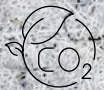


# Environmental



## Key Performance



온실가스 배출량  
**7,184.3** tCO<sub>2</sub>-eq



에어컴프레서  
멀티제어시스템 가동  
**16%** 절감(사용전력)



환경성적표지  
인증 획득



환경법규 위반 건수  
**ZERO**

환경경영 및 친환경 제품개발

21

기후변화 대응

28

환경영향 관리

34

# 환경경영 및 친환경 제품개발

## 환경경영 체계

### 환경경영 정책 및 방침

서연이화는 사업활동의 모든 과정에서 발생할 수 있는 각종 환경 요소들이 당사의 생산과 공급체계에 큰 영향을 줄 뿐만 아니라 인류의 지속적인 생존과도 직결되어 있는 바, 환경경영의 의미와 그 활동의 중요성을 인식하고 있습니다. 서연이화는 자동차 내장부품업계의 선두주자로서 설계, 생산, 판매의 모든 과정에서 발생할 수 있는 환경리스크를 최소화하기 위해 전사적 환경방침을 수립하여 방향성을 제시하였으며, 3대 환경목표를 선정하여 모든 사업장에 적용시키고 있습니다. 또한, 당사는 환경경영과 관련한 최신 동향을 반영하고 보다 능동적으로 환경경영을 수행하기 위하여 환경경영 정책에 대한 개정 필요성을 인지하였으며, 2024년 상반기 중 서연이화의 환경경영 방침을 4개의 항목으로 개정, 배포하였습니다.



### 서연이화 환경경영 방침

- NET ZERO** 탄소중립을 달성하기 위한 핵심전략을 수립하고, 목표달성을 위하여 성과를 지속적으로 관리한다.
- 친환경 소재 개발, 친환경 공정 도입, 자동화에 따른 공정효율개선 등 자원재활용 및 에너지 저감활동을 실천한다.
- 국내외 환경 법규 및 협약을 엄격히 준수하여 환경에 대한 기업의 법적, 사회적 책임을 다한다.
- 전 임직원은 환경문제의 심각성을 인식하고, 환경개선활동에 대한 책임과 의무를 성실히 준수토록 한다.

서연이화 환경목표



추진방향

<p><b>대기오염 물질관리</b></p>	<p><b>폐기물 관리</b></p>	<p><b>수자원 관리</b></p>	<p><b>유해화학물질 관리</b></p>
<p>공정가동 시, 부자재 대체를 통해 발생원으로부터의 대기오염 물질을 최소화 하고자 합니다. 방지시설은 주기적인 점검을 통해 최적의 상태를 유지하여 법적 배출 허용기준의 90% 이하 수준으로 관리하고 있습니다.</p>	<p>사업장 폐기를 저감과 재활용 활성화를 통해 순환 경제 구축을 위해 노력 하고 있습니다. 각 사업장에서 발생하는 폐기물에 대해서는 자원의 이용 최소화, 자원의 재활용 최대화를 위해 노력합니다. 더 나아가 폐기물을 성상별, 종류별로 세분화 하여 최적화된 재활용 방안을 강구합니다.</p>	<p>당사는 용수 사용량과 폐수 사용량을 줄이고자 노력하고 있습니다. 그 결과 대부분은 생활용수 및 소방용수로 사용되며 폐수 발생량은 0에 가깝습니다. 또한 주기적으로 전문 위탁업체와 연계하여 수질 검사를 진행하고 있습니다.</p>	<p>철저한 화학물질 관리 프로세스로 사고를 미연에 방지하고자 노력합니다. 지속적 공정 개선으로 유해성/위해성이 높은 물질의 경우 친환경 물질로 대체하고 있으며, 작업안전수칙을 교육하고 있습니다. 또한, 주기적으로 GHS-MSDS를 갱신하여 작업자가 안전하게 작업할 수 있도록 지원하고 있습니다.</p>

# 환경경영 및 친환경 제품개발

## 환경경영 거버넌스

서연이화는 지속가능경영을 내재화하고 환경경영을 강화하기 위해 사외이사로 구성된 최고이사결정기구인 ESG위원회를 신설하여 운영하고 있으며, 모든 사업장에 안전보건 및 환경경영을 관리하는 총괄부서를 운영하고 있습니다. 대표이사는 환경경영체계에 있어 총괄 책임자로서 전사적 환경경영 추진 전략 및 현황을 감시감독 하고 있으며, 본사는 매년 환경경영에 대한 세부 목표를 수립하고 환경관련 지표에 대한 모니터링을 수행하여 각종 환경 리스크에 적극적으로 대응하고 있습니다.

## 환경경영 추진 조직체계



## 환경경영 리스크 관리

### 환경법규 준수

서연이화는 국내 모든 사업장으로 배포된 법규현황서를 기반으로 환경관련 법규 사항을 지속적으로 모니터링하고 있습니다. 안전보건지원 부서에서는 대기환경보전법, 지하수법, 폐기물관리법, 화학물질관리법의 개정 사항을 상시 점검하고 보고하며, 개정사항이 있을시에는 이를 법규현황서에 즉시 반영하고 관련 부서에 공지하여 각 사업장에서 누락없이 적용할 수 있도록 지원하고 있습니다. 또한, 서연이화는 연 1회 자체적으로 법규준수 평가를 실시하여 법규위반 사항이 발생하지 않도록 예방하고 있습니다. 현재까지 환경법규 위반 사례는 발생하지 않았습니다.

### 환경사고 및 비상조치 대응

서연이화는 산업재해 및 자연재해로 인한 환경사고 발생 시 피해 확산을 방지하고 즉시 대응하기 위한 비상사태 관리 프로세스를 구축하였습니다. 각 사업장에서 환경 사고 발생 시 사고를 접수하고 상황을 전파하는 과정에서 비상상황을 조치하기 위한 각 부서별 역할 분담을 문서화하였으며, 문서에는 비상사태 복구 조치 이후에도 환경에 미치는 영향을 분석하여 당사에서 정한 오염물질 배출 기준 이하로 완전히 복구될 때까지 지속적인 사후관리를 하도록 규정하고 있습니다. 또한, 모든 조치가 완료된 후에는 사고발생보고서를 작성함으로써 원인을 분석하고 대책을 마련하고 있으며, 보고된 사항에 대해서는 비상대응훈련을 실시하여 유사사고가 재발하지 않도록 관리하고 있습니다.

### 환경사고 관리 프로세스



# 환경경영 및 친환경 제품개발

## 환경경영시스템 인증

서연이화는 환경경영시스템의 국제표준인 ISO 14001 인증을 획득하였으며, 이를 기반으로 하여 국내 및 해외 사업장에서는 체계적으로 환경영향을 관리하고 점검하고 있습니다. 2023년 12월 기준 국내 3개소, 해외 11개소가 인증을 유지하고 있으며, 매년 인증 재심사를 위한 관리활동을 수행하고 있습니다. 또한, 국내 및 해외 전 사업장 인증률 100%를 달성하기 위하여 미국 어번 법인은 2024년 내, 멕시코 법인은 2025년 내 인증취득을 추진중에 있습니다. 이를 통하여 전 사업장에서 발생할 수 있는 환경 리스크를 사전에 관리하고 개선해 나갈 예정입니다.



## ISO 14001 인증 취득 현황

구분	대상 사업장	인증여부	유효기간	
국내 100%	제조	울산	○ 2024-08-24	
		아산	○ 2024-08-24	
		평촌(본사-R&D연구소)	○ 2024-08-24	
해외 85%	제조	중국 강소	○ 2025-08-31	
		중국 북경	○ 2027-03-22	
		아시아	인도 인디아	○ 2025-04-29
			인도 첸나이	○ 2027-04-02
			인도 아난타푸르	○ 2025-03-31
			튀르키예	○ 2024-07-23
		유럽	슬로바키아	○ 2025-05-18
			폴란드	○ 2027-03-15
			미국 알라바마	○ 2024-10-18
		미주	미국 조지아	○ 2027-03-25
			미국 어번	× - ('24년 6월 예정)
브라질	○ 2027-05-18			
멕시코	× - ('25년 예정)			

## 임직원 환경교육

서연이화는 ESG경영에 대한 임직원의 인식을 제고하기 위하여 월 2회 ESG 관련 기본 개념과 주요 이슈를 카드뉴스로 작성하여 배포하고 있습니다. 또한, 환경오염 배출 시설과 방지 시설의 운영과 전문적인 관리를 위하여 임명된 환경기술인에 대해서는 선임된 후 1년 이내에 법정 교육을 수료하고, 매 3년 마다 관련 보수교육을 이수하도록 규정하고 있습니다. 이에, 서연이화의 대기오염 환경기술인으로 임명된 담당자와 지정된 폐기물처리 담당자는 체계적이고 전문적인 운영 관리를 위한 법정교육을 이수하였습니다. 그 외에도 연구소 및 각 제조 사업장에서 모든 교육대상자에게 2시간 내외의 물질안전보건자료(MSDS)에 대한 교육을 실시하여 화학물질의 취급 및 관리과정에서 발생할 수 있는 사고를 예방하기 위해 노력하고 있습니다.

## ESG-환경 카드뉴스 배포 내역

숫자로 보는 탄소 중립

기후변화와 기후위기, 기후변화와 탄소중립 방법에 대하여

전기자동차도 탄소배출을 하고 있을까?

현대자동차 지속가능경영보고서

온실가스 인벤토리 알아보기

## 환경경영 교육 실시현황(2023)

구분	대상인원/수료인원	교육기관
환경기술인 - 대기오염	1/1	환경보전협회
폐기물처리담당자	1/1	환경보전협회
ESG, 지속가능경영보고서 작성 실무	2/2	한국생산성본부
ESG 규제대응을 위한 실무교육	2/2	한국환경산업기술원
ESG ON 세미나	1/1	한국환경산업기술원
MSDS 교육	243/231	사내교육
ESG경영의 이해	19/19	사내교육

# 환경경영 및 친환경 제품개발

## 친환경 소재 및 제품개발

### 친환경 소재 개발

#### 소재개발 연구 방향

서연이화는 재활용/바이오 수지, 재활용/바이오 원단, 천연섬유 복합재료, 경량 복합재료 등 친환경 소재 및 부품을 개발하기 위해 유사 및 동종업계의 여러 기업과 협업하고 있습니다. 소재개발의 연구방향은 자동차 내/외장 부품의 신규소재 적용 검토 및 다양한 재료 규격 평가를 포함하는 소재 연구를 통해 경량화, 친환경, 기능성을 지향하고 있습니다. 서연이화는 지난 수년간 친환경 소재 개발에 적극 참여해 왔으며 그 결과로 친환경 소재를 안정적으로 상용화 시켰습니다.

