
삼성전자 지속가능경영보고서 2025

A Journey Towards a Sustainable Future

A Journey Towards a Sustainable Future

삼성전자 지속가능경영보고서 2025

Our Company

CEO 메시지	04
회사소개	05
기업 지배구조	06
중대성 평가	07
이해관계자 소통	09

Planet

[DX부문]	
추진체계와 주요성과	11
기후변화	12
자원순환	16
수자원	18
오염물질	20
[DS부문]	
추진체계와 주요성과	21
기후변화	22
자원순환	27
수자원	29
오염물질	32

People

임직원	35
공급망	45
사회공헌	51
개인정보보호와 보안	53
제품 품질과 안전	55

Principle

준법과 윤리경영	59
----------	----

Facts & Figures

경제성과	62
사회성과	63
환경성과	68
사업부문별 환경성과	72
독립된 인증인의 인증보고서	76
Scope 1,2 온실가스 배출량 검증 의견서	77
Scope 3 온실가스 배출량 검증 의견서	78
GRI Index	80
TCFD 대조표	82
SASB 대조표	84
About This Report	86

Appendix

Our Company

CEO 메시지	04
회사소개	05
기업 지배구조	06
중대성 평가	07
이해관계자 소통	09

Message from Our CEO

CEO 메시지

주주, 고객, 협력회사, 그리고 임직원 여러분,

2024년은 글로벌 지정학적 리스크와 AI 기술의 성장 등 급격한 산업의 변화를 겪은 한 해였습니다. 산업계 전반에 걸친 경쟁은 한층 더 치열해지고 있으며, 새로운 기술은 사업 전반에 큰 변화를 요구하고 있습니다.

삼성전자는 이러한 환경에서도 전년 대비 16%의 매출 증가와 5배에 달하는 영업이익을 기록했습니다. 전략적 시설투자와 연구개발 강화 등 지속 성장의 기반을 다지는 데에도 집중했습니다.

다양한 분야의 이해관계자 여러분께서 삼성전자의 이러한 노력을 인정하고 성원해 주신 결과, 삼성전자의 브랜드 가치는 인터브랜드 평가 기준 사상 첫 1,000억 달러를 돌파하며 5년 연속 글로벌 5위로 평가 받았습니다. 진심으로 감사드립니다.

급변하는 경영 환경과 사회·경제적 리스크에 대응하기 위한 확실한 해법은 기본에 충실했던 경영과 지속가능한 성장 기반 마련에 있습니다.

삼성전자는 이러한 믿음을 바탕으로 사업경쟁력과 기술혁신의 원동력을 제고하기 위해 사회 전반에서 다양한 활동을 지속하고 있습니다.

환경 분야에 대해 먼저 말씀드립니다. 삼성전자는 2022년 9월 발표한 '新환경경영전략'을 기반으로 탄소중립 달성을, 자원순환 극대화, 그리고 기술 혁신을 통한 환경 난제 해결을 위해 노력하고 있습니다.

DX(Device eXperience)부문은 2030년 탄소중립 달성을 목표로 2024년 말 기준 전체 에너지의 93.4%가 재생에너지로 전환되었고, 대표 제품 모델에는 고효율 에너지 기술을 적용해 2019년 대비 평균 31.5%의 소비전력을 절감했습니다. 제품에 사용되는 플라스틱 부품의 31%에 재활용 소재를 적용하는 성과를 이뤘습니다.

DS(Device Solutions)부문은 2050년 탄소중립 달성을 목표로 공정가스 통합 처리시설(RCS, Regenerative Catalytic System)에 투자를 지속하고 있습니다. DS부문의 국내 전 제조사업장은 국제수자원관리동맹(AWS, Alliance for Water Stewardship)으로부터 최고 등급인 플래티넘을 획득했습니다. 글로벌 환경안전 인증기관 UL Solutions로부터 전 사업장을 통합한 폐기물 매립 제로(Zero Waste to Landfill) 검증을 진행하였으며, 최고 등급을 부여받았습니다.

첨단 기술의 도입에 따른 에너지 수요의 증가는 지속가능한 성장에 새로운 도전 과제가 되고 있습니다. 특히 AI 기술의 급속한 발전과 IT 산업의 성장으로 데이터센터 등에서 에너지 소비와 탄소 배출이 크게 증가하고 있습니다. 삼성전자는 탄소 발자국 감축과 무탄소 에너지 사용을 요구하는 고객들의 요구에 맞춰 친환경 에너지 활용 방안을 모색하는 등 다양한 노력을 기울이고 있습니다.

사회 분야에서는 안전사고 예방 체계를 강화하기 위해 2030년 중대재해 Zero와 LTIR(Lost-Time Injuries Rate) Global Top Tier 달성을 목표로 안전보건 관리 범위를 확대하고 있습니다. 2024년에는 DX부문 제조사업장 19곳에 대해 '노동인권 리스크 평가(Business & Human Rights Benchmark)'를 실시하고 관련 리포트를 발행했습니다.

공급망 분야에서는 상생협력 강화를 위해 2024년 2차 협력회사 대상 제3자 점검을 33개사로 확대했으며, 2025년에는 글로벌 공급망 규제 대응을 위해 보다 강화된 통합 실사 정책을 도입할 계획입니다.

사회공헌 분야에서는 2024년 '삼성 청년 SW-AI아카데미'에 375억 원을 지원해 2,200명의 청년 소프트웨어 인재를 양성했으며, 2025년에는 마이스터고 졸업생에게까지 교육기회를 확대할 예정입니다.

또한 자립 준비청년들의 주거안정과 미래준비를 지원하는 '삼성희망디딤돌' 활동은 2024년에 충북과 대전센터를 신규로 개소하여 총 14,362명을 지원하였으며, 2025년에는 인천센터를 추가로 설립하여 더 많은 청년들을 지원할 예정입니다.

지난해에 이어 올해 지속가능경영보고서도 글로벌 공시 규제 프레임워크에 맞춰 발행됐습니다. 2024년 한 해 동안 회사의 지속가능경영 관리체계, 전략, 이행 활동, 성과 등을 충실히 담았으며, 지속가능경영 웹사이트와도 더욱 긴밀히 연계되도록 구성했습니다.

삼성전자는 불확실성의 시대에 재도약의 기반을 다지기 위해 지속 노력하고 있습니다. '인재와 기술을 바탕으로 최고의 제품과 서비스를 창출하여 인류사회에 공헌한다'는 경영철학에 입각해 기술 리더십으로 재도약의 기반을 다지고 새로운 영역에서 미래 성장동력을 확보해 나가겠습니다.

삼성전자는 이해관계자 여러분의 소중한 의견에 늘 귀를 기울이고 있으며, 앞으로도 지속가능한 성장 기반을 마련하는 데 최선을 다하겠습니다.

감사합니다.

삼성전자 주식회사
대표이사 부회장

전영현

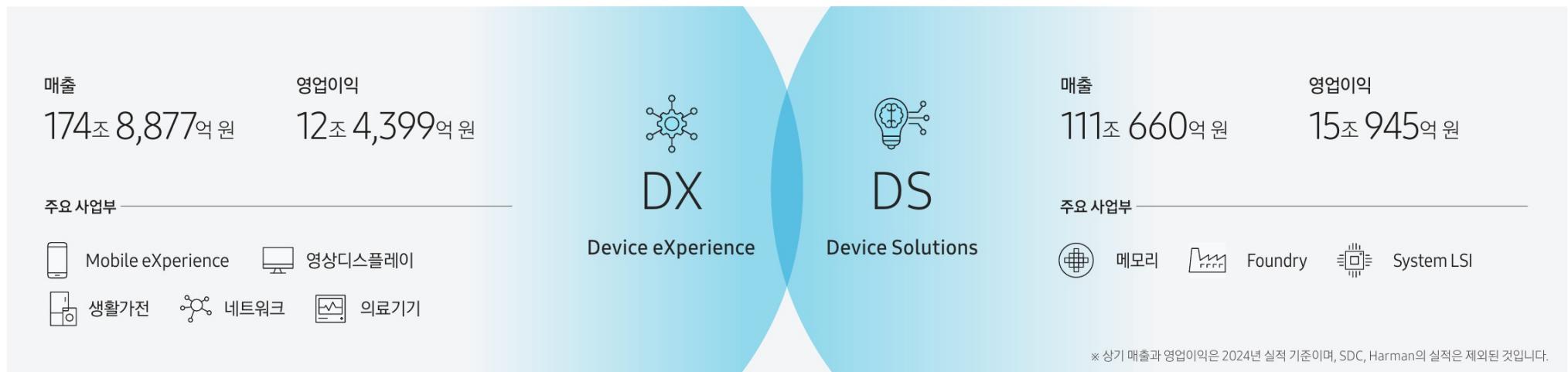
About Us

회사소개

삼성전자주식회사(이하 삼성전자)는 인재와 기술을 기반으로 최고의 제품과 서비스를 창출함으로써 인류사회에 기여하는 글로벌 초일류 기업을 지향합니다. 이를 위해 삼성전자가 지켜나갈 약속인 5가지 경영원칙❶을 세부원칙과 행동지침으로 구체화하고, 삼성전자 임직원이 지켜야 할 행동규범❷으로 제정하여 모든 경영활동의 기준으로 삼고 있습니다. 앞으로도 삼성전자는 조직문화에 5가지 핵심가치❸를 내재화하여 지속적으로 성장해갈 것입니다.

사업부문 및 글로벌 네트워크 소개

삼성전자는 제품 특성에 따라 DX(Device eXperience)와 DS(Device Solutions) 2개 부문으로 나뉘어 독립적으로 운영되고 있습니다. DX부문은 스마트폰, 네트워크 시스템, 컴퓨터, TV, 냉장고, 세탁기, 에어컨, 의료기기 등 완제품을 생산·판매하고 있으며, DS부문은 메모리 사업, Foundry 사업, System LSI 사업으로 구성되어 DRAM, NAND Flash, 모바일AP 등의 반도체 부품을 생산·판매합니다. 삼성전자는 2024년 말 기준 전 세계에 240개의 생산거점, 판매거점, R&D 센터, 디자인 센터 등을 보유하고 있습니다.



지역총괄 ¹⁾	판매거점 ²⁾	생산거점	구매 센터
15	109	33	6
R&D 센터	디자인 센터	기타 ³⁾	합계

1) 내부관리 기준에 따른 지역구분 2) 판매법인, 지점 등 3) 물류법인, IP 오피스 등 4) 당사 제품 생산용 부품을 공급하는 기업

임직원 262,647명	협력회사 ⁴⁾ 2,503개	운영국가 76개국	연구개발비 35.0조 원
--------------	---------------------------	-----------	---------------

Corporate Governance

기업 지배구조

이사회 구성

삼성전자의 이사회는 주주총회에서 선임한 이사로 구성되며 회사 업무의 중요사항을 결의합니다. 삼성전자는 DX, DS부문장과 주요 경영진이 사내이사로 이사회에 참여하여 책임경영을 실천하고, 각 분야의 전문가인 사외이사가 객관적인 시각으로 경영진을 견제하는 균형 잡힌 거버넌스 체제를 마련하였습니다. 2025년 3월 말 기준 이사회는 사내이사 3인(전영현, 노태문, 송재혁)과 사외이사 6인(신제윤, 김준성, 허은녕, 유명희, 조혜경, 이혁재)으로 구성되어 있습니다. 이사회는 독립성과 투명성 제고를 위하여 이사회 의장을 대표이사와 분리해 신제윤 사외이사를 의장으로 선임하였습니다.

[이사회 구성 현황 ↗](#)

삼성전자는 이사 선임 시 전문분야, 성별, 국적 등의 다양성을 고려하고 있습니다. 특히 사외이사는 재무, 법률, IT(로봇·AI·반도체), 리스크 관리, 공공부문과 지속가능경영 분야 등에 관한 전문지식이나 경험이 풍부한 인물로 선정하며, 이를 위해 BSM(Board Skills Matrix)를 작성, 활용합니다. 또한 이사회의 성별 다양성이 균형잡힌 의사결정 등 이사회 활동에 미치는 긍정적 영향을 고려하여 여성 사외이사 2인을 선임하였습니다.

지속가능경영 추진 체계

삼성전자의 지속가능경영 활동은 최고 의사결정기구인 이사회가 감독하고 있습니다.

삼성전자는 2021년 7월 지속가능경영을 추진하고 주주가치를 제고하기 위해 기존의 거버넌스위원회를 확대 개편해 이사회 산하 지속가능경영 위원회를 설치했습니다. 지속가능경영위원회는 사외이사 전원이 참여하는 위원회로서 환경(Environmental), 사회(Social), 지배구조(Governance) 분야의 주주환원 정책, 중장기 지속가능경영 전략 등을 심의·의결하며, 관련된 리스크를 관리합니다.

더불어 각 부문장이 주관하는 DX부문 지속가능경영협의회와 DS부문 ESG경영협의회를 운영하고 있습니다. 경영진이 분야별 책임자들과 함께 지속가능경영 관련 사안을 검토하고, 논의된 안건은 사안에 따라 이사회와 지속가능경영위원회에 보고됩니다. 또한 기후변화, 인권, 품질 등 주요 지속가능경영 주제별 이슈를 관련 부서가 논의하고 조율하는 협의회를 운영합니다.

2021년부터는 조직·임원의 성과 평가 체계에 지속가능경영 관련 항목을 포함하여 사업 전반에서 지속가능경영을 고려하도록 하였습니다. 성과 평가 체계는 조직과 임원의 업무 특성에 맞게 온실가스 감축, 재생에너지 전환, 에너지효율형 제품 개발, 준법, 제품 접근성 등 환경과 사회 부문의 지속가능경영 항목들을 반영하고 있습니다.

지속가능경영 추진 조직

이사회

이사회와 이사회 산하 지속가능경영위원회 등을 통해,
지속가능경영 전략과 이행 성과 감독

[DX]지속가능경영협의회

[DS]ESG경영협의회

경영진이 분야별 책임자들과 함께 지속가능경영 관련 사안을 협의
- 주기: 최소 반기 1회 이상

주요 분야별 협의회

환경 [DX부문] 환경안전 회의, ESG공시TF
[DS부문] 탄소감축위원회, 환경보전위원회,
재이용확대위원회

사회 노동인권협의회, 개인정보보호 운영위원회,
보안현안협의회, 품질혁신위원회 등

Materiality Assessment

중대성 평가

삼성전자는 사업에 중대한 영향을 미치는 주요 지속가능경영 이슈를 파악해 우선 순위를 선정하고자 중대성 평가를 실시하고, 평가 프로세스와 결과를 투명하게 공개합니다. 2024년 삼성전자는 유럽재무보고자문그룹(EFRAG: European Financial Reporting Advisory Group)이 제시한 [중대성 평가 이행 가이던스\(Materiality Assessment Implementation Guidance\)](#)에 기반해 중대성 평가(Double Materiality Assessment)를 실시하고 전기 지속가능경영보고서에 공개하였습니다. 이후 삼성전자의 벤류체인 내 지속가능경영과 관련된 이슈의 큰 변화가 없다고 판단하여 당기에도 최종 중대 주제를 유지하였습니다. 삼성전자의 중대성 평가는 기업 활동이 외부 환경에 미치는 영향과, 해당 주제와 관련된 외부 요인이 회사에 재무적으로 미치는 영향을 모두 고려하였습니다.

중대성 평가 프로세스



중대 주제 관리

삼성전자는 중대 주제가 회사에 미치는 영향을 파악하고 해당 주제를 관리하기 위해 삼성전자가 실시하는 활동을 보고합니다.

중대 주제	UN SDGs	추진체계	추진방향	리스크 관리	활동
기후변화		<ul style="list-style-type: none"> 이사회 산하 지속가능경영위원회가 환경경영을 포함한 지속가능경영 전략과 이행 성과 감독 각 부문장이 주관하는 지속가능경영협의회-ESG경영협의회에서 현안을 논의하고 의사결정 	<ul style="list-style-type: none"> DX부문: 2030년 탄소중립(Scope 1, 2) 달성 DS부문: 2050년 탄소중립(Scope 1, 2) 달성 	<ul style="list-style-type: none"> 기후변화로 인한 주요 리스크와 기회를 식별하고, 기후 시나리오에 따른 재무영향을 산정해 대응 조치 수립 	<ul style="list-style-type: none"> 직접 배출 감축, 재생에너지 확대, 외부 온실가스 감축사업 실시
수자원		<ul style="list-style-type: none"> 2030년까지 공정가스 저감, 수자원 보전 등 환경영향 과제에 총 7조원 이상 투자 	<ul style="list-style-type: none"> DX부문: 2030년 글로벌 수자원 소비량 100% 환원 DS부문: 2030년 국내 제조사업장 취수량 증가 제로화 (2021년 수준으로 취수량 절감) 	<ul style="list-style-type: none"> 수자원 리스크를 평가하고 지역별 대응전략 수립 	<ul style="list-style-type: none"> AWS(Alliance for Water Stewardship) 인증 취득 범위 확대
자원순환			<ul style="list-style-type: none"> DX부문: 2050년 제품 플라스틱 부품 100%에 재활용 플라스틱 적용 DS부문: 2030년 국내 제조사업장 폐기물 재활용률 99.9% 달성 	<ul style="list-style-type: none"> 원료 조달부터 생산, 사용, 폐기, 재활용까지 제품 전 과정에서 발생할 수 있는 자원 사용과 환경영향 리스크 관리 	<ul style="list-style-type: none"> 폐제품 수거 체계 운영, 사업장 폐기물 매립 제로(Zero Waste To Landfill) 검증 획득
임직원 - 근로조건		<ul style="list-style-type: none"> 이사회 산하 지속가능경영위원회, 각 부문장이 주관하는 지속가능경영협의회-ESG 경영협의회와 노동인권협의회를 주축으로 자사 임직원과 공급망의 노동인권을 다양한 수준에서 감독하고 관리 	<ul style="list-style-type: none"> '인재제일' 경영철학을 바탕으로 인권을 존중하고, 안전한 근로환경 조성을 위한 개선 활동을 지속 추진하며, 일하기 좋은 기업문화 조성 	<ul style="list-style-type: none"> 인권 기본 원칙, 고충처리 정책, 환경 안전 방침 등 다양한 정책과 기준 수립 임직원 소통 장치와 고충처리 채널을 운영하고, 인권 리스크를 관리하기 위한 인권 실사 실시 	<ul style="list-style-type: none"> 결사의 자유와 단체교섭 보장 생활임금 격차 분석과 개선 사업장 안전관리와 임직원 건강증진 프로그램 운영 일생활 균형을 위한 근무제도 운영과 다양한 복리후생 제도 제공
공급망			<ul style="list-style-type: none"> 협력회사의 사업 경쟁력뿐만 아니라 노동인권, 안전보건, 인재양성을 지원함으로써 지속가능한 공급망 확보 	<ul style="list-style-type: none"> 협력회사 행동규범, 글로벌 구매 행동규범 등 다양한 정책과 기준 수립 협력회사 근로자 소통 장치와 고충처리 채널을 제공하고, 협력회사 통합 실사 프로세스 운영 	<ul style="list-style-type: none"> 강제노동, 아동노동 특별점검 실시 협력회사 환경안전 정기진단·컨설팅·교육 상생협력 아카데미 운영
개인정보보호와 보안		<ul style="list-style-type: none"> 개인정보보호팀장이 CPO(Chief Privacy Officer), 정보보호센터장이 CISO(Chief Information Security Officer)로서 컨트롤타워 역할을 수행 개인정보보호 운영위원회, 보안현안협의회 운영 	<ul style="list-style-type: none"> 개인정보보호 3대 원칙: '보다 투명하게, 보다 안전하게, 사용자의 선택을 최우선으로' 사이버 보안 4대 방향성: 'Preventing & Hardening, Prediction, Detection, Response' 	<ul style="list-style-type: none"> 글로벌 개인정보보호 정책 수립 삼성 프라이버시 웹사이트와 삼성 시큐리티 리포팅 포털 운영 	<ul style="list-style-type: none"> 개인정보 법무관리시스템 운영과 교육 삼성 뉴스, 삼성 뉴스 볼트 등 강력한 보안 환경 제공 반도체 기술 보안
제품 품질과 안전		<ul style="list-style-type: none"> 품질 최고 의사결정기구인 품질혁신위원회를 운영 Global CS 센터장이 전사 CS(Customer Satisfaction)의 최고책임자 역할 수행 	<ul style="list-style-type: none"> '최고의 고객경험을 위한 완벽 품질서비스 추구'라는 품질 비전에 기반하여 고객 중심, 기본 중심, 프로 의식, 명품 창조, 고객 창출의 품질경영 행동강령을 선포하고 품질 책임주의 실천 	<ul style="list-style-type: none"> 품질보증체계와 사고대응 프로세스 운영 	<ul style="list-style-type: none"> 제품 안전성 확보와 제품 품질고객 서비스 향상 활동 실시
준법과 윤리경영		<ul style="list-style-type: none"> 이사회와 산하 위원회를 통해 컴플라이언스 감독, 준법감시위원회 활동 	<ul style="list-style-type: none"> 법과 윤리 준수를 최우선 경영원칙으로, 공정하고 투명한 경영을 위해 합법적이고 윤리적인 방식으로 사업을 수행하여 사회적 책임을 다하고 깨끗한 조직 문화를 조성 	<ul style="list-style-type: none"> CPMS(Compliance Program Management System) 기반 리스크 관리 	<ul style="list-style-type: none"> 교육·제보 프로그램 운영, 부패 리스크 검토

