

Disclosure on Management Approach

# ECO-FRIENDLY CONSTRUCTION

## 친환경 건설

환경에 대한 기업 책임 요구 확대, 2020년 이후 신기후체제에 대한 국제사회의 합의, 친환경 비즈니스를 통한 가치 창출 가능성 증가 등 친환경 건설은 이제 선택이 아닌 필수가 되었습니다. 대우건설은 환경보전과 생명존중 가치를 경영의 중심축으로 삼고, 지구온난화 방지에 대한 노력을 기울이는 동시에 친환경 사업을 지속적으로 확대해나가며 친환경 Global Infra & Energy Developer 리더로 도약하고자 합니다.

환경관리자

(단위 : 명 / 2015년 11월 기준)

환경관리자

427

2015

### 목표

- **환경경영**
  - 환경법규 위반 벌금 및 제재 0건
  - 환경관리자 역할과 책임 재정립 및 정착
  - HSE One-Stop Service 실시를 통한 현장 환경관리 수준 제고
  - 매출액 대비 폐기물 처리비용 목표 : 0.20%
- **기후변화 대응**
  - 온실가스 예상배출량 산정, 감축, 목표, 감축 전략 수립
  - 환경정보공개 확대, CDP(Carbon Disclosure Project) Sector Winners 수상, 환경부 환경정보 공개 참여
- **친환경 사업**
  - 최적 요소기술 및 설계 프로세스 확보 통해 고층 주거건물 제로에너지하우스 사업화
  - 이산화탄소 포집 및 활용 기술 DECO2 개발, 사업화 모색

### 활동 및 성과

- **환경경영**
  - 환경법규 위반 벌금 및 제재 0건
  - 환경관리자 역할과 책임 재정립
  - HSE One-Stop Service 시행
  - 매출액 대비 폐기물 처리비용 : 0.18%(11월 말 추정 매출액 기준)
- **기후변화 대응**
  - 환경정보공개 확대, CDP(Carbon Disclosure Project) Sector Winners 수상
- **친환경 사업**
  - 그린프리미엄 로드맵 달성을 위한 핵심 기술 확보 및 실제 프로젝트 대상으로 제로에너지하우스(제너하임) 구축
  - 국내 최초 이산화탄소 포집 및 건설소재 활용 기술 DECO2 개발, CO<sub>2</sub> 포집 플랜트 직접반응 설계

### 2016년 계획

- **환경경영**
  - 환경규제 준수 및 환경사고 제로
  - 환경관리자 직무역량 강화
  - ISO 14001:2015 전환 준비
  - 매출액 대비 폐기물 처리비용 : 0.19%
- **기후변화 대응**
  - 전사, 사업본부, 현장·팀별 감축목표 할당 및 실시간 모니터링 실시
  - 온실가스 감축에 대한 지속적 교육 및 홍보 실시
  - 환경정보공개 적극 대응
- **친환경 사업**
  - 제로에너지하우스 구현 위한 최적 요소기술 및 설계프로세스 개발을 통해 실제 프로젝트 대상으로 80% 에너지 저감 달성
  - CO<sub>2</sub> 포집 직접반응 파일럿 플랜트 1차년도 설계 및 설치
  - 국내외 신재생에너지 사업 진출 및 실적 확보

김주연 선임연구원

# 환경경영

## 전략방향

지속가능한 건설 사업 추진을 위해서는 환경경영이 필수적입니다. 환경과 인간의 가치를 최우선으로 삼는 대우건설은 환경경영시스템 운영, 환경법규 준수 등에 대한 환경경영 방침을 수립하여 준수하고 있으며, 환경법규 위반 및 환경사고 제로화 등의 환경 목표를 설정하여 대내외에 공표하고 이행실적을 관리함으로써 지속적인 개선을 도모하고 있습니다.

또한 1997년 환경경영시스템 인증인 ISO 14001을 획득한 이래로 사후 인증심사를 통해 인증자격을 매년 유지하고 있습니다.

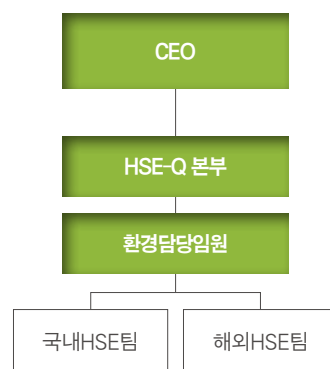
## 환경경영 조직체계

전사 환경경영 조직은 HSE-Q 본부 아래 전사 환경경영 주관부서로 환경경영시스템을 관리하는 국내HSE팀과, 해외 현장 환경관리를 담당하는 해외HSE팀으로 구성되어 있습니다. HSE-Q 본부 산하 국내HSE팀은 전사 환경경영 주관부서로 환경경영시스템 이행 현황을 관리하고 있으며 해외 HSE팀은 해외현장 환경관리를 지속적으로 강화하고 있습니다.

