

TCFD Report

2025

TRUE DISPLAY For A Sustainable Future

About This Report

개요

본 보고서는 LG디스플레이의 2025년 TCFD Report입니다. LG디스플레이는 2021년부터 지속가능경영보고서 및 ESG Report를 통해 기후변화에 대한 대응 정보를 공개해 왔으며, 금년부터는 TCFD Report를 별도로 발간하여 정보 공개를 강화하고자 합니다.

이번 보고서를 통해 지난 1년간 탄소중립 사회로의 전환에 기여하기 위해 추진한 활동과 성과를 다양한 이해관계자와 공유합니다.

작성 기준

TCFD(Task Force on Climate-related Financial Disclosures, 기후변화 관련 재무정보공개 전담협의체) 기준은 FSB(Financial Stability Board, 금융안정위원회)가 설립한 TCFD에서 재무공시 자료를 제공하는 기관이 쉽게 적용할 수 있고, 국제적으로 공인될 수 있도록 개발한 기후변화 관련 정보공개 프레임워크입니다.

TCFD는 조직 운영의 핵심 요소를 대변하는 4대 영역인 (1) 지배구조, (2) 전략, (3) 위험 관리, (4) 지표와 감축목표를 기후변화와 관련하여 설정 및 공개할 것을 권고하고 있습니다.

본 보고서는 TCFD 기준에 따라 4대 영역의 정보를 투명하게 공개하고, 기후변화 이슈에 적극 대응하기 위한 전사적 노력을 포함하고 있습니다.

보고 범위 및 기간

본 보고서는 LG디스플레이의 국내 사업장(서울, 마곡 LG사이언스파크, 파주, 구미)의 내용을 중심으로 보고하고 있으며, 해외 사업장인 중국 광저우·난징·옌타이, 베트남 하이퐁에 관한 내용을 포함하고 있습니다.

2024년 1월 1일부터 2024년 12월 31일까지의 기후변화 대응 주요 성과를 담고 있으며, 정량적 성과는 3개년 이상의 데이터를 수록하여 추이를 파악할 수 있도록 하였습니다. 일부 성과의 경우 2025년 상반기 내용을 포함합니다.

문의

LG디스플레이에 대한 더 자세한 정보는 웹사이트(www.lgdisplay.com)에서도 확인 가능합니다. TCFD Report에 대해 궁금하신 사항은 아래의 연락처로 문의하시기 바랍니다.

ESG 전략팀 : 서울특별시 영등포구 여의대로 128, LG트윈타워 동관 11층(07336)

Email : esg@lgdisplay.com

인터랙티브 PDF 사용자 가이드

2025 LG디스플레이 TCFD Report는 보고서 내 관련 페이지로의 이동과 관련 웹페이지 바로가기 등의 기능이 포함된 인터랙티브 PDF로 발간되었습니다.

 처음 페이지  목차 페이지  이전 페이지

Contents

OVERVIEW

주요내용	04
보고 Framework	
2024년 Key Performance	

GOVERNANCE

기후변화 거버넌스 체계	05
이사회의 관리감독	
경영진의 역할 책임	
거버넌스 체계도	

RISK MANAGEMENT

기후변화 리스크 관리	15
리스크 평가를 위한 프로세스	
리스크 관리 절차	

STRATEGY

기후변화 리스크 및 기회 요인 분석	06
리스크와 기회의 구분	
기후 중요성 평가	
재무적 영향 및 대응 방안	
기후변화 시나리오	09
전환 리스크	
물리적 리스크(폭염, 평균기온, 물 스트레스)	
온실가스 배출 저감 주요 활동	12
온실가스 감축 설비(스크러버) 개발	
저(低) GWP 공정가스 개발	
지속적인 전사 전력 절감 활동	
기후변화 대응 대외 성과	13
글로벌 수준의 선도적인 기후대응	
국내외 환경 이니셔티브 참여 및 활동	
탄소발자국 인증	

METRICS AND TARGETS

관리 지표 및 향후 목표	16
2050년 탄소중립 추진	
온실가스 배출량 관리	
재생에너지 전환 확대	
용수 재이용 확대	

OVERVIEW

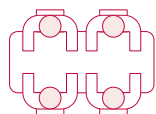
주요내용

보고 Framework

GOVERNANCE

LG디스플레이는 ESG 위원회의 반기별 회의를 통해 기후변화 대응에 대한 전략 및 방향성을 검토합니다.

ESG 경영협의체의 관리감독하에 기후대응 영역의 Champion 및 실행 조직을 두어 과제를 실행합니다.



STRATEGY

LG디스플레이는 2050 탄소중립 목표를 수립하고, 이를 달성하기 위한 전략과제 활동을 실행하고 있습니다.

파리기후변화협약 및 기후 관련 공공정책을 바탕으로, 탄소중립 목표를 달성할 수 있도록 노력합니다.



CDP Climate Change

2016-2024년

'탄소경영 섹터 아너스' IT 부문

9년 연속 선정

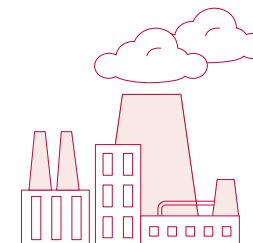


온실가스 배출량

2024년

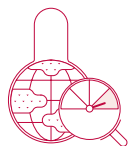
2018년 온실가스 배출량 대비

43% 감축



RISK MANAGEMENT

LG디스플레이는 기후변화 리스크를 철저히 관리하고 선제적으로 대응하기 위해 리스크 관리 프로세스를 두어 체계적으로 운영하고 있습니다. 리스크 관리는 ① 리스크 및 기회 요인 식별 ② 재무영향 도출 ③ 대응 방안 수립 ④ 전사 전략 방안 실행순으로 운영됩니다.



METRICS AND TARGETS

LG디스플레이는 기후변화 대응을 관리하기 위해 온실가스 배출량과 재생에너지 사용량, 용수 재이용률 등을 핵심 지표로 선정하여 진척 사항을 모니터링 하고 있습니다.

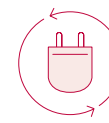


재생에너지 전환비율

2024년

전사 전력 사용량의

39% 전환



용수 재이용률

2024년

국내 용수 재이용률 목표

74% 달성



GOVERNANCE

기후변화 거버넌스 체계

이사회의 관리·감독

LG디스플레이는 2021년 4월 기후변화를 포함한 ESG 정책과 전략을 심의·승인하는 최고 의사결정 기구인 ESG 위원회를 신설하였으며, 이를 통해 고객 기반의 친환경 가치 창출 및 기후변화를 포함한 ESG 전반의 운영과 방향성을 관리·감독하고 있습니다. ESG 위원회는 사외이사 4명과 사내이사(CEO) 1명으로 구성되어 있고, 독립성, 전문성, 다양성을 갖춘 이사회를 중심으로 투명하고 건전한 의사결정 체계를 구축하고 있으며, 반기 1회 정기적인 회의를 개최하고 있습니다. ESG 위원회는 최상위 의사결정기구로서 ESG 경영을 위한 중장기 목표 설정, 계획 이행 성과 및 ESG 관련 중대 리스크 사항과 대응방향을 점검하고, 추진 전략에 대한 의사결정을 진행하고 있습니다. LG디스플레이는 2023년 4월 ESG 위원회 심의·승인을 통해 2050년 탄소중립 추진을 선언했습니다. 2050년 탄소중립 목표 달성을 위해 중·장기 탄소감축 로드맵을 수립했으며, 온실가스 감축기술 개발, 에너지 사용량 절감, 온실가스 배출량 감축 과제를 이행중에 있습니다. 앞으로도 기후변화 리스크 및 기회 요인 분석 등 이사회 관리·감독을 지속적으로 강화해 나가겠습니다.