#### 소재 연구(Advanced material research)

자동차 내/외장 부품의 신규 소재 적용 검토 및 다양한 재료 규격 평가

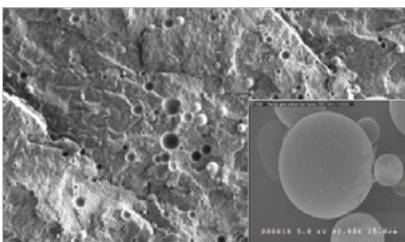


경량화 (Light-weight)

스틸 대체용 엔지니어링 플라스틱

GFRP/CFRP 경량 복합소재

발포 소재 및 경량 첨가제 연구



친환경 (Eco-friendly)

재활용 소재 및 제조 공정 연구

VOC 및 CO<sub>2</sub> 저감 소재 및 공정

바이오 복합수지 및 천연섬유 복합 소재

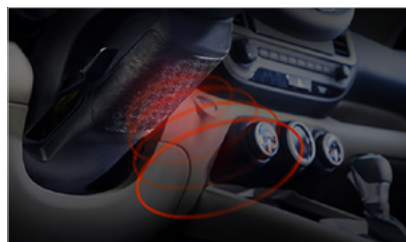


기능성 (High-performance)

에너지 관리 기능성 소재 및 부품

일체 성형을 통한 공정 단순화

내스크래치 및 내구성 강화 소재



### 신 공법 연구

#### 공법연구

서연이화 연구소는 친환경 소재개발 연구와 함께 제품개발을 위한 자동차 내/외장 부품의 구조와 제조 공법에 새로운 기술, 신공법을 접목하기 위한 공법연구에도 힘쓰고 있습니다.

#### 공법 연구(New Technology & Production method research)

자동차 내/외장 부품 구조 및 제조 공법에 대한 신기술/공법 개발



#### 휴먼인터페이스 신기술

Human-Interface New tech

- 물핑 서피스 스위치
- 햅틱 터치 히든 디스플레이
- 소프트 타입 터치식 스위치



#### 하이브리드 융복합 신기술 연구

Interdisciplinary integration technology

- 국부근접공조 냉/난방
- 소프트트림 면발광
- 공간감 구현 조명패턴



#### 공법 효율화 신기술 연구


New production method

- 미세형개 제어 발포 사출
- 내장형 회전코어 이중사출
- 고감성 펠트 일체형 도어트림

# 환경경영 및 친환경 제품개발

## 주요 친환경 소재


서연이화는 친환경 소재개발과 관련하여 개발 완료되어 양산 중인 재활용 PC/ABS 및 대나무 섬유복합수지와 재활용 PA6 소재 등의 대표적인 친환경 소재를 확보하고 있습니다.




### PCM-PC/ABS

국내최초 개발된 기술로 재활용 PC를 적용하여 기존의 PC/ABS 소재를 대체하고 있습니다.

재생소재 함량비율은 20%이며, 롯데케미칼과 협업하여 개발을 진행하였고, 현재는 GN7 차량 내 센터판넬, 가니쉬 및 스위치베젤 생산에 적용되어 양산하고 있습니다.



GN7 : 현대 그랜저




### Bamboo Fiber 복합수지


Bamboo Fiber 20%가 함유된 감싸기 코어용 바이오수지로서 대나무 섬유를 적용하여 개발 되었습니다.

탈크가 20%함유된 기존 복합수지를 대체 가능하며 약 7%의 경량 성을 확보 하였습니다.

한양소재, 대하, GS칼텍스와의 협업을 통해 개발되었으며 MQ4 차종의 어퍼트림 및 센터트림에 적용하여 2020년부터 양산하고 있습니다.



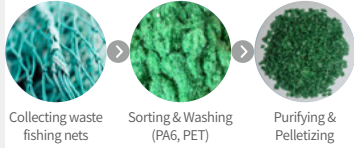
MQ4 : 기아 쏘렌토



### 재활용 PA6

대표적인 해양폐기물인 폐 어망을 분리 및 파쇄하여 선별된 PA6를 활용하여 재활용 PA6 개발을 완료하였습니다.

재활용 PA6 함량비율은 약 20%이며, 신재 100%인 PA6와 동일한 물성을 확보하여, 2024년 양산 예정인 ME1 차종의 프레임이너커버 및 인사이드 핸들 브라켓 등에 적용 예정입니다.



ME1 : 현대 전기차

## SEOYON E-HWA Story

### 개발중인 친환경 소재

서연이화는 다양한 친환경 소재를 개발하기 위해 협력 업체들과 지속적으로 공동 연구개발을 수행하고 있으며, 당사가 생산하는 다양한 제품에 상용화 시키고자 합니다.

재활용 Olefin 무도장	고순도 페비닐 재활용 HDPE 적용 무도장 PP소재
재활용 ABS	가전제품 재활용 ABS 적용 고내열 ABS 소재
재활용 PC/PET	재활용 PC 및 PET 적용 PC/PET 소재
폐자동차 재활용 PP	ELV 규제 대비 폐자동차 재활용 PP
정수기필터 PP 소재	재활용 정수기 필터 적용 PP 소재
셀룰로오스 복합수지	사출용(엠보 사출 타입) 셀룰로오스 복합 수지
천연섬유 발포 복합기재	천연섬유강화보드 발포타입 개발을 통한 친환경/경량화 구현
친환경 Fabric	천연섬유(HEMP) 및 재활용 PET 혼용 친환경 Fabric
천연가죽 스크랩 재활용 원단	천연 가죽 스크랩 재활용을 통한 직조가능 원사(D/T 및 P/T용 원단)

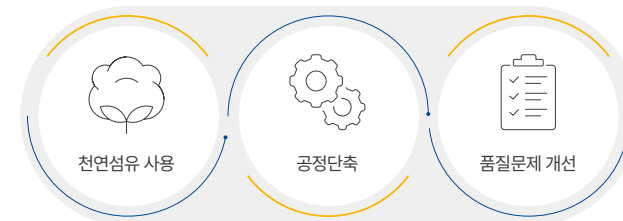
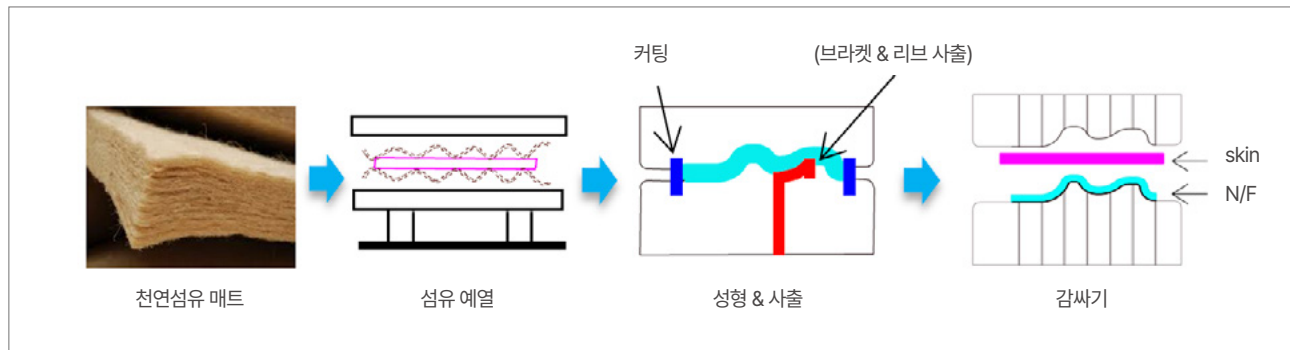
# 환경경영 및 친환경 제품개발

## 친환경 제품 및 공법

### 천연섬유 인서트사출 도어트림

자동차 도어트림은 서연이화의 핵심 제품으로서 친환경소재의 사용과 친환경 공법을 적용하기 위해 지속적인 연구를 수행해 왔습니다. 그 결과 천연섬유 인서트사출 도어트림 기술을 개발하는데 성공하였으며 2018년부터 현재까지 4개 차종에 적용시켜 양산하고 있습니다. 해당 기술은 Kenaf 등의 천연 섬유를 사용하여 무기물질 제조과정에서 발생할 수 있는 다양한 환경영향을 제거하는 방식으로 부품을 약 40% 경량화시켰으며, 공정 과정에서 발생할 수 있는 원단 접힘, 리브 막힘, 딥 드로잉부 에지터짐 현상과 같은 품질상의 문제도 지속적으로 개선되었습니다. 현재는 해당 기술의 적용으로 대량 생산이 가능한 것으로 검증되었기 때문에 내장재 타 부품에도 점진적으로 확대 적용할 예정입니다.

