순수 제조설비
변전소
고 객

Green Management System
녹색경영시스템

저탄소 녹색경영 비전선포

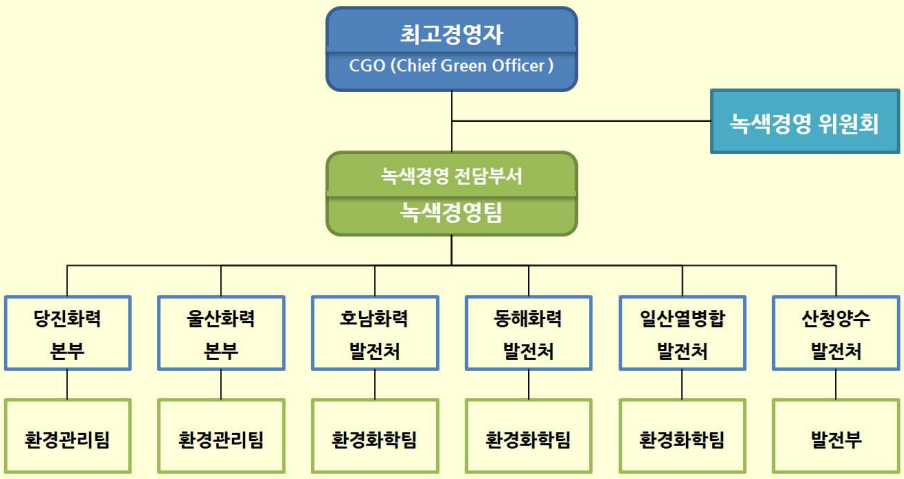
한국동서발전은 2009년 4월 전력그룹사 최초로 전남 진도군에서 사장을 비롯한 임직원과 진도군 관계자 및 지역주민 등 100여명이 참석한 가운데 「저탄소 녹색경영 비전선포식」을 개최하였습니다. 이번 선포식에서 『저탄소 녹색경영을 선도하는 발전산업의 글로벌 리더』를 비전으로 선포하고, GHG Reduction(온실가스 저감), Green Growth(녹색성장), Green Culture(녹색기업문화)를 3대 전략으로 제시하였습니다.

〈 녹색경영 비전 선포식 〉

녹색경영 전담조직 구성

최고경영자(CGO, Chief Green Officer)를 중심으로 체계적인 저탄소 녹색경영을 추진하기 위해 녹색경영 전담부서와 전 사업소에 녹색경영 담당부서를 조직하였으며, 저탄소 녹색경영을 포함한 회사 경영전반의 발전 가능성 확보를 위해 운영하는 경영자문 기구인 녹색경영 위원회를 설치하여 내·외부 전문가의 자문과 토론을 주기적으로 운영하고 있습니다.

〈 전담조직 〉



〈 권한 및 책임 〉

CGO (사 장)	· 녹색경영을 위한 추진정책의 설정
녹색경영팀 (주관부서)	· 녹색경영의 총괄, 추진전략 및 마스터 플랜 수립 · 우수 실천자 포상 및 보상 · 녹색생활 활동지원 및 모니터링 · 실행자 Needs 수용 및 우수활동 사례 발굴·전파 · 사업소 실천현황 점검
사업소 녹색경영 담당부서	· 사업소 녹색경영의 실천 · 사업소 녹색생활실천의 활성화 · 사내외 우수사례 전파 · 주관부서의 활동 지원

〈 녹색경영 위원회 〉

녹색경영 마스터플랜 수립

국가의 저탄소·녹색성장 기조에 발맞춰 한국동서발전은 '저탄소 녹색경영 비전'을 선포함과 동시에 기후변화에 선도적으로 대응하기 위해 녹색경영 마스터플랜을 수립하여 2020년 온실가스 감축목표를 2005년 배출원단위 대비 20% 감축을 목표로 온실가스 저감, 녹색성장, 녹색 기업문화 정착을 위해 전력을 다하고 있습니다.

〈 저탄소 녹색경영 추진 체계도 〉

비 전	저탄소 녹색경영을 선도하는 발전산업의 글로벌 리더 Excellence 2012 2015 2020 에너 G REAT LOBAL REEN Company 국 내 최고 아시아 최고 세 계 최고
목 표	2005년 배출원단위 대비 2020년 20% 감축
전 략	Carbon Management G³ 추진 GHG Reduction【온실가스저감】 / Green Growth【녹색성장】 / Green Culture【녹색기업문화】

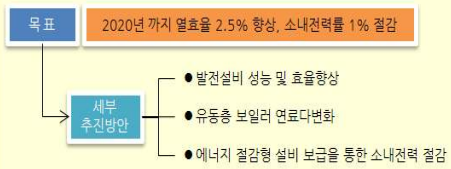
〈 단계별 추진 목표 〉

단 계	단 기 (~2012)	중 기 (~2015)	장 기 (~2020)
CO_2 감축	2 %	5 %	20 %
발전효율 증대 (%)	0.5	1.5	2.5
신재생에너지 (%)	1.95	5.07	10.69

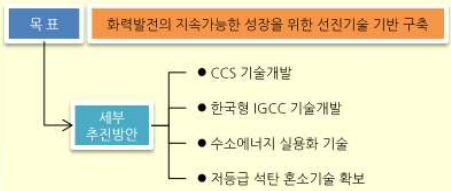
〈 분야별 중점 추진 내용 〉

GHG Reduction	■ 발전효율향상 및 에너지절감 : 열효율2.5% 향상 - 발전설비 성능관리 최적화, 선진 신기술 적용 등 ■ 온실가스 저감기술개발 - 혼소기술 및 CCS 등 저감기술 개발
Green Growth	■ 신재생에너지원 확충 : '20년 발전량 11% 수준 - 해양에너지, 풍력, 소수력, IGCC 및 태양광대 - 고형연료, 바이오매스 신재생 사업 추진 ■ 녹색경영 인프라 구축 - 온실가스 인벤토리, 녹색경영성과평가시스템
Green Culture	■ 녹색일터 가꾸기 - BEMS(빌딩에너지관리시스템) 설비 설치 ■ 녹색생활 실천 - 그린마일리지, 녹색경영관리시스템 도입