경영진의 역할·책임

기후대응 영역 Champion은 2050 탄소중립 달성을 위해 기후변화 관련 리스크와 기회를 지속적으로 검토 및 관리하고 있습니다. ESG 경영협의체에서는 온실가스 감축 목표 달성을 위해 온실가스 배출량과 재생에너지 전환량을 기후대응 영역의 핵심지표로 반영하여 심도 있게 논의하고 있습니다. 검토된 기후변화 관련 사항들은 ESG 위원회에 보고하고, 결정 사항은 사업 계획 및 정책으로 반영해 추진하고 있습니다.

또한, LG디스플레이는 기후변화 리스크 및 기회를 우선순위를 고려하여 기업이 환경·사회에 미치는 영향 및 재무적 영향을 평가하는 기후 중요성 평가를 진행하고 있습니다. 앞으로도 경영진은 기후변화 리스크에 대처하고, 새로운 기회 요인을 발굴하여 가치 창출의 기회로 삼을 수 있도록 노력하겠습니다.

거버넌스 체계도

LG디스플레이는 기후변화 대응을 투명하고 효율적으로 관리하기 위해 거버넌스 체계를 구축하였습니다.



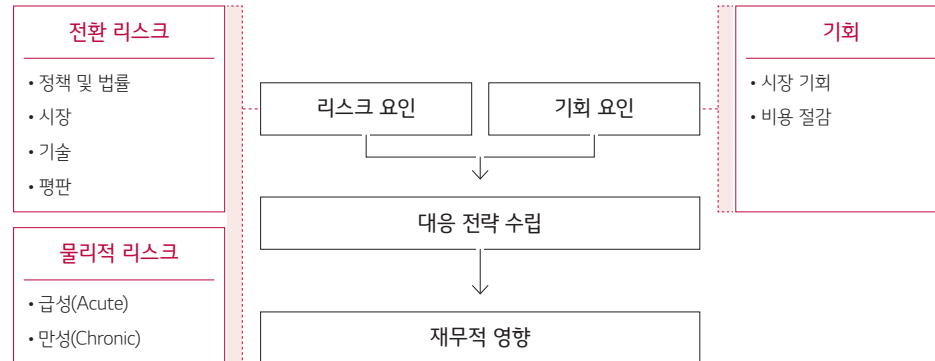
STRATEGY

기후변화 리스크 및 기회 요인 분석

리스크와 기회의 구분

기후 리스크는 더 이상 추상적인 미래의 문제가 아닌 정부, 기업, 일반 국민 모두가 함께 극복해야 하는 현실이며, 기업가치에 중대한 영향을 주는 요인이 되었습니다. 기후변화에 따른 극심한 자연재해는 글로벌 자산 가격과 생산성, 공급망 전반에 직접적인 영향을 미칠 뿐만 아니라, 전 세계적으로 강화되는 환경 규제로 기업들의 환경 비용 및 부담을 가중시키고 있습니다. 이처럼 기후변화에 대한 우려가 높아지는 만큼, 기업의 기후변화 대응에 대한 소비자 관심과 정부 규제도 강화되고 있습니다. 투자자들은 기업이 향후에 닥쳐올 기후 리스크를 적절히 관리하고 있는지 관심을 가지고 있습니다.

LG디스플레이는 기후변화 내외부 리스크와 기회 요인을 감지하고 평가하여 신속하게 대응하고 있습니다. 기후변화로 인한 당사의 영향은 전환 리스크, 물리적 리스크, 기회 세 가지로 구분됩니다. 리스크와 기회 모두 당사의 비즈니스에 영향을 끼치기 때문에 LG디스플레이는 시나리오 분석 등을 통해 재무적 영향을 명확히 파악하고, 대응 방안을 수립하여 실행하기 위해 노력하고 있습니다.



① 전환 리스크

저탄소 경제로의 전환 과정에서 발생하는 리스크

정책 및 법률	탄소중립 목표에 따른 규제 강화
시장	소비자들의 친환경 제품 수요 증가
기술	전기차, 재생에너지 등 신기술 도입으로 인한 산업 변화
평판	ESG 경영에 소홀한 기업에 대한 투자자 및 소비자로부터 부정적인 평가

② 물리적 리스크

기후변화로 인한 자연 현상에 의해 직접적으로 발생하는 리스크

급성(Acute)	태풍, 홍수, 가뭄 등 단기적으로 발생하는 자연재해로 인한 피해
만성(Chronic)	해수면 상승, 장기적인 온도 상승 등 지속적인 환경 변화로 인한 리스크

③ 기회

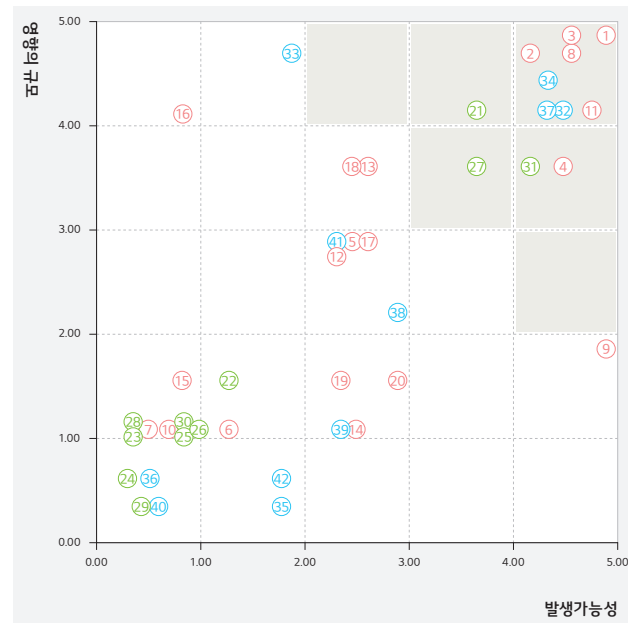
기후변화 대응 과정에서 발생할 수 있는 긍정적인 비즈니스 기회

시장 기회	지속 가능성에 대한 소비자 관심 증가로 친환경 제품 판매 확대
비용 절감	에너지 효율 개선으로 운영 비용 감소

기후변화 리스크 및 기회 요인 분석

기후 중요성 평가

LG디스플레이는 기후변화 리스크 및 기회 요인 평가 프로세스 체계화를 통해 주요 기후변화 리스크 및 기회 요인을 재정립하였습니다. 기후변화 대응 전담부서에서 리스크 및 기회 요인을 식별하고 평가함에 따라, 최종적으로는 발생가능성과 영향 규모가 높은 상위 12개 요인이 LG디스플레이에 중요한 기후변화 리스크 및 기회 요인으로 파악되었습니다.



