

ISSUE 03

녹색기술을 통한 1등 건설사로의 도약

녹색기술 개발 성과

GS건설은 지속가능한 사회를 구현하기 위해 핵심기술을 확보하고 이를 실용화하는 데 주력하고 있습니다. 특히 2008년부터 현재까지 각 사업분야와 연계된 녹색기술의 연구개발을 통해 Best Value를 창출하고 있습니다.

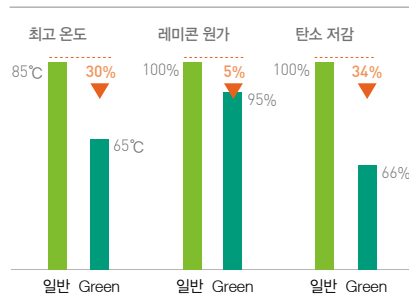
구분	상품명	상품 개요	주요 추진사항
	3 Zero House	에너지 사용, 소음 발생, 공기 오염을 최소화한 친환경적이고 인간중심적인 지능형 주거모델	<ul style="list-style-type: none"> · Passive House 실증 · 신재생에너지 열원 조합 설계 · 실내공기질 센서 환경신기술·녹색기술 인증
	GS(Green Smart) Building	미래 건축시장을 선도할 수 있는 그린빌딩, 지능형 빌딩, 디자인 특화 등 첨단기술이 융합된 사업 모델	<ul style="list-style-type: none"> · 열원 설비 및 신재생에너지 최적 조합 설계 · 그린빌딩 사업화 모델개발 및 통합 솔루션 패키징화
	해수담수화 플랜트	대용량 저에너지 해수담수화 플랜트 건설 사업 모델	<ul style="list-style-type: none"> · 해수담수화 파일럿 플랜트 설치 및 운영 · 해외 공동연구 3건 수행
녹색 기술	물 재이용 시스템	생물막반응조(MBR, Membrane Bio-reactor)와 물 재이용(Water Reuse) 기술의 브랜드화 및 무방류(Zero Discharge) 시스템 개발	<ul style="list-style-type: none"> · GS-MBR 및 GS-Water Reuse 파일럿 · 슬러지 자원화 기술 개발
	폐기물 자원화	폐기물 수집에서 최종 처분까지의 전 과정을 최적화된 방법으로 처리 및 자원화하는 사업 모델	<ul style="list-style-type: none"> · 폐기물 자동집하시스템 개발 · 생활폐기물 전처리 및 에너지화사업 최적 설계 프로그램 개발 · GS Brand 소각시스템 개발 예정
	Smart Grid	기존의 전력망에 정보기술(IT)을 접목하여 전력 공급자와 소비자가 양방향으로 실시간 정보를 교환함으로써 에너지 효율을 최적화하는 차세대 지능형 전력망	<ul style="list-style-type: none"> · 스마트그리드 제주 실증단지 구축사업 수행 (국책과제)
	녹색 재료	건설산업 내 가장 많은 온실가스를 배출하는 건설 재료(예: 시멘트)의 녹색화 기술	<ul style="list-style-type: none"> · 그린콘크리트 시범적용

● 그린콘크리트(Green Concrete)

건설산업 특성상 온실가스 배출량의 대부분은 건축자재 생산단계에서 발생하며, 이 중 콘크리트의 주 원료가 되는 시멘트 생산은 전 세계 온실가스 배출량의 약 7%를 차지할 정도로 탄소집약적인 공정입니다. GS건설은 규정 부산물을 활용하여 시멘트 사용량을 저감한 그린콘크리트를 개발하였으며, Pre Mix 설비 구축을 통해 필요한 강도와 품질을 함께 확보하였습니다.

2010년 개발된 그린콘크리트는 기존 콘크리트 대비 20%의 시멘트를 사용하고, 34%의 탄소 저감 효과 및 5%의 재료비 절감 효과가 있습니다.