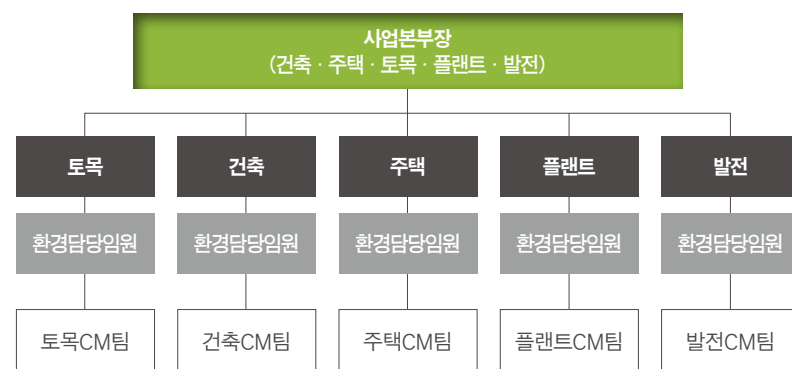
환경방침	<ul style="list-style-type: none"> <li>ISO 14001에 의한 환경경영시스템 운영, 환경법규 준수</li> <li>건설 사업으로 인한 환경오염 방지 및 제거</li> <li>환경과 기후변화에 관한 이해관계자의 견해 반영 및 실행</li> </ul>
환경목표	<ul style="list-style-type: none"> <li>환경법규 위반 및 환경사고 제로화</li> <li>에너지, 자원 등의 절약목표 설정 및 달성</li> <li>매출액 대비 폐기물 처리비용 목표 설정 및 달성</li> </ul>

## 전사 및 사업본부 환경경영 추진조직

### 전사 환경경영 조직



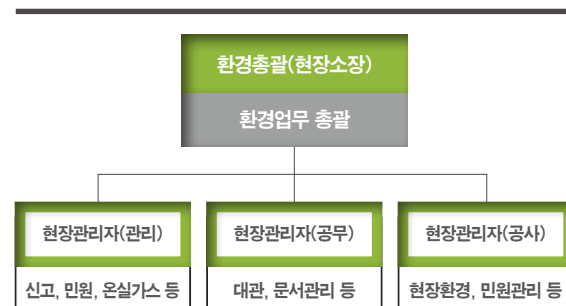
### 사업본부 환경경영 조직



## 환경관리자 역할 및 책임 재정립

2015년 10월 국내HSE팀에서는 업무 효율 향상 및 현장 환경리스크 최소화를 목적으로 현장 환경관리자 선임기준과 역할을 재정립하였습니다. 관리, 공무, 공사 각 1인을 선임하여 실무 중심의 환경경영체계 운영과 업무 추진이 가능하도록 하였습니다.

## 현장 환경조직도

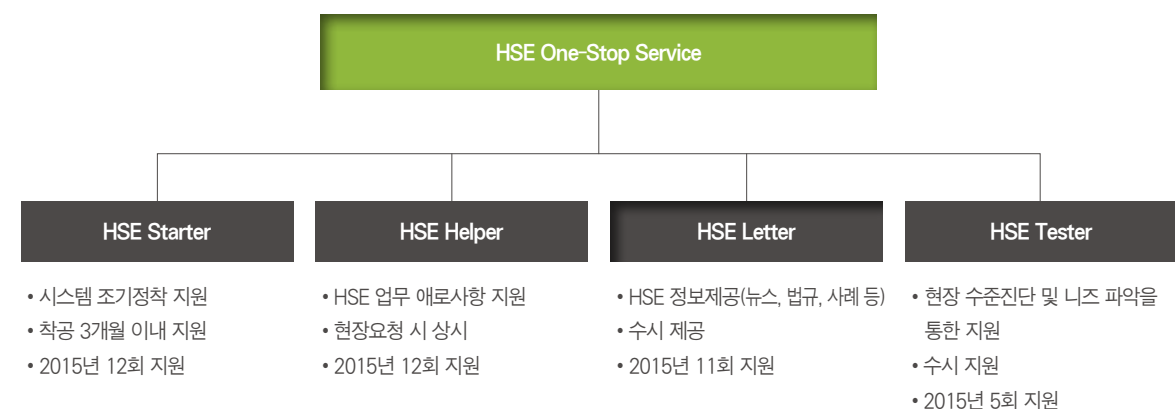


## 활동 및 성과

신뢰받는 친환경 건설사 대우건설은 환경경영시스템 정착 및 개선, 환경규제 준수를 위해 HSE One-Stop Service를 시행하여 현장 환경관리 수준을 향상시켰으며, 철저한 HSE 시스템 감사를 통해 환경 법규 위반 벌금 및 제재 제로를 달성하였습니다. 또한 환경경영시스템 이행을 바탕으로 매출액 대비 폐기물 처리비용 0.18%를 달성하여 환경목표로 수립한 0.20% 보다 우수한 성과를 거두었습니다.