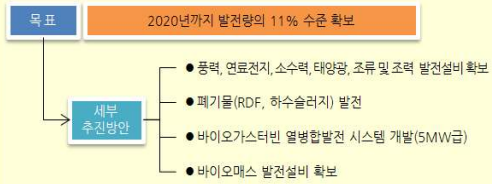
■ 발전효율향상 및 에너지 절감



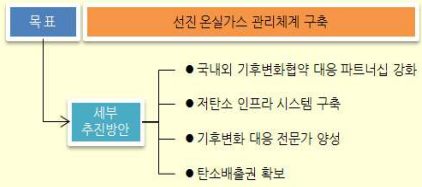
■ 온실가스 저감기술 개발



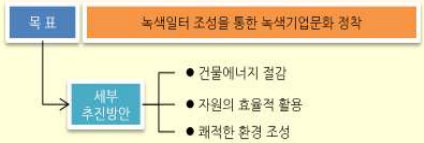
■ 신재생 에너지원 확충



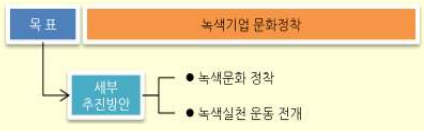
■ 녹색경영 인프라 구축



■ 녹색일터 조성



■ 녹색생활 실천



Greenhouse Gas Emissions
온실가스 배출

온실가스 배출량 관리체계

한국동서발전은 ERP 시스템과 연계한 웹기반 전사 온실가스 인벤토리 시스템을 구축하여, 기존 엑셀 등의 스프레드시트 기반의 인벤토리시스템 보다 체계적이고 신뢰성 높은 데이터 확보 및 관리가 가능하게 되었습니다. 또한 2001~2008년도의 온실가스 배출량 데이터에 대해 공인 검증기관인 DNV Korea를 통해 3자 검증을 완료하였으며, 향후 온실가스·에너지 목표관리제 시행에 맞춰 추가적인 보완과 업데이트를 지속적으로 추진할 계획입니다.

〈 온실가스 인벤토리 시스템 〉

〈 온실가스 인벤토리 구축 범위 〉

구 분	내 용
대상기간	2001~2008년 (월별)
조직경계	전 사업소 (당진, 울산, 호남, 동해, 일산, 산청)
운영경계	■ Scope 1(직접배출): 동서발전 소유/통제 발생원의 배출량 - 고정연소: 고정연소설비(보일러, G/T, 소화용 펌프, 비상발전기) - 이동연소: 한국동서발전 소유 및 렌탈/리스 차량 - 탈루배출: 에어컨/냉동기 냉매, GIS 및 변압기, H_2가스 치환 - 공정배출: 탈황공정 ■ Scope 2(간접배출): 한국동서발전이 구매한 전력에 의한 배출량 - 구매전력 ■ Optional Information(선택적 정보) - 교토의정서 비규제 온실가스 배출량(HCFC-22, Halon, NAFS-3)
구축수준	발전소 호기별 배출량 산정

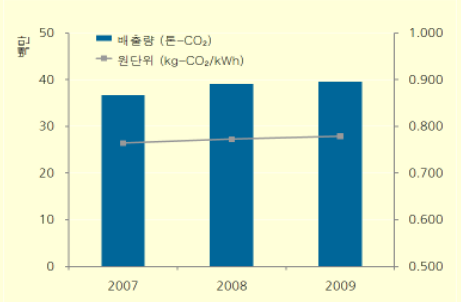
온실가스 배출 현황

2009년 온실가스 총배출량은 39,545천톤-CO_2이며, 직접배출 39,125천톤-CO_2(98.9%), 간접배출 420천톤-CO_2(1.1%)을 배출하였습니다.

〈 전사 온실가스 배출 현황 〉

구 분	배출유형	배출영역	2007	2008	2009
배출량 (톤)	Scope 1	고정연소	36,332,310	38,630,912	39,010,848
		이동연소	920	1,103	1,248
		공정배출	134,939	129,975	111,436
		탈루배출	1,218	1,641	1,408
		소계	36,469,386	38,763,632	39,124,940
	Scope 2	구매전력	227,142	341,164	419,945
	총배출량		36,696,528	39,104,796	39,544,885
발전량(GWh)			48,021	50,612	50,776
원단위(kg-CO_2/kWh)			0.764	0.773	0.779

〈 온실가스 배출 추이 〉



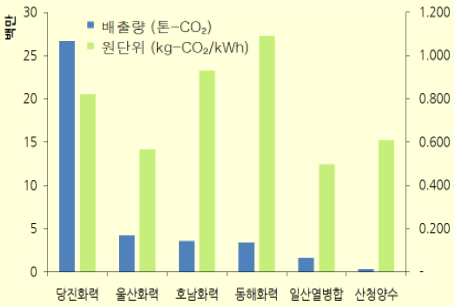
■ 사업소 배출 현황

2009년 사업소별 온실가스 배출량은 당진화력이 26,680천톤-CO_2 (66.9%)로 가장 많은 배출량을 보였고, 울산화력 4,215천톤-CO_2 (10.6%), 호남화력 3,558천톤-CO_2(8.9%), 동해화력 3,425천톤-CO_2(8.6%), 일산열병합 1,653천톤-CO_2(4.1%), 산청양수 356천톤-CO_2(0.9%) 순으로 배출하였습니다.

〈 사업소 온실가스 배출 현황 〉

구 분		2007	2008	2009
당진화력	발전량 (MWh)	27,991,360	32,401,163	32,456,756
	배출량 (톤-CO_2)	23,138,878	26,735,077	26,679,739
	원단위 (kg-CO_2/kWh)	0.827	0.825	0.822
울산화력	발전량 (MWh)	9,929,791	7,626,486	7,441,842
	배출량 (톤-CO_2)	5,750,146	4,060,443	4,214,833
	원단위 (kg-CO_2/kWh)	0.579	0.532	0.566
호남화력	발전량 (MWh)	3,869,844	3,706,292	3,826,327
	배출량 (톤-CO_2)	3,592,299	3,432,882	3,557,740
	원단위 (kg-CO_2/kWh)	0.928	0.926	0.930
동해화력	발전량 (MWh)	2,423,386	2,862,897	3,137,240
	배출량 (톤-CO_2)	2,315,586	2,828,732	3,082,843
	원단위 (kg-CO_2/kWh)	0.956	0.988	0.983
일산열병합	발전량 (MWh)	3,568,156	3,545,311	3,322,272
	배출량 (톤-CO_2)	1,761,456	1,765,512	1,653,446
	원단위 (kg-CO_2/kWh)	0.494	0.498	0.498
산청양수	발전량 (MWh)	235,772	467,491	585,088
	배출량 (톤-CO_2)	138,164	282,150	356,285
	원단위 (kg-CO_2/kWh)	0.586	0.604	0.609