전환 리스크

- ① 온실가스 배출 규제 및 정책 강화
- ② 기후변화 정보 공개 요구 증대
- ③ 재생에너지 수요 증가에 따른 공급 경쟁 심화
- ④ 산업용 전기 단가 지속 상승
- ⑤ 환경(대기, 수질, 오염 등) 배출 규제 강화
- ⑥ 탄소 배출량이 높은 제품에 대한 과세 및 무역 제약
- ⑦ 기후변화 관련 법적 분쟁의 증가 가능성
- ⑧ 탄소 저감 기술 도입 및 설비 교체 비용 발생
- ⑨ 고효율 제품 개발 비용
- ⑩ 고객 및 시장 선호도 변화로 인한 제품 수요 감소
- ⑪ 고객의 탄소 중립 요구 수준 증대
- ⑫ 친환경 정책으로 인한 원자재 가격 상승 압력
- ⑬ 고객 및 협력사의 탄소 감축 비용 부담 증가
- ⑭ 기후변화 이슈로 인한 신규 시장 진출 제약
- ⑮ 기후변화 이슈로 인한 평판 및 브랜드 가치 하락
- ⑯ 온실가스 다배출 산업으로서의 부정적 낙인
- ⑰ 공급망내 원부자재, 설비, 운송업체 탄소 배출 규제 및 저탄소 기술 전환 필요성 증대
- ⑱ 각 산업별 생산품의 탄소 배출량 감축 의무화
- ⑲ 공급망 관리, 공급업체 실사에 대한 규제 강화
- ⑳ 지속가능한 제품 및 저탄소 제품 수요 증가

물리적 리스크

- ㉑ 폭염
- ㉒ 태풍
- ㉓ 홍수
- ㉔ 산불
- ㉕ 가뭄
- ㉖ 한파
- ㉗ 평균 기온 상승
- ㉘ 강수량 패턴 변화
- ㉙ 해수면 상승
- ㉚ 황사
- ㉛ 물 스트레스

기회

- ㉜ 탄소 배출 최소화 생산 체계 확립
- ㉝ 사업장 에너지 효율 개선
- ㉞ 물 사용 효율 증대
- ㉟ 사업장 사용 전력 재생에너지 전환
- ㊱ 정부 지원 정책 활용 기회 확대
- ㊲ 에너지 효율 향상 제품 개발 투자
- ㊳ 제품 탄소발자국 감소
- ㊴ 기후변화 관련 시장 변화를 활용한 사업 기회 창출
- ㊵ 기후 대응을 위한 원자재 자원 다각화
- ㊶ 친환경 에너지 사용 및 탄소 배출권 거래 활용
- ㊷ 기술 혁신을 통한 새로운 수요 창출 및 소비자 트렌드 변화 대응

* 영향의 규모, 발생가능성 평가점수의 합산값이 7점 이상인 이슈 선정

기후변화 리스크 및 기회 요인 분석

재무적 영향 및 대응 방안

LG디스플레이는 기후변화 리스크 및 기회 관련 중요성 평가로 선정된 주요 요인에 대한 영향을 단/중장기로 구분하였고, 각 요인에 대한 재무적 영향 및 대응 방안을 도출했습니다.

구분	유형	영향 기간		영향 범주(가치사슬)			재무적 영향	대응 방안
		단기	중장기	Up-stream (원재료, 협력사)	LG디스플레이 (구매, 생산)	Down-stream (사용, 폐기)		
전환 리스크	① 온실가스 배출 규제 및 정책 강화	○	○	○	○	○	• 온실가스 배출권 거래제 강화에 따른 배출권 구매 비용 증가	• 배출권 가격 모니터링 및 비용 최적화 관점의 배출권 구매 • 온실가스 감축목표 수립 및 이행
	정책 및 규제 ② 기후변화 정보 공개 요구 증대		○	○	○	○	• 글로벌 기후 공시에 따른 관련 Data 구축/인증비용 발생	• 글로벌 기후 공시 대응 체계 구축으로 업무 효율화
	③ 재생에너지 수요 증가에 따른 공급 경쟁 심화	○	○	○	○		• 재생에너지 발전량 부족에 따른 조달비용 증가	• 재생에너지 전환 확대를 위한 다양한 포트폴리오 구성 • 안정적인 재생에너지 사용을 위한 직접 전력수급계약 검토
	④ 산업용 전기 단가 지속 상승	○	○	○	○		• 전기비용 증가로 인한 제품 원가 상승	• 전력 절감 활동을 통한 전기 사용량 절감
	기술 ⑧ 탄소 저감 기술 도입 및 설비 교체 비용 발생		○		○		• 저탄소 공정으로 생산설비 전환을 위한 비용 증가	• 저탄소 공정가스 기술 개발
	시장 ⑪ 고객의 탄소 중립 요구 수준 증대	○	○		○	○	• 고객 요구사항 미충족으로 인한 제품 수요 감소로 매출 저하 발생	• 저탄소 기술을 적용한 친환경 제품 개발 및 확대
물리적 리스크	급성 ②1 폭염		○	○	○		• 예비 전력 부족 및 송전설비 과열로 인한 생산차질 발생	• 전력 리스크 발생 시 자체 발전 가능한 무정전 전원 공급장치 운영
	만성 ②7 평균 기온 상승		○	○	○		• 냉동기 등의 설비 전력사용량 증가에 따른 운영비용 증가	• 냉동기 효율 개선을 통한 소비전력 절감 • 사업장 설비 및 공정 프로세스 진단을 통한 에너지 효율화
	급성 ③1 물 스트레스		○	○	○		• 강수량 변화에 따른 물 부족으로 인한 제품 원가 상승	• 용수 절감 활동 및 재이용량 증가
기회	기술 ③2 탄소 배출 최소화 생산 체계 확립	○	○		○		• 저탄소 공정 도입으로 발생하는 잉여 온실가스 배출권 판매로 수익창출 도모	• 온실가스 감축설비 적기 투자 • 공정가스 사용량 저감 활동 추진
	③4 물 사용 효율 증대	○	○		○		• 운영 효율화를 통한 수자원 관리비용 절감	• 용수 절감을 위해 사용량 모니터링 및 공정 조건 개선
	③7 에너지 효율 향상 제품 개발 투자		○	○	○	○	• 친환경 제품 수요 증가로 매출 확대	• LTPO ¹⁾ , OLED ²⁾ 등 고효율 디스플레이 기술 개발

1) LTPO(Low-Temperature Polycrystalline Oxide, 저온 다결정산화물): 전력소비는 줄이면서 화면의 밝기를 일정하게 유지하는 기술

2) OLED(Organic Light Emitting Diode, 유기발광다이오드): 별도의 광원 없이 스스로 빛을 내는 자발광 디스플레이

기후변화 시나리오

전환 리스크

전환 리스크에 대한 시나리오는 NGFS¹⁾의 Net Zero 2050 시나리오를 활용하였습니다.

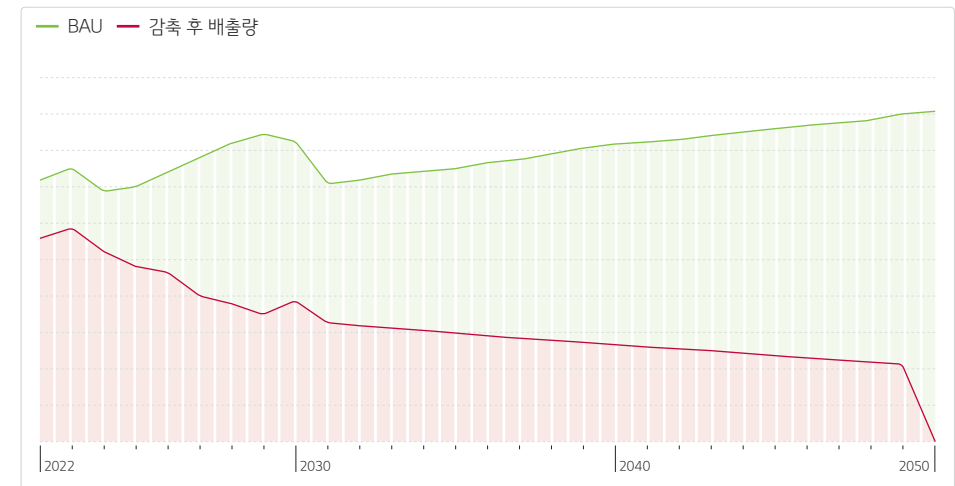
대한민국은 기후변화 위기 대응에 동참하기 위해 2020년 12월 2050 탄소중립 비전을 대내외 선언하고, 탄소중립 시나리오를 발표하였으며, 관련 법규들을 정비하여 법제화하였습니다. 한편, EU 탄소국경세 도입, 탄소 배출 관련 공시 요구 등 Global 탄소 규제가 강화되고 있습니다. 이에 따라 LG디스플레이는 국내외 기후변화 대응 Trend와 이해관계자들의 탄소 감축 요구에 부합하기 위해 NGFS의 Net Zero 2050 시나리오를 활용하여 분석하였습니다. 탄소 배출 조직 경계는 국내외 사업장에 한해 분석하였습니다.