## HSE One-Stop Service

국내외 현장의 환경경영시스템 정착과 환경규제 준수를 유도하기 위해 HSE One-Stop Service를 시행하였습니다. HSE One-Stop Service는 HSE 담당자, 현장 전 직원, 현장 협력회사 직원을 대상으로 HSE 업무 Total 지원 Service를 제공합니다. HSE Starter, Helper, Letter, Tester로 구성되어 있으며, HSE 시스템 조기정착, 정보제공, 진단 및 교육 등을 제공하고 있습니다. 2015년동안 총 40회에 걸친 서비스를 지원하며 당사 환경경영의 경쟁력 강화를 도모하였습니다.



## One Touch HSE-Q 모바일 어플리케이션 개발

대우건설은 폐기물 처리의 투명성 및 편리성 제고를 위해 건설업체 최초로 One Touch HSE-Q 어플리케이션을 개발하였습니다.

당사 임직원은 이 모바일 HSE-Q 어플리케이션을 통해 현장의 올바른 시스템을 관리 할 수 있습니다. 한국 환경공단 올바른 시스템, 회사 폐기물처리시스템(DW-PMIS), One Touch HSE-Q 모바일 어플리케이션이 실시간 상호 연동되어 언제, 어디서든 쉽게 전자 인계서를 작성·삭제 및 관리할 수 있게 되었습니다. 인계서 작성, 사진촬영 및 등록이 가능한 모바일 앱을 통해 인계서 미작성, 오기 등으로 인한 오류 발생건수가 현저히 줄어들었습니다. 이러한 노력을 인정받아 모바일 HSE-Q는 2015년 11월 '건설환경관리 우수사례'에서 대상(국회의장상)을 수상하는 성과를 거두었습니다.



**HSE 시스템 감사**

현장의 환경경영 운영상태의 감시와 지도, 환경 규제 준수를 위해 매년 HSE 시스템 감사를 수행하고 있습니다. 2015년 총 66개 현장을 대상으로 HSE 시스템 감사를 수행하였고, 감사 결과 공지를 통해 우수, 불량 사례를 현장에 전파하였습니다. 또한 환경벌점 제로화를 목표로 환경법규 이행점검을 강화한 결과 2015년 환경법규 위반에 따른 벌금과 제재 0건을 달성할 수 있었습니다.



**HSE 시스템 감사 실적**

구분	토목	건축	주택	플랜트·발전	합계
HSE시스템감사(정기)	17	6	10	-	33
HSE시스템감사(특별)	2	-	-	-	2
HSE시스템감사(비산먼지)	13	4	12	2	31
합계	32	10	22	2	66



**환경 교육**

대우건설은 환경사고 예방과 환경관리 직무지식 함양을 위하여 환경관리자, 현장소장, 현장 근로자, 협력업체 관리감독자를 대상으로 환경교육을 진행하고 있습니다. 현장교육은 매월 국내HSE팀에서 작성되어 배포된 월별 환경교육 자료를 기반으로 월 1회 자체적으로 실시하고 있습니다.



**환경교육 성과**

(2015년 12월 31일 기준)

구분	교육명	기간	참석인원
주관	환경관리자 직무역량교육(Level I)_ 상반기	1차 : 04.21 / 2차 : 04.28 / 3차 : 05.19	251
	환경관리자 직무역량교육(Level I)_ 하반기	1차 : 10.19 / 2차 : 10.20	96
지원	2015년 제3차 관리책임자 협의회(남부지역)	08.18	14
	2015년 제3차 관리책임자 협의회(중부지역)	08.19	21
	2015년 제3차 관리책임자 협의회(서부지역)	08.21	23
	2015년 제3차 관리책임자 협의회(서울지역)	08.21	22
	2015년 제3차 관리책임자 협의회(동부지역)	08.25	29
	현장 환경관리 실무교육(구리포천사업단 외 5개현장)		20
	월간 환경 교육(현장)	현장 환경교육(토목사업본부)	01.01 ~ 12.31
	현장 환경교육(건축사업본부)		10,588
	현장 환경교육(주택사업본부)		9,947
	현장 환경교육(플랜트·발전사업본부)		2,996
합계			31,944

**향후 계획 및 목표**

대우건설은 앞으로도 환경관리자의 전문성과 환경경영시스템을 지속적으로 강화할 것입니다. 환경관리자의 역할과 책임 정착을 위해 사업본부 환경관리자를 지정하여 환경교육을 실시할 계획이며, ISO 14001:2015로의 전환 준비와 HSE One-Stop Service 운영을 통하여 현장 환경관리 활성화를 지속적으로 지원할 계획입니다. 더불어 환경경영활동의 지속적인 개선을 통해 2016년에도 환경법규 위반 및 환경사고 제로 달성과 매출액 대비 폐기물 처리비용 0.19% 목표를 달성하고자 합니다.