〈 사업소별 배출실적(2009) 〉



온실가스 배출 전망 (BAU*기준)

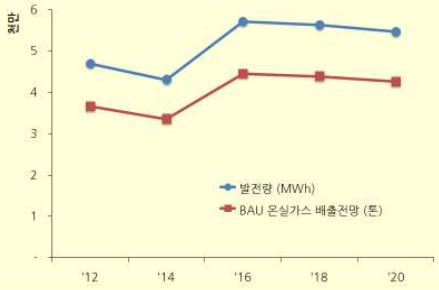
한국동서발전의 장기발전계획에 따라 산출한 2020년의 온실가스 배출량 전망(BAU)은 2009년 대비 7.6% 상승한 42,928천톤-CO_2 를 배출될 것으로 예상됩니다.

〈 온실가스 배출 전망 (BAU 기준) 〉

연도	'12	'14	'16	'18	'20
발전량 (MWh)	46,976,595	43,060,460	57,156,921	56,290,388	54,646,914
온실가스 배출전망 (톤)	36,594,768	33,544,098	44,525,241	43,850,212	42,569,946

* BAU (Business As Usual) : 별도의 온실가스 감축노력을 취하지 않을 경우 예상되는 미래의 배출 전망치

〈 온실가스 배출 전망 〉



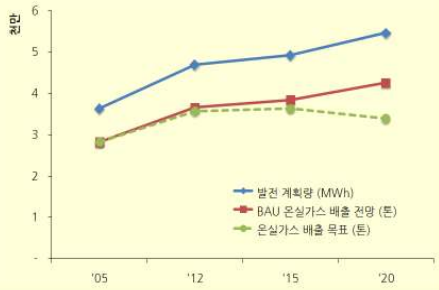
온실가스 배출 목표

녹색경영 마스터플랜의 온실가스 감축 목표에 따라 2020년 배출 목표 34,217천톤-CO_2 를 달성하기 위해 최선의 노력을 다하고 있으며, 이는 2020년 BAU 배출량 대비 8,711 천톤-CO_2를 감축하게 되는 것입니다.

연 도	2012	2015	2020
발전 계획량 (MWh)	46,976,595	49,278,983	54,646,914
BAU 온실가스 배출 전망 (톤)	36,594,768	38,388,328	42,569,946
온실가스 감축 목표* (%)	2%	5%	20%
온실가스 배출 목표 (톤)	35,724,761	36,328,466	33,924,804

* 감축목표 : 2005년도 온실가스 배출 원단위 대비 목표

〈 온실가스 배출 목표 〉



Coping with Climate Change
기후변화 대응

녹색경영 관리시스템 구축

한국동서발전 임직원의 녹색생활실천 참여실적 및 운영현황을 체계적으로 관리함과 동시에 운영현황 공개를 통한 투명성 제고 및 온실가스 감축효과를 제공하기 위해 발전사 최초로 구축되었으며 개인별, 사업소별 녹색생활실천 현황, 실시가 실적비교, 활동분야별 그린 마일리지 적립현황 및 관리, 녹색경영관련 정보를 제공하고 있습니다.

■ 그린마일리지

기후변화에 대한 직원들의 인식제고와 함께 저탄소 녹색경영을 위한 자발적 참여를 유도하고자 온실가스 감축실적에 따라 마일리지를 부여하고 적립된 마일리지에 대해 보상금을 지급하고 있습니다.

● 그린마일리지 추진효과 : 867,577kg-CO_2 저감 ('10년 3월말 기준)

구 분	분 야	주요 추진내용	CO_2 감축량
개 인	BMW 실천	1,629명 95,169회 참여	604,604kg
	체중 감량	215명 참여, 164명 감량, 총554kg 감량	122kg
	흡연 ½ 줄이기	122명 참여, 110명 금연	120kg
사업소	차량 다이어트	「구내 차량 없는 날」지정 운영 : 574회 자전거 포상 시행으로 사용 확대 : 31대	22,791kg
	물 다이어트	절수형 샤워기 양변기 설치 : 52개	2,405kg
	음식 다이어트	잔반 감소량 : 12,138kg	12,866kg
	에너지다이어트	절전형 조명 등 교체 : 2,742개,전력 523MWh절감	221,799kg
	녹색공간 확대	종이컵 미사용 : 258,774개 전기코팅기 사용자제	2,847kg 24kg

〈 녹색경영관리시스템 〉

녹색경영 성과평가 시스템 구축

녹색경영성과 정보교류 및 녹색경영의 체계적 정착을 위해 ERP 환경성과평가시스템에 온실가스 배출원단위 등 지속가능경영 지표들을 추가하여 녹색경영 활동추진실적을 객관적인 지수로 관리하고 있습니다.

- 시스템 구성 : 3개 대분류 및 28개 세부지표(환경지표 21 + 지속가능지표 7)
- 목 표 : 2009년 100 → 2010년 105(5%↑)

〈 녹색경영 성과평가 시스템 〉

온실가스 인벤토리 시스템 구축

2010년 3월 ERP 시스템과 연계하여 신뢰성 높은 배출량 통계자료와 온실가스 배출량을 산정할 수 있는 웹기반 시스템인 전사 온실가스 인벤토리 관리시스템을 구축하였습니다. 또한 공인 검증기관(DNV Korea)을 통해 2001~2009년도의 온실가스 배출량 3자 검증을 완료하였습니다.