디스플레이 산업의 국내외 환경 및 기술적 특성을 고려한 생산량 계획을 기반으로, LCD 감소 및 OLED 증가 추세를 가정하여 2050년까지의 예상 배출량(BAU²⁾)를 예측하였습니다. LG디스플레이의 탄소 배출 구조는 공정가스(F-GHG, N₂O), 전력으로 분류되는데, 분야별 전문 조직에서 공정가스 감축/전력 절감 기술 수준을 고려하여 감축 과제를 구체화하고 목표를 반영하였습니다. 공정가스 배출 저감은 반도체디스플레이 업종의 감축 기술 수준과 산업부 산하 연구기관, 학계의 연구/개발 추이를 고려하여 2050년까지 지속적으로 고효율 스קר버를 개발하고 적용할 계획입니다.

LG디스플레이는 2050 탄소중립 달성을 위해 기술 개발과 설비 투자 등에 자원을 투입하고 있습니다. 2018년부터 F-GHG 감축 설비를 투자하고 있고, 향후 배출 저감 기술 개발 및 적용을 지속할 계획입니다. 2024년에는 전사 전력 사용량의 약 39%를 재생에너지로 전환하였으며, 점진적으로 전환율을 확대하고자 합니다.

또한, 환경 친화적인 제품에 대한 요구가 증가함에 따라 당사는 고객, 소비자, 투자사, NGO 등 이해관계자들의 기대에 부응하기 위해 저탄소 및 친환경 기술을 강화하고 있습니다. 이를 위해 제품 전 과정 관점에서 전 과정 단계별(Life Cycle Stage) 탄소 배출량을 평가하고 있습니다. 이 외에도 IT용 하이엔드 LCD 패널과 차량용 OLED 패널에 탄소발자국 인증을 획득하였고, 노트북용 하이엔드 LCD 패널에도 제품 탄소발자국 저감 인증을 획득하였습니다.

탄소중립 달성 경로



1) NGFS(Network for Greening the Financial System, 녹색금융협의체)

2) BAU(Business As Usual, 감축 활동을 고려하지 않은 미래 온실가스 배출전망치로, 감축목표 산정의 기준이 됨)

기후변화 시나리오

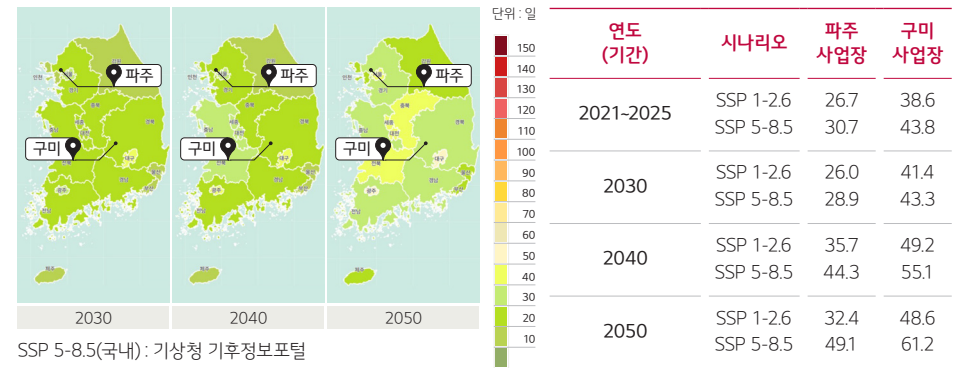
물리적 리스크(폭염, 평균기온)

기후변화로 인해 지구의 평균온도가 상승함에 따라 폭염 등 자연재해의 발생빈도가 증가하고 있습니다. IPCC¹⁾ 6차 보고서의 SSP²⁾(공동사회경제경로)를 활용하여 2021-2050년까지의 폭염과 평균기온 상승을 자사에 영향성이 큰 인자로 도출하였고, SSP 1-2.6 및 SSP 5-8.5 시나리오의 폭염과 평균온도 상승에 따른 리스크를 분석하였습니다. 또한, 대한민국 기상청의 국가 기후변화 표준시나리오를 활용하여 각 사업장마다의 기후변화 시나리오를 산출하였습니다. SSP 5-8.5 시나리오로 비교 분석한 폭염일수 분석에 따르면, 파주 사업장은 2050년 18.4일 차이가 발생하여 49.1일까지 폭염일수 증가가 예측됩니다. 또한, 평균 온도는 2050년 1.9℃가 증가할 것으로 전망됩니다. 이처럼 폭염일수 증가와 평균온도 상승에 따른 영향은 제품 제조 시 활용되는 냉동기의 전력사용량 증가를 불러올 것으로 예측됩니다.

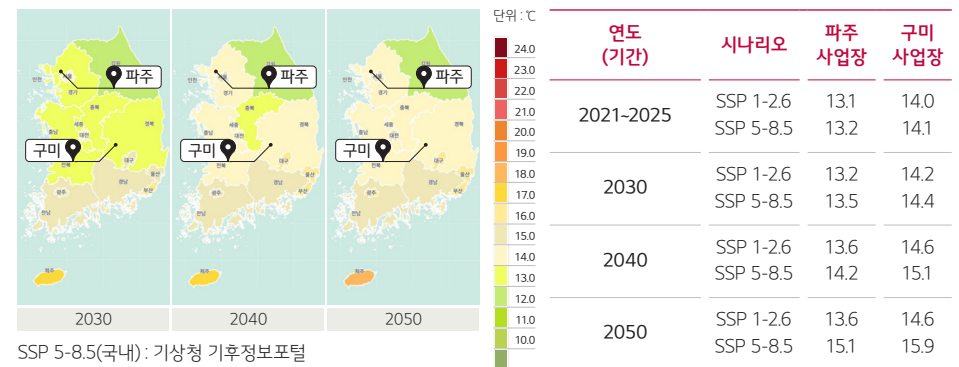
평균기온이 상승함에 따라 냉각 설비 및 제조 장비에 대한 전력 소비가 공장 연간 운영비용의 높은 비중을 차지하므로 온도 상승 변화를 주요한 리스크로 판정하고 있습니다. 특히 여름철 폭염 및 열대야 등에 따른 외부기온 상승은 제조 공장의 냉각 시스템 가동에 소요되는 전력비용의 증가로 직결됩니다. 시나리오 SSP 5-8.5 적용 시, 평균기온 상승으로 외부기온이 1.9℃ 상승하여 1년간 지속될 경우, 파주/구미 사업장의 냉난방 연간 전력은 6.7% 증가하여 84.2억 원이 추가 소요될 것으로 추정됩니다. 시나리오 SSP 1-2.6 적용 시, 외부기온이 0.6℃ 상승하여 1년간 지속될 경우 냉난방 연간 전력은 1.6% 증가하여 21.6억 원이 추가 소요될 것으로 추정됩니다.