### 기술 공정도

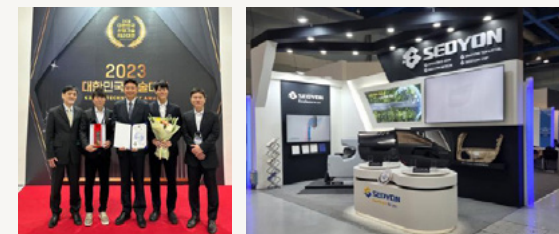
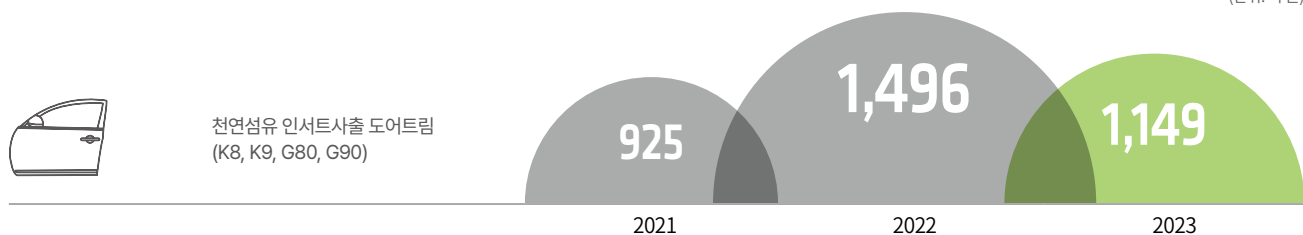


### SEOYON E-HWA Story

#### 2023년 산업부장관상 수상

서연이화가 개발한 천연섬유 인서트사출 도어트림은 산업통상 자원부가 주최하는 2023년 대한민국 산업기술 R&D 대전(Korea Tech Show)에서 산업부장관상을 수상하였습니다. 이를 통해, 천연소재를 사용하여 혁신적인 부품 경량화에 성공하고, 공정 단축으로 기술력을 공식적으로 인정받았습니다. 글로벌 온실가스 감축 정책과 그에 따른 기업 책임의 이슈에 부응하기 위해 향후에도 신소재와 친환경 공법 기술 개발에 힘쓰고자 합니다.

### 관련 매출 현황



# 환경경영 및 친환경 제품개발

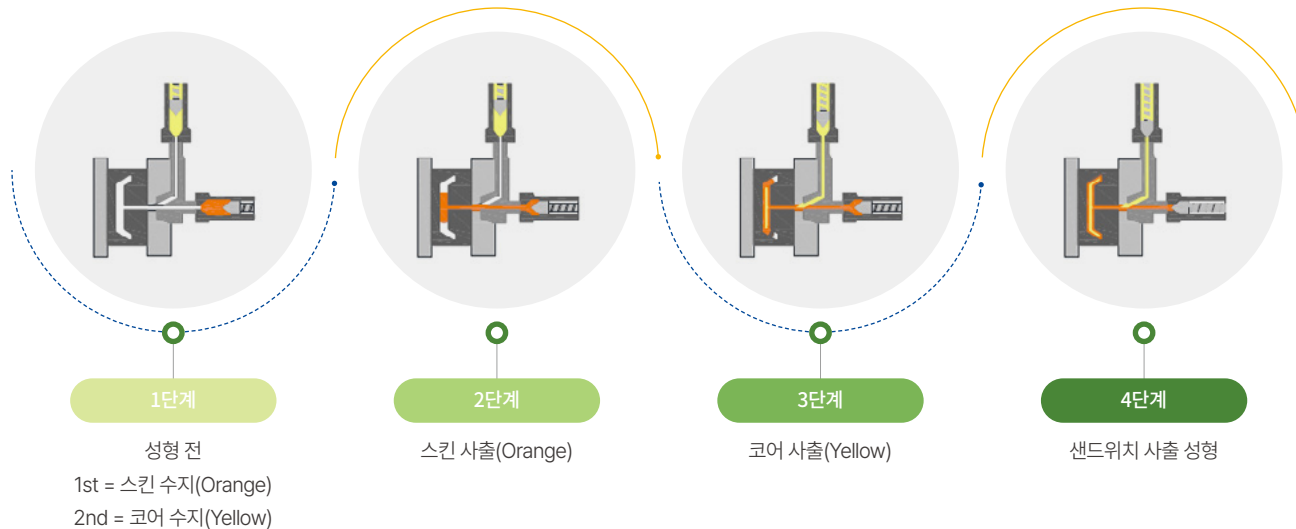
## 샌드위치 공법 적용

국내외 자동차업계 내에서의 친환경 소재 및 공법에 대한 관심이 증가함에 따라 최근들어 국내 자동차 내장업체에 대한 재생소재 사용 요구 또한 크게 증가하고 있습니다. 이에, 서연이화는 플라스틱 부품을 제조하는데 있어 재생 소재를 사용하되 그 사용량을 극대화하고 ELV(\*) 단일사출로 인한 여러가지 단점을 보완하기 위해 샌드위치 성형 공법을 적용하였습니다. 샌드위치 성형 공법은 두 개의 노즐에서 두 가지의 소재를 하나의 게이트에 순차적으로 사출하여 1차(스킨층)와 2차(코어층) 사출 수지가 샌드위치처럼 성형되는 공법입니다. 자동차 실내와 직접 맞닿아 있고 승객과 접촉이 있는 제품 표면과 부품의 조립 강도를 요구하는 제품 배면 마운팅 부는 신재로 성형하고 측면 재생재 주입부에도 ELV 재생소재 노출을 차단함으로써 재생재로 인한 냄새를 완벽하게 방지하고 있습니다. 서연이화는 해당 공법을 적용함으로써 ELV 재생소재의 사용량을 극대화 하였으며 완성품의 스킨면 조색도 가능하도록 하였습니다. 또한, ELV 재생소재 사용으로 인해 발생할 수 있는 VOCs(\*\*) 규제성분 방출량은 약 31% 감소하였으며, 냄새 등급 평가도 단일 사출에 비해 3.5에서 3.0으로 낮추었습니다.

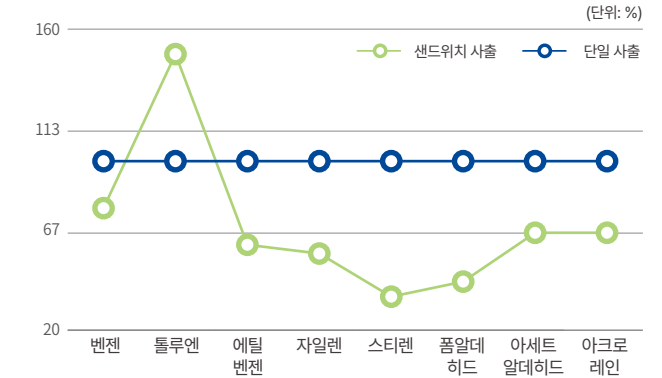
(\*) ELV : 자동차 재활용법 (End of Life Vehicle)의 약어

(\*\*) VOCs : 휘발성 유기화합물(VOCs, Volatile Organic Compounds) 의 약어

## 샌드위치 성형 공정

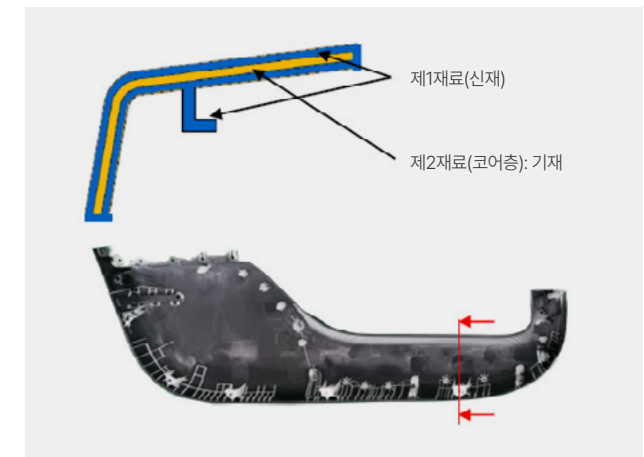


## VOCs 방출량 비교



\*톨루엔: 기준치(1.5%) 내 방출

## 샌드위치 성형 제품 단면





# 기후변화 대응

## 탄소배출 저감관리와 전략적 기후변화 대응

### 기후변화 대응 방향

서연이화는 친환경 Green Company 실현을 위하여 '탄소중립 2050'을 위한 단계적 목표 및 실행 방안을 수립하여 추진하고 있습니다. TCFD(기후변화 관련 경영 정보공개 권고안, Task Force on Climate-Related Financial Disclosures)에 따라 기후변화 관리 목표를 수립하고, 기후변화가 가져올 리스크를 분석하여 그에 대응하는 전략적 친환경 활동들을 체계적으로 추진하고자 합니다.

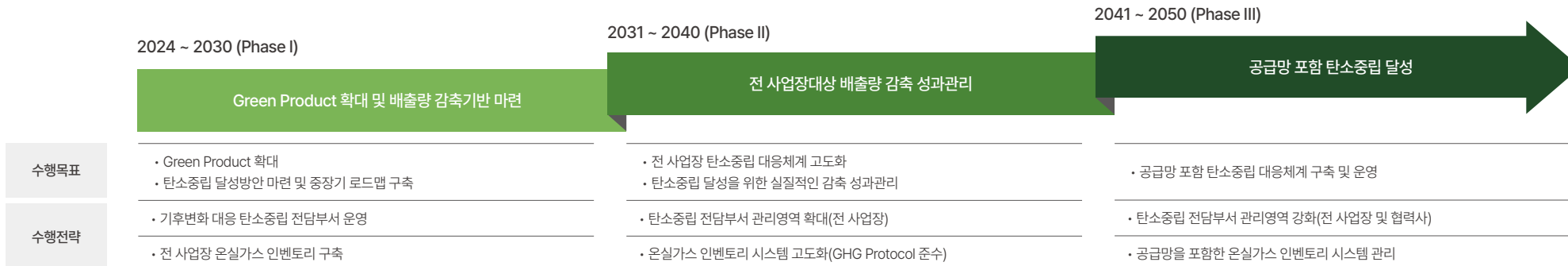
### 탄소 중립 비전 및 목표

Vision	기후변화에 선제대응 하는 친환경 Green Company 실현		
Purpose	지속가능 환경 조성을 선도하는 글로벌 부품사 도약		
Mission	서연이화 2050 탄소중립 달성		
Plan	에너지 저감	정책활동	파트너 지원
	<ul style="list-style-type: none"> <li>지능화 설비 도입</li> <li>공정 고효율화</li> <li>친환경 공법 적용</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>공정별 배출량 관리</li> <li>주요 KPI반영, 개선</li> <li>Green Product 확대</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>탄소중립 비전 공유</li> <li>협력사 동참 지원</li> <li>저감활동 협업</li> </ul>