- 환경관리자 직무역량 강화
  - HSE One-Stop Service 현장 적용사항 확인 및 지원
  - 현장 환경관리 실무 가이드북 개정 및 배포
  - 사업본부 환경관리자 지정 및 교육
  - 본사 환경담당자 유해화학물질 관리자 자격취득 지원
- ISO 14001:2015 전환 준비
  - ISO 14001 시스템 전환 교육 과정 이수(연 1회 16시간)
  - ISO 14001:2015 개정본 분석
  - 전환심사 수검 준비
- 폐기물 관리
  - 2016년 매출액 대비 폐기물 처리비용 0.19%
  - 지역별 폐기물 처리 우수업체 신규 발굴 및 등록
  - 향후 3년 내 현장 발생 폐기물 재활용 방안 수립(건설소니, 건설페토석 등)

## 주요 환경성과

### 폐기물 배출

구분	단위	2013	2014	2015
처리량*	ton	479,180	628,471	410,081
처리 비용*	억 원	89	156	108

\* 국내 현장 처리량, 처리 비용

### 에너지 사용

(단위 : TJ)

구분	2013			2014			2015		
	연료	전기	합계	연료	전기	합계	연료	전기	합계
본사	34.08	48.35	82	36.14	47.78	83	33.09	49.76	82
기술연구원	4.53	14.00	18	3.26	11.99	15	4.89	14.66	19
생활관	8.87	9.45	18	7.73	8.44	16	6.29	8.56	14
자산관리운영팀	24.57	10.81	35	4.10	44.47	48	0.	34.12	34
건설현장	152.41	1,004.55	1,156	127.43	949.24	1,076	138.29	1,015.31	1,153
주택문화관	1.46	9.38	10	9.29	9.29	9	1.14	9.28	10
부산밀리오투입대사업	0.	91.14	91	-	-	-	-	-	-
중부지사	0.22	0.36	0	0.10	0.35	0	0.20	0.36	0
<b>총 사용량</b>	<b>226.13</b>	<b>1,188.05</b>	<b>1,410</b>	<b>188.04</b>	<b>1,071.56</b>	<b>1,247</b>	<b>183.90</b>	<b>1,132.05</b>	<b>1,312</b>

### 온실가스 배출

(단위 : tCO<sub>2</sub>-e)

구분	2013			2014			2015		
	직접	간접	합계	직접	간접	합계	직접	간접	합계
본사	1,995.12	2,348.089	4,343	2,137.727	2,320.629	4,458	1,965.429	2,416.653	4,382
기술연구원	241.59	680.14	921	170.36	582.28	752	274.22	712.13	986
생활관	449.95	459.18	909	391.99	409.80	801	319.31	415.94	735
자산관리운영팀	1,246.77	524.92	1,771	208.28	2,159.76	2,368	0	1,656.99	1,656
건설현장	9,756.37	48,788.94	58,545	8,244.77	46,102.50	54,347	8,898.70	49,311.41	58,210
주택문화관	74.82	455.62	530	34.66	451.01	485	59.66	450.74	510
부산밀리오투입대사업	0.	4,426.67	4,426	-	-	-	-	-	-
중부지사	12.57	17.35	29	4.91	17.20	22	11.74	17.32	29
<b>총 배출량</b>	<b>13,777.19</b>	<b>57,700.91</b>	<b>71,474</b>	<b>11,192.70</b>	<b>52,043.19</b>	<b>63,233</b>	<b>11,529.05</b>	<b>54,981.17</b>	<b>66,508</b>

## 기후변화 대응

### 전략방향

2015년 12월 파리에서 열린 COP21에서는 개도국을 포함한 195개 당사국 모두에 기후변화 대응과 온실가스 감축활동 의무를 부과하는 국제사회 합의가 이루어졌습니다. 또한 정부의 2030 국가 온실가스 감축 목표가 배출전망치(Business As Usual : BAU) 대비 37%로 최종 결정됨에 따라, 산업계 전반의 온실가스 배출량 저감이 시급해졌습니다. 이와 같은 국내외 동향에 힘입어 대우건설은 기후변화 대응체계 마련, 기후변화 위험 및 기회 파악이라는 두 가지 전략방향을 토대로 지속가능경영을 추진하고 있습니다. 대우건설 기후변화 대응체계는 HSE-Q 본부를 필두로 추진되고 있으며, HSE-Q 본부장은 기후변화 부문의 최고 책임자로서 국내외 온실가스 관련 규제 및 정보공개 요

구사항과 온실가스 인벤토리 운영 등 기후변화 대응활동의 전반을 관장합니다. 또한 업종 특성상 건축물 시공에서부터 사용, 폐기에 이르기까지 많은 온실가스를 배출하기 때문에 지속적으로 기후변화로 인한 영향을 모니터링·관리하고 있습니다.