Stakeholder Engagement

이해관계자 소통

삼성전자는 산업의 특성을 고려하여 경영 활동에 중요한 영향을 미치는 8대 이해관계자 그룹을 정의하고 있습니다. 이해관계자 그룹별 중요 관심사를 고려한 다양한 소통 채널로 이해관계자들의 의견을 수렴하여 삼성전자의 사업 전략 수립 등 의사결정 과정에 반영합니다. 또한, [지속가능경영 웹사이트](#), 이해관계자 포럼, 설문조사, 현장방문 등을 통해 이해관계자에게 지속가능경영 성과를 투명하고 신속하게 공유합니다. 삼성전자는 지속가능한 성장을 위해 이해관계자와의 소통을 강화하고 경영 투명성을 제고하여 신뢰 관계를 강화해 나갈 것입니다.

이해관계자	중요 관심사	소통 채널	주요 활동			
고객 (일반 소비자, 거래선)	<ul style="list-style-type: none"> 제품과 서비스 품질 안전한 제품 사용 제품 전 생애주기에서의 환경적 영향 	<ul style="list-style-type: none"> 정확한 제품 정보 제공 투명한 커뮤니케이션 	<ul style="list-style-type: none"> 고객만족도 조사 컨택센터, 서비스센터 삼성전자 뉴스룸 삼성닷컴 	<ul style="list-style-type: none"> 삼성전자 반도체 웹사이트 지속가능경영 웹사이트 영업 채널 제품환경리포트 	<ul style="list-style-type: none"> 품질과 안전성 관리체계 강화 국가별 웹사이트 구축하여 제품 정보 제공 	<ul style="list-style-type: none"> 고객 VOC 청취·해결 사업부 및 주요 사업장에 지속가능성 담당 인력 배치
주주 & 투자자	<ul style="list-style-type: none"> 정보 공시 리스크 관리 경제 성과 	<ul style="list-style-type: none"> 지속가능경영 어젠다(환경, 사회, 거버넌스 등) 	<ul style="list-style-type: none"> 주주총회 Non-Deal Roadshows, 투자자 미팅 실적발표 	<ul style="list-style-type: none"> Investors Forum 투자자 ESG 로드쇼 IR 웹사이트 	<ul style="list-style-type: none"> 경영 실적·전망 발표 주주환원 정책 수립 공시 	<ul style="list-style-type: none"> 지배구조 정보 공개 환경, 사회 성과 공유 주주·투자자 의견 수렴
임직원	<ul style="list-style-type: none"> 안전하고 건강한 근로환경 다양성·형평성·포용성 교육과 경력개발 	<ul style="list-style-type: none"> 고용과 복리후생 노사관계 일하기 좋은 일터 	<ul style="list-style-type: none"> 노동조합, 노사협의회 상담센터 만족도 조사(조직건강도, 업무몰입도, 직원경험) 지속가능경영 웹사이트 	<ul style="list-style-type: none"> 경영진과의 대화 삼성전자 NOW 사내 소통 채널 제보시스템(컴플라이언스, 윤리) 산업안전보건위원회 	<ul style="list-style-type: none"> 경력설계 주기 맞춤형 프로그램 운영 사업부 타운홀 행사 개최(경영현황 설명 등) 단체교섭 활동 노사관계 자문그룹 운영 	<ul style="list-style-type: none"> 사업장 근로환경 관리 조직문화 개선 교육·양성제도 제공 건강증진 프로그램 운영(건강강좌, 다이어트 프로그램 등)
협력회사	<ul style="list-style-type: none"> 상생협력 작업환경·안전보건 개선 공정거래 	<ul style="list-style-type: none"> 근로자 인권보호 온실가스 감축 	<ul style="list-style-type: none"> 구매 관리 시스템 상생협력포털 핫라인, 사이버 신문고 	<ul style="list-style-type: none"> 상생협력 아카데미 상생협력데이, 간담회 지속가능경영 웹사이트 	<ul style="list-style-type: none"> 자금·기술지원 인력육성·혁신 지원 온실가스 감축관리 	<ul style="list-style-type: none"> 협력회사 근로환경 개선 지원 고충 접수 및 해결
지역사회	<ul style="list-style-type: none"> 현지 채용, 지역경제 활성화 등 간접 경제효과(투자, 고용 등 파생효과) 	<ul style="list-style-type: none"> 지역사회 환경보호 기부, 봉사 등 사회공헌 활동 	<ul style="list-style-type: none"> 지역봉사센터 지속가능경영 웹사이트 	<ul style="list-style-type: none"> 사회공헌 웹사이트 	<ul style="list-style-type: none"> 스마트공장 구축 등 중소기업 지원 사업장 인근 하천생태계 보전활동 실시 	<ul style="list-style-type: none"> 교육과 취업 사회공헌 프로그램 (삼성 희망디딤돌, 삼성 청년SW-AI 아카데미 등)
국제기구, NGO, 협회, 전문기관	<ul style="list-style-type: none"> 인권과 환경에 대한 사회적 책임 업종 간 협력 	<ul style="list-style-type: none"> 기후 대응을 포함한 UN SDGs에 대한 기여 투명하고 신속한 정보 공개 	<ul style="list-style-type: none"> 기후 간담회 NGO 미팅 이해관계자 포럼 	<ul style="list-style-type: none"> 시민사회 - 경영진 간담회 노동인권 이해관계자 워크숍 지속가능경영 웹사이트 산업협회 	<ul style="list-style-type: none"> 글로벌 NGO 대상 의견 수렴 RBA¹⁾, RMI²⁾, EPRM³⁾ 활동 <p>1) Responsible Business Alliance 2) Responsible Minerals Initiative 3) European Partnership for Responsible Minerals</p>	<ul style="list-style-type: none"> UNGC⁴⁾, ACEC⁵⁾, SCC⁶⁾ 활동 <p>4) United Nations Global Compact 5) Asia Clean Energy Coalition 6) Semiconductor Climate Consortium</p>
정부	<ul style="list-style-type: none"> 간접 경제효과(투자, 고용 등 파생효과) 공정거래 	<ul style="list-style-type: none"> 안전보건 컴플라이언스 기업윤리 	<ul style="list-style-type: none"> 정책 간담회 국회 정책수립 공청회 	<ul style="list-style-type: none"> 정책자문기구 지속가능경영 웹사이트 	<ul style="list-style-type: none"> 정부 협업 중소기업 지원 프로그램 운영 	<ul style="list-style-type: none"> 정부 협업 벤처투자 창구 설립·운영
언론	<ul style="list-style-type: none"> 주요 제품 사업 실적과 전략 투자, R&D, M&A, 신사업 등 미래 성장 전략 	<ul style="list-style-type: none"> 탄소중립 등 지속가능경영 추진 성과 인·노사, 환경안전, 특히, 제품·서비스 품질 등 	<ul style="list-style-type: none"> 보도자료 지속가능경영 웹사이트 삼성전자 반도체 뉴스룸 	<ul style="list-style-type: none"> 삼성전자 뉴스룸 미디어 간담회 	<ul style="list-style-type: none"> 글로벌 IT 전시회·신제품 발표 취재지원 미디어데이 개최 	<ul style="list-style-type: none"> 인터뷰 기획홍보 기자회견

Planet

더 나은 세상, 더 나은 지구를 꿈꿉니다.

DX부문

추진체계와 주요성과	11
기후변화	12
자원순환	16
수자원	18
오염물질	20

DS부문

추진체계와 주요성과	21
기후변화	22
자원순환	27
수자원	29
오염물질	32

Governance and Major Progress

추진체계와 주요성과

DX부문

기후변화 / 자원순환 / 수자원 / 오염물질

추진체계

삼성전자 이사회는 회사의 최고 의사결정기구로, 이사회 산하 지속가능경영위원회가 기후변화, 자원순환 등 환경 관련 전략과 목표를 승인하고, 주요 활동을 관리·감독하고 있습니다. 2022년 지속가능경영위원회는 중장기 기후변화 대응, 자원순환 목표를 아우르는 '新환경경영전략'을 결의하였으며, 2023년부터 매년 주요 성과를 위원회 안건에 포함하여 검토하고 있습니다.

DX부문장은 환경영경영전략 수립, 이행 과제 발굴, 투자 실시 등 주요 사안에 대한 책임과 권한을 가지며, 각 사업부장, 관련 부서장들과 함께 DX부문 지속가능경영협의회를 운영하고 있습니다. 2024년 지속가능경영협의회는 연 3회 진행되었으며, 사업부 및 유관부서 주요 과제의 연간 계획과 진척 사항이 공유되었습니다.

환경경영 계획의 실행은 지속가능경영추진센터, Global EHS실, 지역별 환경 전담조직, 사업부 지속가능경영사무국 등이 담당하며, 원활한 논의를 위해 관련 부서 간 협의체를 운영하고 있습니다. 환경안전 회의체는 온실가스 배출량 감축 과제에 대한 관리·감독을 수행하며, 기후변화 관련 공시 규제에 대응하기 위해 ESG공시TF를 구성하여 온실가스 배출량 산정 기준 수립, 관리 시스템 구축 등의 활동을 수행하고 있습니다. 2022년에는 소재 재활용 기술과 제품 적용을 연구하는 조직인 '순환경제연구소'를 설립하여 제품의 소재를 재활용 소재로 대체하기 위해 노력하고 있습니다.

DX부문은 2021년부터 조직·임원 평가에 온실가스 감축실적, 재생에너지 전환, 고효율 제품 개발, 폐기물 재활용, 수자원 관리 등의 항목을 추가하였습니다.

[환경경영 거버넌스](#) [환경경영 시스템](#) [환경 리스크 관리](#)

주요성과

2024년 실적 및 2025년 목표

환경 목표

기후변화 2030년

- 탄소중립 달성(Scope 1, 2)
- 7대 제품 대표 모델²⁾의 소비전력 평균 30% 개선³⁾

2027년

- 사업장 사용전력 재생에너지 100% 전환

자원순환 2050년

- DX 제품 플라스틱 부품⁴⁾ 100%⁵⁾에 재활용 플라스틱⁶⁾ 적용
- 2009년부터 누적 2,500만 톤 폐전자제품 수거

2030년

- DX 제품 플라스틱 부품⁴⁾의 50%⁵⁾에 재활용 플라스틱⁶⁾ 적용
- 글로벌 판매 전 지역에서 폐전자제품 수거 체계 운영, 2009년부터 누적 1,000만 톤 폐전자제품 수거

2025년

- 글로벌 제조사사업장 폐기물 매립 제로 검증 플라스틱⁶⁾ 취득

수자원 2030년

- 글로벌 수자원 소비량 100% 환원
- 수자원 환원율 38.6%⁹⁾
(국내 사업장 수자원 환원율 100% 달성)
- AWS¹⁰⁾ 플라스틱 인증(베트남 제조사사업장)

2024년 실적

- Scope 1, 2 배출량 34만 톤CO₂e¹⁾
- 재생에너지 전환율 93.4%
- 7대 제품 대표모델²⁾의 소비전력 평균 31.5% 개선³⁾

2025년 목표

- Scope 1, 2 배출량 32만 톤CO₂e¹⁾
- 재생에너지 전환율 94%

1) 온실가스 배출량 산정 방법론 변경(IPCC 2019, AR6 적용 등) 2) 대표제품군(2024년 모델): 냉장고(RF91DB90LE01), 에어컨(AE120CXVBEK), 세탁기(WD25DB8995BZ), TV(KQ75QND900FXKR), 모니터(LS49DG952SKXKR), PC(NP960QGK), 스마트폰(SM-S928) 3) 2019년 동일 성능·스펙 대비 4) 당사가 개발한 플라스틱 부품 5) 부품 총량 기준 재활용 소재가 포함된 부품의 비율 6) 순수 재활용 소재 함유율은 부품별로 상이 7) 2009년 기준 8) 글로벌 환경안전 인증기관 UL Solutions 폐기물 매립제로 검증 진행 9) 환원사업 실적 제3자 검증 완료 10) 국제수자원관리동맹(Alliance for Water Stewardship)

추진방향

DX부문은 2030년 Scope 1, 2 탄소중립 달성을 목표로, 온실가스 직접 배출을 최소화하고 재생에너지 사용을 확대하고 있습니다. 또한 제품의 물류, 판매, 사용 등 밸류체인의 탄소 배출을 저감하기 위해 다양한 과제를 발굴하여 실행하고 있습니다.



온실가스 직접 배출 감축

- 고효율 설비 교체, 제조공정 효율화 등 에너지 절감 활동 전개
- 잉여 배출량 감축을 위한 온실가스 외부감축사업 발굴·수행



온실가스 간접 배출 감축

- 다양한 조달 옵션을 활용하여 재생에너지 확보 추진
- 글로벌 이니셔티브 참여



밸류체인 탄소감축

- 제품의 전체 생애주기 관점에서 소재, 생산, 운송, 사용, 폐기·재활용 등 밸류체인의 탄소 배출 저감

리스크 관리

DX부문은 ISO 14001, ISO 50001 등 환경영영시스템을 기반으로 유관부서가 사업 운영, 제품 기획, 외부 동향 등의 리스크를 관리하고 있습니다. 환경안전 담당 부서가 온실가스 배출, 에너지 사용, 기후 영향 등을 모니터링하며, 전사 유관부서 공동 환경안전 회의, ESG공시TF, 지속가능경영협의회와 같은 정기 회의체를 통해 글로벌 사업장 이슈, 기후변화 리스크기회를 주기적으로 검토합니다. 기후변화 관련 국가별 규제 리스크는 전사 리스크 관리 프로세스에 포함하여 통합 관리 중입니다. 기후 관련 중대 리스크가 발생하는 경우, 지속가능경영위원회의 심의·승인을 받아 유관부서에서 대응하고 있습니다.

기후변화 리스크·기회 분석

DX부문은 기후변화 관련 주요한 리스크와 기회를 더욱 체계적으로 관리하고, 이에 대응하기 위해 기후 시나리오 분석을 수행하였습니다. 기후변화로 인한 주요 리스크와 기회를 식별하고, 다양한 지구 온도 상승 폭을 가정한 기후 시나리오별¹⁾ 리스크와 기회가 비즈니스에 미치는 재무영향을 산정하였습니다. 이를 바탕으로 주요 리스크를 최소화하고 기회를 활용할 수 있도록 대응 전략을 고도화하였습니다. 기후 시나리오 분석의 영향 기간은 사업전략과 탄소중립 로드맵을 고려하여 단기(1년 이내), 중기(1년 초과~5년), 장기(5년 초과)로 설정하였습니다.

1) IPCC(기후변화에 관한 정부간 협의체, Intergovernmental Panel on Climate Change), IEA(국제 에너지 기구, International Energy Agency), NGFS(녹색금융협의체, Network for Greening the Financial System) 시나리오

기후변화 리스크·기회 분석 프로세스

주요 리스크·기회 식별

- 기후변화와 관련된 리스크·기회 풀(Pool) 구성
- 기후 시나리오 분석 툴, 이해관계자 설문조사, 유관부서 라운드 테이블을 통해 주요 리스크·기회 식별

재무영향 평가

- 기후 시나리오별 주요 리스크·기회의 재무영향 정성·정량 평가

회복력 평가

- 주요 리스크 완화·적응 역량 점검
- 주요 기회 활용 검토
- 기후변화 대응을 위한 전략 고도화

DX부문 주요 리스크·기회 식별

DX부문은 TCFD¹⁾권고안과 CDP²⁾에서 제시한 기후변화 리스크와 기회를 기반으로 글로벌 기후변화 동향, 동종업계 대응 현황을 검토하여 DX부문 비즈니스와 관련된 리스크·기회 풀(Pool)을 구성하였습니다. 주요 리스크·기회를 식별하기 위해 기후변화 시나리오 분석 툴을 활용하였으며, 내외부 이해관계자를 대상으로 리스크·기회 풀(Pool)의 발생 가능성과 영향 규모에 대한 설문조사를 진행하였습니다. 유관부서 라운드 테이블을 통해 시나리오 분석 툴과 설문조사 결과를 심층적으로 논의하였고, 기후변화 주요 리스크와 기회를 최종 식별하였습니다.