LG디스플레이는 물리적 리스크의 영향을 감소시키기 위해 고효율 설비 투자, 공정 최적화를 통한 에너지 절감, DX 기반의 설비 운전 효율화 등의 에너지 절감 활동과 재생에너지 사용을 지속적으로 확대하고 있습니다.

SSP 시나리오 기준 폭염일수 분석



SSP 시나리오 기준 평균온도 분석



1) IPCC(Intergovernmental Panel on Climate Change, 기후변화와 관련된 전 지구적 리스크를 평가하고, 국제적인 대책을 마련하기 위한 유엔 산하 국제 협의체)

2) SSP(Shared Socioeconomic Pathway, 공동사회경제경로)

- SSP 1-2.6: 재생에너지 기술 발달로 화석연료 사용이 최소화되고, 친환경적으로 지속가능한 경제성장을 이룰 것으로 가정하는 경우
- SSP 5-8.5: 산업기술의 빠른 발전에 중점을 두어 화석연료 사용이 높고, 도시 위주의 무분별한 개발이 확대될 것으로 가정하는 경우

기후변화 시나리오

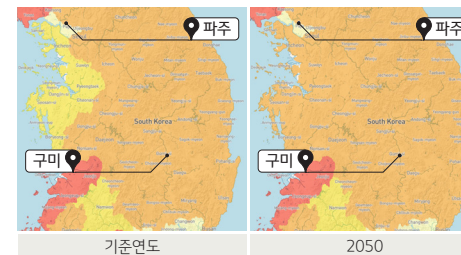
물리적 리스크(물 스트레스)

물 스트레스는 총 물 수요와 이용 가능한 용수 공급의 비율로, 리스크가 높을 경우 제조 사업장에 필요한 물의 공급 부족을 초래할 수 있으며, 이는 생산 공정 중단 및 품질 저하로 이어질 수 있습니다. LG디스플레이는 물 소비가 많은 디스플레이 산업의 특수성을 고려하고, WRI¹⁾가 제공하는 수자원 리스크 지도(Aqueduct Water Risk Atlas)를 활용하여 국내 사업장(파주, 구미) 및 해외 사업장에 대한 물 스트레스 노출도를 분석하였습니다. 기준 연도(1979-2019년)의 물 스트레스 등급과 2030년, 2050년의 물 스트레스 등급을 다섯 개의 등급 '낮음(Low), 낮음-중간(Low-medium), 중간-높음(Medium-high), 높음(High), 매우높음(Extremely high)'으로 구분하였으며, 시나리오는 공통사회 경로 SSP²⁾ 1-2.6과 SSP 5-8.5를 활용하였습니다.

기준 연도 대비 2030년에 물 스트레스 등급이 변동하는 사업장은 국내 파주 사업장입니다. 파주 사업장에서는 기준 연도에 '낮음-중간(Low-medium)'이었던 물 스트레스 등급이, 2030년에는 '중간-높음(Medium-high)'으로 높아질 것으로 전망됩니다. 해외 사업장 중 연태 사업장은 물 스트레스 등급이 기준 연도부터 2050년까지 '매우높음(Extremely high)' 수준으로 분류되지만, 물 소비량이 상대적으로 낮아 사업장 내 물 사용량을 줄이는 등 수자원 관리를 강화하고 있습니다.

LG디스플레이는 물 사용 효율성을 높이기 위해 재이용 시스템을 도입하고 있습니다. 물 공급의 안정성을 확보하기 위해 수자원 확보 방안을 모색하고 있으며, 물 절약 개선 활동을 통해 물 사용량을 최소화하고 있습니다. 이러한 방안을 통해 LG디스플레이는 물 스트레스 시나리오에 효과적으로 대응할 계획입니다.

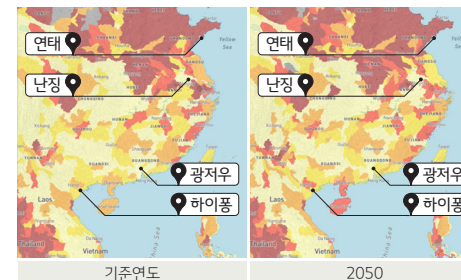
물 스트레스 분석(국내)



SSP 5-8.5(국내): 세계자원연구소

연도 (기간)	시나리오	파주 사업장	구미 사업장
1979-2019	-	낮음-중간	중간-높음
2030	SSP 1-2.6	중간-높음	중간-높음
	SSP 5-8.5	중간-높음	중간-높음
2050	SSP 1-2.6	중간-높음	중간-높음
	SSP 5-8.5	중간-높음	중간-높음

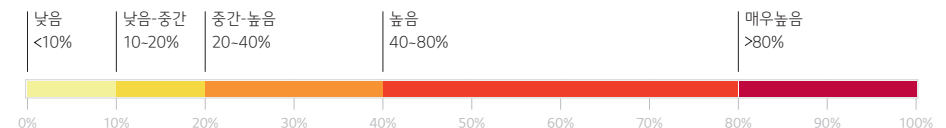
물 스트레스 분석(해외)



SSP 5-8.5(해외): 세계자원연구소

연도 (기간)	시나리오	난징 사업장	광저우 사업장	연태 사업장	하이퐁 사업장
1979-2019	-	낮음	낮음	매우높음	낮음-중간
2030	SSP 1-2.6	낮음	낮음	매우높음	낮음-중간
	SSP 5-8.5	낮음	낮음	매우높음	중간-높음
2050	SSP 1-2.6	낮음	낮음	매우높음	낮음-중간
	SSP 5-8.5	낮음	낮음	매우높음	낮음-중간

물 스트레스



1) WRI(World Resources Institute, 세계자원연구소)

2) SSP(Shared Socioeconomic Pathway, 공통사회경제경로)

- SSP 1-2.6: 재생에너지 기술 발달로 화석연료 사용이 최소화되고, 친환경적으로 지속가능한 경제성장을 이룰 것으로 가정하는 경우
- SSP 5-8.5: 산업기술의 빠른 발전에 중점을 두어 화석연료 사용이 높고, 도시 위주의 부분별한 개발이 확대될 것으로 가정하는 경우

온실가스 배출 저감 주요 활동

온실가스 감축 설비(스크러버¹⁾) 개발

LG디스플레이는 제조공정에서 사용하는 온실가스 배출량을 줄이기 위해 2018년부터 감축 설비를 투자하여 사업장에 설치하고 있습니다. 불소계 온실가스(F-GHG²⁾) 배출량의 90%를 감축하는 설비인 플라즈마 스크러버(Plasma Scrubber)를 확대 적용 및 감축 효율 향상 중에 있으며, 증착공정 사용 온실가스(N₂O³⁾)는 기존 온실가스 감축 설비로는 감축이 어려워 증착 설비 제조사와 협업하여 촉매(Heat/Catalyst)를 이용한 감축 기술을 개발하고 있습니다.

2024년에는 양산 검증 평가를 위한 감축 설비 1대 제작 및 자사 사업장 반입을 완료하였으며, 2025년부터는 감축 효과 검증 평가를 진행할 계획입니다. 2030년까지는 증착공정에서 사용되는 온실가스(N₂O) 배출량의 80%를 감축할 수 있는 기술 개발을 완료하고, 사업장에 점진적으로 확대 적용하여 2050 탄소중립 달성에 기여하고자 합니다.