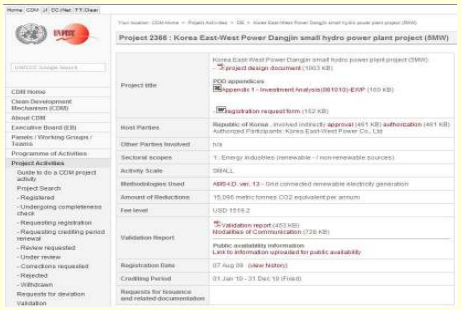
〈 온실가스 인벤토리 시스템 〉

온실가스 배출권 확보

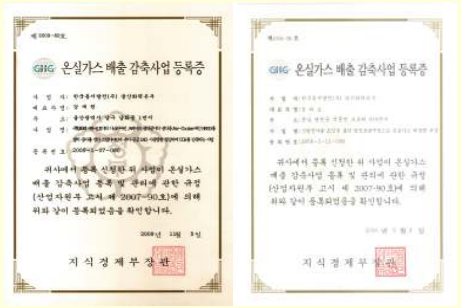
한국동서발전은 온실가스 감축활동의 일환으로 CDM사업 및 국가온실가스 감축실적 등록사업 등을 추진하고 있습니다. 동해화력 태양광 발전사업을 세계 최초로 태양광 발전부문 UN CDM 등록 완료하였고, 당진화력 소수력 발전사업을 단일 설비로는 최대규모인 5MW급으로 2009년 8월 UN CDM 등록을 완료하였습니다. 또한 국가온실가스 감축실적등록 사업은 2007년 5월 호남화력 고압인버터 설치를 시작으로 2008년 9월 당진화력 신기술 발전, 2009년 11월 일산열병합 HRSG 배열회수, 울산화력 GT 배열회수, 2010년 일산열병합 연료전지를 등록 완료 하였습니다.

〈 UN CDM 및 국가온실가스 감축실적등록 사업현황 〉

사 업 명	등 록 일 자	감 축 량 (톤/년)
동해 태양광(1MW)	2006.08	690
당진 소수력(5MW)	2009.08	15,000
호남 고압인버터	2007.05	16,419
당진 신기술발전	2008.09	91,789
일산 HRSG배열회수	2009.11	52,653
울산 GT배열회수	2009.11	5,547
일산 연료전지	2010.07	6,476
울산 하이브리드 SCR	(진행)	4,749
합 계		193,323


Project 2366 : Korea East-West Power Dangjin small hydro power plant project (5MW)

〈 당진 소수력 UN CDM등록 (UNFCCC) 〉



〈 국가온실가스 감축사업 등록증 〉

온실가스 배출권 모의거래 시행

한국동서발전은 기후변화협약의 능동적인 대응을 위해 발전그룹사 및 전력거래소와 함께 발전부문 온실가스 배출권 모의거래 업무협약을 체결하여 기후변화협약 공동대응, 온실가스 배출권 모의거래 시스템 구축, 온실가스 배출권 모의거래 시행, 온실가스 배출계수 산정, 기타 온실가스 감축을 위해 노력하고 있습니다. 또한, 발전사 최초로 한국동서발전 주도의 이종산업(SK그룹)과 연계한 배출권 모의거래를 2010년도 하반기에 시행할 예정이며, ETS 제도를 자체적으로 설계하여 배출권거래 전문역량 확보, 타업종 및 정부기관과 파트너십 확대, 사업소 실무 담당자 참여에 따른 배출권거래에 대한 지식 및 경험 축적 등의 성과를 거둘 것으로 예상하고 있습니다.

〈 온실가스 배출권 모의거래 시행 실적 〉

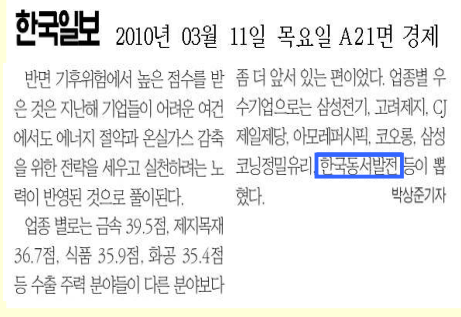
모 의 거 래	시 행 시 기	참 여 사
사내 배출권거래제 추진기업 통합 모의거래	2007.11	발전 5사, LG화학, SK에너지, 에관공 등
발전부문 배출권 모의거래(1단계)	2008.08	발전 5사 및 전력거래소
주요업종 배출권 모의거래(2단계)	2009.08	주요산업 대표업체(24개)
이종산업 연계 배출권 모의거래 (예정)	2010.하반기	한국동서발전 및 SK그룹

〈 온실가스 배출권 모의거래 〉

기후변화경쟁력지수(KCCI*) 발전업종 중 우수기업 선정

대한상공회의소 지속가능경영원과 에너지관리공단이 2009년도 말 1,738개 에너지다소비 업체를 대상으로 실시한 '산업계 기후변화 경쟁력지수(KCCI)' 조사에서 한국동서발전이 발전부분에서 유일하게 우수기업으로 선정되었습니다.

* KCCI : Korea Climate Change Competitiveness Index


한국일보 2010년 03월 11일 목요일 A21면 경제

반면 기후위험에서 높은 점수를 받은 것은 지난해 기업들이 어려운 여건에서도 에너지 절약과 온실가스 감축을 위한 전략을 세우고 실천하려는 노력이 반영된 것으로 풀이된다.

업종 별로는 금속 39.5점, 제지목재 36.7점, 식품 35.9점, 화공 35.4점 등 수출 주력 분야들이 다른 분야보다 좀 더 앞서 있는 편이었다. 업종별 우수기업으로는 삼성전기, 고려제지, CJ제일제당, 아모레퍼시픽, 코오롱, 삼성코닝정밀유리, 한국동서발전 등이 뽑혔다.

박상준기자

〈 기후변화경쟁력지수 관련 기사〉

신재생에너지 개발

한국동서발전은 정부와 2차 '신재생에너지 공급 협약'을 체결함에 따라 2009~2011년까지 3,407억을 투자하여 115MW의 신재생에너지 설비를 건설할 계획이며, 전체 발전량 중 3.8%를 신재생에너지로 공급하고자 2015년까지 26,878억원을 투자하여 661.3MW의 신재생에너지 설비를 확보하기 위한 계획을 수립 하였습니다.