현장적용성 검증 결과



P9 프로젝트 현장



그린콘크리트 타설

지속가능한 물자원 개발

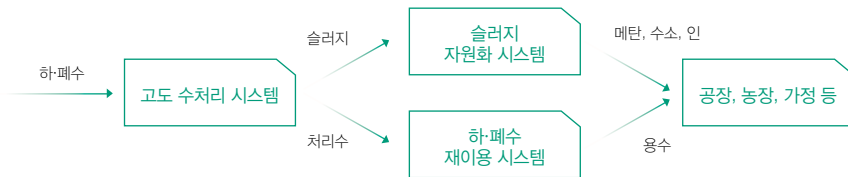
전 세계 물시장은 지구온난화, 급격한 인구증가와 산업화에 따른 수요증가, 수자원 인프라 미정비 등으로 물부족 현상이 심화됨에 따라 그 영역이 확대되고 있습니다. GS건설은 그 희소성으로 인해 '블루골드'라고도 불리는 물 관련 리스크를 최소화하고, 기회를 사업화와 연계하여 물 재이용 시스템, 해수담수화, 상수도 통합관리 등의 기술 개발을 추진하고 있습니다.

물 재이용 시스템

GS건설 물 재이용 시스템은 고도 수처리, 하수 재이용, 슬러지 자원화로 구성되어 있습니다. 본 시스템은 기존에 비해 20% 낮은 생산단가로 고효율 재이용수를 생산하고 자원회수형 슬러지 처리가 가능한 점이 특징입니다.

현재 시공 중인 송도 공공하수처리시설에 GS Lyso 슬러지 감량공정 기술(Lysozyme 효소를 분비하는 미생물인 GS Lyso 균주를 이용하여 하수 슬러지를 감량시키는 하수 고도처리 기술)이 적용됨에 따라 슬러지 고효율 30%, 감량을 70%를 달성할 것으로 예상됩니다. 뿐만 아니라 모든 방류항목을 대상으로 하는 고도의 처리수질 달성과 경쟁기술 대비 약 10억 원의 원가절감이 가능할 것으로 예상되어, 향후 기술 특화 아이템으로서 사업 확대에 기여할 것으로 기대됩니다.

물 재이용 시스템 개념도



해수담수화 플랜트

GS건설 해수담수화 플랜트는 고효율·저에너지 기술개발과 대용량 플랜트 기획, 설계, 운영 기술 역량 확보를 그 목표로 하고 있습니다.

2010년 해수담수화 파일럿 플랜트 연구를 통해 저에너지 담수화 핵심기술 개발을 수행하고 6건의 특허를 출원하였으며, 사우디아라비아 KAUST 내 거점연구소를 건립하고 공동연구를 착수하였습니다. 또한, 베트남 롱안성 타당성연구를 수행하여 사업발굴 및 최적설계 역량을 구축하고, 당사 최초로 공공 담수화 플랜트 수주 기회를 확보하였습니다. 2011년에는 차세대 담수화 신공정 개발 및 사업지원을 수행할 예정입니다.

해수담수화 시스템



대구 하수슬러지 처리시설



GS건설이 2007년부터 건설 중인 대구 하수 슬러지 처리시설은 국내에서 유일하게 슬러지 건조 및 고품화 시설을 동시에 갖추고 있으며, 세계 최대 규모인 하루 300 ton의 슬러지를 처리할 수 있습니다. 해양투기 또는 매립되던 기존의 하수슬러지와 달리 본 시설을 거쳐 함수율 45%까지 건조된 슬러지는 위생 매립장의 복토재로 재활용이 가능합니다. 대구 하수슬러지 처리시설은 2012년 준공을 앞두고 있습니다.