### TCFD 공시체계

<b>거버넌스</b> 기후변화 대응 추진체계 강화 - ESG위원회 - ESG추진협의회 및 전담TFT - 공장단위 Working Group	<b>대응 전략수립</b> 기후변화 위험/기회 영향분석 - 리스크 및 기회 식별 - 시나리오 분석
<b>리스크 관리</b> 전사차원의 리스크 관리 - 환경경영시스템에 따른 리스크 관리 프로세스	<b>목표 및 지표관리</b> 목표 및 지표관리 - 배출량 관리 및 검증 - 2050 탄소중립 목표 설정 - 환경지표 데이터 관리

### 탄소 중립 로드맵



# 기후변화 대응

## 기후변화 대응 거버넌스

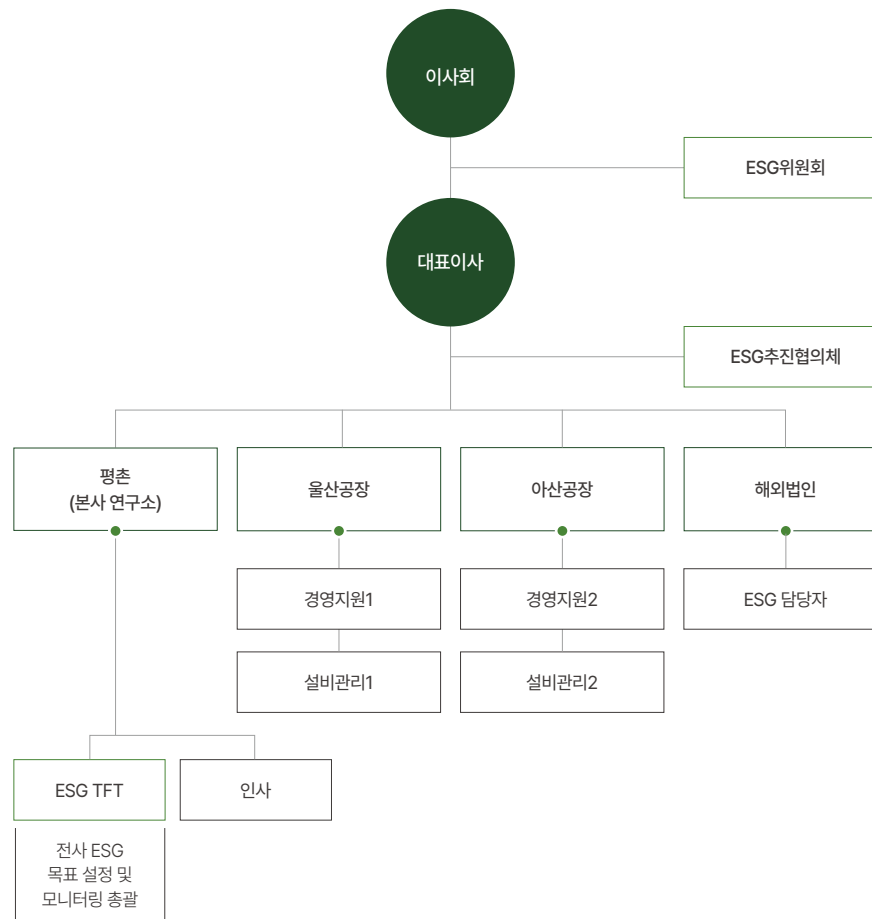
서연이화는 기후변화 리스크에 신속하게 대응하고 체계적인 의사결정을 수행할 수 있도록 2024년 3월 이사회 산하 ESG위원회를 신설하는 등 TCFD가 요구하는 조직의 기능을 고려한 거버넌스 체계를 구축하였습니다. 기후변화를 포함한 환경관련 각종 안건에 대해서는 ESG전담부서에서 기획하여 ESG추진협의체와 ESG TFT의 협의를 거쳐 전원 사외이사로 구성된 ESG위원회로 정기 또는 사안에 따라 수시로 보고되고, ESG위원회에서는 필요시 안건을 검토하여 최종 의결하고 있습니다.

## 기후변화 대응 관련 보고사항

일자	이슈사항
2023년 9월 6일	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FY23 지속가능경영보고서 발간계획 보고</li> <li>• 중대성 평가결과 및 중대성 이슈 선정 보고</li> </ul>
2024년 5월 14일	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2023년 ESG경영컨설팅 결과 보고</li> <li>- 관련과제: 글로벌 기후변화 대응 과제 참여</li> <li>- 추진방향: 온실가스 감축 및 재생에너지 전략 고도화</li> <li>- 중장기로드맵: 감축·전환 전략 검토, 중장기 목표(안) 검토</li> <li>• 2024년 ESG경영 추진계획 보고 및 예산사용 승인</li> </ul>
2024년 7월 3일 (예정)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 탄소중립 포함 전략컨설팅 결과 보고 및 ESG 동향 교육</li> </ul>

ESG전담부서는 서연이화의 국내 및 해외 사업장의 ESG 업무관리를 총괄하고 있으며, ESG TFT와 각 사업장의 안전보건/환경담당 부서는 기후변화 대응 및 환경경영을 위한 전략을 수립하고, 각 사업장에 대한 환경경영 현황을 모니터링 하고 있습니다.

## 기후변화 대응 조직체계



# 기후변화 대응

## 기후변화 대응전략

### 기후변화 리스크와 기회 분석

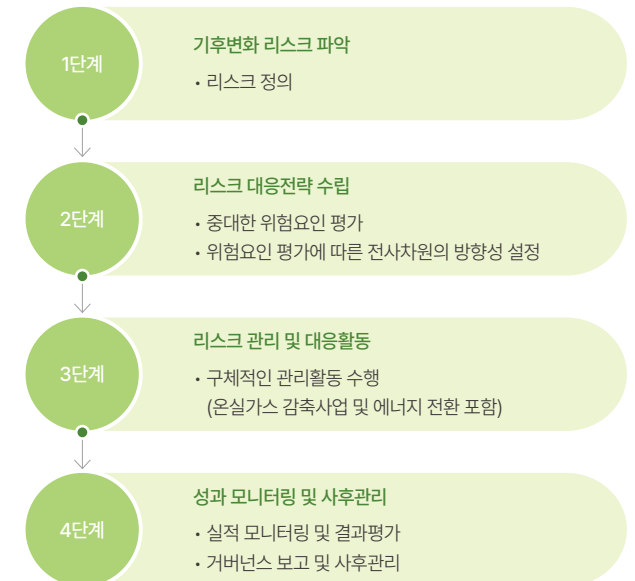
서연이화는 기후변화로 인한 리스크를 전환 리스크와 물리적 리스크로 구분하여 분석하고 그에 따른 대응 방안을 기회요인과 함께 마련하여 기업에 미치는 잠재적 재무영향을 최소화하고자 합니다. 서연이화는 통용되는 기후변화 시나리오에 따라 산업화 이전 시대 대비 온도상승을 1.5°C 미만으로 유지하는 경우는 상대적으로 높은 전환 리스크를, 각 국가별 정책적인 노력이 파리협정에 준하는 수준으로 시행되지 않아 온도상승이 2.0°C 이상이 될 경우는 상대적으로 높은 물리적 리스크를 가정하여 맞춤형 대응전략을 마련하고 있습니다.

구분	요인	시점	재무적 영향도	잠재적 재무 영향	대응 방안	
전환 리스크	정책 및 법률	· 온실가스 배출량 공시 · 기후관련 재무영향의 공시의무화	중기	중	· 데이터 관리 비용 증가 · 불성실 공시 제재	· 온실가스 인벤토리 구축 · 배출량 외부검증 및 Scope 3 집계 확대
		· 배출권 거래제도 확대 및 가격 상승 · EU탄소국경세 규제확대	중기	중	· 탄소배출권 구매비용 증가 · 초과배출로 인한 과징금 발생	· EU국가별 관련 제도분석 및 배출량 관련 감축계획 수립 · 재생에너지의 점진적 사용 확대
	시장/평판	· 이해관계자(고객사)의 요구증대 및 공급망 평가 강화	단기	상	· 기업가치 평판하락 및 조달비용의 증가	· 글로벌 이니셔티브 참여 · 해외 사업장 포함한 기후변화 대응체계 마련
물리적 리스크	자연재해	· 태풍/홍수/폭설/산불 등으로 인한 사업장 가동 중단 · 원부자재 공급 중단으로 인한 생산 차질	중기	중	· 재해발생으로 인한 복구비용 발생 및 가동 중단으로 인한 매출 감소 · 원재료 조달비용 상승	· 전 사업장 비상 대응 관리 체계 강화 · 협력사 공급 안정성 평가
	이상기후	· 사업장 운영 차질 및 품질저하 · 안전사고 발생	장기	중	· 가동률 감소로 인한 매출 감소 및 품질비용 증대	· 안전보건 정책 확대적용 · 재고관리 프로세스 고도화 및 정기 모니터링
기회	시장	· 친환경/신기술 부품시장 확대 및 수요 증가	장기	중	· 친환경 부품 매출액 증가 · 신규고객 및 신상품 기회	· 친환경(저탄소) 소재 및 신 제품 연구개발 확대
	생산성	· 에너지 공급차질 및 가격변동위험 · 사업장 에너지 효율성 개선	단기	상	· 신재생에너지 사용으로 인한 단기비용 상승 · 사업장 에너지 절감으로 인한 중장기 비용 감소	· 신 재생에너지 설비 단계적 도입 검토 · 원가구조 개선

## 기후변화 리스크 관리

서연이화는 전사차원의 기후변화 리스크 파악과 분석, 전략수립, 대응활동 및 모니터링을 수행하는 4단계의 리스크 관리 프로세스를 수립하였습니다. 서연이화는 동종업계 현황과 글로벌 기후 공시 규제 및 이슈를 분석하여 당사에서 발생할 수 있는 리스크를 사전에 식별할 수 있도록 EGS TFT 부서에서 전 사업장을 대상으로 주기적인 모니터링을 수행합니다. 또한, 각 사업장 내의 환경관리 조직 내 담당자가 에너지 효율 관리와 온실가스 감축을 위한 목표와 실적을 상시 관리하여 환경영향을 적시에 파악할 수 있도록 하고 있습니다.