〈 추진 로드맵 〉

〈 신재생에너지 사업 현황 〉 ● 상업운전 ● 진행중

총사업비 합계 5,418억원			
태양광	총사업비 299억원	● 1MW 동해 태양광 발전 ● 50kW 산청 태양광 발전 ● 1MW 당진 태양광 발전 ● 3MW 영암 태양광 발전	'06. 9 준공 '07. 6 준공 '10. 9 준공예정 '10.12 준공예정
소수력	총사업비 283억원	● 400kW 산청 소수력 발전 ● 5MW 당진 소수력 발전 ● 600kW 산청 소수력 발전(증설)	'01. 12 준공 '09. 12 준공 '10. 12 준공예정
연료전지	총사업비 300억원	● 2.4MW 일산 연료전지 발전 ● 2.8MW 일산 연료전지 발전(증설)	'09. 9 준공 '11. 4 준공예정
풍력	총사업비 1,140억원	● 20MW 정선 풍력 발전 ● 13MW 강릉 풍력 발전	'12.12 준공예정 '11.12 준공예정
조류발전	총사업비 1,981억원	● 49MW 울돌목 조류 발전 (1MW 시험조류발전소 준공)	준비중
바이오매스	총사업비 1,415억원	30MW 동해 바이오매스 발전	'13. 3 준공예정

■ 주요 추진사업

연료전지 발전설비 건설

일산열병합 유휴부지에 국내 최대규모 연료전지 발전설비 건설을 위한 기본계획을 수립하고 2.4MW급 연료전지 발전설비를 2009년 9월에 준공하여 운전하고 있으며, 2011년 4월 준공예정으로 2.8MW의 연료전지 발전설비를 추가로 건설할 계획입니다.

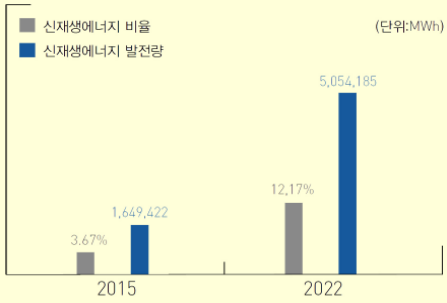
태양광 발전설비 건설

동해화력 구내의 창고 옥상 및 주차장 등 유휴 부지를 활용하여 1MW급 태양광 발전설비를 2006년 9월에 준공하여 가동 중에 있습니다. 이 설비는 유엔기후변화협약(UNFCCC)에 의하여 계통연계 태양광 발전설비로는 세계 최초로 국제 CDM(Clean Development Mechanism) 사업에 등록되었습니다. 또한 당진화력 터빈건물 옥상 유휴부지를 활용한 1MW급 태양광 발전설비를 2010년 9월에 준공할 예정입니다.

소수력 발전소 건설

소수력은 발전소 가동 중에 배출되는 방류수의 낙차를 이용하여 발전하는 방식입니다. 산청양수 소수력의 경우는 발전소 하부댐에 하천유지용 방류수를 활용하여 400㎾급이 운영중이며, 현재 600㎾ 증설공사를 추진하여 2010년 12월에 준공할 예정입니다. 또한 2009년 12월에 준공한 당진화력의 소수력은 발전소 방류구에 1,666kW급 3기의 수차 발전기를 설치하여, 당진화력의 냉각수와 인접해역의 조수간만의 차를 이용하는 발전방식으로 운영되고 있습니다.

〈 신재생에너지 개발 목표 〉



〈 에너지원별 확보 계획 〉

* 2020년말 기준

〈 일산 연료전지 발전설비 〉

〈 동해 태양광 발전설비 〉

〈 당진 소수력 발전설비 〉

풍력발전소 건설

당진화력과 동해화력 구내, 동해 초록봉과 정선 백복령 등 5개소에 풍력자원개발을 위한 현장조사를 2006년 12월에 완료하고 현재 정선 백복령에 2만kW급 풍력발전 건설사업을 진행 중이며, 강원(대기리 등), 경북, 제주지역 등 유망지역에 풍력자원조사 및 건설사업을 추진 중에 있습니다. 또한 한국지형에 적합한 풍력발전 기술개발을 위해 국책 연구과제인 "서해권역 적응형 3MW 풍력발전시스템 개발" 사업에도 참여하고 있습니다.

해양에너지 실용화 기술 확보

2009년 5월 한국동서발전은 한국해양연구원과 공동으로 1,000kW급 울돌목 시험조류 발전소를 준공하였습니다. 조류에너지는 댐 설치가 불필요하며 밀물과 썰물 때 좁은 수로를 따라 흐르는 빠른 물살을 이용해 수차를 돌리는 친환경적인 발전방식입니다. 시험발전소 준공 이후 성능개선 및 타당성 검토를 거쳐 울돌목 등 3개 지역에 중장기적으로 총 45만kW 상업용 조류발전소를 건설할 예정입니다.

바이오매스 발전소 건설

2013년 3월 동해화력 구내에 임목부산물, 폐목재 등을 연료로 사용하는 국내 최대 규모의 30MW급 바이오매스 발전소를 건설할 계획입니다. 향후 바이오매스 발전소 운영을 통해 화석연료를 대체함으로써 연간 약 14만톤의 이산화탄소 저감효과가 기대되며 2013년 한국동서발전의 전체 RPS 목표치(총 발전량의 2.5%)의 22.9%를 담당하게 될 것입니다.

석탄 가스화 복합발전(IGCC, Integrated coal Gasification Combined Cycle)

석탄화력 대비 이산화탄소 배출량을 줄일 수 있고 플랜트 효율이 높은 획기적인 친환경 발전설비인 석탄가스화 복합발전의 실증플랜트 건설기술 확보를 위해 2006년 12월부터 정부 주관의 30만kW 실증설비 기획연구사업에 전력연구원과 공동으로 참여하고 있습니다. 아울러 IGCC 가동 중에 생산되는 수소를 이용한 수소연료전지 개발사업에도 노력을 기울이고 있으며 수소발전 실용화를 위해 연료전지 발전소 건설, 연료전지 Power-Park 조성 추진 등 수소발전 전원개발을 추진해 나갈 계획입니다.