- 기후변화 대응체계 마련
  - HSE-Q 본부장 : 기후변화 대응활동 전반 관장
  - 환경경영활동 경영자 심사 : 연 1회 실시, 기후변화 대응 활동과 성과 면밀히 검토
- 기후변화 위험 및 기회
  - 기후변화로 인한 규제변화, 물리적 변화, 소비자 행동 변화 등에 따른 위험과 기회 분석

### 기후변화 위험·기회 분석

구분	위험	기회
규제 요인	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 온실가스·에너지 목표관리제                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 온실가스 인벤토리 고도화 비용 발생</li> </ul> </li> <li>• 배출권거래제                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 배출권 할당량 초과 시 과태료 부과</li> </ul> </li> <li>• 녹색건축인증제도                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- '녹색건축인증' 획득 위해 추가 인증비용, 기술개발비용 발생</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 온실가스·에너지 목표관리제                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 온실가스 절감 시 전력비 절감, 목표 달성시 과태료 비용 절감</li> </ul> </li> <li>• 신재생에너지 의무공급제(Renewable Portfolio Standard : RPS) 제도                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 신재생에너지 시장 성장과 관련 프로젝트 수주 참여</li> </ul> </li> <li>• 녹색건축인증제도                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 축적된 친환경·에너지절감 관련 기술력 통해 경쟁우위 확보</li> </ul> </li> </ul>
물리적 요인	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 평균강수량 증가                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 침수피해로 공사기간 지연, 수분 증가로 건물 내구성 문제 발생</li> </ul> </li> <li>• 온도상승                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 비산먼지 발생 증가, 건축자재의 변형으로 품질에 악영향</li> </ul> </li> <li>• 천연자원의 변화                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 건설자재 공급 불안정, 프로젝트 비용 증가 및 공사기간 지연</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 평균강수량 증가                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 재해 발생 증가로 복구공사 및 손실 최소화 시설에 대한 수요 증가</li> </ul> </li> <li>• 온도상승                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 더운 환경에 최적화된 고단열 저에너지 건축에 대한 수요 증가</li> </ul> </li> </ul>
기타 요인	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 평판                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 비재무적 정보공개 요구 증가, 요구사항 불충족 시 평판 하락 및 주가 하락</li> </ul> </li> <li>• 소비자 행동변화                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 저탄소 친환경 건축물에 대한 수요 증가, 대응 실패 시 회사 이미지에 타격</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 평판                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 좋은 이미지 유지는 브랜드 가치의 상승 및 매출 증대로 연결</li> </ul> </li> <li>• 소비자 행동변화                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 저탄소 친환경 건축물에 대한 수요 증가, 관련 시장 확대</li> </ul> </li> </ul>

- 1) 기업의 온실가스 배출 및 기후변화 대응 정보를 요청, 평가하여 투자금융기관에 제공하는 것으로 영국 CDP에서 주관
- 2) 탄소경영 Sector Winners는 부문별 상위 1~4개 업체에 수여하는 상

### 활동 및 성과

#### 온실가스 인벤토리 시스템 활용

대우건설은 온실가스 배출량을 효과적으로 관리하기 위해 2012년부터 통합공사관리시스템 '바로콘(BAROCON)' 내 온실가스 인벤토리 시스템을 구축하여 운영하고 있습니다. 해당 온실가스 인벤토리 시스템을 통해 전 현장 및 건물 에너지 사용 실적과 온실가스 배출량을 상세히 측정하고 있습니다. 본부별로 감축목표를 기입하면 자동으로 각 현장 매출액 대비 온실가스 배출량을 측정하고 월별 감축 목표 달성여부를 확인할 수 있는 고도화된 시스템을 활용하여 목표를 관리하고 있습니다.

#### 환경정보공개

당사는 외부의 환경정보공개 요구에 투명하고 적극적으로 대응하고 있습니다. 2015년 CDP(Carbon Disclosure Project)<sup>1)</sup> 한국위원회에서는 탄소경영 Sector Winners<sup>2)</sup>를 수상하였으며 2014년 94점이었던 정보공개 점수를 2015년 97점으로 끌어올렸습니다. 또한 한국지배구조원 ESG 평가에서 환경 부문 A 등급을 달성하였으며, 환경정보공개, 화학물질통계조사에도 적극 참여하여 정보공개 요구에 투명하게 대응하였습니다. 이처럼 대우건설은 정보공개 요구에 대한 우수 대응 성과를 바탕으로 투자자를 비롯한 이해관계자 신뢰 제고에 기여하도록 노력하고 있습니다.

#### CDP 정보공개 점수



#### ESG 평가 환경부문



### 향후 계획 및 목표

기후변화 대응과 적응을 위한 노력은 지속적으로 강화되어야 합니다. 특히 온실가스 목표관리제가 이행되는 2016년부터는 온실가스 관리 가이드라인 및 지침서에 따라 전사적 감축활동을 추진하고자 합니다. 온실가스 감축 목표

가 확정됨에 따라, 당사는 온실가스 배출량을 분석하여 배출이 많은 곳을 중심으로 감축활동을 수행하며, 온실가스 감축 아이템 발굴을 지속할 것입니다. 또한 온실가스 감축에 대한 전사적 관심유도를 위해 홍보활동을 확대하고, 온실가스 관련 정보공개 요구에 적극 대응함으로써 투명성과 이해관계자의 신뢰를 높일 계획입니다.