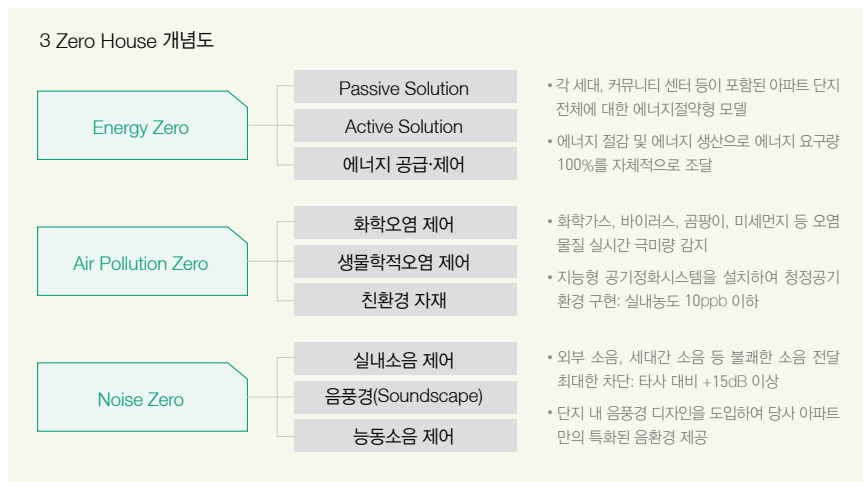
ISSUE 03

녹색기술을 통한 1등 건설사로의 도약

친환경 건축

3 Zero House

GS건설은 에너지, 소음, 실내 공기오염을 최소화한 친환경적이고 인간중심적인 지능형 주거모델인 3 Zero House를 개발하고 있습니다. GS건설의 3 Zero House는 에너지 제로(Energy Zero), 실내 공기 유해물질 제로(Air Pollution Zero), 소음 제로(Noise Zero)를 실현한 미래형 주택입니다.



실험동 적용



외단열 시스템



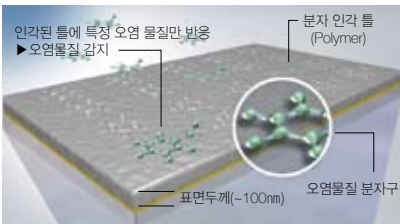
바닥 복사 냉난방 시스템



진공 복층 유리



BIPV 처양



분자 인각 개념도



출입구 소음 마스크



산책로 소음 마스크

Energy Zero

2010년 GS건설은 Passive Solution(외부 전력 공급원 없이 에너지 절감)의 에너지 저감효과 및 경제성을 분석하여 에너지 저감단계별 최적의 요소기술 조합을 도출하였습니다. 고기밀 창호, 진공 단열재 등의 Passive 요소기술을 적용한 외피 설계로 건물 에너지 부하의 50%를 절감하는 성과를 거두었으며, 검증된 냉·난방에너지 50% 저감기술은 당사 주택사업 에너지 저감모델에 적용되어 실용화를 앞두고 있습니다. 또한, Active Solution(외부 전력 공급원을 활용하여 에너지 효율 향상) 도입을 통한 에너지 제로 아파트 컨셉안을 수립하여 신재생에너지 적용 효과 및 조합 가능성을 검토 중에 있습니다.

Air Pollution Zero

GS건설은 청정한 실내공기 환경 조성에 대한 소비자의 요구에 적극적으로 대응하고자 세계 최고 수준의 실내공기질 센서를 개발하였습니다. 본 센서는 특정 물질의 분자구조에만 반응하는 분자 인각 틀(MIP, Molecular Imprinted Polymer)을 적용, 실내공기 중 포름알데히드, 톨루엔 등의 화학오염물질 극미량에 대해 실시간으로 감지할 수 있습니다.

향후 GS건설은 이에 홈 네트워크 및 공기정정 장치를 조합한 스마트 공기정정 시스템과 클린룸 전용 첨단센서를 추가 개발할 계획입니다.

Noise Zero

GS건설은 세대간 차음 1급(64dB) 건식벽체를 개발하여 소음으로부터 해방된 주거환경을 만들어 나가고 있으며, 자이 아파트 로고음 및 정보음을 제작하여 당사만의 특화된 음풍경을 제공하고 자 합니다.