〈 신재생에너지사업 MOU 체결 내역 〉

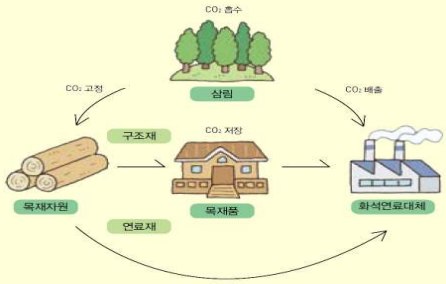
구 분	협 약 상 대	체 결 일	체 결 내 용
지자체	전라남도 진도군	'06.04.24	울돌목, 장죽수도 등 조류 발전사업 협력
	울산광역시	'08.03.07	풍력, 연료전지 신재생에너지 개발 협력
	남해군	'08.12.18	망운산 풍력 등 신재생에너지 개발 협력
	당진군	'09.04.08	바이오매스 등 신재생에너지 개발 협력
	정선군	'09.11.06	정선 풍력(20MW) 및 신재생 개발 협력
	영천시	'10.04.08	보현산 풍력(16MW) 및 신재생 개발 협력
협력회사	유성(주)	'09.06.25	폐기물 자원화를 통한 신재생에너지 개발
	(주)효성	'09.09.15	강릉 대기리(26MW급) 풍력사업 공동 개발
	유니슨(주)	'09.10.29	국내 풍력발전 후보지(4개지점) 공동개발
	한국풍력(주)	'09.11.13	대성산 및 가칠봉 풍력발전 공동개발
	한국농어촌공사 등 5사	'10.03.24	충남 서해안 방조제 풍력발전 공동개발

■ 해외 신재생에너지 개발

한국동서발전은 풍력 및 소수력발전 등 해외 신재생에너지 분야를 지속적으로 개발함으로써 해외사업 분야에서도 사회적 책임을 수행함과 동시에 수익창출에 앞장서고 있습니다. 필리핀 풍력발전 투자사업이 그 대표적 사업으로 필리핀 현지회사인 Alternergy와 함께 필리핀 북부 지역에 위치한 Burgos, Aparri 등에서 5개 풍력발전단지를 조성할 계획입니다. 이번 풍력발전사업 진출은 필리핀 신재생에너지법 제정 이후 추진되는 최초의 신재생 분야 민자발전사업으로, 한-필리핀 양국정부의 공동지원을 통한 우호적인 관계 형성에도 큰 기여를 할 것으로 예상됩니다. 또한, 몽골 Salkit 풍력발전과 필리핀 Langogan 소수력 발전사업도 함께 추진함으로써 글로벌 그린에너지 구현에 앞장서고 있습니다.

〈 대기리 풍력 발전설비 조감도 〉

〈 울돌목 시험 조류 발전설비 〉



〈 바이오매스 발전 개념도 〉

〈 충남 서해안지역 풍력 발전사업 MOU 체결 〉

〈 필리핀 아로요 대통령 방문(필리핀 사업 관련 면담) 〉

〈 Eurus 에너지와의 계약 체결식(필리핀 풍력발전 사업) 〉

온실가스 · 에너지 목표관리제 대응

저탄소 녹색성장 기본법 시행(,10.4)에 따라 온실가스.에너지 목표관리 제도가 도입될 예정입니다. 이 제도는 정부가 관리업체(온실가스 다배출 및 에너지 다소비 업체)의 온실가스 배출량과 에너지 사용량에 대한 목표를 부과하고, 이에 대한 실적을 점검·관리해 나가는 제도입니다.

한국동서발전은 본 제도의 시행에 앞서 2009년부터 에너지목표관리제 시범사업에 적극 참여함과 동시에 대응 체계를 구축하여 향후 제도시행에 따른 리스크를 최소화하기 위해 준비하고 있습니다. 또한 한국동서발전 자체적으로 사업소 대상 온실가스·에너지 목표관리제 시범사업을 진행 중이며 내부평가에 반영할 계획입니다.

〈 온실가스 · 에너지 목표관리제 추진 일정 〉

- 3.31 : 이행실적 및 명세서 제출(중앙행정기관 및 관장기관→ 센터/ 관장기관의 평가 후 개선명령/3월 이내 총리보고), 관리업체 선정결과 통보(관장기관→환경부)
- 6.30 : 관리업체 지정고시(관장기관 → 환경부→ 관장기관, 30일 이내 이의신청, 30일 이내 결과 통보). 전년도 온실가스 정보 및 통계 제출(관장기관 → 센터)
- 9.30 : 관리업체 감축목표 설정 · 통보(관장기관 → 관리업체 및 센터)
- 12.31 : 목표이행계획제출(중앙행정기관→ 환경부, 관장기관→환경부)

한국동서발전은 중장기 에너지 관리계획에 따라 효율향상을 위하여 POMMS의 실시간 성능감시시스템을 활용하여 설비를 관리하고 있습니다. 또한 에너지 이용 합리화를 통한 원가절감 및 비효율 낭비요소 개선을 위하여 자발적 에너지 절약활동(VESA, Voluntary Energy Saving Action)을 2009년까지 실시하였고, 2010년부터는 정부의 온실가스·에너지 관리목표제에 따라 에너지 절감에 최선을 다할 계획입니다.

〈 연도별 에너지 절감실적 〉

구 분		연도별 에너지 절감량 실적		
		2007년	2008년	2009년
사 용 량	발전량(GWh)	48,021	50,612	50,776
	에너지(천TOE)	11,363	11,617	11,660
절감내역 (천TOE)	연료	81	80	96
	전력	43	50	58
	기타	0.4	0.4	0.4
	계	124.4	130.4	154.4

〈 온실가스 · 에너지 목표관리제 대응 절차 〉

1단계 준비

전담팀 구성
(본사 및 사업장 담당자)
↓
팀 및 관련자 교육
(규제내용, 배출량 산정 방법 등)
↓
현황 조사
(사업장/설비/공정/에너지별)
↓
과거 실적 조사
(온실가스 감축, 에너지 절감 등)
↓
향후 사업 계획 조사
(사업장/설비/공정/생산확대계획)

↓

2단계 계획

인벤토리 구축
(에너지 및 탄소 포집/저장 포함)
↓
BAU 배출량/소비량 효율파악
(향후 사업 계획 기반)
↓
잠재량 평가
(온실가스 에너지, 이용효율)
↓
저감 비용 분석
(시계열 분석)
↓
목표 및 이행계획 수립
(목표수준, 일정, 대상, 방법 등)

↓

3단계 이행 및 보고

이행계획서 제출
(전자적 방식으로 제출)
↓
이행 및 통제
(자체 목표 관리)
↓
명세서 검증
(제3자 국가공인 검증기관)
↓
명세서 비공개 사유서 작성
(비공개 항목별)
↓
이행실적서 및 명세서 보고
(전자적 방식으로 제출)

기후변화 대응 R&D 투자

향후 기후변화협약에 따른 국제사회의 온실가스 감축 압력이 강화될 것에 대비하여 기후변화 대응관련 연구개발 사업에 2014년까지 237.9억원을 투자할 계획입니다. 한국동서발전은 R&D 투자를 통해 온실가스 저감 원천기술을 지속적으로 확보해 나갈 것입니다.