식별한 주요 물리적 리스크는 단·중·장기 모든 시점에, 주요 전환 리스크와 기회는 주로 중·장기에 영향을 미치는 것으로 나타났습니다.

1) 기후변화 관련 재무정보공개 협의체(Task Force on Climate-related Financial Disclosures)

2) 탄소정보공개프로젝트(Carbon Disclosure Project)

DX부문 주요 리스크·기회

구분		리스크·기회			
물리적 리스크	급성	태풍	홍수	산불	우박/뇌우
	만성	가뭄	폭염	강수	한파
전환 리스크	정책·법률	탄소배출권 구매 비용 증가	기후변화 관련 법, 규제의 변화	일반전력 가격 상승으로 인한 비용 증가	저탄소 제품에 대한 고객 선호도 대응 미흡
	시장	저탄소 제품 서비스 개발 비용 증가	저탄소 제품에 대한 고객 선호도 대응 미흡	저탄소 제품 서비스 수요 확대	저탄소 제품 서비스 수요 확대
기술	평판	기후변화 관련 이해관계자 우려와 부정적 언론보도	기후변화 관련 이해관계자 우려와 부정적 언론보도	재생에너지 전환	재생에너지 전환
기회	시장	기후 변화에 대한 공급망 대응 역량 강화	기후 변화에 대한 공급망 대응 역량 강화	회복 탄력성	기후 변화에 대한 공급망 대응 역량 강화

재무영향 평가

DX부문은 식별된 주요 리스크와 기회 요인에 대해 기후 시나리오별로 예상되는 잠재적 재무영향을 평가하였습니다.

기후 시나리오 설정

DX부문은 최신 기후변화 관련 국제 협약에 부합하는 다양한 과학 기반 시나리오를 활용하여 주요 리스크와 기회를 분석하였습니다. 탄소 고배출 시나리오와 지구 온도 2°C 이하 상승 시나리오를 선정하였고 물리적 리스크는 IPCC 시나리오, 전환 리스크와 기회는 IEA, NGFS 시나리오를 활용하였습니다.

구분	기관	시나리오
물리적 리스크	IPCC ¹⁾	SSP ⁴⁾ 1-2.6 2075년경 탄소중립 이행 (저탄소 배출 시나리오)
	IEA ²⁾	SSP2-4.5 2050년까지 현재 수준의 탄소배출 유지, 2100년까지 탄소중립 미달성 화석연료 중심 성장 (고탄소 배출 시나리오)
	NGFS ³⁾	SSP5-8.5 Net Zero Emissions by 2050 2050년까지 에너지 부문의 탄소중립 이행 Announced Pledges 각국 정부의 기후 관련 공약 충실히 이행 Stated Policies 현재 정책 유지·추진 Net Zero 2050 2050년까지 전세계 탄소중립 이행 NDCs ⁵⁾ 각국 정부의 기후 관련 공약 충실히 이행 Current Policies 현재 정책 유지·추진
전환 리스크·기회	IEA ²⁾	Net Zero Emissions by 2050 2050년까지 에너지 부문의 탄소중립 이행 Announced Pledges 각국 정부의 기후 관련 공약 충실히 이행 Stated Policies 현재 정책 유지·추진 Net Zero 2050 2050년까지 전세계 탄소중립 이행 NDCs ⁵⁾ 각국 정부의 기후 관련 공약 충실히 이행 Current Policies 현재 정책 유지·추진

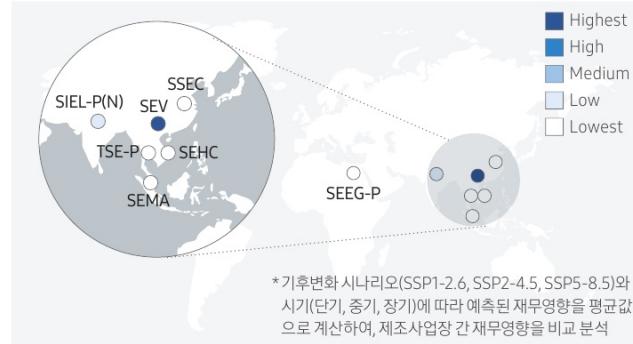
1) Intergovernmental Panel on Climate Change 2) International Energy Agency
3) Network for Greening the Financial System 4) Shared Socio-economic Pathway
5) Nationally Determined Contributions

1. 물리적 리스크 DX부문은 IPCC 시나리오, 기후 모델링 데이터¹⁾와 위치정보를 활용한 글로벌 분석 툴을 사용하여 사업장별²⁾ 물리적 리스크의 노출 수준을 분석하고 홍수, 태풍, 가뭄, 산불, 폭염의 재무영향을 평가하였습니다. 분석에 활용한 IPCC의 세 가지 시나리오 모두에서 홍수에 따른 재무영향이 5개 리스크 중에서 상대적으로 가장 큰 것으로 분석되었습니다.

1) 기후·재해 예측 모델, 국가 기상청 기상 데이터 등 2) 모든 제조사업장, 주요 창고 등

홍수 홍수로 인한 재무영향은 각 사업장이 위치한 지역의 재현주기별 침수 깊이와 사업장의 고도 등을 고려하여 평가하였습니다. 분석결과, DX부문 사업장 중 아시아 지역의 재무영향이 높게 산정되었으며, 특히

홍수 재무영향 분석 결과



일부 베트남과 인도 제조사업장의 재무영향이 상대적으로 높은 것으로 나타났습니다. 기후변화가 심해질수록 과거와 같은 재현주기 홍수라도 침수 정도가 더욱 심해지는 것으로 분석되었습니다. 이로 인해 건물, 설비, 재고 등 자산에 물리적 손상이 발생하여 자산가치가 감소하고, 생산지연으로 인한 매출 감소 등 재무적 손실이 발생할 수 있을 것으로 평가되었습니다.

2. 전환 리스크·기회 DX부문은 문헌 조사, 외부 전문가 의견 수렴을 거쳐 전환 리스크와 기회의 재무영향 산정 방법론을 수립하였으며, DX부문 新환경경영전략 등 내부 로드맵과 IEA, NGFS 시나리오 등 외부 전망 데이터를 활용하여 재무영향을 도출하였습니다. 그 결과, 탄소배출권 구매 비용 증가, 일반 전력 가격 상승으로 인한 비용 증가 항목이 주요 전환 리스크로, 저탄소 제품·서비스 수요 확대, 재생에너지 전환 항목이 주요 기회로 나타났습니다. 이 중, 탄소배출권 구매 비용 증가, 저탄소 제품·서비스 수요 확대 항목에 대한 내용은 다음과 같습니다.

탄소배출권 구매 비용 증가 온실가스 규제와 정책이 강화됨에 따라 항후 온실가스 배출권거래제 내 탄소배출권 가격이 상승하고 유상 할당 비율이 늘어날 것으로 예상하고 있습니다. DX부문은 한국 온실가스 배출권거래제 대상 기업으로서, 정부가 할당한 온실가스 배출 허용량을 초과하여 온실가스를 배출할 경우, 탄소배출권을 구매해야 합니다. 온실가스 배출권거래제에서 탄소배출권 가격이 상승하고 유상 할당 비율이 늘어날 경우, 잠재적으로 탄소배출권 구매로 인한 운영 비용 증가가 예상됩니다.

저탄소 제품·서비스 수요 확대 기후변화에 대한 소비자의 인식이 강화되면서 저탄소 제품·서비스 선호도가 높아지고 있으며 국가들의 탄소중립 정책·규제는 저탄소 제품의 수요를 견인할 것으로 예상합니다. DX부문은 이러한 저탄소 제품·서비스의 수요 확대가 현재 사업 포트폴리오와 사업 계획을 고려하였을 때, 장기적으로 기회가 될 수 있을 것으로 평가하고 있습니다.

회복력 평가

DX부문은 기후변화로 인한 재무영향 분석 결과와 리스크·기회의 현재 대응방안을 바탕으로 회복력 평가를 수행하였습니다. 기후변화 대응을 위한 체계적인 사업장 관리, 新환경경영전략 이행을 바탕으로 견고한 기후 회복력을 지속 확보하고자 합니다.

홍수 제조사업장 부지 선정 시 검토 단계에서 지역의 최대 강우량, 집중 호우기간, 주변 하천 상황 등 리스크를 분석하고 건물 설계단계에서 홍수 피해 방지를 위한 지면 높이를 설정하여 시공하고 있습니다. 제조사업장의 침수 상황을 시뮬레이션하여 위험 지역을 파악하고, 배수·차수시설을 설치하고 있습니다. 또한 비상 대응 체계를 수립하고 정기적으로 현장점검과 훈련을 실시하고 있습니다.

탄소배출권 구매 비용 증가 전력 사용 저감, 재생에너지 사용 확대 등의 배출량 저감 활동을 이행하여 탄소배출권 구매 비용 증가에 따른 재무영향을 완화하고자 합니다. 또한 온실가스 배출권거래제 정책 변화, 탄소배출권 가격을 모니터링하여 탄소배출권 구매, 판매, 보유비율 조정 등 대응방안을 수립·이행하고 있습니다.

저탄소 제품·서비스 수요 확대 제품의 생애주기 관점에서 소재, 생산, 폐기, 재활용 단계에 걸쳐 저탄소 제품을 만들기 위해 노력하고 있습니다. 제품 내 재생 플라스틱 등 자원순환형 소재를 확대·적용하고, 제품 에너지 효율 개선 기술을 개발하고 있으며 SmartThings Energy 솔루션의 AI 절약 모드를 통해 가전제품의 사용 전력을 저감할 수 있는 서비스를 제공하고 있습니다. 제품 수명 연장을 위해 제품 내구성과 수리 용이성 향상, 소프트웨어 업그레이드를 지원하며, 폐제품 수거체계도 운영하고 있습니다. DX부문은 저탄소 제품·서비스를 지속 확대해 나가는 것이 기후변화 대응과 매출 성장에 기여할 수 있을 것으로 기대하고 있습니다.

앞으로도 기후변화에 따른 리스크와 기회, 그에 따른 재무영향을 주기적으로 분석·산정하고 대응방안을 고도화하여 장기적으로 사업 경쟁력을 강화해 나가겠습니다.

활동

온실가스 직접 배출 감축

DX부문은 2030년 탄소중립을 목표로 에너지 효율 향상, 에너지 절감, 에너지 전환 등 사업장에서 발생하는 온실가스 배출을 최소화하는 활동을 최우선 과제로 추진하고 있습니다. 글로벌 제조사업장을 대상으로 매년 에너지 사용 절감 목표를 수립하고 절감 활동으로 인한 성과를 모니터링하고 있으며, 국내 업무용 차량을 무공해차(전기차, 수소차)로 전환¹⁾ 중입니다.

자체 노력으로 저감이 어려운 배출에 대해서는 배출을 상쇄하기 위한 온실가스 감축사업을 발굴·수행하고 있습니다. 2024년에는 인도, 이집트, 마다가스카르에서 산림농업(Agroforestry) 사업과 맹그로브 조성 사업을 발굴하여 총 46만 톤의 외부감축 배출권을 확보했습니다.

산림농업 사업은 온실가스 감축뿐만 아니라, 특용작물들을 재배하여 사업 대상지 인근 주민의 소득증대에 기여할 수 있는 사업이며, 맹그로브는 주로 강 하류의 염습지에 서식하는 특성으로 육상과 해상 동식물의 생태계를 제공하고 일반 육상 식물 대비 탄소 흡수율이 5~10배 정도 높습니다.

DX부문은 자연기반 온실가스 외부감축사업을 지속해서 발굴해 나갈 예정입니다. 온실가스를 영구적으로 제거할 수 있는 CDR(Carbon Dioxide Removal) 사업을 우선으로 선별하되, 지역주민들의 삶의 질 향상과 소득 증대, 육상·해상 생태계 보호, 생물다양성 보전 등 UN 지속가능발전목표(SDGs, Sustainable Development Goals)에 대한 효과도 함께 고려하여 전 지구적 기후변화 대응과 지속 가능한 발전에 기여하고자 합니다.

1) 2024년까지 누적 64대 전환

[온실가스 직접 배출 감축 중장기 로드맵](#) ↗
[온실가스 감축사업 발굴](#) ↗

온실가스 간접 배출 감축

DX부문은 2027년까지 모든 사업장의 사용 전력을 100% 재생에너지로 전환하는 목표를 수립하였습니다. 2024년 국내 제조사업장은 PPA (Power Purchase Agreement)를 신규로 체결하였으며, 인도, 멕시코, 브라질, 베트남, 중국 제조사업장에서도 PPA를 활용한 재생에너지 전력 조달을 확대하였습니다. DX부문은 앞으로도 재생에너지 확대에 기여하는 PPA를 지속적으로 발굴할 계획입니다.

[재생에너지 중장기 로드맵](#) ↗

주요 지역별 재생에너지 현황

미국 사업장 내 태양광 설비를 설치하고 재생에너지 인증서(REC, Renewable Energy Certificate)를 구매하여 2020년부터 사용 전력의 100%를 재생에너지로 전환했습니다.

유럽 녹색요금제(Green Pricing)와 REC 구매를 통해 2020년부터 사용 전력의 100%를 재생에너지로 전환했습니다.

인도 태양광, 풍력 등 발전사업자로부터 재생에너지 PPA를 체결하고 REC를 구매하여 2022년부터 제조사업장 사용 전력의 100%를 재생에너지로 전환했습니다.

베트남/중국 베트남 제조사업장은 REC를 구매하여 2022년부터 사용 전력의 100%를 재생에너지로 전환했습니다. 또한, PPA 제도 시행에 따라 PPA를 확대, 추진할 계획입니다.

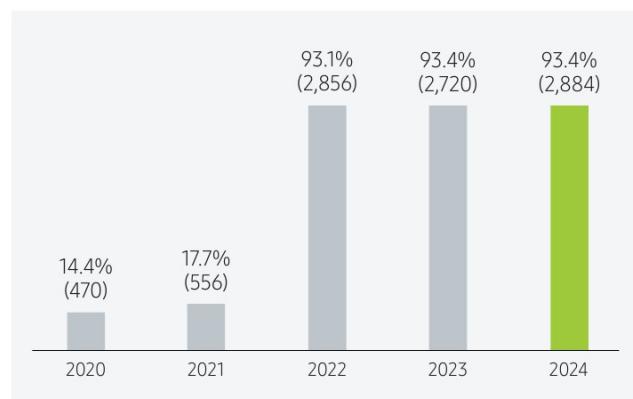
중국 사업장은 재생에너지 PPA(태양광)와 REC 구매를 통해 2022년부터 사용 전력의 100%를 재생에너지로 전환하였으며, 향후 풍력 PPA를 체결하여 PPA를 확대할 예정입니다.

중남미 브라질 제조사업장은 REC를 구매하여 2022년부터 사용 전력의 100%를 재생에너지로 전환하였고, 풍력 발전사업자와 PPA를 체결하여 재생에너지로 생산된 전력을 공급받고 있습니다. 멕시코 제조사업장은 태양광, 풍력 발전사와의 PPA를 통해 재생에너지로 생산된 전력을 공급받고 있습니다. DX부문은 2025년 중남미 제조사업장 재생에너지 100% 달성을 위해 재생에너지 PPA를 지속 확대할 예정입니다.

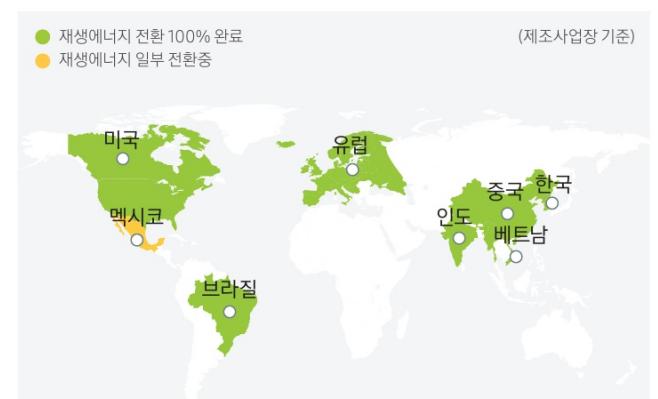
한국 국내 사업장은 녹색 요금제와 일부 사업장 내 설치된 태양광 설비를 활용하여 2022년부터 사용 전력의 100%를 재생에너지로 전환했습니다. 구미, 광주 사업장은 2024년 태양광 PPA를 체결하여 재생에너지를 공급받고 있습니다.

[사업장 전력 사용 절감](#) ↗

DX부문 재생에너지 전환율·사용량 (사용량 GWh)



DX부문 주요 지역별 재생에너지 전환 현황



밸류체인 탄소감축

DX부문은 소재, 제조, 운송, 사용, 폐기, 재활용 등 제품 전 과정에서 발생하는 탄소 배출을 최소화하기 위해 협력회사, 소비자를 비롯한 밸류체인들의 탄소 감축 활동을 지원합니다.

밸류체인 탄소감축 중장기 로드맵 ↗

DX부문은 구매금액 상위 90% 이상 협력회사를 대상으로 온실가스 감축 활동을 추진하고 있습니다. 협력회사의 온실가스 배출량을 모니터링하고, 감축목표 등의 정보를 매년 수집·관리하며, 탄소 감축수단 교육 및 컨설팅을 지원하고 있습니다. 또한 재생에너지 사용을 독려하기 위해 배출량 감축성과가 우수한 협력회사에 종합평가 가점을 부여하고 있습니다. 2024년에는 재생에너지 전환을 검토하는 협력회사를 지원하기 위해 자가용 태양광 발전사업을 소개하는 설명회를 개최하였고, 총 138 개의 당사¹⁾ 협력회사가 설명회에 참여하였습니다.

1) DX, DS 포함

다운스트림 감축 활동

제품 사용단계 배출량은 DX부문 Scope 3 중 가장 큰 비중을 차지합니다. 제품 사용단계에서의 간접 배출을 줄이기 위해 DX부문은 스마트폰, TV, 냉장고, 세탁기, 에어컨, PC, 모니터 제품의 대표 모델에 저전력 기술을 적용해 2030년까지 소비전력을 2019년 동일 성능·스펙 모델 대비 평균 30% 개선하는 목표를 수립했습니다. 2024년에는 7대 제품 대표 모델의 소비전력을 2019년 대비 평균 31.5% 개선하였습니다.