친환경건축물 인증

GS건설은 다양한 녹색기술을 접목하여 친환경건축물을 시공하는 데 주력하고 있으며, 이러한 노력은 다수의 친환경건축물 인증을 통해 입증되고 있습니다. GS건설은 2010년까지 준공된 건축물을 기준으로 총 21개 건축물에 대해 예비 및 본 인증을 획득하였으며, 2011년에는 국내 6개 이상의 공동주택(시공 중 또는 분양예정)에 대해 친환경건축물 인증을 획득할 예정입니다. 또한 현재 시공 중인 IFC Seoul과 송도자이 하버뷰에 대해 미국 친환경건축물 인증인 LEED(Leadership in Energy and Environmental Design)를 획득할 예정입니다.

구분	건축물명	인증 구분	인증 시기
업무용	LIG손해보험 대구사옥	본인증	2010. 02
	경방 K-Project	본인증	2009. 09
	서울중앙우체국	본인증	2007. 07
	사천시 시청사	본인증	2007. 06
	더시티세븐	본인증	2006. 05
	LIG손해보험 강남사옥	본인증	2006. 03
	애경케이트웨이플라자	본인증	2004. 09
	엔씨소프트 판교 R&D Center	예비인증	2010. 06
	서울국제금융센터	예비인증	2010. 05
	교하신도시 복합커뮤니티센터 A1	예비인증	2009. 12
	국립생태원	예비인증	2009. 11
	GS스퀘어 안양점	예비인증	2009. 09
	LIG손해보험 사천연수원	예비인증	2008. 12
	Ferrum Tower	예비인증	2008. 04
공동주택	목동자이	본인증	2010. 12
	이수자이	본인증	2010. 12
	포일자이	본인증	2009. 11
	여의도자이	본인증	2008. 03
	구로자이	본인증	2007. 03
	광고 자연&자이	예비인증	2010. 02
	청담자이	예비인증	2008. 09

폐기물 자원화

가정과 산업현장에서 발생한 폐기물은 잘 활용하면 훌륭한 자원이 됩니다. GS건설은 폐기물의 수집에서 최종 처분까지의 전 과정을 최적화된 방법으로 처리 및 자원화하는 사업 모델을 구축하며, 토탈 솔루션을 제공하기 위한 기술개발에 힘쓰고 있습니다.

GS건설은 2010년 자체 개발한 폐기물 자동집하기술을 인천광역시 영종하늘도시에 적용하였으며, 대구그린에너지 SOC사업에 생활폐기물 전처리 및 에너지화(MBT/RDF, Mechanical Biological Treatment with Refuse Derived Fuel) 설계기술을 적용하여 설계 최적화에 기여하였습니다.

폐기물 자원화 사업

상품 구성	폐기물 자동집하기술 지하 매설 관로를 통하여 폐기물을 이송, 자동으로 집하는 기술		청정소각 자원회수 및 에너지 이용 효율을 극대화하고 오염 물질 배출을 최소화하는 기술	
	MBT/RDF 선별, 분류 등의 전처리를 통하여 유기자원을 회수하고, 최종처분의 부하를 줄이는 기술		미래기술 가스화, 탄화 등	

LEED Core & Shell Silver 등급 International Finance Center Seoul



IFCS는 열병합발전시스템, 빙축열, 중수·우수 처리시스템 및 태양열 급탕시스템 등을 도입해 에너지 효율을 극대화하고 환경영향을 최소화한 친환경건축물로, LEED C&S Silver 등급 획득 예정입니다.

LEED NC Certified 등급 Songdo Xi Harbor View



송도자이 하버뷰는 수냉식 에어컨 도입, 건물 외피 및 단위 세대 기밀성능 확보로 에너지 효율을 높이고, 온실가스 배출 저감 및 태양열에 의한 온실효과 저감 등 건물이 환경에 미치는 영향을 최소화한 친환경건축물로, LEED NC Certified 등급 획득 예정입니다.