#### 온실가스 감축 추진 계획

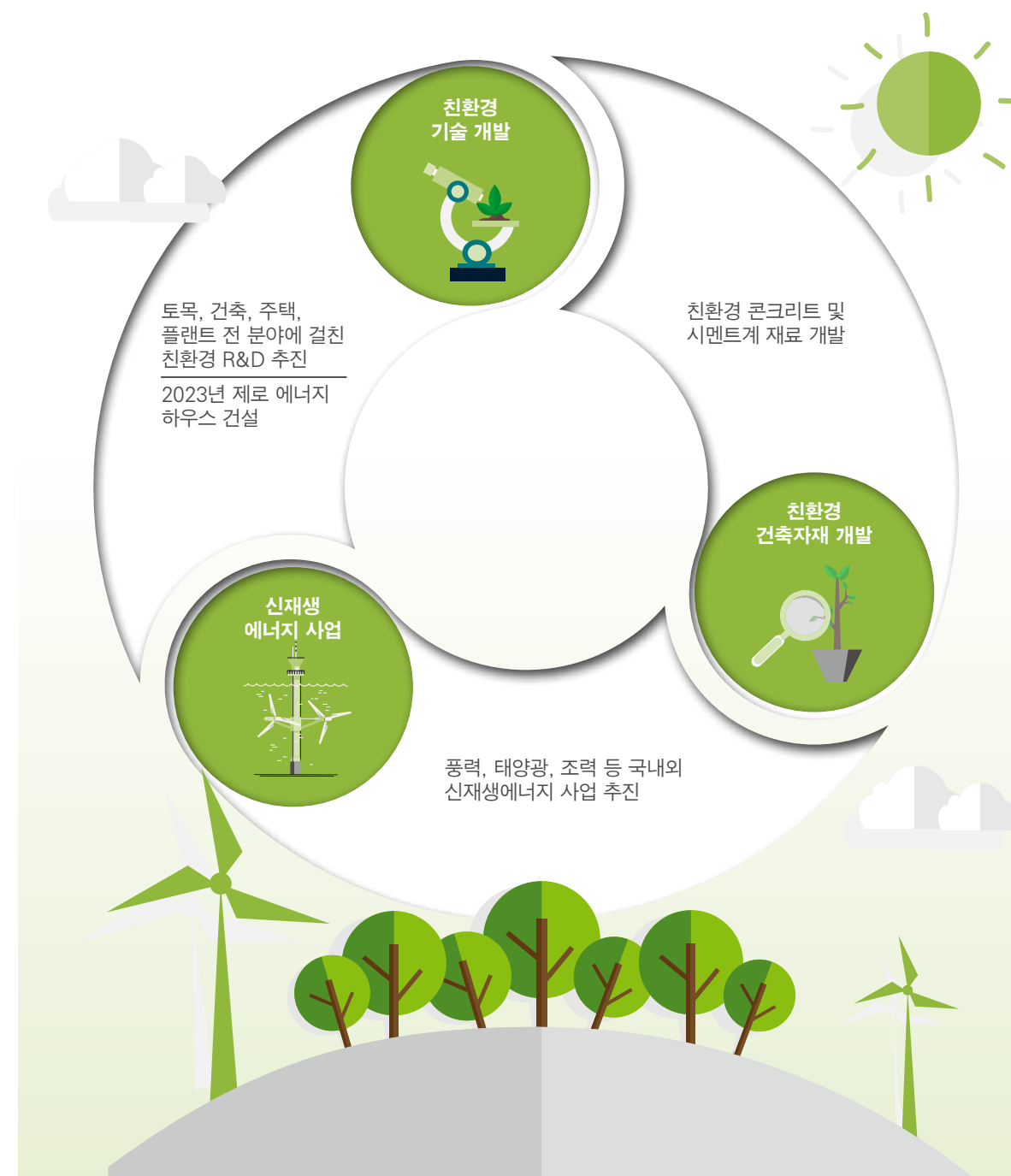
단기계획 (2016)	- 전사, 사업본부, 현장·팀별 감축목표 할당 및 실시간 모니터링 실시 : 바로콘 - 지속적 교육, 홍보, 캠페인 실시 : e-book 제작, 슬로건 공모
중장기계획 (2017~2019)	- 본사 지하주차장 및 피난계단 조명기기 LED 교체 - 현장 가설용 조명기기 LED 적용 - 에너지경영시스템(ISO 50001) 도입
장기계획 (2019~)	- 매년 2.1% 감축 계획 수립

## 친환경 사업

### 전략방향

환경적 책임에 대한 요구 증대는 기업에게 새로운 비즈니스 기회를 의미하기도 합니다. 대우건설은 환경영향을 줄일 수 있는 친환경 기술 개발과 친환경 건축자재 개발, 신재생에너지 사업 등으로 친환경 사업을 다각화하고 있습니다.

2023년 제로 에너지 하우스 건설을 목표로 토목, 건축, 주택, 플랜트 전 분야에 걸친 친환경 R&D를 추진하고 있으며, 친환경 기술과 건축자재 개발을 통해 깨끗하고 안전한 지구 만들기에 나서고 있습니다. 또한 최근 유가 불안정과 기후변화협약 규제 대응 등으로 에너지 공급방식의 다양화가 요구됨에 따라 국내외 신재생에너지 사업 개발과 추진에 힘쓰고 있습니다.