DX부문 제품 에너지 사용 효율화 성과



제품 전과정 평가(LCA)

전과정 평가(LCA, Life Cycle Assessment)는 원료, 부품 가공부터 제품의 제조, 운송, 사용, 폐기까지 제품 전 생애주기에 걸쳐 발생할 수 있는 잠재적 환경 영향을 정량적으로 평가하는 기법입니다.

DX부문은 제품별 주력 모델¹⁾을 대상으로 전과정 평가를 실시하고, 주요한 환경 영향 요인을 파악하여 개선하기 위해 노력하고 있습니다. 2024년에는 13개 제품군에 대한 전과정 평가 기준과 프로세스를 새롭게 정비하였으며, 국제공인 검증기관인 로이드인증원(LRQA)으로부터 당사 전과정 평가 기준과 프로세스가 관련 표준(ISO 14040, ISO 14044, ISO 14067)에 부합함을 검증받았습니다.

LCA 수행결과 ↗

1) 전과정 평가(LCA) 대상 제품은 스마트폰(2023년~, 출시된 전 모델), TV/모니터(2025년~, 유럽 판매 제품 중 일부 모델), 태블릿, 노트PC, 워치(2024년~, 출시된 전 모델), 냉장고/세탁기/에어컨 등 주요 가전제품(2024년 7월~, 유럽, 미국, 캐나다, 한국 판매 모델)이며, 합작생산(JDM) 제품은 제외

전과정 평가 시스템 개발 및 운영

전과정 평가는 제품 재질, 중량, 소비전력과 같은 제품 정보에서부터 용수 소비량, 전력 사용량 등의 공정 정보에 이르기까지 광범위한 데이터를 필요로 합니다.

DX부문은 제품 단위 탄소발자국을 산출하고, 전과정 평가 관리를 고도화 하기 위해 SDP(Sustainability Data Platform)¹⁾ 내에 전과정 평가 자동화 시스템(LCA 시스템)을 구축했습니다. 전과정 평가 수행에 필요한 데이터를 모두 시스템을 통해 연계함으로써, 수작업으로 데이터를 수집, 가공하는 과정을 자동화하였고, 자동 산출된 전과정 평가 결과를 제품별 전문가들이 직접 관리하여 정확성을 더 향상했습니다. 향후 전과정 평가 자동화 대상 범위를 확대하여 제품별 환경 영향을 면밀하게 관리하고, 이해관계자 대응 시 적극 활용할 계획입니다.

1) 글로벌 ESG 규제, 의무 공시, 고객 요구사항 등에 대응하기 위한 DX부문 ESG 데이터 및 프로세스 통합 관리 플랫폼

기후변화 대응 협력 활동

DX부문은 RE100, ACEC, CF연합 등 국내외 이니셔티브 활동과 대외 소통 활동 등을 통해 다양한 이해관계자와 교류하며 기후변화 대응에 기여하고자 노력하고 있습니다.

안정적인 재생에너지 확보의 필요성과 PPA 제도 활성화, 재생에너지 공급 물량 확대 등 다양한 정책 건의 활동에 참여하여 산업 현장의 의견을 공유하였습니다. 특히, 주요 생산국 중 하나인 베트남의 경우, 주요 당국과 재생에너지 PPA 제도 도입을 적극 협력한 결과, 2024년 DPPA(Direct Power Purchase Agreement) 시행령이 마련되었습니다. 이에 따라 베트남 제조사업장은 태양광 PPA 계약을 체결하고, 제도 활성화를 위해 베트남 내 다양한 이해관계자와 소통하고 있습니다.

재생에너지 확대와 기후변화 대응을 위한 협력 ↗

Initiative

- RE100 가입 및 Advisory Committee 멤버 참여
- ACEC¹⁾ 창립멤버 가입, 운영위원회, 전략자문그룹, 국가별 워킹그룹 참여
- CF연합²⁾ 이사회 및 실무 워킹그룹 멤버 참여
- CoRE³⁾, DUCD⁴⁾ 참여

- 1) Asia Clean Energy Coalition
- 2) Carbon Free Alliance
- 3) Corporate Renewable Energy Initiative
- 4) Decarbonizing the Use phase of Connected Devices

Policy Engagement

- 재생에너지 업계 CEO 간담회, RE100 기업 간담회(산업통상자원부)
- 기업 PPA 활성화 간담회(한국에너지공단)
- 베트남 산업부의 DPPA 시행령 공포(2024년 7월) 후, PPA 활성화 및 제도 개선 건의

추진방향

DX부문은 재활용 소재를 사용하여 제품을 생산하고, 폐제품을 수거해 자원을 추출한 뒤 다시 이를 제품의 재료로 사용하는 '자원순환 체계'를 운영 중입니다. 원료 조달부터 생산, 사용, 폐기, 재활용까지 제품 전과정의 자원순환성을 극대화하고자 자원순환형 소재 확대, 폐제품 수거 체계 운영, 사업장 폐기물 매립 제로 검증 추진 등의 다양한 활동을 전개하고 있습니다. 또한 제품을 보다 오래 사용할 수 있는 방법을 연구하여 제품이 환경에 미치는 영향을 최소화하고자 합니다.



자원순환형 소재 확대

- 플라스틱 폐기물 문제 해결을 위한 폐어망 재활용 혁신 기술 개발
- 재활용 알루미늄, 유리 등 재생재활용 소재 지속 확대
- 자원순환형 포장재 사용



폐제품 회수 재활용

- 폐제품이 새로운 제품의 원료로 재활용 될 수 있도록 폐전자제품 (e-waste) 수거재활용 체계 운영



사업장 폐기물 관리 강화

- 폐기물 매립 제로화 정책 수립·검증
- 폐기물 배출량 감축을 위한 환경부 순환자원 인정 추진



제품 수명 연장

- 제품을 오래 사용할 수 있도록 제품 내구성 및 수리 용이성 향상, 소프트웨어 업그레이드 지원
- 삼성 케어 플러스(Samsung Care+)를 통해 파손, 수리에 대한 소비자 부담 경감

리스크 관리

DX부문은 자원순환 리스크를 '위험 인식 → 평가 → 처리 → 성과 관리' 4 단계의 접근 방식을 통해 체계적으로 관리하고 있습니다.

자원순환 관련 주요 위험 요인은 폐기물 처리 비용 증가, 처리 시설 및 기술 한계, 소비자 인식 부족 등이며, DX부문은 [환경 안전 방침](#)에 따라 환경 영향을 최소화한 원자재, 부품, 포장재를 구매하고, 제품 개발부터 제조, 물류, 사용, 폐기에 이르는 전과정에서의 자원 사용을 줄이고 환경 영향을 저감하기 위해 노력하고 있습니다. 한편 플라스틱을 포함한 폐기물을 재활용하여 폐기물 발생을 감소시키고 재활용 기술 개발로 새로운 시장을 개척할 수 있는 점은 기회 요인으로 인식하며, 위험 요인을 기회로 전환할 수 있는 가능성에도 주목하고 있습니다.

자원순환 리스크 관리 프로세스



활동

자원순환형 소재 확대

DX부문은 자원순환형 소재의 도입과 활용을 적극 추진하고 있습니다. 특히 플라스틱 폐기물이 해양 생태계에 미치는 심각한 영향을 인지하고, 폐어망을 재활용 할 수 있는 기술을 개발했습니다. 스마트폰 배터리 자원순환 체계를 구축하고, 재활용 알루미늄과 재활용 유리를 비롯해 다양한 재생·재활용 소재의 적용 범위를 점진적으로 넓혀가고 있습니다.

2025년 출시한 갤럭시 S25 시리즈에는 플라스틱, 희토류, 강철, 글라스 외에도 금과 구리, 코발트, 알루미늄 등의 재활용 소재를 적용하였습니다. 그리고 갤럭시 S25와 S25+의 프레임에는 재활용 아버 알루미늄 소재를 적용하였습니다.

갤럭시 S25에는 오래된 갤럭시 스마트폰과 폐배터리에서 추출한 재활용 코발트를 적용하였습니다. 또한 반도체 제조 공정에서 발생하는 폐웨이퍼 트레이를 재활용한 플라스틱도 새롭게 적용하였습니다.

2024년형 및 2025년형 Neo QLED 8K TV 제품의 내부 방열을 위해 사용된 그라파이트 시트에는 폐배터리에서 추출한 재생 그라파이트 소재를 적용하였습니다.

재활용 소재 사용의 지속적인 확대

재활용 소재 적용 플라스틱 사용량



DX부문은 자원순환 원칙을 제품의 패키지에도 적용하기 위해 자원순환형 포장재 사용을 지향합니다. 플라스틱과 비닐 포장재를 재활용 소재로 교체하고, 제품 패키지를 소형화·경량화하여 환경 영향을 줄이고 있습니다.

[자원순환형 소재 확대 중장기 로드맵](#)

[제품군별 자원순환형 포장재 사용 사례 – 디스플레이/가전](#) [모바일](#)

폐제품 회수·재활용

DX부문은 폐전자제품 재활용 활성화를 위해 한국을 비롯한 약 80개 국가에서 다양한 폐전자제품 수거 프로그램을 운영하고 있습니다. 브랜드 구분 없이 폐전자제품을 수거하며, 각 국가의 상황을 고려해 당사가 직접 운영하는 리사이클링센터만 아니라 현지 재활용 협회 또는 전문 업체와 협력하여 폐제품 회수·재활용 체계의 운영 효율성을 높였습니다.

DX부문은 2009년부터 2024년까지 총 691만 톤의 폐전자제품을 수거했습니다. 향후 2030년까지 글로벌 판매 전 지역으로 폐전자제품 수거 프로그램을 확대할 계획이며, 2030년까지 누적 수거량 1,000만 톤, 2050년까지 2,500만 톤 달성을 목표로 하고 있습니다.

[폐제품 수거 체계 운영 상세내용 – 국가별 재활용 프로그램](#)

[지역별 폐제품 회수체계](#)

[재활용 서비스 파트너에 대한 요건](#)

폐제품 회수·재활용 프로세스



- 리사이클링센터, 지역별 물류센터, 고객 참여 휴대폰 수거 프로그램 등을 통한 회수·재활용 프로그램 운영
- 선별, 파쇄 등의 전처리 과정을 거쳐 구리, 알루미늄, 철, 플라스틱 등 추출
- 자원을 재활용해 당사 부품, 타 제품 제조에 사용

폐전자제품 누적 회수량

(기준연도: 2009년, 단위: 만 톤)



사업장 폐기물 관리 강화

DX부문은 원자재 사용 효율성 향상을 위해 TV, 모니터 부품을 만드는 프레스 금형을 신규 개발하여 강판(Sheet Metal) 사이즈를 축소하고, 스크랩 발생량을 20% 저감하였습니다. 또한 사업장에서 발생하는 폐기물을 줄이고 재활용률을 높여 환경에 부정적인 영향을 최소화하기 위해 노력하고 있습니다.

[원자재 효율성 제고](#)

사업장 폐기물 매립 제로 검증

DX부문은 2025년까지 22개 글로벌 제조사업장에서 폐기물 매립 제로 검증¹⁾의 최고 등급인 '플래티넘' 획득을 목표로 하고 있습니다. 이를 위해 각 사업장은 매립, 소각 처리되던 제조공정 폐기물을 시멘트 원료, 재생 연료 등으로 재활용하고 있습니다. 또한 신규 폐기물 선별 프로세스를 구축하여 재활용 할 수 있는 폐기물을 먼저 선별하고, 재활용이 어려워 소각할 경우에도 열과 스팀 등의 에너지로 최대한 회수하고 있습니다.

[폐기물 매립제로 검증 획득 현황](#)

플래티넘 사업장²⁾

국내: 수원, 광주
해외: 중국, 슬로바키아, 인도(첸나이, 노이다), 브라질(캄피나스, 마나우스), 폴란드, 이집트, 베트남(하노이(2)), 튀르키예, 멕시코(티후아나, 캐레타로), 인도네시아, 태국, 미국

골드 사업장²⁾

국내: 구미
해외: 헝가리, 말레이시아, 베트남(호치민)

1) 기업의 자원순환 노력을 평가하고, 사업장에서 발생하는 폐기물이 자원으로 순환하는 비율에 따라 등급을 부여(플래티넘 100%, 골드 95~99%, 실버 90~94%, 인증 80% 이상) (소수점 이하는 반올림 적용, 99.5%는 반올림하여 100%로 인정)

2) 2024년 12월 등급 취득 현황 기준

순환자원 인정 추진

DX부문은 2024년부터 사람의 건강과 환경에 유해하지 않은 유가성의 폐기물을 자원으로 인정받는 환경부 순환자원 인정을 추진 중입니다. 2024년에는 국내 3개 사업장을 대상으로 현장 컨설팅을 실시하여 순환자원 인정 가능한 21개 품목을 발굴하고, 그중 3개 품목을 순환자원으로 인정 받았습니다. 순환자원 인정으로 연간 약 2천 톤의 폐기물을 감축할 수 있을 것으로 예상하며, 2027년까지 21개 품목 전체를 순환자원으로 인정받고, 총 9천여 톤의 폐기물을 감축할 계획입니다.

[순환자원 인정](#)

사내 폐기물 저감 실천

DX부문은 사내 일회용품 사용을 저감하기 위해 임직원에게 에코백을 지급하여 일회용 비닐봉지 사용을 최소화했으며, 사내 식당과 입점 카페에서 사용하는 식기류, 음료컵을 다회용기로 전환하였습니다. 또한 수원, 광주사업장 휴게실에 음식물 처리기 480대를 설치하여 생활폐기물에 포함된 음식물을 분리, 퇴비화하고 있습니다.

[사내 폐기물 저감 실천](#)

제품 수명 연장

제품의 교체 주기가 짧아질수록 소모되는 자원의 양이 늘어나고 직·간접 온실가스 배출도 함께 증가합니다. DX부문은 제품이 환경에 미치는 영향을 최소화하기 위해 제품의 내구성을 높이고, 손쉽게 수리할 수 있도록 설계하는 한편 소프트웨어 업데이트를 통해 제품 사용 기간을 확대하는 방안을 모색하고 있습니다. 또한 갤럭시 CRN(Certified Re-Newed) 프로그램¹⁾을 도입하여 리퍼비시 제품을 보증기간과 함께 제공함으로써 제품 수명 연장에 기여하고 있습니다.

1) 운영국가: 한국, 미국(2025년 4월 기준)

[제품 수명 연장 활동 – 내구성 향상](#) [수리 용이성](#)

[업그레이더빌리티](#) [갤럭시 인증중고폰](#) [수리 서비스](#)

추진방향

DX부문은 수자원에 대한 사회적 책임을 다하기 위해 체계적인 수자원 관리, 수자원 환원 사업 추진, 수생태계 보전 활동을 이행하고 있습니다. 글로벌 제조사업장에서 사용한 물을 오수, 폐수, 공정용수 등으로 세분화하여 매월 항목별 재이용 실적을 산출하고 취수량 절감을 추진하고 있습니다. 사업장에서 자연으로 돌려보내지 못하고 부득이하게 소모한 물은 수자원 환원 사업을 통해 지역사회로 돌려주고 있으며, 사업장 인근 유역의 수생태계를 보호하고 개선하기 위한 다양한 활동을 실시하고 있습니다.

[수자원 관리 미션&비전](#)



체계적인 수자원 관리

- 수자원 관리 세분화를 통한 제조공정 용수 절감, 재이용 과제 추진
- AWS 인증으로 수자원 관리체계 우수성 입증



수자원 환원

- 모든 제조사업장 수자원 환원 사업 추진을 통한 수자원 보전



수생태계 보전

- 폐어망 재활용, 미세 플라스틱 저감 제품 개발, 생태지표 모니터링 등 다양한 수생태계 보전 활동 이행

리스크 관리

DX부문은 사업장이 수자원 스트레스 또는 수자원 리스크 지역에 있는지 매년 검토하고, 수자원 리스크를 세분화해 분석하고 있습니다. 수자원 스트레스 또는 수자원 리스크 지역 식별·평가에는 세계자원연구소(WRI, World Resources Institute)의 Aqueduct Water Risk Atlas 등 국제 관리 기법¹⁾을 적용하고 있습니다.

1) Aqueduct Water Risk Atlas 기준: 수자원 양적 및 질적 데이터, 제도 및 평판 리스크 등 항목 평가

DX부문은 가뭄, 흉수, 생태계 불균형 등을 수자원 리스크로 인식하며, 각 수자원 리스크에 대한 대응 전략을 수립, 이행하고 있습니다. 가뭄에 대비하기 위해 가뭄 비상대응계획을 수립하고 물 사용량, 가뭄 지표를 주기적으로 모니터링하고 있습니다. 흉수 대응 전략으로는 전 사업장 흉수 예방, 보고 체계를 수립하여 경보발령 기준과 대응조치를 확립하고 정기 훈련을 실시하고 있습니다. 각 사업장에서는 지자체와 연계하여 정기적인 정화 활동 수행, 수생태계 복원 지원 등 자연생태계를 보전하기 위해 노력하고 있습니다.

[수자원 리스크 평가](#)

DX부문 수자원 리스크 지역 내 사업장 현황

(2024년 기준)

단위	사업장 수	취수량	방류량
전체	천 톤	25개	18,961
수자원 리스크 지역 ¹⁾	천 톤	10개 ²⁾	2,594

1) WRI Aqueduct Baseline Water Stress 지표 High(3) 이상 지역

2) 수자원 리스크 국가별 사업장 수: 인도(2), 멕시코(2), 폴란드(1), 이집트(1), 중국(1), 태국(1), 미국(1), 인도네시아(1)

활동

체계적인 수자원 관리

DX부문은 모든 사업장에 절수시설을 설치하여 용수 취수량을 절감하고 있으며, 폐수를 처리하여 생산한 중수의 재이용률을 추가 발굴하여 재이용률을 높이고 있습니다. 이외에도 지하수와 우수를 조경수, 생활용수로 활용하는 등 다양한 수자원 보전 활동을 추진하고 있습니다.

[수자원 절감 및 재이용 확대](#)

용수 재이용량

2,737 천 톤

* 용수 취수량 대비 재이용률 14.4%

용수 환원량

1,358 천 톤

* 용수 소비량 대비 환원율 38.6%

DX부문 국내(수원, 구미, 광주) 3개 사업장과 베트남(SEV, SEVT, SEHC¹⁾) 3개 법인은 국제수자원관리동맹(AWS, Alliance for Water Stewardship)²⁾으로부터 최고 등급인 '플래티넘'을 취득했습니다. AWS 최고등급 인증 취득은 수자원 관리 체계의 우수성을 입증한 사례로서 2025년에는 인도 법인으로 인증을 확대할 예정입니다.