스크러버 온실가스 감축 현황

챔버(Chamber)		스크러버(온실가스 감축)	
챔버 종류	감축대상 온실가스	현재	2030년
		스크러버 적용 효과	고효율 스크러버 적용
D/E ⁴⁾	SF ₆ , CF ₄	90% 감축	95% 감축
CVD ⁵⁾	N ₂ O	-	80% 감축

1) 스크러버(Scrubber) : 산업시설 등에서 배출되는 대기오염물질 및 온실가스를 저감하기 위해 설치되는 환경 설비

2) F-GHG(Fluorinated Green House Gases) : 불소를 포함한 합성 온실가스로, 대표적으로 HFCs(수소불화탄소), PFCs(과불화탄소), SF₆(육불화황), NF₃(삼불화질소) 등이 있으며, 지구 온난화지수가 매우 높아 기후변화에 큰 영향을 미치는 물질들을 의미함

3) N₂O(Nitrous oxide, 아산화 질소)

4) D/E(Dry Etching, 건식 식각 공정)

5) CVD(Chemical Vapor Deposition, 화학기상 증착법)

저(低) GWP⁶⁾ 공정가스 개발

디스플레이 패널 제작 공정에서는 TFT⁷⁾ 및 OLED⁸⁾ 소자 보호를 위한 많은 무기막 증착 및 패터닝 공정이 있으며, 이 공정에는 고(高) GWP를 가진 공정가스가 사용되고 있습니다. 현재 LG디스플레이가 사용하고 있는 공정가스는 반도체 산업에서 사용되면서 검증된 가스들 중에서 디스플레이 식각/증착/세정 공정에 적합한 가스로 선별된 것들입니다. 공정가스는 개발부터 평가/적용까지 시간이 많이 소요되며, 공정 특성확보, 가스의 독성 및 안전성, 재료 수급 및 공급의 안정성, 공급 가격 등 많은 요소들을 검토하고 검증해야 합니다.

LG디스플레이는 저(低) GWP 공정가스를 개발하고자 학계·연구소·가스공급업체와 연구 협력 체계를 구축하였습니다. 이를 통해 분자 시뮬레이션과 빅데이터를 활용한 후보 선정 및 생산성 확보를 위한 합성정제 기술 개발, 공정 특성 확보를 위한 장비 적용 평가, 공급망 검토까지 긴밀하게 협력하고 있습니다. 2030년까지 식각·증착·세정용 저(低) GWP 공정 가스 개발이 목표이며, 2030년 이후 실제 양산 공정에 적용하여 평가할 계획입니다. GWP가 높은 공정가스를 GWP가 낮은 공정가스로 대체함으로써 온실가스 배출량을 저감하여 2050 탄소중립 달성에 기여하고자 합니다.

지속적인 전사 전력 절감 활동

LG디스플레이는 전사 에너지 절감 전문 조직을 중심으로 유틸리티 제조 설비의 효율을 향상시키고, 생산 설비의 전력 사용량을 개선하고 있습니다. 또한, 지속적인 에너지 절감 활동을 위해 냉동기 스마트 컨트롤 등 DX(Digital Transformation) 기반으로 설비 운영을 최적화하고, 설비별 에너지 사용량 최소화를 위해 전문가들과 협업하여 에너지 절감활동을 추진하고 있습니다.

6) GWP(Global Warming Potential, 지구온난화지수) : 이산화탄소를 기준(1)으로, 다른 온실가스가 같은 질량일때 지구 온난화에 미치는 상대적 영향을 수치로 나타낸 값

7) TFT(Thin-film transistor, 박막 트랜지스터)

8) OLED(Organic Light Emitting Diode, 유기발광다이오드) : 별도의 광원 없이 스스로 빛을 내는 자발광 디스플레이

기후변화 대응 대외 성과

글로벌 수준의 선도적인 기후대응

LG디스플레이는 환경 정보 공개 분야에서 세계적인 권위를 인정받고 있는 CDP¹⁾에 참여하여, Climate Change Korea Awards IT 부문 섹터 아너스 클럽을 9년 연속(2016~2024년) 수상하였습니다. 2024년 기준 국내외 사업장 탄소 배출량을 2018년 배출량 대비 43% 감축하고, 사업장의 전체 전력량 39%를 재생에너지로 전환한 성과와 탄소경영 리더십을 인정받은 결과입니다.

‘물 경영’ 부문에서도 CDP Water Security Korea Awards에서 5년 연속(2018~2022년) 우수기업에 선정되었고, 2023~2024년에도 중장기 우수 재이용률 목표 공개 및 수질오염물질 배출현황 공개 등을 통해 Leadership A-평가등급을 부여받아 물 환경 영향관리 우수성을 인정받았습니다.



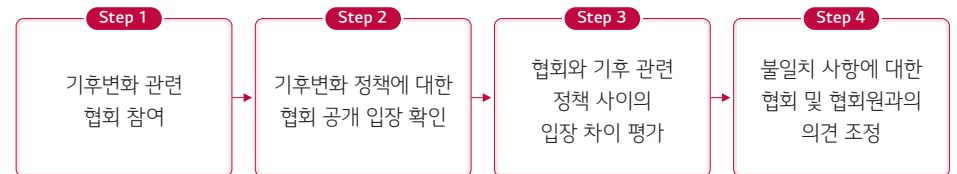
1) CDP(Carbon Disclosure Project, 탄소정보공개프로젝트) : 온실가스 배출 등 환경 정보를 공개하도록 하는 세계 최대의 플랫폼

국내외 환경 이니셔티브 참여 및 활동

LG디스플레이는 2050 탄소중립을 위해 KDIA²⁾에 가입하여 탄소중립협력단으로 활동하고 있습니다. KDIA와 함께 R&D 통합기술교류회를 2024년 7월 개최하고, 탄소중립 인증평가 플랫폼 구축방안에 대해 논의하였습니다. 또한, 디스플레이 산업의 탄소중립 경쟁력 강화를 위한 세미나를 2024년 8월 개최하고, 환경안전분과위원회 임원들을 대상으로 업무 추진 실적을 논의하였습니다. 이러한 활동은 LG디스플레이의 탄소중립 목표 달성과 에너지 효율성 향상에 대한 실행방안을 수립하는 데 도움이 됩니다.

또한, LG디스플레이는 대한민국, 중국, 대만, 디스플레이 생산 3개국 간의 ESG 분야 협력체인 WDICC³⁾에 2024년 참석하여 디스플레이 산업의 온실가스 배출량 저감 및 탄소중립 추진, 환경이슈(유해물질 사용 저감 등) 공동대응을 위한 주요 아젠다를 논의하였습니다. 앞으로도 지속적으로 WDICC에 참석하며 기후변화에 대한 국제 협력에 동참하고 협조하겠습니다.

KDIA 활동 프로세스



2) KDIA(Korea Display Industry Association, 한국디스플레이산업협회)

3) WDICC(World Display-device Industry Cooperation Committee, 세계디스플레이산업협의체)

기후변화 대응 대외 성과

탄소발자국 인증

탄소발자국(Carbon Footprint)이란 제품이나 서비스를 생산할 때 원료 채취 단계부터 제조, 유통, 사용, 폐기 등 전 과정에서 발생하는 온실가스 배출량을 이산화탄소(CO₂)로 환산한 것을 의미합니다. 제품 생산 과정에서 발생하는 직간접적인 온실가스의 총량을 관리하고, 이산화탄소를 줄이기 위해서는 탄소발자국을 저감해야 합니다. 글로벌 검사 및 인증 기관에서는 제품 전 과정에서 발생하는 탄소 배출량을 국제 표준(ISO14067)에 의거하여 인증을 수여하는 제도를 운영하고 있습니다. LG디스플레이는 제품 탄소 배출량을 정밀하게 측정하여 탄소발자국 인증을 획득 및 유지하고 있습니다.