**활동 및 성과**

**친환경 기술 개발**

대우건설은 2009년 9월, 2023년까지 아파트 단지에서 사용하는 에너지를 단지 내에서 모두 해결하는 '제로 에너지 하우스(Zero Energy House)' 건설 목표를 수립하고 친환경·에너지절약 주거상품으로 구성된 '그린 프리미엄' 기술을 개발 및 적용하고 있습니다.

2015년 당사는 CO<sub>2</sub> 저장 한계를 극복할 수 있는 새로운 대안 마련을 위해 국내 최초로 이산화탄소 포집 및 건설소재 활용 기술(Daewoo Elimination of CO<sub>2</sub> : DECO2) 개발에 나섰습니다. 동 연구 프로젝트는 발전 배출가스 내 CO<sub>2</sub>를 직접반응으로 하루 40 tonCO<sub>2</sub>급 연속포집공정 기술을 개발하고, 이때 발생하는 CO<sub>2</sub> 포집물을 대량 활용이 가능한 토목 및 건축소재로 이용하는 기술로 2015년 6월부터 4년간 개발하여 2019년까지 상용화 공정 개발 완료를 목표로 하고 있습니다. 2015년 하루 40 tonCO<sub>2</sub> 급 CO<sub>2</sub> 포집 직접반응 플랜트 기본설계와 실시설계를 완료하였습니다.

**친환경 기술 '그린 프리미엄'**

'그린 프리미엄'은 건물에서 에너지 사용량을 최소화 할 수 있는 패시브 기술과 실제 에너지 생산이 가능한 액티브 기술을 최적화하고 이를 실제 건물에 구현하여 궁극적으로 제로에너지하우스를 달성하기 위하여 대우건설이 개발한 기술로 전기, 가스 등의 에너지 비용을 절약할 수 있는 친환경 기술입니다.

그린 프리미엄 기술이 적용된 아파트의 경우, 실시간 에너지 모니터링 시스템, 가스차단·조명제어·방범설정·엘리베이터 호출 등이 한번에 가능한 스마트 일괄제어스위치, 난방 에너지 절감 시스템, 대기전력 차단장치 등이 제공되며, 원격검침 모니터링 시스템을 통해 전기, 가스, 수도, 급탕, 난방 등 5개 인자

실 사용량 데이터 수집과 분석이 제공됩니다. 이 외에도 풍량 조절형 다분기 챔버, 센서식 싱크 절수기, 초절수 양변기 등의 에너지 절약형 장치들을 설치하여 친환경 주거문화를 조성하고 있습니다. 대우건설은 2023년 제로 에너지 하우스 달성을 위해 그린 프리미엄 로드맵을 구축하고, 2015년 그린 프리미엄 로드맵 달성을 위한 핵심 기술을 확보하는데 성공하였습니다. 구체적으로 에너지 절감율 분석기법을 확립, 이를 통해 에너지 절감 80% 달성의 최적 계획안을 수립하였습니다. 또한 프로젝트 초기단계에서 에너지 절감 기술요소 적용에 따른 에너지 절약 효과를 확인할 수 있는 에너지 절감률 예측식 개발에 성공하였습니다.

**대기오염제거기술, 중국시장 첫 진출**

대우건설은 2015년 11월 중국 환경분야 대표기업인 산둥국환산업투자유한공사(Shandong Guohuan Industry Investment Co., Ltd)와 야오청 소각발전소에 대기오염제거기술 적용 MOA를 체결하며, 당사 친환경 기술의 중국 시장 진출 교두보를 마련하였습니다. 대우건설은 개발보유기술인 이중백필터공정(Dual Bag Filter : DBF)의 설계 및 운영 기술, 일부 필수기자재를 제공하고, 산둥국환산업투자유한공사는 현지 시공, 인허가, 운영분야에 대한 업무를 담당하기로 하였습니다.

※ 이중백필터란? 이중백필터는 소각로에서 발생하는 분진, 다이옥신 등 대기오염 물질을 제거하는 친환경 기술로 대한민국 환경신기술, 녹색기술에 등재되어있습니다. 친환경성뿐만 아니라 백필터에서 사용되는 활성탄 재순환을 통해 활성탄 소모량이 1/5이하로 경감되는 경제성까지 확보한 기술입니다. 현재 상용화 단계에 있으며, 미세먼지 및 고농도 다이옥신 문제가 존재하는 제철소에서 관심을 가질 것으로 예상됩니다.