### 리스크 관리 프로세스



# 기후변화 대응

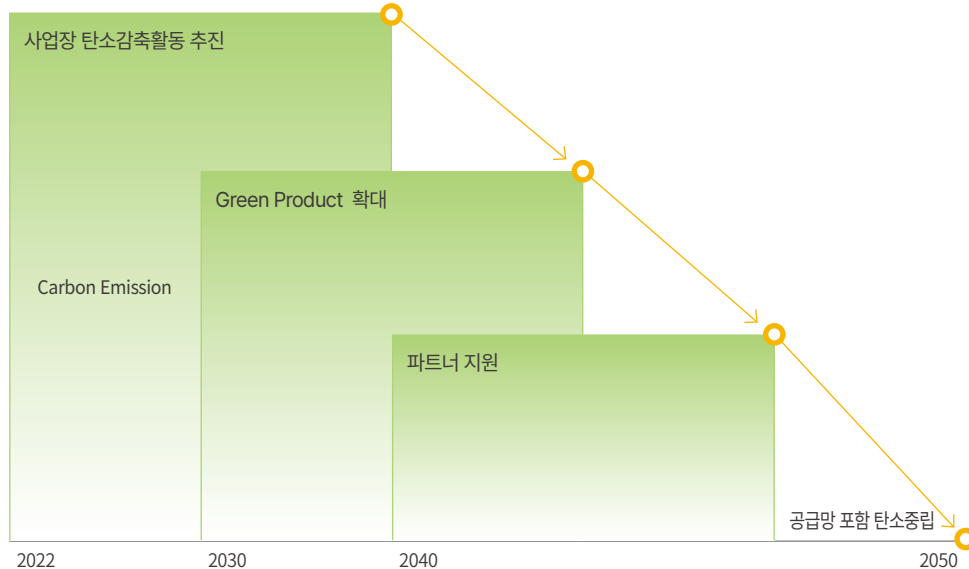
## 기후변화 목표 및 지표관리

서연이화는 온실가스 배출량을 정확하게 측정하고 목표달성 여부를 관리하기 위하여 ISO 14064-1:2018 가이드라인에 따라 온실가스 인벤토리를 구체화하였습니다. 본사 및 각 사업장의 조직경계 내부에서 직접 사용하는 자사소유 생산시설 및 업무용 차량 등의 온실가스 직접 배출원을 Scope 1으로 분류하고 동일 조직경계 내에서 소비하는 전기에너지 사용량을 Scope 2로 분류하여 집계한 배출량에 대해 제 3자 검증을 완료하였습니다. 서연이화는 Scope 3 포함, 온실가스 인벤토리를 고도화하고 실천 가능한 목표설정과 철저한 모니터링을 통해 2050 탄소중립을 실현해 나아갈 것입니다.

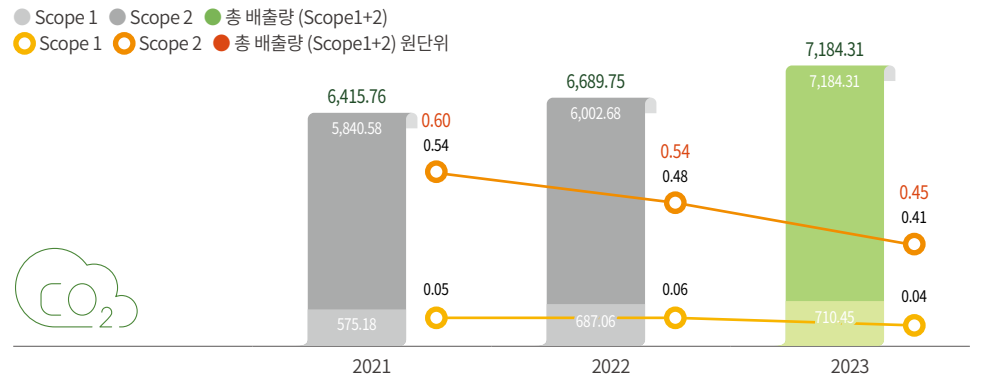
### 온실가스 배출 관리

서연이화는 사업장에서 배출하는 온실가스 배출량을 지속적으로 줄이기 위한 활동을 수행 및 추진하고 있습니다. 2023년부터 사업장에서 사용하는 납품차량과 법인차량에 대해서는 전기차를 구입 및 임차하여 온실가스 배출 저감 노력을 실천하고 있습니다. 또한, 울산공장 내 3,229평의 주차장 부지에 온사이트 PPA 방식의 발전시설을 설치하도록 검토하고 있으며, 이를 통하여 K-RE100 선언에 동참 하고자 합니다. 서연이화는 당사 뿐 아니라 관계사 사업장의 온실가스 배출량을 집계 및 모니터링하고 있으며, 관계사와 함께 온실가스 감축을 위한 목표 수립과 추진 방안을 모색해 나가고자 합니다.

### 온실가스 감축목표 및 로드맵



### 온실가스 배출량(Scope 1, 2)



### Scope 3 배출량 세부 내역

서연이화는 공급망 전반에서 발생하는 Scope 3 온실가스 배출량에 대한 관리를 위하여 4개의 카테고리를 선정하여 배출 환산량을 산정하고 있습니다. 향후 협력사의 참여를 확대하고 산정범위를 확장하여 보다 정확한 데이터 산출을 추진하고자 합니다.

배출항목	C3. Scope 1, 2 미포함 연료 및 전기 활동	C5. 운영중 발생 폐기물	C6. 임직원 출장	C7. 임직원 통근
배출량 (단위: tCO <sub>2</sub> eq)	61.7	631.3	1,362.6	363.9
내용	에너지 생산 및 수송 과정에서 발생한 배출량	폐기물 관리 서비스 제공자의 처리 과정에서 발생한 배출량	제3자 소유/운영 교통수단을 이용한 임직원의 출장 과정에서 발생한 배출량	제3자 소유/운영 교통수단을 이용한 임직원의 통근 과정에서 발생한 배출량

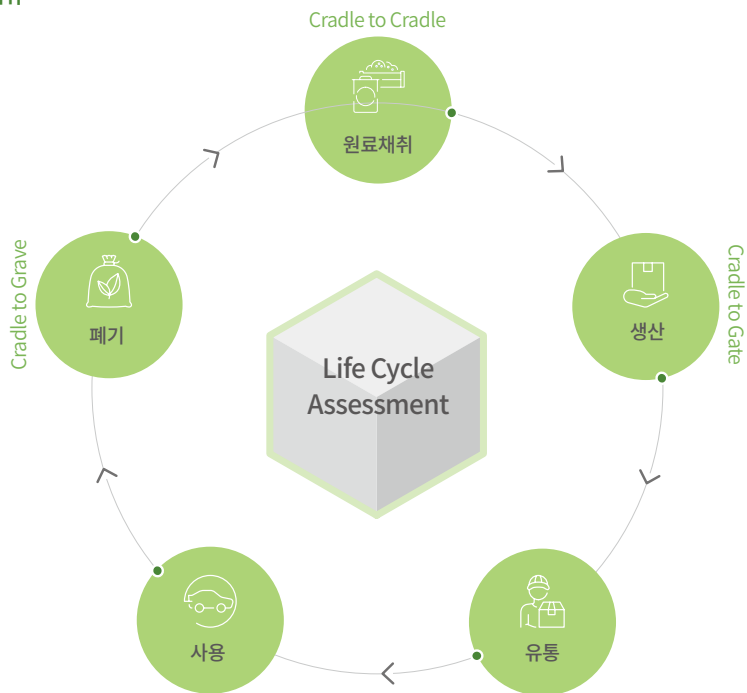
\* 2023년 국내 사업장 기준, Scope3 제3자 검증 예정임  
 \*\* 적용된 배출계수 : 환경성적표지 인증 평가 계수  
 \*\*\* 적용된 환산인자 : 한국에너지공단 석유제품 단위 환산


# 기후변화 대응

## 전과정평가(LCA) 수행


서연이화는 국제 규제에 선제적으로 대응하고 탄소배출 저감 활동을 투명하게 공개하기 위해 당사의 핵심제품인 도어트림에 대하여 전 과정평가(LCA, Life Cycle Assessment)를 수행하고 있습니다. 도어트림은 차량의 중간생산재 부품으로서, 제품제조 단계와 제품제조 전단계를 고려하였습니다. 제조 전단계에서는 누적질량기여도 95%에 해당하는 원부자재를 고려하였으며, 수송단계에서는 업체간 편도거리를 적용하여 환경영향을 산출하고자 하였습니다. 또한 제품 제조 단계에서는 제품 제조 공정에서 사용된 전기 에너지, 포장재 및 직접 폐기물을 모두 포함하여 산출 하였습니다. 서연이화는 도어트림 외에도 당사가 제조하는 다른 제품들에 대해서도 LCA 평가를 수행할 수 있도록 평가 방법론을 고도화할 예정입니다.

### LCA 수행 범위





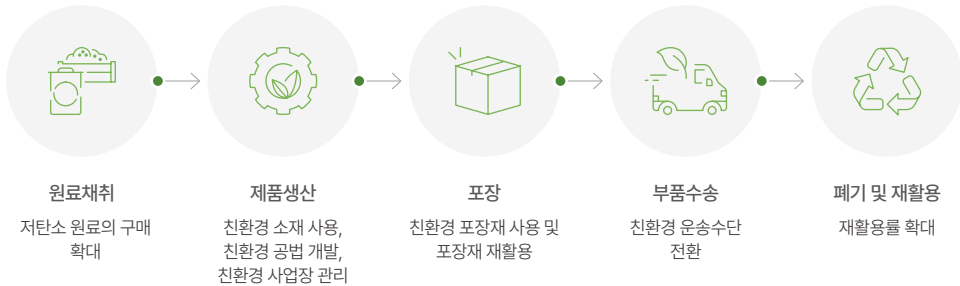
**환경성적표지 인증 획득**



서연이화는 원재료구매, 제품생산, 포장, 수송 및 폐기에 걸친 전 과정에 대하여 환경영향을 측정하고 투명하게 공개하여 탄소중립을 달성하고자 합니다. 이에, 핵심 생산제품인 도어트림에 대하여 생산 전 과정에 대한 환경영향을 계량적으로 표시하는 제도인 환경성적표지 인증을 획득하여 유지하고 있습니다.