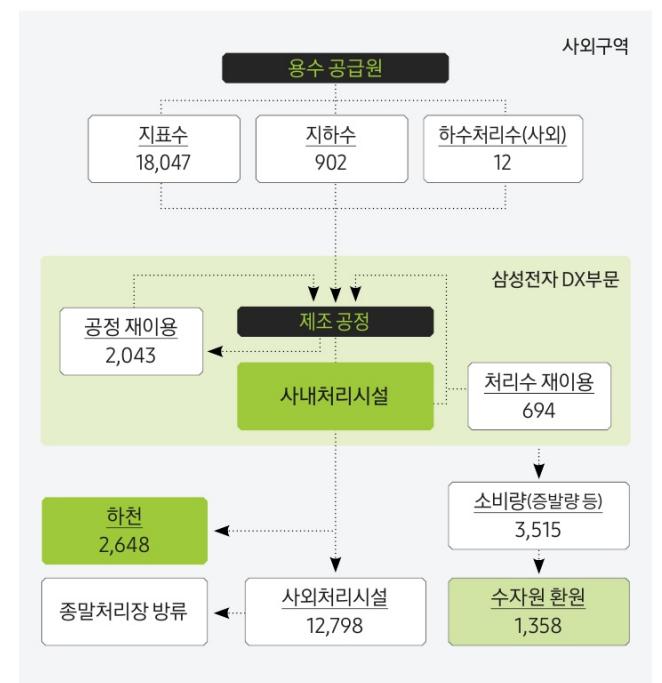
1) 2025년 취득

2) UN, 국제 NGO 및 연구 기관을 포함한 주요 물 기관이 글로벌 물 문제에 대응하기 위해 설립한 단체로, 기업의 종합적 수자원 관리체계를 인정적인 물 관리, 수질 위생, 유역 내 수생태계 영향, 거버넌스 구축 등 총 100개 항목으로 평가하여 '플래티넘', '골드', '코어'의 3 단계로 등급을 부여

[수자원 관리 과정](#) [AWS 수자원 인증 추진](#)

DX부문 수자원 흐름도(2024년)

(단위: 천 톤)



수자원 환원

제품 생산 과정에는 물이 필수적으로 사용되며, DX부문은 사용한 물을 깨끗하게 정화하여 자연으로 다시 돌려보냅니다. 하지만 이 과정에서 일부의 물은 필연적으로 소모됩니다. DX부문은 소모한 물의 양만큼을 지역사회에 돌려주는 '2030년 수자원 환원 100%' 목표를 수립하고, 수자원 환원 프로젝트를 수행하여 이해관계자와 지역사회에 가용 수자원을 돌려주고 있습니다.

DX부문은 2023년 한국농어촌공사와 업무협약(MOU)을 체결하고, 물 부족을 겪는 도서 지역의 농업용수 재이용을 지원하는 시범사업을 진행했습니다. 2024년에는 국내 7개소, 해외 16개소로 환원사업을 확대했으며, 각 지역 정부, 공공기관, NGO와 협력하여 환원사업을 시행했습니다. DX부문은 2024년 국내 제조사사업장을 기준으로 수자원 환원율 100%를 달성하였고, 2030년까지 해외 모든 제조사사업으로 환원사업을 확대할 계획입니다.

DX부문 수자원 환원 현황

인도 뉴델리 인근지역 저수지복원 사업



수질 개선(수초 및 폐기물 제거) 및 용량 확대(퇴적물 준설)를 통해 연간 약 10만 톤의 수자원 환원

DX부문은 글로벌 수자원 환원 방법론을 적용하여 환원사업 실적을 산출하고 있습니다. 또한 산출 과정에서 발생할 수 있는 오류를 제거하고, 산출 방법의 타당성을 검증하고자 외부기관을 통해 실적을 검증하였습니다. 향후에도 실적에 대한 정합성과 신뢰성을 확보하기 위해 환원 실적에 대한 외부기관 검증을 지속할 예정입니다.

수자원 환원 사업 실적

구분	건수	환원량(m ³)
국내	7건	1,009,091
해외	16건	348,425
총계	23건	1,357,516 (38.6%) ¹⁾

1) DX부문 글로벌 수자원 소비량 대비 환원율

수생태계 보전

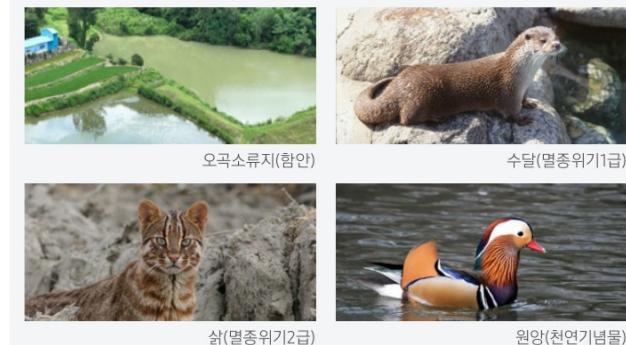
DX부문은 해양 환경을 보호하기 위해 다양한 수생태계 보전 활동을 수행하고 있습니다. 바닷속 폐어망을 수거, 가공하여 스마트폰, TV, 청소기 등의 부품으로 활용하고 있으며, 연구기관, 비영리기관과 협업하여 해양 촬영에 최적화된 '오션모드'를 개발하여 산호초 복원 연구에 기여하고 있습니다. 이외에도 세탁 시 발생하는 미세 플라스틱 배출량을 최대 60%까지 줄이는 세탁기를 개발하는 등 다양한 해양 생태계 보호 활동을 추진하고 있습니다.



DX부문은 수자원 환원사업의 생태계 건강성 확보를 위해 생태 지표를 주기적으로 모니터링하고 있습니다. 특히 경남 함안군의 오곡소류지는 농업용수 공급원이자 동시에 인근 동식물의 주요 거주지로, 당사는 오곡소류지 생태계 보호를 위하여 수질지표(총질소, 총인)¹⁾와 생물지표(어류, 조류, 포유류 등)의 현황을 주기적으로 측정하여 관리하고 있습니다. 2025년에는 국내 사업장을 대상으로 생물다양성에 미치는 영향과 의존성을 추가 분석할 예정입니다.

1) 총질소, 총인: 물에서 발견되는 질소와 인의 총량을 나타내는 지표로 물의 오염도를 측정하는데 사용되며, 특히 하천이나 호수의 부영양화 평가에 중요한 역할을 함

오곡소류지와 인근 야생동물



세계 물의 날(3.22) 기념 활동

DX부문 국내외 사업장은 매년 세계 물의 날 캠페인에 참여하고 있습니다. 각 사업장에서는 지방자치단체, 시민단체, 학교, 협력회사 등과 함께 사업장 인근 하천 정화활동, 물의 날 캠페인과 교육, 생태계 보호활동 등을 실시하였습니다. 2025년에는 국내를 포함하여 베트남, 중국, 브라질, 멕시코 등 총 23개 사업장에서 30,793명이 행사에 참여했습니다.



수자원 환원 사업·AWS 연계 행사

지자체, 지역주민, NGO와 함께 수자원 환원사업을 수행하고 인근 하천, 해안가, 습지 정화 활동을 진행하였습니다.



수자원 인식 제고 활동

세계 물의 날에 대한 인식 수준 향상을 위해 임직원과 인근 학교 학생들을 대상으로 2025년 세계 물의 날 테마인 '빙하 보존'과 연계된 교육을 실시하였습니다.



수자원 절감 캠페인

사업장에 절수시설을 설치하고 임직원 대상 수자원 절감 캠페인을 진행하였습니다.



하천 수생태계 보호활동

사업장 주변 하천 수질오염 여부를 파악하고 하천 주변에 나무를 심었습니다.

산호초 복원 프로젝트

DX부문은 해양 생태계 보호를 지원하는 비영리단체인 '시트리즈(SeaTrees)', UC 샌디에이고 대학의 스크립스 해양학 연구소와 협력하여 산호초 복원에 참여하고 있습니다. DX부문은 갤럭시 스마트폰에 오션모드(Ocean Mode)¹⁾라는 맞춤형 카메라 모드를 개발하여 수중에서 산호초의 고품질 이미지를 촬영할 수 있도록 지원하고 있습니다. 오션모드를 통해 부피가 큰 DSLR 카메라 대신 사용하기 쉬운 스마트폰으로 양질의 데이터를 수집할 수 있게 하여 산호초 복원 작업의 효율성을 높이고 있습니다.

1) 오션모드는 본 프로젝트를 위해 개발된 것으로 일반 소비자용 제품에는 미제공

산호초 복원 프로젝트

추진방향

DX부문은 제품 내 우려물질과 사업장에서 사용하는 화학물질이 고객 건강과 환경에 미칠 수 있는 부정적 영향을 최소화하기 위해 글로벌 환경 규제¹⁾를 엄격하게 준수하고 있습니다. 사내 관리 체계를 지속적으로 강화하여, 모든 제품·부품 내 우려물질이 포함되지 않도록 철저하게 관리 중이며, 화학물질 사용처를 엄격하게 제한하고 있습니다. 또한 국가별 환경 정책과 법규를 모니터링하여 수질·대기오염물질 법적 기준을 반드시 충족하도록 관리하며, 이해관계자 요구사항에 대응하고 자연에 미치는 영향을 최소화하기 위해 별도의 내부 배출기준을 수립하여 오염물질을 관리하고 있습니다.

1) RoHS(EU 전기전자제품 내 우려물질 사용제한 지침), REACH(EU 화학물질의 등록, 평가, 허가, 제한 제도), TSCA(미국 독성물질관리법) 등

[EU REACH 선언서](#)



제품과 제조과정 우려물질 관리

제품 내 우려물질과 사업장 화학물질 규제 준수, 관리 강화



오염물질 배출 최소화와 사고 대비

법적 배출 기준 충족, 내부 기준 수립

리스크 관리

DX부문은 사업장 내 신규 설비를 설치하거나 담당자, 공정 배치, 작업 절차, 작업 조건 등을 변경하는 경우, 모든 유해·위험물질을 취급하는 작업과 설비를 대상으로 리스크 평가를 실시하고 있습니다.

리스크가 확인된 경우, 리스크 발생 가능성과 결과, 영향 요인, 통제 수단 등을 고려하여 리스크를 분석하고 있습니다. 또한 특정 상황의 발생 가능성을 가정하여 발생 가능한 사고 시나리오를 수립하고 이로 인한 영향을 예측합니다.

활동

제품과 제조과정 우려물질 관리

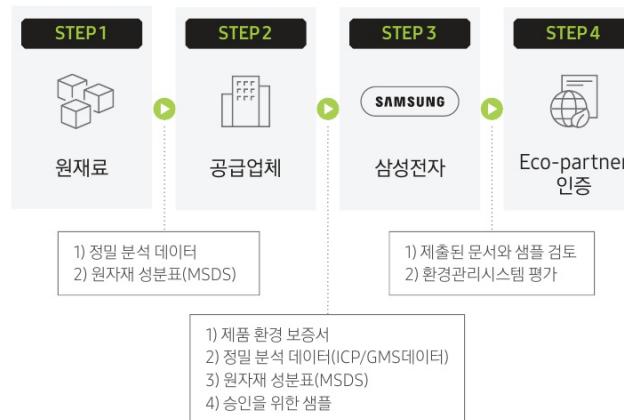
DX부문은 부품과 원자재에 대한 철저한 사전검사와 사후 관리 체계를 운영하고 있습니다. '제품환경 관리물질 운영규칙'을 제정하고, 규제 물질과 잠재 위험 물질¹⁾에 대해 자발적으로 사용 저감 계획을 수립하고 이행 중입니다.

또한 에코파트너 인증 심사를 통해 공급망의 환경유해물질 사용을 관리하여 협력회사들이 환경영경 활동에 적극 참여할 수 있도록 독려하고 있습니다. 협력회사가 원재료 업체에서 받은 데이터와 우려물질 정보를 증명하는 제품환경보증서 등을 삼성전자에 제출하면, 삼성전자는 '제품환경 관리물질 운영규칙' 준수 여부와 협력회사 환경품질관리시스템을 심사해 인증자격을 부여하고, 인증을 취득한 협력회사에 한해 거래하고 있습니다.

1) 폴리염화비닐(PVC), 브롬계 난연제(BFRs), 베릴룸, 안티몬 등

[제품 내 우려물질 관리](#)

에코파트너 인증 프로세스



화학물질 규제가 전 세계적으로 강화되고 국가별 규제 대상과 기준이 다양해지면서 체계적인 화학물질 관리의 중요성이 커지고 있습니다. DX부문은 제조사업장이 위치한 중국, 베트남, 인도 등 총 16개국의 화학물질 법규 데이터베이스를 주기적으로 업데이트하고, 자체 관리 기준과 통합 관리하여 관련 리스크를 최소화하고 있습니다.

화학물질 사용에 대한 안전성을 확보하기 위해 화학물질 구매부터 폐기까지 모든 과정을 시스템으로 관리하고 있습니다. 또한 임직원이 사용하고자 하는 화학제품 내 사내규제물질 함유 여부를 쉽게 파악하고 완성검사까지 실시할 수 있도록 시스템을 개선하는 등 삼성전자 화학물질 관리 연혁 프로세스를 강화하여 운영하고 있습니다.

[화학물질 관리 프로세스](#) [제조 공정 사용 규제 물질](#)

오염물질 배출 최소화와 사고 대비

DX부문은 제조 과정에서 발생하는 수질·대기오염물질 배출을 최소화하고 오염물질 유출·누출 사고에 선제적으로 대비하기 위해, 법적 기준보다 엄격한 내부 기준을 마련하고 이를 준수하고 있습니다.

각 제조사업장에서는 법적 기준 대비 폐수 방류수 분석 수행 빈도를 높여 자체 기준 준수 여부를 확인하고 있으며, 수질오염물질 방지시설의 여유 용량을 상시 10% 이상 확보하여 예기치 않은 오염물질의 유입 증가를 사전에 대비하고 있습니다. 또한 방지시설의 주요 장치를 이중으로 설치하여 고장 등의 사고 발생 시에도 가능에 문제가 없도록 관리하고 있습니다.

우수 최종 방류 지점에는 사내 취급 물질과 사외 유역 특성에 맞춰 자동개폐 수문, 밸브 등의 차단시설과 측정기, CCTV 등 감지시설을 설치하여 비상시 오염물질을 즉시 차단할 수 있도록 대비하고 있습니다.

임직원 건강과 지역주민의 쾌적한 대기 환경 관리를 위해 수도권 대기환경청 주관 '미세먼지 계절관리제 자발적 협약', 영산강유역환경청 주관 '대기오염물질 저감 자발적 협약'에 참여 중입니다.

Governance and Major Progress

추진체계와 주요성과

DS부문

기후변화 / 자원순환 / 수자원 / 오염물질

추진체계

DS부문은 환경 분야가 비즈니스에 중대한 영향을 미치는 핵심 분야임을 인식하고 있습니다. 삼성전자 최고 의사결정기구인 이사회 산하의 지속가능경영위원회와 DS부문 대표이사 주관의 ESG경영협의회는 DS부문의 환경영경전략 및 목표를 승인하고, 주요 활동을 감독합니다.

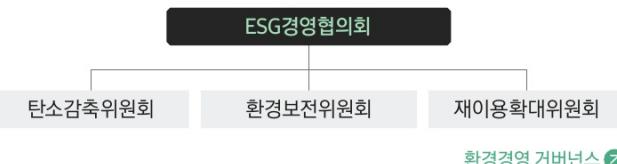
2022년 지속가능경영위원회는 '新환경경영전략'을 통해 기후변화, 수자원 등 DS부문의 활동과 밀접한 연관이 있는 환경분야 전반에 대한 중장기 목표를 선언하였으며, 2023년부터 매년 주요 성과를 위원회 안건에 포함하여 관리하고 있습니다.

DS부문은 환경영경 계획을 수립하고 이행 여부를 관리하기 위해 탄소감축위원회, 환경보전위원회, 재이용확대위원회 등 주요 실무 협의체를 운영하고 있습니다. 탄소감축위원회는 온실가스 배출량 관리를 포함한 기후변화 영역 전반에 대해 관리하고, 환경보전위원회는 자원순환과 오염물질, 재이용확대위원회는 수자원 영역에 대한 세부적인 활동 목표를 수립하고 이행 성과를 관리하고 있습니다.

온실가스 감축, 재생에너지 전환, 전력 절감 등 환경 성과를 DS부문 임원 및 조직 평가에 필수적으로 반영하고 있습니다.

[환경경영 시스템](#) [환경 리스크 관리](#)

주요 협의체



주요성과

2024년 실적 및 2025년 목표

환경 목표	2050년	2024년 실적	2025년 목표
기후변화	· DS부문 탄소중립(Scope 1, 2) 달성	· Scope 1, 2 배출량 1,455만 톤CO ₂ e ¹⁾ · 재생에너지 전환율 24.8% · 고효율 RCS ²⁾ 촉매(처리효율 97%) 개발	· Scope 1, 2 배출량 1,450만 톤CO ₂ e · 재생에너지 전환율 26% · 고효율 RCS 촉매(처리효율 97%) 적용
자원순환	2030년 · DS부문 국내 제조사업장 ³⁾ 재활용률 ⁴⁾ 99.9% 달성	· 국내 제조사업장 재활용률 99.0% · 순환자원 인정서 3건 추가 획득 · 글로벌 사업장 통합 매립 제로 검증 플래티넘 취득	· 국내 제조사업장 재활용률 99.2% · 순환자원 인정서 5건 추가 획득 · 글로벌 사업장 통합 매립 제로 검증 플래티넘 유지
수자원	2030년 · DS부문 국내 제조사업장 취수량 증가 제로화 ⁵⁾	· 국내 제조사업장 용수 재이용량 101백만 톤 · 국내 제조사업장 AWS ⁶⁾ 플래티넘 인증	· 국내 제조사업장 용수 재이용량 109백만 톤 · 장흥댐 습지 환원을 통한 수자원 복원량 확보
오염물질	2040년 · DS부문 사업장 대기·수질오염물질 자연상태 수준으로 처리 할 수 있는 신기술 개발	· (대기) 국내 제조사업장 NOx 감축량 ⁷⁾ 508톤 · (대기) 유기/알칼리 통합처리기술 관련 특허 획득 · (수질) 용존 고형물 배출 저감 약품(공정용) 변경	· (대기) 국내 제조사업장 NOx 감축량 588톤 · (대기) 유기/알칼리 통합처리기술 300CMM ⁸⁾ 급 현장 셋업 완료 · (수질) 이온 분리 농축 및 막간흡수법 기술 연구

1) 온실가스 배출량 산정 방법론 변경(IPCC 2019, AR6 적용 등) 2) Regenerative Catalytic System 3) 기흥, 화성, 평택, 천안, 온양 사업장 4) 국내법 기준 적용한 재활용률
5) 2021년 대비, 공공하수처리장 방류수 재이용 등 6) 국제수자원관리동맹(Alliance for Water Stewardship) 7) 감축량 = 예상 배출량 - 실제 배출량 8) Cubic Meter Min(m³/min)

추진방향

DS부문은 2050년까지 탄소중립(Scope 1, 2)을 달성하겠다는 목표를 선언하였으며, 이를 달성하기 위해 중장기 탄소 감축 로드맵을 수립하고, 감축 활동을 강화하고 있습니다.