〈 기후변화 대응 R&D 투자현황 〉 (단위 : 억원)

'00/07~'01/07	기후변화 협약대응 방안에 관한 연구	0.08
'01/10~'05/03	CO_2분리용 건식 재생흡수제 개발	0.64
'05/08~'12/03	CO_2 분리용 건식 재생 흡수제 개발 2,3단계	1.78
'03/10~'05/09	온실가스 배출권거래제 활용을 위한 모델 개발	0.12
'04/05~'07/04	발전소 저급 폐열을 이용한 열전 발전 시스템 개발	0.30
'04/07~'07/12	MW급 분산 집중배치형 태양광 발전시스템 실용화	0.15
'04/09~'10/05	250KW급 열병합 용융탄산염 연료전지 개발	10.00
'05/03~'08/02	화력발전소 배가스의 복합처리기술 개발	0.45
'05/08~'12/03	건식 Sorbent이용 배가스 CO_2 회수 2탑 유동층 공정개발	2.96
'06/02~'10/12	조력 조류에너지 실용화 기술개발	70.00
'06/03~'06/09	무효방류되는 잉여에너지 활용을 위한 소수력 발전시스템 개발	0.40
'06/09~'11/08	산소공여입자 대량생산 기술 개발	0.30
'06/12~'08/11	FutureGen Project 참여를 통한 차세대 발전기술 확보	0.45
'06/12~'14/11	한국형 300MW급 IGCC 실증플랜트 운영기술 개발	18.9
'06/12~'14/11	IGCC실증플랜트를 위한 가스화 공정 TEST BED 구축 및 단위공정 국산화	17.93
'07/02~'09/01	발전부문의 온실가스 자발적 감축목표 설정 및 배출량 관리시스템 개발	0.10
'07/09~'07/12	태양광발전 출력향상을 위한 온도저감시스템 개발	1.73
'08/01~'09/01	신재생 전원설비의 시간대별 특성 및 발전설비 구성에 미치는 영향	0.50
'08/01~'09/07	풍력발전기 환경소음 예측기법 및 위해성 연구	0.90
'08/01~'09/09	표면개질을 통한 고성능 탄화수소계 고분자 전해질 막 개발 및 이를 이용한 연료전지 스택의 성능 평가	0.80
'08/01~'09/12	상용순환유동층 보일러에서의 RDF 및 바이오매스 이용기술 개발	8.41
'08/01~'10/01	광감응제를 이용한 탄산가스의 환원	1.00
'08/01~'10/01	대기압 플라즈마를 이용한 ZnO 투명전도성 박막 형성	1.00
'08/05~'09/02	바이오 디젤의 발전용 연료 대체 또는 혼합사용 타당성 조사 연구	0.96
'08/08~'14/05	폐목재 성형연료를 활용한 유동층 열병합 발전(5MW)시스템 개발	60.00
'08/11~'14/10	습식알칸올아민을 이용한 석탄화력발전의 연소 후 CO_2 분리회수기술 개발	3.00
'09/01~'10/01	지붕자재를 겸용한 태양광발전 모듈 및 결합방법 개발	0.50
'09/06~'11/05	5MW급 바이오가스터빈 열병합발전시스템 개발	3.52
'09/11~'11/12	서해권역 적응형 3MW급 풍력발전시스템 개발	31.00
합 계		**237.87**

녹색성장을 위한 인재 양성

기후변화협약 대응, 신재생에너지 및 사업개발 등 저탄소·녹색경영을 추진하기 위해 분야별 전문교육을 지속적으로 시행하고 있습니다. 관련 분야 전문가 양성을 위한 심도 있는 교육을 시행함과 동시에 녹색경영에 대한 공감대 형성을 위해 전직원을 대상으로 하는 온라인 기본 교육도 병행하여 진행하고 있습니다.

〈 교육 현황 〉 (2009년말 기준)

분 야	과 정	인 력
기후협약대응	고려대 기후환경 석사	1
사 업 개 발	한양대 파워엔지니어링 석사	5
	한양대 플랜트엔지니어링 석사	2
신 재 생	신재생E 사업전략 전문가	1
	신재생E 기술반	3
	풍력 전문인력 양성	3
	바이오E 사업전략 전문가	1
온라인 교육	신재생E 개발 프로젝트	34
	기후협약 E-Learning	전직원

〈 E-Learning 교육 사이트 〉

온실가스 인벤토리 제3자 검증 성명서

DNV 검증 성명서

한국동서발전(주)

범 위

2001년~2008년 온실가스 배출량

서 문

DNV(Det Norske Veritas)는 한국동서발전(주)(이하 한국동서발전)로부터 제한된 보증수준하에서 2001년~2008년 온실가스 인벤토리 외부 검증을 수행하도록 요청 받았습니다.

한국동서발전은 ISO 14064 Part 1:2006, WRI/WBCSD GHG Protocol:2004 및 IPCC Guidelines:2006에 명시된 원칙에 근거한 온실가스 배출 자료를 준비할 책임이 있으며, DNV는 계약 조건에 따라 한국동서발전에 한정된 업무를 수행할 책임이 있습니다. DNV는 본 검증 성명서와 관련하여, 검증계약 당사자를 제외한 제3자에 대하여 어떠한 책임도지지 않습니다.

보증범위

본 검증에서 다루어진 한국동서발전의 배출량 데이터는 "온실가스 인벤토리 보고서"와 한국동서발전 온실가스 인벤토리 산정툴에서 제공하고 있는 직접 배출(Scope 1 배출), 에너지 간접 배출(Scope 2 배출)을 포함하고 있습니다. 금번 검증은 한국동서발전의 6개 사업장에 대한 데이터 검증과 한국동서발전의 사업유형을 고려하여 선정된 사업장에 대한 현장 검증도 병행하였습니다.