서연이화는 LCA 수행에 따른 전 과정에서 탄소배출량을 정확하게 측정하고 감축하기 위해 단계별 대응전략을 수립하여 시행하고 있습니다.

### LCA 수행에 따른 단계별 대응 전략



# 기후변화 대응

## 사업장 에너지 관리

### 친환경 사업장

서연이화는 아산과 울산사업장에서 전력 에너지 소비량이 많은 장비의 가동효율을 멀티제어 시스템으로 높이고 에너지 사용량을 실시간으로 측정, 제어할 수 있는 통합에너지 관리시스템을 통해 에너지 효율이 높은 친환경 사업장으로 변모시키고 있습니다. 또한 전 임직원이 에너지 절감을 위한 캠페인 활동을 생활화하고 있습니다.

#### 에어컴프레서 멀티제어시스템

서연이화의 울산사업장에서는 2024년 1월부터 공장내 전력에너지 소비량이 많은 에어컴프레서의 가동 효율을 개선하고 장비운영의 최적화를 도모하여 전력비를 절감할 수 있도록 멀티제어시스템을 도입하였습니다. 기존에는 각각의 컴프레서가 개별적으로 제어되어 독립적으로 가동되었고 에어소모량 변화에 따라 수동으로 관리해야 하였기에 관리 Loss로 인한 에너지 낭비가 발생하였습니다. 멀티제어시스템은 모든 컴프레서를 통합하여 멀티 제어가 가능하기에 에어 소모량에 따른 운전을 자동으로 관리하고 실시간 사용 전력을 확인할 수 있는 모니터링 시스템이 구현되어 있어 관리 Loss로 인한 에너지 낭비를 최소화할 수 있습니다. 멀티제어시스템 적용 후 실제로 사용전력의 절감 효과가 있음을 전력사용량 분석을 통해 확인하였으며, 지속적인 에너지효율 개선을 위한 시스템을 업그레이드 해 나아갈 예정입니다.

#### 에어컴프레서 멀티제어시스템



#### 사용전력 절감 효과

구분	전력사용량 (kWh)	절감량 (kWh)	절감효과
2023년 1-3월	312,780	-	-
2024년 1-3월	260,748	52,032	16% 절감

#### 통합에너지관리시스템(FEMS)

서연이화의 아산사업장에서는 에너지 사용량을 실시간으로 제어할 수 있는 통합에너지 관리시스템 (FEMS, Factory Energy Management System)을 사용하여 에너지 사용량의 최적화를 도모하였습니다. 예측전력이 목표전력을 초과할 때, 냉난방기기를 자동 제어하여 단계적으로 부하를 차단함으로써 순간적인 전력 PEAK값을 감소시킬 수 있습니다.

#### 에너지 절감 캠페인

서연이화의 생산 사업장에서는 에너지 절약과 효율적 이용에 대한 홍보를 위한 에너지 캠페인을 실시하고 있습니다. 생활전반에서 에너지 절약을 실천하고 녹색생활을 실천하는 문화를 확산시키기 위하여 공장장을 비롯한 임직원이 직접 캠페인 전단지지를 배포하고 홍보영상을 송출하는 행사를 진행하였습니다. 또한 생산 라인별 현장계시용 모니터를 활용하여 에너지 절감 자료를 홍보하거나 캠페인 전단지지를 배포함과 동시에 팝업게시판에 에너지 절감 자료를 안내하였습니다. 한편, 동/하절기에는 전력PEAK 에너지 관리를 위한 협조 요청 메일을 발송하여 홍보 자료를 배포하기도 하였습니다.

#### 에너지 절감 캠페인 포스터



# 환경영향 관리

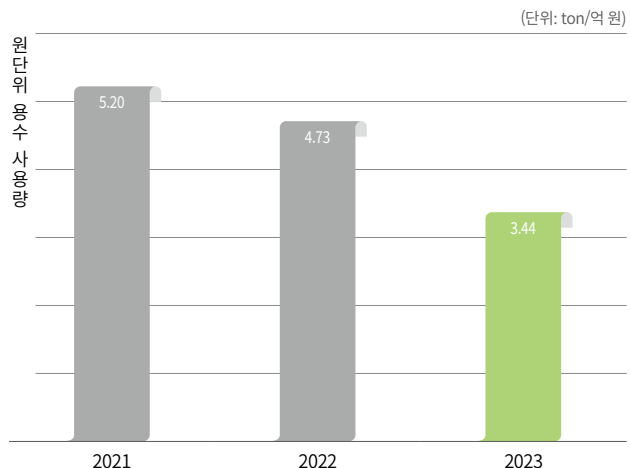
## 환경영향 저감을 위한 노력

### 수자원 관리

서연이화는 부품 조립공정을 통해 제품을 생산하는 과정에서 타 업종에 비해 용수 사용량이 많지 않은 편이며, 주로 사무 공간의 생활용수나 설비 쿨링타워용으로 상하수도 와 지하수 가 사용되고 있습니다. 따라서 사업장에서 발생하는 폐수 발생량은 거의 없으며, 사업장에서 발생하는 오수는 해당지역 의 하수종말처리장으로 적법하게 배출하고 있습니다.

서연이화의 각 사업장에서는 상수 대비 지하수 사용량을 늘려 용수 사용을 절감할 수 있도록 권고하고 있으며, 동절기 동파로 발생할 수 있는 누수 위험을 예방하고 있습니다. 또한, 매년 연 2회 수도법에 의거하여 사업장 저수조 청소를 실시하고 있으며, 연 1회 전문 검사기관으로의 위탁 수질 검사를 수행하여 모니터링하고 있습니다.

### 수자원 절감 현황



\* 국내 사업장 기준

### 대기오염 관리

서연이화는 제조공정에서 발생할 수 있는 대기오염물질의 발생을 모니터링하고 그로 인한 환경영향을 최소화하기 위하여 대기오염 물질 관리절차를 수립하였습니다. 각 사업장의 환경기술인은 대기오염물질 방지시설이 적정하게 운영되어 오염물질의 배출량을 최소화시킬 수 있도록 운영일지를 작성하여 관리하고 있으며, 배출되는 규제대상 오염물질을 법적 배출 기준치 보다 50% 이내 수준으로 유지될 수 있도록 엄격하게 운영하고 있습니다. 또한, 각 사업장의 안전보건 지원 부서에서는 대기환경보전법에 따라 매년 대기오염물질의 자가측정을 실시하고 있으며 법정기준치 대비 현저히 낮은 배출량 수준을 유지하고 있습니다.

### 대기오염물질 측정 결과

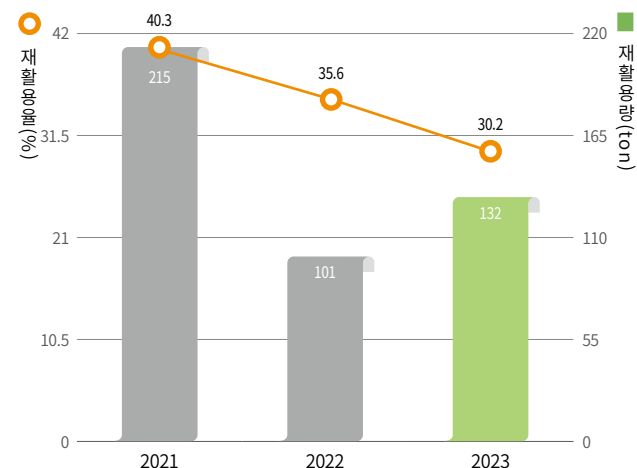
사업장	종류	기준	단위	2021	2022	2023
울산	먼지	법정: 30 사내: 15	mg/sm <sup>3</sup>	0.6	0.8	0.8
	THC	-	ppm	8.0	-	-
아산	먼지	법정: 30 사내: 15	mg/sm <sup>3</sup>	-	-	-

\* 국내 사업장 기준 (아산 공장은 분쇄시설이 없어, 측정대상에서 제외)

### 폐기물 관리

서연이화의 사업장에서 발생하는 폐기물은 대부분 폐합성수지로서 일반 폐기물이 주를 이룹니다. 각 사업장에서 발생한 폐기물은 폐기물 처리 위탁업체를 통하여 외부로 반출 및 운반을 하고 있으며, 담당부서에서는 당일 처리된 수량을 폐기물 관리대장에 기록하고 있습니다. 또한, 반출 대상 폐기물에 대해서는 한국환경공단의 폐기물 적법처리시스템 (올바로 시스템)에 등록하여 처분 및 재활용 현황을 모니터링 하고 있습니다. 서연이화는 사출공정에서 발생하는 재사용 가능한 PP수지는 판매 후 원재료로 재사용하고 있으며, 불량률 개선을 통하여 폐기물을 감소시켜 폐기물 관리를 위한 3R(Reuse, Reduce, Recycle) 방침을 지속적으로 준수하고 있습니다.