온실가스 직접 배출량 감축을 위한 기술을 적극적으로 개발하여 현장에 적용 중이며, 에너지 효율화와 재생에너지 확보를 통한 온실가스 간접 배출량 감축에도 노력하고 있습니다. 더불어 Scope 3 현황을 체계적으로 관리하기 위해 인벤토리를 구축하고 산정방법론을 고도화하였으며 공급망 내 협력회사의 온실가스 배출량을 산정하고, 감축 목표 수립을 지원하는 등 반도체 가치사슬 전반의 온실가스 감축 활동을 적극 추진 중입니다.

제품의 탄소발자국을 줄이기 위해 전과정 평가(LCA, Life Cycle Assessment) 프로세스를 통한 정량적 평가를 실시하고, 다운스트림 배출량 감축을 위해 저전력 반도체 제품을 지속적으로 개발하고 있습니다. 앞으로도 탄소중립에 기여하는 혁신 기술을 개발하고 온실가스 배출량 평가를 정교화하여 온실가스 감축 활동의 기반을 마련하겠습니다.



온실가스 직접 배출 감축

- 공정가스 관리 강화
- LNG 연료 사용 절감
- 무공해차 전환 추진



온실가스 간접 배출 감축

- 전력 사용 절감
- 재생에너지 전환 확대



밸류체인 탄소감축

- 업스트림 감축 활동
- 다운스트림 감축 활동



반도체 제품 탄소 절감

- 전과정 평가 프로세스, PCF 시스템 운영
- 저전력 반도체 제품 및 공정

리스크 관리

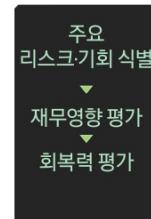
DS부문은 기후변화 리스크를 전사 리스크 관리 체계에 통합하여 관리합니다. 국제 표준 ISO 22301 기반의 사업 연속성 관리체계 (BCMS, Business Continuity Management System)를 도입하여 기상재해 등 물리적 리스크와 국가별 규제, 시장 변화에 따른 전환 리스크를 식별, 평가하고 이를 토대로 사업연속성 계획을 구체화합니다. 풍수해 등 급성 리스크 발생 시에는 비상대응 프로세스에 따라 신속하게 대응합니다. 또한, 지속가능경영, 환경안전, 마케팅, 영업, 캠페인 등 각 기능별 리스크 관리 프로세스와 매뉴얼에 따라 글로벌 사업장에서 발생할 수 있는 기후변화 관련 리스크를 상시 평가하고 모니터링합니다. DS부문은 이러한 기후변화 리스크 관리 체계를 기반으로 대응 역량을 지속적으로 강화하고 있으며, 주요 리스크·기회에 대해 최고 의사결정기구인 지속가능경영위원회와 ESG경영협의회가 대응방안을 검토하고 심의합니다.

사업 연속성 관리체계

기후변화 리스크·기회 분석

기후변화로 인한 리스크와 기회요인을 식별하고 관리하는 것은 신규 사업 기회 창출, 신시장 진입에 중요한 요소입니다. DS부문은 기후변화 리스크·기회 분석 프로세스를 수립하여 다양한 기후변화 시나리오 하에서 비즈니스에 미치는 재무영향을 산정하였습니다. 이를 바탕으로 당사의 사업 구조가 잠재적 기후 리스크에 얼마나 효과적으로 대응할 수 있는지 점검하였습니다.

기후변화 리스크·기회 분석 프로세스



- 기후변화와 관련된 리스크·기회 풀(Pool) 구성
- 기후 시나리오 내 요인별 분석, 이해관계자 설문조사, 전문가 의견수렴, 유관부서 라운드 테이블을 통해 주요 리스크·기회 식별
- 기후 시나리오별 주요 리스크·기회의 재무영향 정성·정량 평가
- 주요 리스크 완화·적용 역량 점검
- 주요 기회 활용 검토
- 기후변화 대응을 위한 전략 고도화

주요 리스크·기회 식별

DS부문은 TCFD¹⁾ 권고안과 CDP²⁾에서 제시한 기후변화 리스크·기회 요인, 글로벌 기후변화 동향, 동종업계 대응 현황을 반영하여 기후변화 리스크·기회 요인 풀(Pool)을 구성하였습니다. 이 중 DS부문 주요 리스크·기회를 식별하기 위하여 기후변화 시나리오 내 요인별 분석, 내·외부 이해관계자 설문조사, 전문가 의견 수렴 및 유관부서 라운드 테이블을 거쳤습니다. 식별된 주요 물리적 리스크 중 만성 리스크 요인은 단·중·장기 모든 시기에, 전환 리스크·기회 요인은 주로 중·장기에 영향을 미치는 것으로 나타났습니다.

1) 기후변화 관련 재무정보공개 협의체(Task Force on Climate-related Financial Disclosures)

2) 탄소정보공개프로젝트(Carbon Disclosure Project)

DS부문 주요 리스크·기회

구분	리스크·기회				
물리적 리스크	급성 만성	태풍 가뭄	홍수 폭염	산불 강수	우박/뇌우 한파
전환 리스크	정책·법률 시장	탄소배출권 구매 비용 증가 저탄소 제품에 대한 고객 선호도 대응 미흡	에너지 가격 변동에 따른 생산 비용 증가	저탄소 제품·서비스 개발 비용 증가	탄소저감 생산 공정 전환
기술	기기	기후변화 관련 이해관계자 우려와 부정적 언론보도 재생에너지 전환 저탄소 제품·서비스 수요 확대	기후변화 관련 이해관계자 우려와 부정적 언론보도 재생에너지 전환 저탄소 제품·서비스 수요 확대	탄소저감 생산 공정의 이용 탄소저감 생산 공정의 이용	물 사용 및 소비 저감
기회	회복탄력성	기후변화에 대한 당사 대응 역량 강화 기후변화에 대한 공급망 대응 역량 강화	기후변화에 대한 공급망 대응 역량 강화		

재무영향 평가

식별된 주요 리스크·기회 요인이 DS부문 사업에 미치는 잠재적 재무영향을 기후변화 관련 국제 협약에 부합하는 다양한 시나리오 하에서 정량·정성적으로 평가하였습니다.

기후변화 시나리오 선정

구분	기관	시나리오	설명
물리적 리스크	IPCC ¹⁾	SSP ⁴⁾ 1-2.6	2075년경 탄소중립 이행 (저탄소 배출 시나리오)
		SSP2-4.5	2050년까지 현재 수준의 탄소배출 유지, 2100년까지 탄소중립 미달성
		SSP5-8.5	화석연료 중심 성장 (고탄소 배출 시나리오)
전환 리스크·기회	IEA ²⁾	Net Zero Emissions by 2050	2050년까지 에너지 부문의 탄소중립 이행
		Announced Pledges	각국 정부의 기후 관련 공약 충실히 이행
		Stated Policies	현재 정책 유지·추진
		Net Zero 2050	2050년까지 전세계 탄소중립 이행
		NGFS ³⁾ NDCs ⁵⁾	각국 정부의 기후 관련 공약 충실히 이행
		Current Policies	현재 정책 유지·추진

1) Intergovernmental Panel on Climate Change 2) International Energy Agency
3) Network for Greening the Financial System 4) Shared Socio-economic Pathway
5) Nationally Determined Contributions

1. 물리적 리스크 DS부문은 IPCC 시나리오, 기후 모델링 데이터, 위치 정보를 활용한 글로벌 분석 툴을 사용하여 식별된 주요 물리적 리스크에 대한 사업장별 노출 수준과 재무영향을 시나리오¹⁾ 및 시점²⁾별로 분석하였습니다. 그 결과, SSP5-8.5 시나리오 하에서 국내 사업장에 대한 폭염 노출 수준이 단기·중기 대비 장기적으로 높아졌으며, 재무영향 관점에서는 모든 기후변화 시나리오 하에서 가뭄과 태풍이 DS부문의 주요 물리적 리스크 항목으로 나타났습니다. 이 중, 가뭄이 사업에 미치는 재무영향은 다음과 같이 도출되었습니다.

1) 글로벌 주요 기관에서 널리 통용되는 시나리오를 활용. 단, 이는 본질적으로 불확실성을 내포하며, 실제 미래 상황과는 차이 발생 가능

2) 단기는 1년 이하(2025년), 중기는 1년 초과, 5년 이하(2026년~2029년), 장기는 5년 초과 (2030년~2050년)로 정의

가뭄 각 사업장이 위치한 지역의 수자원 수요와 공급의 균형 수준을 고려하여 가뭄 노출 수준을 평가하였으며, 이에 따른 미래 용수의 잠재 가격³⁾을 기준으로 재무영향을 산정하였습니다. 분석 결과, 모든 사업장의 가뭄 노출 수준은 단·중·장기에 비슷한 수준으로 나타나 기후변화에 따른 용수 관련 재무영향은 시기별 변화가 크지 않을 것으로 나타났으나, 물 수요 증가가 예상되는 사업장의 경우 전반적으로 가뭄에 따른 재무영향이 상대적으로 큼 것으로 예상합니다.

1) Shadow price of water: Corporate Bonds Water Credit Risk Tool에서 물 스트레스 지수와 인구수 기반으로 산정한 용수의 가치

2. 전환 리스크·기회 DS부문은 탄소중립 사회로의 전환과정에서 발생할 수 있는 리스크·기회의 재무영향을 분석하기 위해 문현 조사, 외부 전문가 의견 수렴을 거쳐 산정 방법론을 수립하였습니다. 이를 바탕으로 2050년 탄소중립 달성을 위한 감축 로드맵 등 내부 전략과 IEA, NGFS에서 제공하는 외부 전망 데이터를 활용하여 재무영향을 산정하였습니다. 그 결과, 에너지 가격 변동에 따른 생산 비용 증가, 탄소배출권 구매 비용 증가 항목이 주요 전환 리스크로 재생에너지 전환과 물 사용 및 소비 저감 항목이 주요 기회로 나타났습니다. 기후변화 대응 과정에서 이러한 주요 요인들이 DS부문 사업에 미치는 영향의 사례는 다음과 같습니다.

탄소배출권 구매 비용 증가 온실가스 관련 규제 및 정책 강화로 탄소배출권 구매 비용 증가가 예상되며, IEA의 Net Zero Emissions by 2050 시나리오에 따르면 2050년 탄소 가격은 최대 톤당 250달러⁴⁾ 까지 상승할 수 있습니다. DS부문 국내 사업장은 배출권거래제 대상 사업장으로, 배출 허용량 초과 시 이에 상응하는 비용을 부담하게 됩니다. 또한, 국가 온실가스 감축목표, 탄소중립 정책에 따라 배출권 시장 가격이 상승하게 된다면 비용이 증가할 것으로 예상됩니다.

1) Advanced economies with net zero emissions pledges 지역 기준

물 사용 및 소비 저감 기후변화 대응의 일환으로 용수 재이용률 제고를 위한 설비 투자 및 운영을 확대하고 있습니다. 이와 관련하여 재무영향 평가 결과, 단·중·장기 모든 기간 내에서 설비 투자 및 운영 비용 대비 용수 구매 절감 효과가 큰 것으로 나타났습니다. 이는 가뭄과 같은 물리적 리스크로 인한 잠재적 손실을 상쇄하는 데에도 긍정적인 효과가 있을 것으로 예상됩니다.

가뭄 재무영향 분석 결과



회복력 평가

재무영향을 미치는 것으로 나타난 주요 요인들에 대한 DS부문의 대응·복구·적응·전환능력에 대한 정량·정성적인 평가를 수행하였습니다. 결과 중 대표적 사례는 다음과 같습니다.

가뭄 가뭄에 따른 재무영향을 최소화하기 위한 다양한 대응 활동을 추진중입니다. 취수원 다각화 및 공급 업체와의 협력을 통해 비상 공급체계를 구축하여 물 부족 상황에서도 안정적인 사업장 운영이 가능합니다. 특히, 반도체 산업은 한국 국가 전략 산업으로, 정부로부터 용수의 안정적인 공급과 관련된 다양한 정책적 지원을 받고 있다는 점은 당사의 회복력 강화에 중요한 기반이 되고 있습니다.

탄소배출권 구매 비용 증가 新환경경영전략을 기반으로 2050년 탄소중립 목표를 향한 노력을 지속하는 과정에서 탄소배출권 구매 비용 증가로 인한 재무영향을 완화하고 있습니다. 직접 배출의 경우, 공정가스 대용량 통합처리시설(RCS)과 폐열 회수 시스템을 활용하여 감축합니다. 간접 배출의 경우, 생산 과정에서의 전력 사용량을 절감하는 동시에, 사용 전력을 재생에너지로 전환하는 노력을 지속 중입니다. 이를 통해 산업용 전기요금 및 배출권 관련 정책 변동성에 대한 취약성을 보완하여 배출권거래제 대상 사업장의 탄소배출권 구매 비용을 절감할 수 있습니다.

물 사용 및 소비 저감 용수 재이용률 목표를 설정하고 관련 시설 투자·운영비를 체계적으로 관리하고 있습니다. 이는 기후변화에 따른 물리적 리스크를 완화하는 동시에, 운영 효율성과 비용 절감을 통해 재무적 기회를 창출하고 기후변화 회복력을 높이는 기반이 되고 있습니다.

활동

2024년 DS부문 온실가스 감축 프로젝트 실적

- 공정가스 처리시설 운영 74%
- 공정효율화, 대체가스 사용 3%
- 재생에너지 사용 23%



온실가스 직접 배출 감축

DS부문은 반도체 제조공정에서 사용하는 공정가스, LNG와 같은 연료로 인한 온실가스 직접 배출량(Scope 1)을 최소화하기 위해 다방면으로 노력하고 있습니다. 공정가스 처리 효율을 대폭 개선할 수 있는 온실가스 배출 저감 기술을 적용하고, 폐열 활용을 적극 확대하여 연료 사용을 줄여나가고 있습니다. 또한 반도체 제조 공정에서 발생하는 이산화탄소를 정제하여 소재 자원으로 재이용하는 기술을 개발하고 있습니다. 2030년부터 반도체 제조시설에 적용할 계획이며, 이산화탄소를 재생하여 순환 공급할 수 있을 것으로 예상합니다.

[탄소포집 연구 ↗](#)

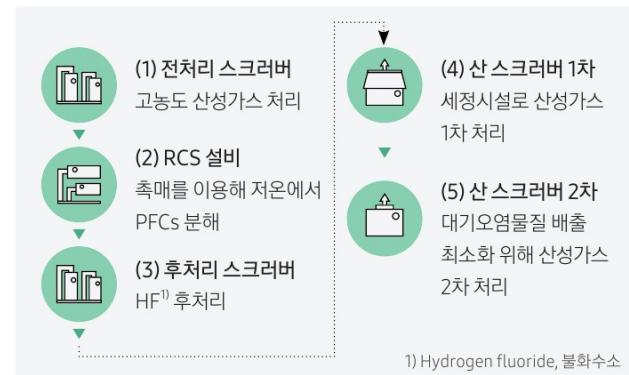
공정가스 관리

공정가스 대용량 통합처리시설 DS부문은 반도체 업계 최초로 공정가스 대용량 통합처리시설인 RCS를 개발하였고, 사용 중에 있습니다. 2024년에는 1개 생산 라인에 4대의 RCS를 추가 설치하여 누적 52대를 설치하여 운영하고 있습니다. 또한 3세대 촉매를 개발하고 현장에 적용하여 PFCs¹⁾ 처리 효율이 97%까지 개선됨을 검증하였습니다. DS부문은 앞으로도 신규 생산 라인은 물론, 설치가 불가능한 일부의 경우를 제외한 기존 라인에도 RCS 설치를 지속적으로 확대해 나갈 예정입니다.

1) Perfluoro Compounds

[공정가스 대용량 통합시설 처리 ↗](#)

RCS 처리 과정 알아보기



공정가스 사용량 절감 반도체 8대 공정 중 하나인 화학기상증착(CVD, Chemical Vapor Depositon) 공정을 Green Engineering 측면에서 지속 가능한 방식으로 개선하여 온실가스 배출량을 줄이고, 가스·화학물질 등의 사용을 절감하였습니다. 이를 위해 공정 레시피 최적화와 부산물 감축 레시피 방법론을 적용하여 최소한의 가스로 일관된 특성을 유지하면서도 안정적인 생산량을 확보하는 MISO(Minimum Input Stable Output) 기술을 개발하였습니다. 특히, SiON 공정에서 NF₃ 사용량 절감 레시피를 개발하여 약 25%의 NF₃ 사용량을 절감하였으며, CVD 전 공정을 대상으로 N₂O 사용량 감축 활동을 진행하였습니다. 그 결과 2020년부터 현재까지 지속적으로 온실가스 배출량을 감축하고 있습니다.

대체가스 개발 지구 온난화 지수가 낮은 대체가스를 개발하고 있으며, 일부 제품의 공정에서는 PFCs 가스를 대체하는 성과를 거두었습니다. 2018년부터 C₄F₈¹⁾를 대체하는 G₃ 가스를 적용해 왔으며, DS부문 공정용 온실가스 배출량에 가장 큰 비중을 차지하는 CF₄²⁾ 대체가스(G₃)를 2025년부터 현장에 적용하고 있습니다. 앞으로도 사업장에 적용할 수 있는 대체가스 개발에 대한 연구를 이어갈 예정입니다.