**친환경 건축자재 개발**

대우건설은 친환경 건축자재와 재료 개발을 통해 자원 사용을 절감하고 온실가스 배출을 최소화하고 있습니다. 당사가 개발한 친환경 콘크리트·시멘트 재료는 이산화탄소 배출이 많은 시멘트 사용을 최소화하는 대신 플라이애쉬, 로고슬래그 분말 등 다량의 산업부산물을 혼합한 친환경 콘크리트·시멘트 재료로써 기존 재료 대비 시멘트 사용량을 40% 이상 줄임으로써 콘크리트 1m³당 79kg의 이산화탄소 배출을 저감하는 효과가 있는 재료입니다. 기존 재료에 비해 친환경성, 품질, 경제성이 모두 향상되어 다양한 현장에 적용되고 있습니다.

**친환경 건축물 사업**

친환경 건축물은 에너지 절약, 자원절약 및 재활용, 자연환경의 보전, 쾌적한 주거환경을 목적으로 설계, 시공, 운영 및 유지관리, 폐기까지의 전 Life Cycle에서 환경에 대한 피해가 최소화되도록 계획된 건축물로 정의할 수 있습니다. 대우건설은 2015년 한 해 동안 각종 친환경 건축물을 준공하였으며, 녹색건축물, 에너지 효율등급 등 다양한 친환경 인증을 획득하였습니다.

**친환경 건축물 인증 현황**

프로젝트	친환경 인증	프로젝트	친환경 인증
광고센터힐프리지오시티	- 녹색건축물 본인증 '우수'	제기동역복합빌딩현장	- 녹색건축물 예비인증 '우수' - 에너지 효율등급 예비인증 '2등급'
경희대SPACE21현장	- 녹색건축물 예비인증 '최우수'	천안불당파크푸르지오1단지현장·2단지현장	- 녹색건축물 예비인증 '일반' - 에너지 효율등급 '1등급'
광명역주상복합현장	- 녹색건축물 예비인증 '일반'	위례신도시송파푸르지오	- 녹색건축물 본인증 '우수'
동탄2신도시퍼스트타워현장	- 녹색건축물 예비인증 '우수' - 에너지 효율등급 예비인증 '1등급'	인천서창(2) 5BL 민간 참여 공공주택	- 녹색건축물 예비인증 '일반'
삼송원흥역푸르지오현장	- 녹색건축물 예비인증 '우수' - 에너지 효율등급 예비인증 '1등급'	푸르지오+LH아파트 (A5BL)	- 녹색건축물 예비인증 '일반'
송도에듀포레푸르지오현장	- 녹색건축물 예비인증 '우수' - 에너지 효율등급 예비인증 '1등급'	푸르지오+LH아파트 (A6BL)	- 녹색건축물 예비인증 '일반'
위례아트리버푸르지오현장	- 녹색건축물 예비인증 '우수' - 에너지 효율등급 예비인증 '1등급'	구리갈매보급자리주택지구 C1BI 공동주택	- 녹색건축물 예비인증 '일반'
위례중앙푸르지오현장	- 녹색건축물 예비인증 '우수' - 에너지 효율등급 예비인증 '1등급'	파주운정 택지개발지구 A25블럭 아파트	- 녹색건축물 예비인증 '일반'
		김포 풍무2지구 24블록 1로트 도시개발사업 공동주택	- 녹색건축물 예비인증 '일반'

**신재생에너지 사업**

대우건설은 하수슬러지, 가축분뇨, 음식물쓰레기 등과 같은 유기성 폐기물을 바이오가스로 전환하는 유기성 폐기물 에너지화 기술, CCU(Carbon Capture and Utilization), CCS(Carbon Capture and Storage) 기술 등 친환경 기술 적용을 통한 국내외 신재생에너지 사업 확대를 적극적으로 검토하여 추진하고 있습니다.

또한 현재 수행중인 해양수산부 국책과제 '해상풍력 지지구조 설계기준 및 콘크리트 지지구조물 개발' 성과를 기반으로 2015년 7월 전라남도 해남 육상풍력 발전사업허가를 취득하였으며, 9월에는 제주 태양광 발전사업허가를 취득하였습니다. 아울러 향후 지속적으로 해당분야 사업확대를 위해 유관부서와 협의 중에 있습니다.

**향후 계획 및 목표**

지구의 가치와 삶의 질을 높이는 지속가능한 친환경 건설사가 되기 위하여 대우건설은 앞으로도 계속 친환경 주택, 친환경 건축, 친환경 에너지 등 활발한 친환경 기술 개발 및 사업을 펼쳐 나갈 것입니다.

- 친환경 기술 개발
  - CO<sub>2</sub> 포집 직접반응 파일럿 플랜트 1차년도 설계 및 설치
  - 향후 3년 내 발전 배출가스 대상 CO<sub>2</sub> 포집 직접반응 파일럿 플랜트 구축

- 고층 주거건물 대상으로 제로에너지하우스 구현 및 사업화
- 친환경 건축자재 개발
  - 친환경 시멘트계 재료 지속 개발 및 확대 적용
- 친환경 녹색성장 사업 및 신재생에너지 사업
  - 수처리 및 바이오가스 발전 첨단 기술과 사업수행능력 기반 국내사업 수주 주력
  - 풍력, 태양광, 조력 등 국내외 신재생에너지 사업 개발 및 추진