〈데이터 검증 대상 조직 및 사업장〉

- 한국동서발전의 6개 사업장

(당진화력/동해화력/산청양수/울산화력/일산열병합/호남화력)

〈현장 검증 대상 사업장〉

- 당진화력[충청남도 당진군 석문면 교로리 974번지 343-850]

온실가스 인벤토리 보고서를 통해 보고된 한국동서발전의 온실가스는 이산화탄소(CO_2), 메탄(CH_4), 아산화질소(N_2O), 수소불화탄소(HFCs), 과불화탄소(PFCs), 육불화황(SF_6)입니다.

검증방식

본 검증은 2009년 11월 ~ 2010년 2월 기간 동안에 DNV에 의해 수행되었으며, ISO14064 Part 3:2006의 검증원칙과 기준에 따라 수행되었습니다. DNV는 한국동서발전으로부터 제공된 온실가스의 배출량뿐만 아니라, 온실가스 인벤토리의 완성에 관한 검증의견을 제시하는데 필요한 정보와 설명을 얻기 위하여 본 검증을 계획하고 수행하였습니다.

검증프로세스의 부분으로 다음 사항을 확인할 수 있었습니다.

- 온실가스 인벤토리 보고서
  : 한국동서발전 온실가스 인벤토리 최종보고서
- 온실가스 배출관련 데이터의 생성, 수집, 보고에 사용되는 시스템(산정툴)
  : EWP Advanced Green house gas Level Estimation(2010.2.25)
- 온실가스 데이터 관리 및 수집, 배출량 산정 및 보고 프로세스

결 론

위에서 언급된 검증의 결과, 한국동서발전의 온실가스 산정지침에 따라 보고된 2001년~2008년 온실가스 배출량은 아래와 같이 나타났으며, 온실가스 인벤토리 보고서에 중요한 오류나 누락이 있다고 판단하게 만드는 사항은 발견되지 않았습니다.

2001 년 ~ 2008 년 온실가스 배출량 (t CO_2-eq)

구 분		2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
당진화력	직접 배출(Scope1)	13,254,818	12,968,583	13,479,507	13,653,391	15,098,973	19,441,624	23,116,283	26,731,150
	에너지 간접 배출(Scope2)	0	0	3,620	3,431	35,548	33,529	22,595	3,927
소계		13,254,818	12,968,583	13,483,127	13,656,822	15,134,521	19,475,152	23,138,878	26,735,077
울산화력	직접배출(Scope1)	6,607,302	5,896,550	5,289,529	6,090,220	5,244,370	5,689,503	5,695,322	4,016,673
	에너지간접배출(Scope2)	0	0	21,125	61,025	50,623	55,127	54,824	43,770
소계		6,607,302	5,896,550	5,310,655	6,151,246	5,294,993	5,744,630	5,750,146	4,060,443
호남화력	직접배출(Scope1)	2,792,538	3,235,766	3,101,734	3,493,364	4,010,558	3,465,647	3,589,561	3,430,125
	에너지간접배출(Scope2)	0	5,935	3,257	3,443	2,228	2,857	2,738	2,757
소계		2,792,538	3,241,701	3,104,991	3,496,807	4,012,786	3,468,504	3,592,299	3,432,882
동해화력	직접배출(Scope1)	2,184,022	2,306,784	2,365,094	2,166,266	2,074,668	2,167,822	2,312,603	2,825,820
	에너지간접배출(Scope2)	5,046	3,123	3,517	2,631	3,024	3,951	2,983	2,911
소계		2,189,068	2,309,906	2,368,611	2,168,898	2,077,692	2,171,773	2,315,586	2,828,732
일산열병합	직접배출(Scope1)	1,301,033	1,461,669	1,568,424	1,640,100	1,473,565	1,541,710	1,755,123	1,759,368
	에너지간접배출(Scope2)	5,574	5,740	6,239	6,537	7,191	7,119	6,333	6,144
소계		1,306,607	1,467,409	1,574,662	1,646,636	1,480,756	1,548,830	1,761,456	1,765,512
산청양수	직접배출(Scope1)	280	279	288	286	537	495	494	495
	에너지간접배출(Scope2)	89,328	417,256	375,144	324,081	204,842	275,854	137,670	281,655
소계		89,608	417,535	375,432	324,367	205,379	276,349	138,164	282,150
계		26,239,941	26,301,684	26,217,478	27,444,776	28,206,127	32,685,238	36,696,529	39,104,796

2010. 3얼 23일

곽 승 현
검증심사팀장

안 인 균
대표이사 원장

(주)DNV 인증원

설 문 서

한국동서발전 첫 번째 탄소경영보고서에 대한 이해관계자 여러분의 관심에 감사드리며,
보다 좋은 보고서 작성을 위해 여러분의 의견을 수렴하여 차기 보고서에 반영고자 합니다.
본 보고서에 대한 의견을 설문지에 자유롭게 작성하여 아래 연락처로 우편, 팩스 또는 이메일로
회신 주시면 많은 도움이 될 것입니다.

1. 본 보고서에 대한 만족도는 어떻습니까?
   □ 매우 만족 □ 만족 □ 보통 □ 미흡 □ 매우 미흡

2. 주요 관심 영역은 무엇입니까?
   □ 녹색경영시스템 □ 탄소 배출 □ 기후변화 대응

3. 본 보고서는 어떠한 형태로 출간되었으면 하십니까?
   □ PDF 파일 □ 일반 인쇄 발간물 □ E-Book □ 애니메이션(어린이용)

4. 본 보고서에 대한 의견을 자유롭게 기술하여 주세요.

5. 귀하께서는 다음 그룹 중 어디에 해당되십니까?
   □ 고객 □ 지역주민 □ 한국동서발전 임직원 □ 공공기관 □ 기업체
   □ 시민단체 □ 연구소 □ 학생 □ 일반시민 □ 기타

설문 회신처

■ 주소 : 서울시 강남구 영동대로 411 한국동서발전(주) 녹색경영팀(우:135-791)
■ TEL : 02-3456-8383
■ FAX : 02-3456-8459
■ e-mail : sustainability@ewp.co.kr

한국동서발전㈜

135-791 서울시 강남구 영동대로 411
Tel : 02-3456-8383 Fax : 02-3456-8459

Copyright © 2010 by KOREA EAST-WEST POWER CO., LTD