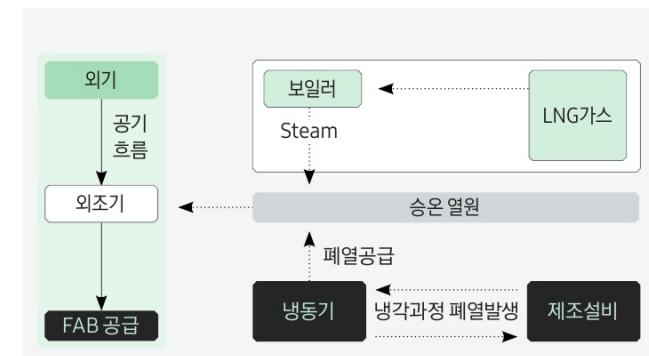
1) Octafluorocyclobutane, IPCC AR6 기준 GWP = 10,200

2) Carbon Terafluoride, IPCC AR6 기준 GWP = 7,380

연료 절감

DS부문은 사업장 내 연료 사용량을 절감하기 위하여 운전 최적화, 폐열 회수, 비연료형 설비 개발을 적극 추진 중입니다. 특히, 신규 라인에서는 공업용 폐수를 방류하기 전 폐열을 추가로 회수하고, 냉각수의 폐열을 동절기뿐 아닌 연중 내내 사용하여 외조기 승온용 LNG 사용을 억제하도록 설계하였습니다. 신규 라인에 사업장 폐열 회수 시스템을 도입한 결과, 2024년 기흥·화성·평택사업장 폐열 사용률을 51%까지 높였습니다. DS부문은 LNG 기반 열원을 대체할 수 있는 설비를 지속 도입하는 것뿐만 아니라 폐열 회수를 기준 라인까지 확대하고, 신규 라인은 폐열 사용률을 70%에서 90% 이상까지 확대할 계획입니다.

사업장 폐열 회수 시스템



무공해차 전환

DS부문은 온실가스 직접 배출량을 감축하기 위해 무공해차(전기차, 수소차)로 전환하고 있으며, 2024년까지 누적으로 총 106대의 차량을 전환하였습니다.

온실가스 간접 배출 감축

반도체 산업은 전력 소비가 매우 높은 산업입니다. DS부문은 반도체 생산 과정에서 에너지 사용을 최적화하고, 재생에너지 전환을 확대하여 Scope 2 배출량을 감축하기 위해 노력하고 있습니다. 이를 위해 설비 효율과 공정을 개선하여 에너지 사용을 최적화하고 있으며, 국내외 사업장의 재생에너지 사용을 확대하고 있습니다.

전력 사용 절감

제조시설 반도체 제조공정에서는 테스트 시간 단축, 부대설비 운영 조건 최적화 등의 개선 활동으로 전력 사용량을 절감하여 Scope 2 배출을 최소화하고 있습니다. 이를 위해 전력 절감 방안을 발굴하고, 설비의 전력을 시간대별로 모니터링 할 수 있는 시스템을 운영하고 있습니다.

2024년에는 설비 내 전체 부품의 소비전력을 분석하여 사용하지 않거나 불필요한 부품을 가동 정지하였으며, 시간 가동률이 낮은 저효율 설비의 전원을 차단하여 대기 전력을 절감하였습니다. 특히, 진공 배관의 가열장치(Heating Jacket) 사용을 줄이고, 전력 사용량 비중이 높은 냉동기를 효율이 높은 순으로 우선 가동할 수 있도록 운영 로직을 개선하여 사용 전력을 크게 절감하였습니다. 또한 냉동기에서 발생하는 고온의 냉각수로부터 폐열을 회수, 냉각수의 온도를 낮추기 위한 냉각탑의 환풍기(Fan) 가동을 효율화하였으며, 이를 활용하여 냉각탑 운영을 최적화하여 사용하고 있습니다.

중장기적으로는 저전력, 고효율 신설비 개발을 위한 연구를 지속하면서 에너지 사용 효율화 방안을 발굴하고 적용하여 사업장 내 전력 사용량을 줄여나갈 계획입니다.

폐열 회수 적용에 따른 전력 절감 예시



비제조시설 2024년 DS부문은 일부 주차타워 내부에 스마트 조명을 도입하였습니다. 자연 채광을 활용하고, 시간대별로 조도를 자동 제어하는 시스템을 운영하여 기존 조명 대비 전력 사용량을 크게 절감하였습니다. 2025년에는 DS부문 주차타워 전체로 스마트 조명을 확대 적용할 예정입니다.

사업장 주차타워 구획별 스마트 조명 가동률 예시



주요 지역별 재생에너지 현황

DS부문은 2020년 이후 해외 제조·비제조사업장에서 사용하는 전력을 100% 재생에너지로 전환하고 있으며, 국내 사업장에서도 재생에너지 전환을 확대하기 위해 PPA(Power Purchase Agreement)를 비롯한 다양한 조달 방안을 활용하고 있습니다.

DS부문 재생에너지 전환율·사용량

구분	2022	2023	2024
재생에너지 전환율(%)	23.2	24.3	24.8
재생에너지 사용량(GWh)	5,849	6,569	7,184

한국 DS부문은 2024년 6월 한마음에너지와 20년간 115MW 규모의 태양광 PPA를 체결하였고, 수자원공사는 10년간 254MW 규모의 시화호 조력발전소 PPA를 체결하였습니다. 이 두 건의 계약으로 DS부문 국내 사업장은 연간 약 620GWh 규모의 재생에너지 전력을 공급받을 수 있게 되었습니다. 국내 사업장 내 태양광 자가발전 설비는 총 4.0MW 규모로, 2024년에는 4.5GWh의 전력을 생산, 사용하였고 1,803RT¹⁾ 규모의 지열 냉난방 설비도 운영하고 있습니다.

1) Ton of Refrigeration

미국 재생에너지 인증서(REC, Renewable Energy Certificate) 구매, 사업장 내 발전설비 설치, PPA를 활용하여 2020년부터 사용 전력의 100%를 재생에너지로 전환하였습니다.

오스틴사업장은 2019년 9월 미국 환경보호청(EPA, Environmental Protection Agency)로부터 재생에너지 사용 확대 성과를 인정받아 그린파워 리더십 우수상¹⁾을 수상하였습니다. 또한 2019년 11월 애플, 이베이, 스프린트와 함께 75MW 규모의 풍력발전 PPA를 체결하여 2021년부터 재생에너지를 공급받고 있습니다.

1) 2019 Green Power Leadership Awards for Excellence in Green Power Use

중국 재생에너지 인증서 구매, 사업장 내 태양광 발전 설비를 설치하여 2020년부터 사용 전력을 100% 재생에너지로 전환했습니다. 중국의 재생에너지 관련 제도와 시장 여건을 고려하여 재생에너지 조달 수단을 점차 다변화할 예정입니다.

간접 배출량 감축을 위한 노력 확대

DS부문은 간접 배출량 감축을 위한 지속적인 재생에너지 전환 확대와 동시에 무탄소에너지(CFE¹⁾) 사용에 대한 고객사 요구에 대응하기 위해 노력하고 있습니다. 특히, 글로벌 CFE 확산과 활용을 촉진하기 위해 한국 정부 주도의 CF연합에 참여하는 등 탄소중립과 산업 경쟁력 강화를 동시에 추구하고자 합니다.

1) Carbon Free Energy

CF연합(Carbon Free Alliance)

- 삼성전자는 CF연합의 이사회와 실무그룹 구성원으로, 무탄소에너지 국제 기술 표준과 인증 체계에 관한 논의에 참여하고 있습니다.

서울대학교 원자력정책센터(2024.8~10)

- DS부문은 2024년 서울대학교 원자력정책센터와 협력하여 무탄소에너지 인증의 타당성과 이행 수단 마련을 연구하였습니다.

밸류체인 탄소 감축

DS부문은 Scope 3 간접 배출량 관리 강화를 위해 사내 협의체를 운영하며, 구체적인 감축 목표를 수립하고 실행 계획을 마련하여 체계적인 Scope 3 배출량 감축을 추진하고 있습니다.

업스트림 감축 활동

Scope 3 배출량을 감축하기 위해 업스트림 항목별 중장기 감축 로드맵을 수립하여 Scope 3 감축 이행 전략을 구체화하고, 단계적으로 협력회사의 역량을 강화하고 있습니다.

협력회사의 온실가스 관리 역량을 높이기 위해 실무자 교육과 경영진 대상 세미나를 정기적으로 실시하고, 협력회사가 직접 배출량을 산정하고 관리할 수 있도록 전용 툴을 지원하고 있습니다. 또한 한국반도체산업협회(KSIA)와 함께 반도체 업계 내 Scope 3 배출량 조사를 위한 표준화된 업계 공통 양식을 개발하였고, 배출 비중이 높은 주요 협력회사는 일대일 컨설팅을 통해 맞춤형 감축 목표 수립을 독려하고 있습니다.

이러한 노력의 결과, 협력회사의 감축 목표 수립률은 2023년 39%에서 2024년 75%로 두 배 가까이 증가하였으며, 공급망 전반의 감축 활동 참여 기반이 한층 강화되었습니다. DS부문은 협력회사의 배출량 산정과 관리의 체계화를 위해 2025년 연내 시스템을 구축하여 운영할 예정이며, 이를 통해 협력회사 배출량 관리 효율성을 높이고 있습니다.

다운스트림 감축 활동

DS부문은 2022년부터 반도체 기후 컨소시엄(SCC, Semiconductor Climate Consortium)의 창립 멤버로 활동하며 반도체 산업 전반에 걸친 기후변화 대응 노력에 동참하고 있습니다. 특히, Scope 3 워킹 그룹에서는 반도체 산업 Scope 3 배출량의 주요 항목인 '구매한 제품 및 서비스'와 '판매된 제품의 사용' 단계의 배출량 산정방법론을 표준화하는데 앞장섰습니다. 업계 특성을 반영하여 가이드라인을 수립하는 과정에서 DS부문은 국내외 다양한 소재사, 설비사, 반도체 제조사 및 고객사와 협력하여 업계 전반의 Scope 3 배출량 관리 고도화를 추진하고 공동 감축 기회를 발굴하는 데 기여하였습니다.

반도체 제품 탄소 절감

반도체 제품 전과정 평가(LCA) 프로세스

DS부문은 반도체 제품의 환경 영향을 평가하고 제품 탄소발자국을 산출하고자 ISO 14040, 14044, 14067 국제표준에 의거하여 전과정 평가(LCA, Life Cycle Assessment) 프로세스를 정립했습니다.

전과정 평가는 원자재의 추출과 운송, 제품의 생산과 사용 그리고 폐기에 이르기까지 제품의 생애주기 전 과정에서 발생하는 환경 영향을 정량적으로 분석하고 평가하는 것을 의미합니다. DS부문은 최적의 방법론으로 방대한 양의 데이터를 계산하여 반도체 제품이 환경에 미치는 영향을 정확하고 투명하게 산정하여 공개합니다. 이를 통해 반도체 전 제품에 대해 제품 단위 탄소배출량을 효과적으로 관리하고, 장기적으로 탄소 배출뿐만 아니라 수자원 등 환경 전반에 미치는 영향까지 평가할 수 있는 종합적인 관리체계를 수립하여 환경 영향을 최소화하기 위해 노력하고 있습니다.

PCF 시스템 개발 및 운영

DS부문은 반도체 제품을 대상으로 PCF(Product Carbon Footprint)를 산출하는 자동화 시스템을 구축하여 운영하고 있습니다. 원재료 수급 단계부터 제품의 생산·포장·검수 과정까지의 Cradle-to-Gate 범위를 다루었으며, 원자재 투입량, 에너지 사용량, 폐기물 발생량 등 활동데이터 및 전과정 평가 데이터베이스의 배출계수를 활용하여 PCF를 산정하고 있습니다. 사업장·공정별 세부 단위 탄소 배출량을 산출하여 제품 생산 과정에서의 주요 탄소 배출원을 파악하고 배출량 저감 대책을 마련할 수 있습니다. 또한 LCA 방법론과 자동화 시스템에 대해 글로벌 검증기관의 제3자 검증을 완료하여 산출한 데이터의 신뢰성도 확보하였습니다.

[전과정 평가 제3자 타당성평가 의견서](#)

저전력 반도체 제품 및 공정

DS부문은 2009년부터 매년 저전력 특성을 극대화한 메모리 반도체 및 솔루션을 제공하여, 데이터센터와 PC, 모바일 등 IT 기기 사용에 따른 온실가스 배출량 감축에 기여하고 있습니다.

AI 컴퓨팅에 최적화된 LPDDR 기반의 서버용 모듈 SOCAMM¹⁾을 개발하고, 5나노 컨트롤러를 탑재한 PCIe²⁾ 5세대 기반의 SSD 제품을 통해 AI 시대에 맞는 최적의 고성능 저전력 솔루션을 제공하고 있습니다. 모바일 프로세서 엑시노스는 중앙처리장치(CPU), 그래픽 처리장치(GPU) 등 다양한 기능과, 인공지능을 위한 신경망처리장치(NPU)와, 디지털처리시설(DSP)은 물론 5G를 위한 모뎀까지 통합하여 전력 효율을 증가시켰고, 강력한 NPU를 통해 초당 26조번(26TOPS, Tera Operations Per Second)의 AI 연산 성능을 제공하고 있습니다. 또한 EUV 기반으로 미세한 패턴을 형성하고, 3나노 이하 초미세 회로에 동작전압을 안정적으로 더욱 낮추기 위해 GAA³⁾ 구조의 트랜зיסט터를 도입하는 등 전력 효율을 높일 수 있는 공정을 적용하여 고객사 제품 생산에 소모되는 전력을 줄이기 위해 노력하고 있습니다.

1) Small Outline Compression Attached Memory Module

2) Peripheral Component Interconnect Express

3) Gate-All-Around, 차세대 트랜지스터 구조 기술

[저전력 메모리 반도체](#) [저전력 Foundry 공정](#)

기후변화 대응 협력 활동

DS부문은 반도체 기후 컨소시엄(SCC) 이니셔티브 활동과 글로벌 콘퍼런스(SEMICON) 참여 등 기후변화 대응을 위한 다양한 노력을 이어가고 있습니다.

반도체 기업의 경쟁력 강화와 국내 에너지 제도 개선을 위한 정책 권고안을 논의하고, 소재, 설비사 등 반도체 공급망 내 다양한 기업들과 협력하여 반도체 산업계 전반의 온실가스 감축을 추진하고 있습니다.

Initiative

· RE100, ACEC¹⁾ 워킹그룹 참여 및 CoREI²⁾ 활동

· SCC, EC³⁾ 이사회 활동 및 실무 워킹그룹 참여

1) Asia Clean Energy Coalition 2) Corporate Renewable Energy Initiative

3) Energy Collaborative

Policy Engagement

· 에너지 업계 CEO 간담회 및 국내 에너지 제도 개선 Roundtable(산업통상자원부)

· 기업 PPA 활성화 간담회(한국에너지공단)

· 태양광 이격거리 규제 완화 및 PPA 망 이용료 지원사업 확대 건의

추진방향

DS부문은 2030년까지 국내 5개 사업장 대상으로 폐기물 재활용률¹⁾ 99.9% 목표를 달성하기 위해 노력하고 있습니다. 비재활용 폐기물의 분리 체계를 강화하고 적합한 재활용 기술과 협력회사를 발굴하여 폐기물 재활용률을 향상하고 있으며, 전 사업장 통합 매립 제로(Zero Waste To Landfill) 플래티넘 등급을 취득하였습니다.

재활용 기술을 활용하여 반도체 제조에서 사용되는 소재와 부품을 재이용하거나 고부가 자원화하여 자원 순환구조를 구축해 나가고 있으며, 2019년부터 순환자원 인정서²⁾를 취득한 결과 2024년 기준 국내에서 가장 많은 순환자원 인정서를 보유하게 되었습니다. 또한 순환자원 사용제품 인증³⁾을 2024년 업계 최초로 획득하여 반도체 제조 공정 내 소재로 사용하고 있습니다.

제품과 포장재에도 재활용 소재를 적용 중입니다. 폐알루미늄을 재활용하여 제품 케이스에 적용하고, 종이 및 재활용 소재를 포장재로 사용 중이며 앞으로도 재활용 소재 적용을 확대할 예정입니다.

1) 국내 폐기물관리법 기준

2) 「자원순환기본법」에 따라 환경성, 경제성, 기술성을 종족한 경우 환경부 장관의 인정 하에 발급

3) 순환자원 인정서로 품질인증을 받은 순환자원을 약 10% 이상 원료로 사용한 제품에 대해 발급



환경 영향 최소화를 위한 재활용 확대 및 폐기물 감축

- 폐기물 재활용 확대 및 사내 일회용품 사용 저감 활동



재이용 확대

- 제조생산 소모품의 순환 자원화



순환자원 확대

- 순환자원 인정 품목 확대 및 순환자원 사용제품 인증



제품 포장재 관리

- 폐알루미늄을 재활용한 제품 케이스 및 플라스틱 포장재 저감

리스크 관리

DS부문은 폐기물 종류별 특성을 파악하고, 이를 안정적으로 처리할 수 있는 협력회사를 발굴하여 협력회사의 전문성을 향상하기 위해 노력하고 있습니다. 2021년부터 전문 컨설팅을 통해 정기적으로 폐기물 처리 협력회사를 대상으로 종합 점검(폐기물 처리 현황, 법규 준수 여부 점검)을 실시하고, 우수한 폐기물 관리 사례를 공유하는 자문 서비스도 제공하고 있습니다. 그 결과, 폐기물 처리 협력회사의 평가 지수(DS부문 자체 평가)가 지속적으로 향상되고 있습니다.

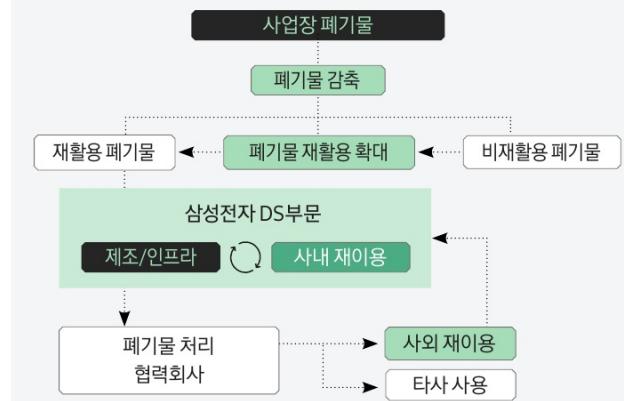
폐기물 관리 프로세스



활동

DS부문 국내 사업장 폐기물 흐름도(2024년)

(기흥, 화성, 평택, 천안, 온양사업장)



환경영향 최소화를 위한 재활용 확대 및 폐기물 감축

폐기물 재활용 확대

DS부문은 소각, 중화, 그리고 고형화 처리되는 폐기물 품목들을 재활용하고자 다양한 노력을 기울이고 있습니다. 혼합 배출되는 비재활용 폐기물을 분리·선별하고 그에 맞는 처리 기술을 개발하거나 새로운 폐기물 관리 협력회사를 발굴하여 재활용을 확대한 결과, 2024년 국내 사업장¹⁾ 재활용률은 2023년 대비 0.6%p 상승하여 99.0%를 달성하였습니다.