### 폐기물 재활용율 추이



\* 국내 사업장 기준

# 환경영향 관리

## 유해화학물질 관리

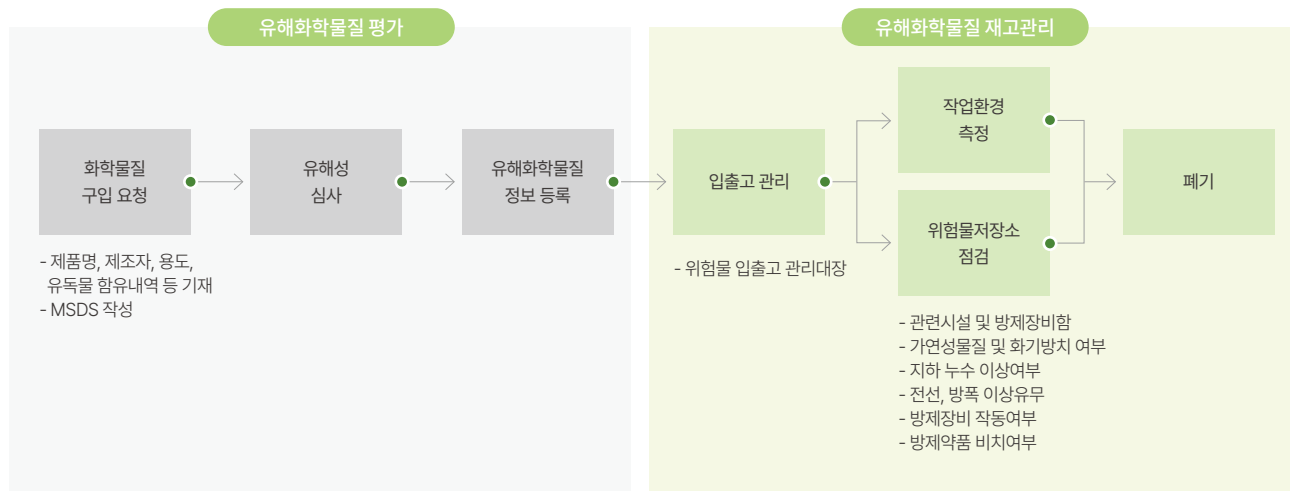
### 사업장 화학물질 관리 정책

서연이화는 산업안전보건법, 화학물질 관리법에 해당되는 유해화학물질은 직접 사용하고 있지 않습니다. 그럼에도 생산 및 판매 활동 전 과정에 걸쳐 사용될 수 있는 모든 유해화학물질의 취급 및 점검 방법에 대해서는 지침을 구비하고 있습니다. 위험물안전관리법 및 화학물질관리법을 준수하고 주기적으로 점검함으로써 유해화학물질로 인해 발생할 수 있는 각종 사고를 사전에 예방하고자 노력합니다. 신규 화학물질을 구입하여 사용하기 위해서는 지침서에 근거하여 해당 물질에 대한 정보를 작성하여 문서화 하고 관련기관으로부터 유해성을 심사 받고 있으며, 모든 유해화학물질의 불출현황은 입출고 대장에 기록하여 엄격하게 관리하고 있습니다. 또한, 산업안전보건법에 따라 연 2회 대외기관으로 작업환경측정을 실시하며, 자체적으로 반기 1회 이상 위험물 저장소에 대한 점검을 실시하여 근로자 안전에 만전을 기하고 있습니다.

### 물질안전보건자료(MSDS) 관리

서연이화는 유해화학물질이 사용되는 모든 작업장에 물질안전 보건자료(MSDS, Material Safety Data Sheet)를 비치하여 유해화학물질을 다루는 근로자로 하여금 안전하게 사용하고 관리할 수 있도록 안내하고 있습니다. 또한, 해당 작업장의 관리자는 매 분기 MSDS 항목에 대한 이해와 취급 관련 주의사항 및 사고시 대처방법과 관련된 교육을 제공받고 있으며, MSDS 관리에 대한 중요성을 안내하고 있습니다.

### 유해화학물질 관리 프로세스

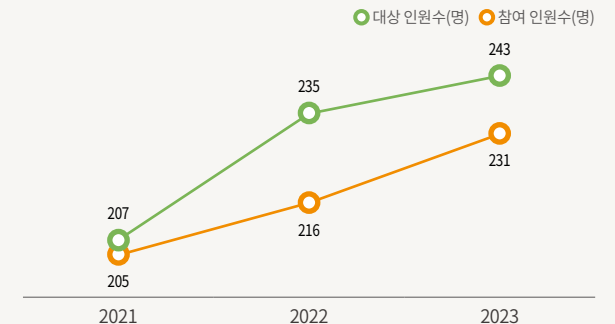


## IMDS 관리

서연이화는 자사가 공급하는 국내 및 해외 생산차종에 활용되는 부품의 성분에 대한 정보를 국제물질데이터시스템(IMDS, International Material Data System)에 입력함으로써 법적인 규제나 물질의 구성정보, 안전확인 성분 등을 관리하고 있습니다. IMDS 입력은 신차 또는 고객요청을 포함한 업체변경 등의 사유 발생시 입력하게 되며, 외주부품의 경우 협력사에 전자메일 요청을 통해 직접 검토하고 고객사에 최종 승인을 요청합니다. 고객사로부터 승인된 MSDS 승인리포트를 다운받아 품질담당부서에 전달하는 것으로 MSDS 입력절차는 종료됩니다. 서연이화는 글로벌 완성차 업계에서 통용되는 IMDS 관리업무에 대한 철저한 프로세스 준수를 통해 유해화학물질 관리에 앞장서고 있습니다.

## MSDS 교육 실적

사업장 내 MSDS 관련 교육대상자는 매년 크게 증가하고 있습니다. 안전한 작업환경 조성을 위해 교육참여율을 높이고자 하고 있으며, 2023년의 교육참여율은 95%로 전기대비 3.1%포인트 증가 하였습니다.





# 환경영향 관리

## 생물다양성 보존을 위한 노력

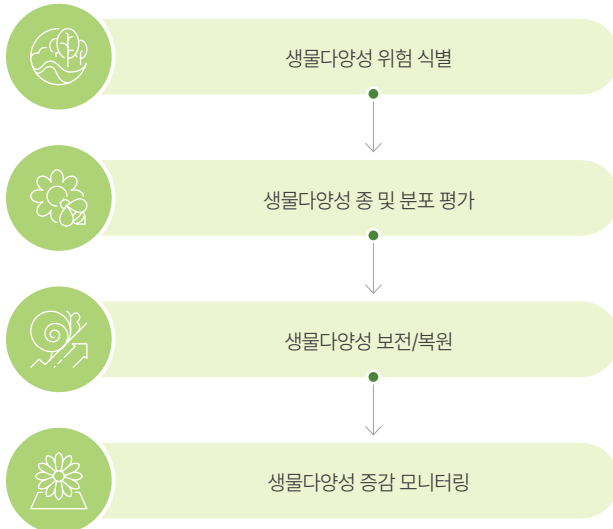
생물다양성은 지구에서 생존하는 모든 종의 다양성, 이들이 서식하는 생태계의 다양성, 또는 생물이 지닌 유전자의 다양성을 총체적으로 지칭하는 말입니다. 생물다양성은 인간을 포함한 지구상의 모든 생명의 생존을 책임지는 안전망을 제공하기에 이런 자연 생태계가 균형을 유지할 수 있도록 보존 활동을 위한 다양한 우리의 노력이 중요합니다.

### 생물다양성 보호 정책

서연이화의 기업활동은 자연으로부터 다양한 자원을 제공받고 있음을 인식하는 바, 제품 생산부터 판매까지의 전 과정에서 발생할 수 있는 생물다양성 위험을 예방하고 생물다양성 보호의 필요성을 인식하기 위해 환경경영 정책 내에 생물다양성 보호 조항을 별도로 두어 관리하고 있습니다. 당사는 해당 정책을 기반으로 사업장 인근의 생물다양성을 보호하고 복원활동을 추진할 예정입니다.



### 생물다양성 보호 관리 절차



### 지역사회 친환경 활동

#### 무릉산 지킴이

서연이화 울산공장의 무릉산 지킴이는 지역 환경정화 활동을 수행하는 사내 봉사 동호회입니다. 울산공장의 직원 및 가족으로 구성된 무릉산 지킴이 봉사단은 매월 울산 북구 지역 주민들과 함께 환경정화 대회를 실시하여 지역사회 환경 개선에 이바지하고 있습니다. 월별로 구역을 지정하여 지역 골목과 무릉산 일대의 담배꽂초 및 쓰레기 줍기 활동을 통하여 마을골목 깔꿈이 사업을 주제로 한 환경정화 봉사를 주요 활동으로 하고 있습니다. 이와 같은 정기적 활동 뿐만 아니라, 산불 등 자연 재해 발생으로 인하여 지역사회에 큰 피해가 발생한 경우에는 피해 복구를 위한 특별 모금활동도 적극 실시하고 있습니다. 2022년 3월 울진 삼척 지역에서 발생한 산불로 인해 피해가 발생한 지역의 빠른 회복을 기원하는 기부금을 전달하기도 하였습니다.



서연이화 무릉산 지킴이 환경정화 활동

#### 등불 봉사회

서연이화 등불 봉사회는 울산공장 내 임직원들이 지역사회에 이바지하기 위해 자발적으로 조직한 봉사 단체로 주거환경 개선 및 환경정화를 주요 활동으로 하고 있습니다. 월 1회 봉사활동을 실시하며 지역 하천 생태계를 보호하고 수질오염을 예방하기 위하여 하천 주변 환경정화 활동을 수행하며, 생활환경 개선이 필요한 지역사회 주민을 위한 집 수리 및 청소 활동도 병행하고 있습니다.