IT용 하이엔드 LCD 패널²⁾

탄소발자국 인증 획득

LG디스플레이는 모니터, 노트북 등에 사용되는 IT용 하이엔드 LCD 패널에 대해 제품 탄소발자국 인증을 획득하였습니다. 글로벌 검사인증 기관 TUV Rheinland는 탄소 배출 측정의 국제 표준(ISO14067)에 의거하여 IT용 하이엔드 LCD 패널에 '제품 탄소발자국'(PCF-Product Carbon Footprint) 인증을 부여하였습니다. LG디스플레이는 제품의 생산부터 폐기에 이르는 전 과정에서 발생하는 탄소 배출량을 검증한 결과, 재활용 소재 신규 적용과 패널 투과율 향상 등을 통해 탄소 배출량 저감 효과를 입증할 수 있었습니다.

노트북용 하이엔드 LCD 패널¹⁾

탄소 배출량 8% 저감

LG디스플레이는 제품의 전 과정에 걸쳐 탄소 배출량 감축을 달성하여 디스플레이 업계 최초로 Global 검사인증 기관 TUV Rheinland로부터 PCR(Product Carbon Reduction) 인증을 취득하였습니다. 제품 설계 단계부터 환경성을 고려하여 재활용 소재와 Bio 소재를 적용하였고, 사용단계에서 소비전력을 줄여 탄소 배출량을 약 8% 저감하였습니다.



차량용 OLED 패널³⁾

탄소발자국 인증 획득

LG디스플레이가 독자적으로 개발한 '빛제어 필름 내재화 기술'은 빛의 방향을 조절하는 필름을 패널 안에 내재화하는 기술로, 차량 내 화면의 시인성과 소비 전력을 높여줍니다. 이 기술을 통해 LG디스플레이는 차량용 OLED 제품의 탄소 배출량 저감 효과를 입증할 수 있었습니다. LG디스플레이의 차량용 OLED 제품군은 이러한 기술력을 기반으로 글로벌 검사인증 기관 TUV Rheinland로부터 차량용 OLED 최초로 '제품 탄소발자국'(PCF, Product Carbon Footprint)' 인증을 획득하였습니다.

또한, 고휘도, 장수명 등 내구성이 뛰어난 '탠덤(Tandem)' OLED 소자를 전 제품에 적용하고 있습니다. 이를 통해 제품의 수명을 높이고, 소비전력을 약 40% 저감할 수 있었습니다. 앞으로도 차별화된 친환경 기술력을 바탕으로 제품의 부정적 영향을 최소화할 수 있는 제품군을 개발 및 확대해 나갈 예정입니다.

1) 노트북용 하이엔드 LCD 패널 인증기간(2024. 09. 13 ~ 2026. 09. 12)

2) IT용 하이엔드 LCD 패널 인증기간(2023. 08. 22 ~ 2024. 08. 31)

3) 차량용 OLED 패널 인증기간(2023. 11. 03 ~ 2024. 11. 30)

RISK MANAGEMENT

기후변화 리스크 관리

리스크 평가를 위한 프로세스

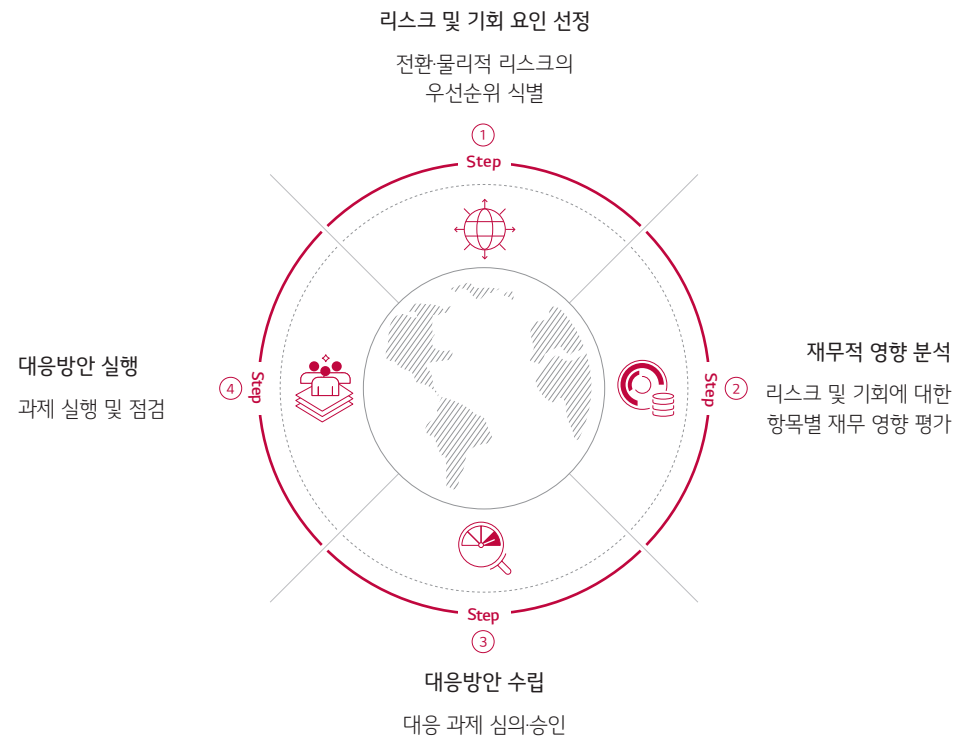
LG디스플레이는 전사 차원에서 기후변화의 리스크를 식별하고 평가하는 프로세스를 구축하고 있습니다.

먼저, 법·규제의 변화, 글로벌 동향, 이해관계자의 요구사항 등을 모니터링하여 기후변화 리스크 요인을 도출하고, 위험요인에 대해 영향의 규모와 발생 가능성을 분석하여 사업에 미치는 영향의 우선순위를 식별합니다. 기후변화 리스크 및 기회로 선정된 요인에 대해서는 실제 영향기간을 예측하여 항목별 재무적 영향 분석과 대응방안을 수립 합니다. 중대한 리스크 사항은 대응 방안을 ESG 경영협의체 ESG 위원회에 보고하여 심의 및 승인을 받고 실행합니다.

최종적으로 실행된 과제에 대해서는 주기적으로 점검하여 리스크를 관리합니다.

또한, 효율적인 기후 리스크 관리를 위해 경영진을 포함하여 사업부문 임원 및 직원의 KPI에 온실가스 배출량 및 에너지 절감을 포함한 감축 등의 기후변화 관련지표를 반영하여 인센티브를 제공하고 있습니다. LG디스플레이는 기후변화 리스크의 영향을 효율적으로 관리하기 위해 과제 이행 성과 모니터링 및 평가 체계를 지속적으로 강화하여 대응해 나가겠습니다.

리스크 관리 절차



METRICS AND TARGETS

관리 지표 및 향후 목표

2050년 탄소중립 추진

LG디스플레이는 글로벌 기후변화 대응 노력에 동참하기 위해 2050년 탄소중립 목표를 수립하고, 2018년 온실가스 배출량 대비 2030년 53%, 2040년 67%, 2050년 100%를 감축하는 탄소중립 달성 로드맵을 구축하였습니다. 2024년 온실가스 감축 설비 투자, 전사 전력 절감 활동 강화 및 재생에너지 전환 확대를 통해 2018년 온실가스 배출량 대비 43% 감축하였으며, 2050년 탄소중립 목표 달성을 위해 중장기적으로 ▲기후변화 관련 정부 정책 적극 참여 및 대응 ▲생산 장비에서 사용하는 공정가스 사용량 저감 및 감축 설비 추가 투자 ▲고효율 배출 저감 기술 개발·적용, 저탄소 가스대체 기술 개발·적용 ▲저전력형 생산 장비·Utility 기술의 개발 및 적용 ▲외부상쇄(Carbon Credit 구매 등) ▲친환경 제품 지속적인 개발 등의 활동을 추진할 예정입니다.