1) 기흥, 화성, 평택, 천안, 온양 사업장

사내 일회용품 사용 저감을 통한 폐기물 발생량 감축

2019년부터 사무실 폐기물과 일회용품을 줄이는 활동을 시작하여 2021년 사무실 폐기물 10종¹⁾의 분리배출 기준을 수립하고 관련 인프라를 구축하였습니다. 2022년부터 일회용품을 다회용품으로 전환하는 활동을 진행하였으며, 사내 식당, 입점 카페까지 활동 범위를 확대하였습니다.

1) 비재활용, 플라스틱, 병, 캔, 우유팩, 음식물, 종이, 비닐, 커피캡슐, 투명페트병



사업장 통합 매립 제로 검증 플래티넘 등급 취득

DS부문의 10개 사업장¹⁾은 글로벌 환경안전 인증기관 UL Solutions로부터 전 사업장을 통합하여 '폐기물 매립 제로 검증'을 진행하였습니다. 에너지회수율(WtE)²⁾을 최소화하기 위해 소각 처리해 온 일회용품을 재활용하고자 분리체계를 개선하고 다회용품을 적용하는 등 다양한 노력을 이어왔으며, 이를 인정받아 UL Solutions의 폐기물 매립 제로 검증 최고 등급인 플래티넘을 사업장 통합으로 취득하였습니다. 2025년에도 전체 사업장을 통합하여 플래티넘 등급의 검증을 유지할 계획입니다.

1) 기흥, 화성, 평택, 천안, 온양, SCS, SESS, TSLED, SAS, SAIT

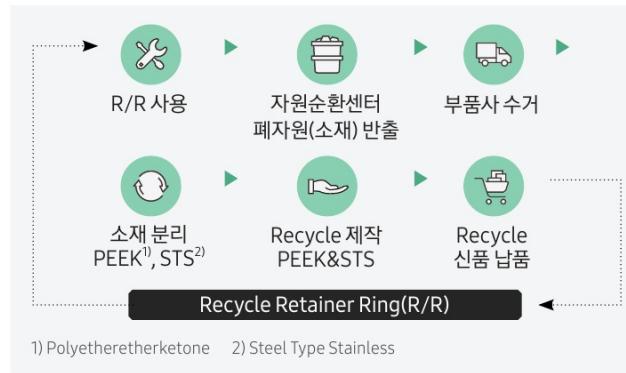
2) Waste to Energy: 재생연료 및 에너지회수 소각

재이용 확대

생산 소모품의 순환 자원화

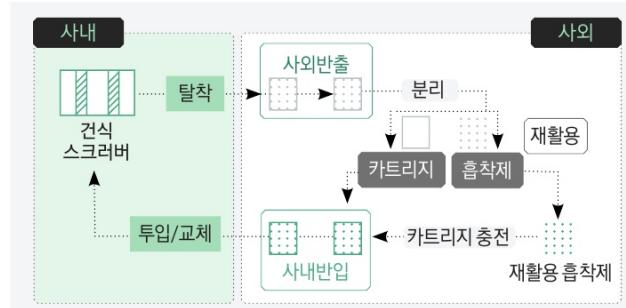
CMP(Chemical Mechanical Polishing) 리테이너링 DS부문은 생산과정에서 발생하는 소모품에 대한 순환구조를 확대하고 있습니다. 기존에 CMP 리테이너링은 사용기간이 지나면 분리 후 소각 처리하였으나, 분리, 선별, 세정, 용융, 펠릿화 등 재생 공정을 거쳐 생산된 제품을 구매하여 재이용할 수 있도록 순환구조를 구축하여 리테이너링 소각처리 시 발생하던 탄소배출량을 저감할 수 있었습니다.

CMP 리테이너링 재이용 흐름도



배기 흡착제 공조 시스템에서 사용하는 흡착제도 재사용 할 수 있는 순환구조를 구축하였습니다. 사용 연한이 지난 흡착제의 경우, 기존에는 소각하여 폐기 처리하였으나, 불순물 제거를 위한 소성 공정을 거치고 선별·파쇄, 재성형 후 품질 테스트를 거쳐 동일 용도로 재이용하고 있습니다.

배기 흡착제 재이용 흐름도



웨이퍼 트레이(Wafer Tray) 반도체 생산과정에서 발생하는 폐웨이퍼 트레이를 재활용한 플라스틱을 개발하였고, 갤럭시 S25 시리즈의 사이드키·볼륨키에 적용했습니다. 이와 같이 DS부문에서 버려지는 웨이퍼 트레이를 DX부문의 소재로 사용함으로써 부문 간 자원순환을 강화하고 있습니다.

순환자원 확대

순환자원 인정

2018년부터 시행되고 있는 순환자원 인정제도는 폐기물이 「자원순환기본법」¹⁾ 기준을 충족할 경우 자원으로 인정하여 폐기물 규제를 적용하지 않는 제도입니다. DS부문은 2019년부터 순환자원 인정서를 취득하였으며, 2024년에는 기흥·화성·평택사업장을 대상으로 12인치 웨이퍼박스(PC²⁾ 및 PBT³⁾ 복합체) 품목을 순환자원으로 인정받아 누적 18건의 인정서를 보유하게 되었고, 연간 2,749톤의 폐기물을 자원으로 인정받게 되었습니다.

1) 2022년 12월 31일 자원순환법을 대체한 「순환경경제사회 전환 촉진법」 전부 개정, 2024년부터 시행 중

2) Polycarbonate

3) Polybutylene terephthalate

순환자원 인정량

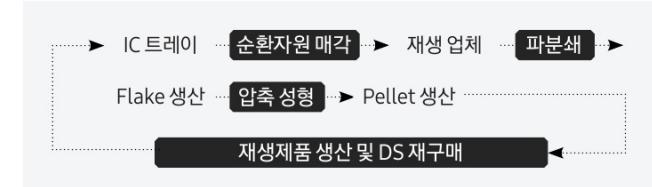


제조업 최초 순환자원사용제품 인증

2024년 3월 신설된 '순환자원사용제품 표시제도'는 「순환경경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정받은 순환자원을 10% 이상 원료로 사용한 제품에 표시할 수 있도록 하는 제도입니다. DS부문은 국내 제조업 최초로 온양사업장의 'IC 트레이' 2개 품목¹⁾에 대해 한국환경산업기술원으로부터 순환자원사용제품 확인서를 발급받았으며, 해당 품목을 다시 구매하여 자원의 선순환 구조를 만들어 나가고 있습니다.

1) IC 트레이(MPPO), IC 트레이(ABS)

IC 트레이 순환구조



제품·포장재 관리

재활용 알루미늄의 SSD 제품 적용

DS부문은 2024년부터 폐알루미늄을 재활용하여 포터블 SSD(Solid State Drive) T7 Shield 제품 케이스에 적용하였고, 해당 제품 케이스는 TÜV¹⁾로부터 재활용 소재 인증을 받았습니다.

1) 독일의 대표적인 민간 공인인증기관

종이 포장재로의 전환

DS부문은 제품 플라스틱 포장재 저감을 위해 지속적으로 노력하고 있습니다. 2020년부터 소비자용 SSD(Solid State Drive)의 플라스틱 소재 트레이(Tray)를 종이 소재로 전환하기 시작하였고, 2023년 포터블 SSD 및 Heatsink 제품, 2024년 2.5" 제품에 대한 종이 소재 트레이 전환을 완료하였습니다. 2025년에는 M.2 제품에 대하여 확대 적용할 예정입니다.

재활용 소재 인증 포장재 확대

2024년 컴포넌트 제품의 플라스틱 트레이 내 함유된 재활용 소재에 대하여 Intertek¹⁾으로부터 ISO 14021 기반의 재활용 소재 인증을 받았습니다.

1) 영국 소재의 글로벌 검사인증 기관

추진방향

반도체 생산 라인의 증설에 따라 DS부문 용수 취수량은 지속적으로 증가할 것으로 예상됩니다. 그럼에도 불구하고 DS부문은 2022년 발표한 신환경경영전략을 통해 국내 5개 사업장의 2030년 취수량을 2021년 수준으로 절감하는 목표를 선언하고, 이를 실천하기 위해 다양한 노력을 기울이고 있습니다.

먼저 설비를 개선하고 공정을 최적화하여 용수 사용량을 원천적으로 절감하기 위해 노력하고 있으며, 사업장 내 용수 재이용을 위한 기술 투자와 함께 지역사회와 협의하여 하수처리수를 재이용하기 위한 활동을 추진하고 있습니다.

또한 DS부문은 수자원 관리에 있어 자연자본과 생물다양성 보전을 중요하게 생각합니다. 이에 사업장 방류수가 유입되는 하천을 포함한 인근 생태계 현황을 모니터링하고, 생물다양성 증진 활동도 병행하고 있습니다.

용수 사용량 절감

- 설비 세정 프로세스 최적화, 공정 개선 및 설비 효율 극대화

용수 재이용 확대

- 제조 공정 내 용수 재이용 및 사내처리시설을 통한 재이용

하수 재이용 도입

- 지방자치단체에서 발생하는 하수처리수 재이용 추진

생물다양성 관리

- 사업장 인근 자연환경 현황 조사·분석
- 국내외 생물다양성 증진 활동

리스크 관리

DS부문은 제조사업장이 수자원 스트레스 및 수자원 리스크 지역에 위치하는지를 매년 검토하고 있으며, 생물다양성 관련 리스크 관리 체계를 구축하였습니다. 또한, 식별된 주요 리스크는 지속가능경영 전략과 실행과제에 반영하고 있습니다.

수자원 리스크 관리

국제 수자원 리스크 관리 기법인 Aqueduct Water Risk Atlas¹⁾를 사용하여 물 스트레스와 수자원 리스크 지역을 식별하였고 그 결과 4개의 리스크 요인을 확인하였습니다. DS부문은 식별된 리스크를 완화하기 위한 전략을 수립하여 사업장별 수자원 리스크에 대응하고 있습니다.

- 1) 수자원 양적 및 질적 데이터, 제도 및 평판 리스크 등 항목 평가

사업장

한국(기흥/화성/평택/천안/온양)

물 스트레스 레벨

Medium-High

중국(시안/쑤저우)

Extremely high

중국(톈진)

Medium-High

미국(오스틴/테일러)

Medium-High

수자원 리스크 및 대응 전략

▶ 가뭄, 단수

- 비상공급 체계 구축 등 취수원 다각화 전략 수립
- 가뭄 예상 피해액 산정

▶ 국내 물 스트레스 지수 증가

- 매년 사업장별 물 스트레스, 수자원 리스크 검토 후 대응 전략 수립

▶ 수자원 고갈, 오염

- 세계 물의 날 기념 활동 참여
- 지역사회 소통, 수자원 리스크 발생 예방

▶ 물 관련 규제

- 지역 환경 정책/법규 모니터링, 법적 기준 및 엄격한 내부 기준으로 관리

생물다양성 리스크 관리

DS부문 국내 5개 사업장을 대상으로 TNFD(Taskforce on Nature-related Financial Disclosures)가 권장한 분석 도구인 ENCORE(Exploring Natural Capital Opportunities, Risks and Exposure)¹⁾, WWF-RFS(World Wide Fund For Nature - Risk Filter Suite)²⁾ 등을 적용해 기업 활동과 관련한 자연 영향과 의존성을 파악하고 물리적 생물다양성 리스크를 분석하였습니다. 물리적 생물다양성 리스크를 식별한 결과 2개의 리스크 요인이 중간 등급 이상으로 확인되어, 이에 대한 대응 전략을 수립하고 있습니다.

1) UNEP의 자연 영향 및 의존성 분석 도구 2) 세계자연기금이 제공하는 생물다양성 리스크 평가 도구

물리적 생물다양성 리스크

▶ 생물다양성 저해 리스크

- 국내 전 사업장: 중간 등급
- 오염, 토지 이용, 산림 훼손, 외래종 4가지 하위 리스크 요인을 종합해 산정, 개발지에 위치한 사업장의 지리적 특성과 반도체 업종 특성에 따라 오염 요인의 영향이 가장 큼

▶ 자연재해 영향 리스크(Regulating Services-Mitigating)

- 기흥, 화성, 평택사업장: 중간 등급
- 천안, 온양사업장: 높음 등급
- 태풍·폭염 등 재해 리스크가 높은 서해안 개발지의 지리적 특성과 재해 영향이 낮은 업종 특성이 반영되며 리스크의 수준이 중간/높음으로 평가됨

생물다양성 저해



● 매우낮음 ● 낮음 ● 중간 ● 높음 ● 매우높음

* WWF-RFS Biodiversity Risk Filter(지도 결과는 지역적 특성만 반영)

자연재해 영향

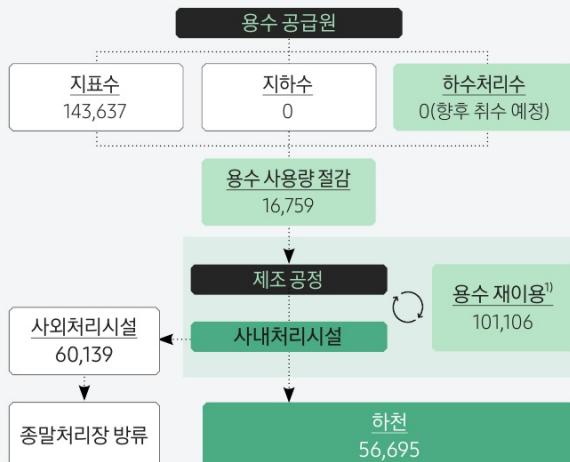


활동

DS부문 국내 사업장 수자원 흐름도(2024년)

(단위: 천 톤)

(기흥, 화성, 평택, 천안, 온양사업장)



1) 제조 공정 내 용수 재이용량 + 사내처리시설을 통한 재이용량

DS부문은 수자원을 보호하기 위해 다양한 활동을 지속하고 있습니다. 사업장의 취수량을 줄이기 위해 용수 사용량을 원천적으로 줄이는 '용수 사용량 절감', 사내에서 사용한 공업용수, 초순수, 폐수를 자체적으로 정화하여 재이용하는 '용수 재이용', 그리고 지역 하수처리장에서 방류되는 물을 깨끗하게 처리하여 사용하는 '하수 재이용'을 전개하고 있습니다. 향후 사업장에서 소비된 수자원을 환원하기 위해 사외 복원 사업¹⁾을 이행할 예정입니다.

또한 사업장 주변 생태계에 미치는 영향을 최소화하고 생물다양성을 개선하기 위해 노력하고 있습니다. 방류 하천 수질과 생태계를 모니터링하고 사업장 주변의 생태현황도를 조사하여 주변 자연 현황을 확인하였으며, 지방자치단체와 DS부문 임직원이 협력하여 생물다양성을 증진할 수 있는 활동을 주기적으로 실시하고 있습니다.

1) 장흥댐 습지 복원 등 환원 사업을 추진 중, 2025년부터 수자원 복원량 확보 예정

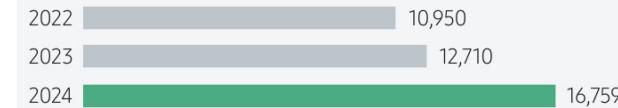
용수 사용량 절감

DS부문은 설비 세정 프로세스 최적화 등 공정을 개선하고 설비 효율성을 극대화하여 용수 사용량을 절감하고 있습니다. 데이터 기반의 딥러닝 분석을 적용하여 최적화된 세정 주기를 파악하였고 이를 생산 설비의 세정 프로세스에 반영하였습니다. 실시간으로 데이터를 분석하여 그 결과를 프로세스에 즉시 반영함으로써 가장 효율적으로 용수를 사용하기 위해 노력하고 있습니다. 설비의 용수 사용 효율성을 극대화한 결과, 국내 사업장 기준 2024년 약 1,676만 톤의 용수 사용을 절감하였습니다.

국내 사업장 용수 절감량

(단위: 천 톤)

(기흥, 화성, 평택, 천안, 온양사업장)



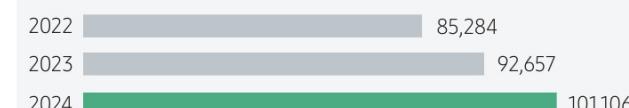
용수 재이용 확대

DS부문은 취수한 용수를 최대한 재사용하여 취수량을 줄여나가고 있습니다. 생산설비에서 발생하는 폐수를 용수로 재이용하거나, 사내처리시설을 통해 정화하여 사용하고 있습니다. 특히 폐수 원류를 분석하여 용수 재이용률을 극대화하고 있으며, 2024년에는 국내 사업장 기준 약 1억 1백만 톤의 용수를 재이용하였습니다.

국내 사업장 용수 재이용량

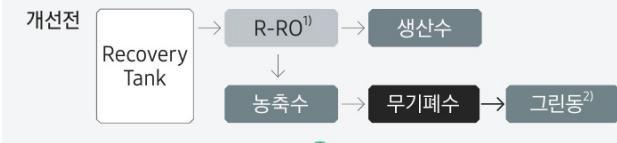
(단위: 천 톤)

(기흥, 화성, 평택, 천안, 온양사업장)



농축수 재이용화

기존에는 초순수 제조시 발생하는 농축수를 폐수처리장으로 송수하였으나, 2024년부터 타 용도로 재이용할 수 있도록 수질 개선 후 냉각수로 재이용중입니다.



1) R-RO: Recovery Reverse-Osmosis
2) 사내 폐수처리시설
3) Neutral Water

하수 재이용 도입

지방자치단체에서 발생하는 하수는 공공 하수처리장에서 정화된 후 인근 하천으로 방류됩니다. DS부문은 2024년 12월 환경부, 경기도 등과 함께 '경기권역 반도체 사업장 1단계 물 재이용 사업' 업무협약을 맺었고 자연에 방류되는 하수를 재처리하여 반도체 제조에 사용할 예정입니다. 이를 위해 적격성 검토를 수행하고 재이용 시설을 구축하고 있으며, 2029년 화성시·오산시 하수처리수(약 12만 톤/일)를 기흥·화성사업장 공업용수로 재이용할 수 있도록 준비 중입니다.

Alliance for Water Stewardship(AWS) 인증 취득

삼성전자 화성사업장은 2023년 3월 국내 최초로 AWS 인증 최고 등급인 '플래티넘' 등급을 획득하였습니다. 2024년 1월 기흥·화성(통합), 평택 사업장, 2월 중국 시안사업장, 2024년 11월 천안·온양사업장(통합)이 추가로 '플래티넘' 등급을 획득하여 DS부문 국내 전 제조사업장이 '플래티넘' 등급을 보유 중입니다.

[AWS 수자원 인증 추진](#)