서연이화 등불봉사회 환경정화 활동

# ESG Performance Data

## 환경

### 온실가스 배출량

구분	단위	2021	2022	2023	
배출량(국내)	Scope 1	575.2	687.1	710.5	
	Scope 2	5,840.6	6,002.7	6,473.9	
	Scope 1+2	6,415.8	6,689.7	7,184.3	
	원단위 온실가스 배출량	tCO <sub>2</sub> eq/억원	0.60	0.54	0.45
	Scope 3	tCO <sub>2</sub> eq	-	-	2,419.5
원단위 온실가스 배출 목표량	tCO <sub>2</sub> eq/억원	-	0.58	0.52	
감축량	총 감축량	-	(273.99)	(494.57)	
	Scope 1	-	(111.88)	(23.39)	
	Scope 2	-	(162.10)	(471.18)	
	전년대비 온실가스 감축 비율	%	-	-	(81)

\* ISO14054, IPCC2006 기준으로 집계

\*\* 적용된 배출계수 : 환경성적표지 인증 평가 계수

\*\* 적용된 환산인자 : 한국에너지공단 석유제품 단위 환산

\*\*\* 측정방식 변경으로 인해 2021, 2022년 실적 재산정됨

### 에너지 사용량

구분	단위	2021	2022	2023	
비재생에너지	전기	122.1	125.1	135.3	
	연료	7.1	8.1	7.8	
	기타	3.0	3.6	4.3	
	전체 에너지 사용량		132.1	136.7	147.3
	에너지 원단위 사용량	TJ/억원	0.0123	0.0110	0.0093

\* 측정방식 변경으로 인해 2021, 2022년 실적 재산정됨

### 수자원 사용량

구분	단위	2021	2022	2023	
취수량	총계	56,091	58,592	54,718	
	상하수도(울산)	17,499	7,069	8,992	
	지하수(울산)	6,876	19,506	18,778	
	상하수도(아산)	11,960	15,261	6,074	
	지하수(아산)	12,970	9,900	13,620	
	상하수도(평촌)	6,786	6,856	7,254	
	지하수(평촌)	-	-	-	
	총계	ton	56,091	58,592	54,718
사용량	상하수도(울산)	17,499	7,069	8,992	
	지하수(울산)	6,876	19,506	18,778	
	상하수도(아산)	11,960	15,261	6,074	
	지하수(아산)	12,970	9,900	13,620	
	상하수도(평촌)	6,786	6,856	7,254	
	지하수(평촌)	-	-	-	
	원단위 용수 사용량	ton/억원	5.20	4.73	3.44
	총계	ton	-	-	-
방류량	상하수도	7,059	6,866	7,059	
	지하수	(9,560)	(2,992)	(9,560)	
감축량	전년대비 용수 사용 감축 비율	%	(4)	7	

\* 측정방식 변경으로 인해 2021, 2022년 실적 재산정됨

# ESG Performance Data

## 폐기물 발생량

구분		단위	2021	2022	2023
일반폐기물	소각	ton	233.40	143.70	243.60
	매립		-	-	-
	재활용		209.11	98.95	121.18
	판매		165.24	46.70	80.27
	합계		442.51	242.65	364.78
지정폐기물	소각	ton	-	-	-
	매립		-	-	0.08
	재활용		6.60	2.30	11.55
	판매		-	-	-
	합계		6.60	2.30	11.63
원단위 폐기물 발생량		ton/억원	0.04	0.02	0.02

\* 측정방식 변경으로 인해 2021, 2022년 실적 재산정됨

## 폐기물 재활용

구분	단위	2021	2022	2023
재활용량	ton	215.71	101.25	132.73
재활용율	%	48.0	41.3	35.3

## 화학물질 배출량

구분		단위	2021	2022	2023
종류별	TCE	kg	-	-	-
	크롬		-	-	-
	망간		-	-	-
	주석		-	-	-
	구리		-	-	-

## 유해화학물질

구분		단위	2021	2022	2023
사용량		Ton	-	-	-
원단위 유해물질 사용량		Ton/억원	-	-	-

## 친환경 매출

구분		단위	2021	2022	2023
친환경 자동차용 부품 매출		억원	337.62	415.69	412.08

## 환경법규 위반 건수

구분		단위	2021	2022	2023
위반사례		건	-	-	-

## 환경리스크 평가

구분		단위	2021	2022	2023
운영현장		%	-	-	-

## 환경경영 관리 및 환경 교육

구분		단위	2021	2022	2023
환경경영시스템인증 (ISO14001)	취득 대상 사업장 수	곳	15	15	16
	취득 사업장 수	곳	14	13	14
	도입률	%	93	87	88
환경교육	환경교육 대상 임직원 수	명	207	235	243
	환경교육 참여 인원 수	명	205	216	231
	환경교육 참여 임직원 비율	%	99	92	95

# 온실가스 검증 의견서



## DNV BUSINESS ASSURANCE

### 온실가스 배출량 검증 의견서

No.: AO-PRJN-568280-2023-AST-KOR

### 주식회사 서연이화

#### 서문

㈜엔브이비즈니스어슈어런스코리아(이하, 'DNV')는 주식회사 서연이화(이하, '서연이화')의 2022 년 온실가스 배출량에 대해 제한적 보증 수준 하에서 검증을 수행하였습니다. 서연이화는 'ISO 14064-1:2018(온실가스-제 1부: 온실가스 배출 및 제거의 정량 및 보고를 위한 조직 차원의 사용 규칙 및 지침)'에 명시된 원칙에 근거한 온실가스 배출량 자료를 준비할 책임이 있으며, DNV 는 본 검증의견서와 관련하여 계약 조건에 따라 검증 계약당사자를 제외한 제 3 자에 대하여 어떠한 책임도 지지 않습니다.

#### 검증 범위

본 검증에서 다루어진 온실가스 배출량은 운영 통제 기준에 따라 설정된 기업의 조직 경계내에서 수집된 활동데이터를 바탕으로 산정되었으며, 직접 배출(Scope 1)과 간접 배출(Scope 2)을 포함하고 있습니다.

- 조직경계: 서연이화 본사(평촌) 및 2 개 생산공장(울산, 아산)
- 운영경계: 직접배출(Scope 1 - 고정연소, 이동연소)과 간접배출(Scope 2 - 구매 전력)

#### 검증 방식

본 검증은 2023 년 7 월 중 ISO 14064-3:2019(온실가스-제 3부:온실가스 성명서에 대한 타당성 평가 및 검증을 위한 사용 규칙 및 지침)의 검증 원칙과 기준에 따라 수행되었습니다. DNV 는 서연이화가 보고한 온실가스 배출량과 온실가스 인벤토리의 완성에 대한 검증 의견을 제시하는데 필요한 정보와 데이터를 얻기 위하여 검증 계획을 수립하고, 중요성 평가 기준 5%를 바탕으로 검증을 실시하였습니다. 검증 절차의 부분으로 다음 사항을 확인하였습니다.

- 2022 년 온실가스 배출량보고서(엑셀 산정 틀)
- 온실가스 데이터 관리 및 수집, 배출량 산정 및 보고 프로세스

#### 결론

온실가스 배출량 선언과 관련한 정보를 상기의 검증기준에 따라 검증한 결과, 부적절하게 산정되거나 중대한 오류를 포함하고 있다고 판단할 만한 사항은 발견하지 못하였습니다. 서연이화의 2022 년 온실가스 배출량은 아래와 같이 확인되었습니다.

#### ㈜서연이화의 2022 년 온실가스 배출량

(단위: ton CO<sub>2</sub>e)

기업명	직접배출 (Scope 1)	간접배출 (Scope 2)	총 배출량
서연이화	687.063	6,002.682	6,690

※ 상기의 온실가스 배출량은 정수로 보고하기 위한 반올림처리로 인해 ±1 tCO<sub>2</sub>e 미만의 차이가 발생할 수 있음.

※ 총 배출량 = 직접배출(Scope 1) + 간접배출(Scope 2)

2023 년 7 월 19 일

이 장 섭 대표이사  
㈜엔브이비즈니스어슈어런스코리아



### 온실가스 배출량 검증 의견서

### (주)서연이화

#### 서문

㈜엔브이비즈니스어슈어런스코리아(이하, DNV)는 (주)서연이화(이하, 회사)의 온실가스 배출량에 대해 제 3 자 검증을 수행하였습니다. 회사는 'WRI/WBCSD GHG Protocol2004' 및 'IPCC Guidelines2006'에 근거한 온실가스 배출량 자료를 준비할 책임이 있으며, 인벤토리 보고서 내용에 모든 책임을 가지고 있습니다. DNV 는 본 검증의견서와 관련하여 계약 조건에 따라 검증 계약당사자를 제외한 제 3 자에 대하여 어떠한 책임도 지지 않습니다.

#### 검증 목적 및 범위

본 검증의 목적은 회사의 온실가스 배출량에 대해 독립된 검증의견을 제시하는데 있으며, 검증 범위는 아래와 같습니다.

- 조직경계: (주)서연이화 국내사업장
- 운영경계: Scope 1(직접배출), Scope 2(간접배출)
- 보고대상 기간: 2023.01.01 ~ 2023.12.31

#### 검증 방식

본 검증은 'ISO 14064-3:2019'의 검증 원칙과 기준에 따라 제한적 보증수준 하에서 수행되었습니다. DNV 는 회사가 보고한 온실가스 배출량과 온실가스 인벤토리의 완성에 대한 검증 의견을 제시하는데 필요한 정보와 데이터를 얻기 위하여 검증 계획을 수립하였습니다. 보증수준은 중요성 평가 기준 5%를 바탕으로 검증을 실시하였습니다. 검증 프로세스의 부분으로 다음 사항을 확인하였습니다.

- 회사의 온실가스 데이터 관리 및 수집, 배출량 산정 및 보고 프로세스
- 회사의 온실가스 인벤토리 보고서는 측정값을 기초로 작성되었으며, 일부 가정값 및 예측값이 포함될 수 있음(세부 내용은 인벤토리 보고서 참고)

#### 결론

온실가스 선언과 관련한 정보를 상기의 검증기준에 따라 검증한 결과, 부적절하게 산정되거나 중대한 오류를 포함하고 있다고 판단할 만한 사항은 발견하지 못하였습니다.

- 온실가스 배출량에 대한 '적정' 의견을 제시합니다.

(단위: ton CO<sub>2</sub>e)

구 분	직접배출 (Scope 1)	간접배출 (Scope 2)	총 배출량
(주)서연이화	710	6,474	7,184

※ 상기의 온실가스 배출량은 정수로 보고하기 위한 반올림처리로 인해 ±1 tCO<sub>2</sub>e 미만의 차이가 발생할 수 있음.

2024 년 5 월 30 일

이 장 섭 대표이사  
㈜엔브이비즈니스어슈어런스코리아