온실가스 총 배출량¹⁾

구분	단위	2022	2023	2024
온실가스 총 배출량	tCO ₂ eq	6,572,537	5,873,004	7,920,915

Scope1-2 온실가스 배출량

구분		단위	2022	2023	2024	
Scope1	국내	tCO ₂ eq	1,048,030	952,882	1,188,958	
	해외	tCO ₂ eq	110,677	103,159	81,758	
	소계	tCO ₂ eq	1,158,706	1,056,041	1,270,716	
Scope2	지역기반	국내	tCO ₂ eq	2,792,652	2,541,355	2,485,045
		해외	tCO ₂ eq	2,359,677	1,362,596	1,318,370
		소계	tCO ₂ eq	5,152,330	3,903,951	3,803,415
	시장기반	국내	tCO ₂ eq	2,611,971	2,342,300	1,406,682
		해외	tCO ₂ eq	1,743,524	904,387	935,556
		소계	tCO ₂ eq	4,355,495	3,246,687	2,342,237

1) Scope1-2에 대한 내용으로 한국 배출권거래제 명세서 작성 가이드라인 및 ISO14064, GHG Protocol에 따라 산정하고 총배출량의 99.9%를 외부 검증 완료함(Scope2는 지역기반으로 합산)

온실가스 배출량 관리

LG디스플레이는 기후변화 대응 및 탄소중립을 위해 국내외 온실가스 배출량, 에너지 사용량, 감축량을 지속적으로 관리하고 있으며, 중장기 목표를 설정하여 이를 달성하기 위해 노력하고 있습니다. 2024년 온실가스 집약도는 매출액 기준으로 산정하여 29.76tCO₂eq/억 원입니다.

또한, 2024년 환경부, 한국환경산업기술원 주관 온실가스 배출량(Scope3) 산정 지원사업에 참여하였고, 디스플레이 업종의 Scope3 산정 가이드 제작에 기여하였습니다. 앞으로도 지속적으로 Scope3의 Coverage를 확장시켜 관리를 강화하겠습니다.

Scope3 온실가스 배출량

구분	단위	2022	2023	2024
구매한 제품 및 서비스	tCO ₂ eq	248,454	447,323	632,902
자본재	tCO ₂ eq	-	379,522	91,939
Scope1-2에 포함되지 않는 연료 및 에너지 관련 활동	tCO ₂ eq	-	-	501,497
업스트림 운송 및 물류	tCO ₂ eq	2,487	18,328	73,770
운영과정에서 발생된 폐기물	tCO ₂ eq	-	22,300	19,399
출장	tCO ₂ eq	5,144	7,547	6,581
직원 통근	tCO ₂ eq	-	5,215	-
업스트림 임차자산	tCO ₂ eq	-	11,768	-
판매된 제품의 가공	tCO ₂ eq	5,416	5,041	7,758
판매된 제품의 사용	tCO ₂ eq	-	-	1,456,521
판매된 제품의 폐기	tCO ₂ eq	-	-	3,240
다운스트림 임차자산	tCO ₂ eq	-	15,968	53,176
소계	tCO ₂ eq	261,501	913,012	2,846,784

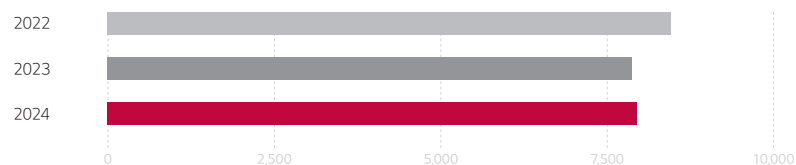
관리 지표 및 향후 목표

재생에너지 전환 확대

LG디스플레이는 2021년부터 재생에너지 전환을 시작하였고, 이후 국내 사업장은 녹색프리미엄, 중국/베트남 사업장은 REC를 통해 2022년에는 전사 전력 사용량의 13%, 2023년에는 15%까지 재생에너지로 전환하였습니다. 2024년에는 전사 전력 사용량의 39%인 3,071GWh까지 재생에너지 전환량을 증가시켰습니다. 향후에도 다양한 재생에너지 수단을 고려하여 재생에너지 사용을 점진적으로 확대해 나갈 예정이며, 2050년까지 중국/베트남 사업장의 전력 사용량 100%를 재생에너지로 전환할 계획입니다.

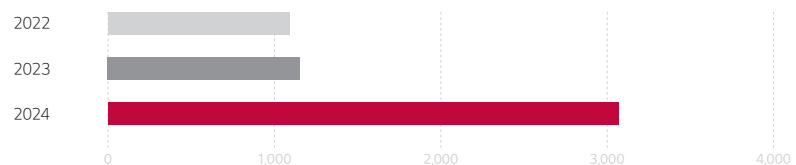
총 전력 사용량

(단위 : GWh)



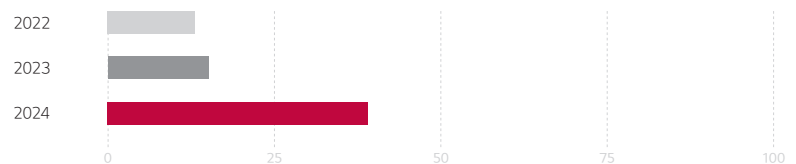
재생에너지 전력 사용량

(단위 : GWh)



재생에너지 사용비율

(단위 : %)



* 국내외 총 전력 및 재생에너지 전력 사용량 기준

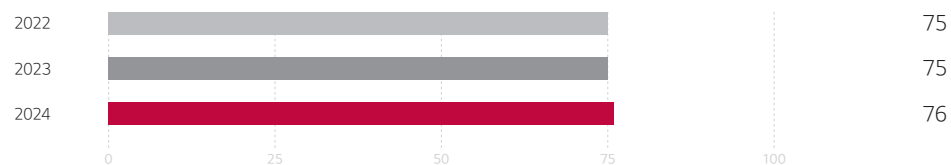
용수 재이용 확대

LG디스플레이는 주요 고객사의 요구를 이행하기 위해 사업장에 폐수 재이용 시스템을 설치하였고, 2018년부터 지방자치단체와 협력하여 '하수 처리수 재이용 프로젝트'를 운영하고 있습니다. 이러한 노력을 통해 2024년 국내 사업장 사용량 기준 용수 재이용률 목표 74%를 초과 달성할 수 있었습니다.

또한, 파주 공장의 경우 폐수 처리한 물을 만우천 상류와 저류지로 방류하여 2급수에서 주로 서식 하는 피라미, 붕어, 민물 장어와 같은 다양한 어종이 사는 자연 생태계를 조성하고 있습니다. 2030년까지 재이용률 87% 수준을 달성할 계획입니다.

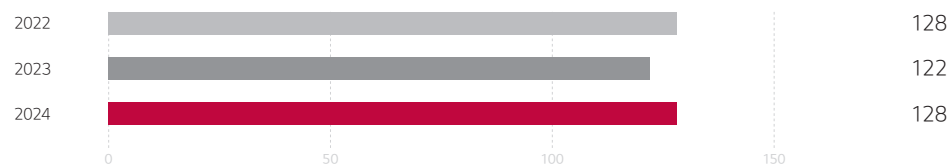
용수 재이용률

(단위 : %)



용수 재이용량

(단위 : 백만 m³)



* 국내외 용수 재이용률, 재이용량 기준

