

2023

친환경경영(ESG) 컨설팅 지원사업

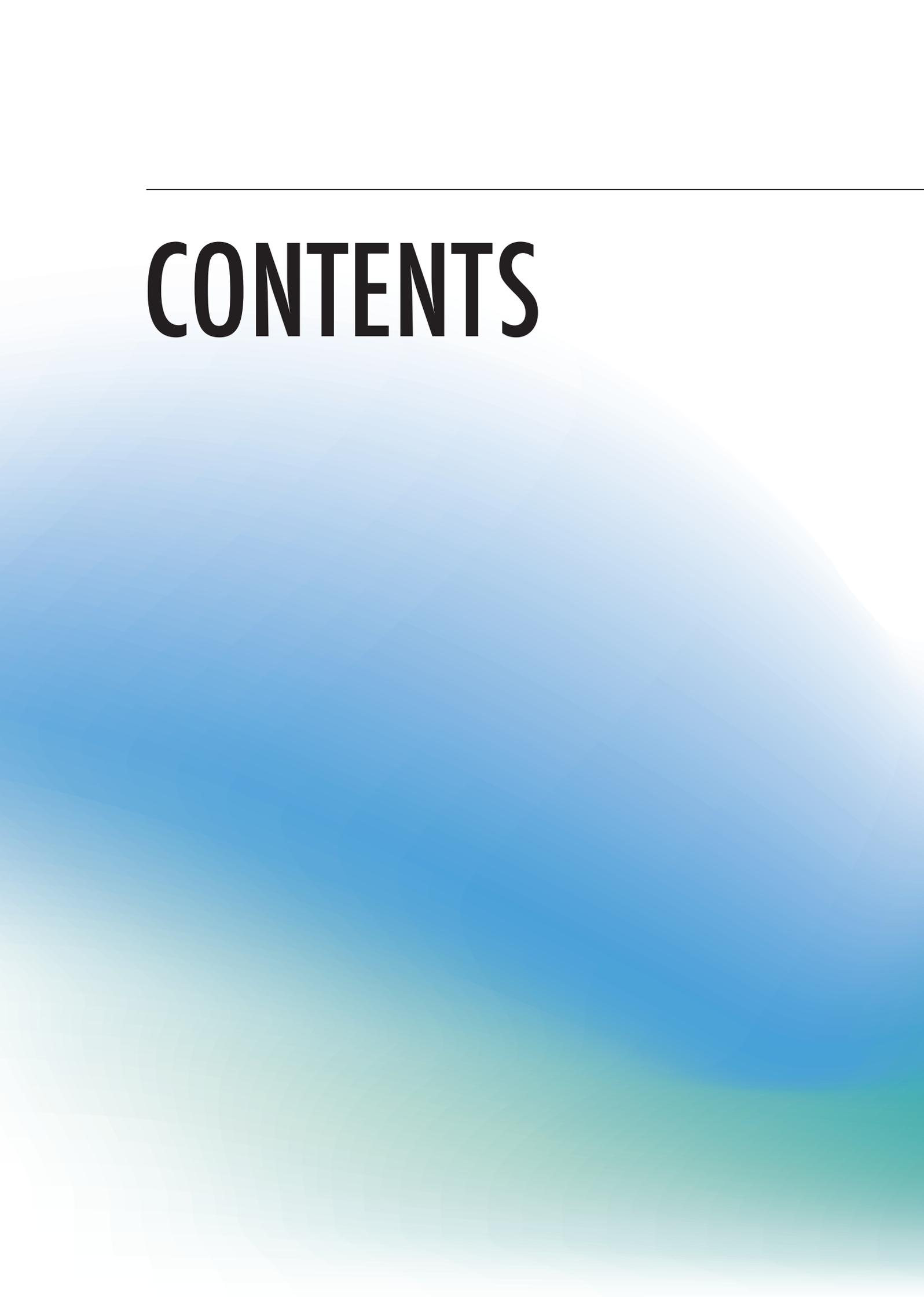
「사례집」

2023

친환경경영(ESG) 컨설팅 지원사업

「사례집」

CONTENTS



PART	1	국내외 ESG 동향	004
PART	2	2023 친환경경영(ESG) 컨설팅 사업 개요	008
PART	3	중소·중견기업 ESG 컨설팅 우수사례	012
		< ESG경영체계 구축 >	
		1) ESG경영체계 구축을 통한 수출계약 조건 대응 사례	014
		2) 공급망(하위협력사) 관리체계 구축 사례	024
		3) ESRS 대응 사례	030
		4) 한국ESG기준원(K-CGS) 평가 대응 사례	035
		5) 탄소정보공개프로젝트(CDP) 응답 지원 사례	041
		< 온실가스 관리체계 구축 >	
		6) 제품CO ₂ 배출량 산정 결과를 활용한 고객사 대응 사례	047
		7) Scope3 배출량 데이터 확보 사례	052
		8) 탄소중립 이행전략 수립 사례	057
		< 친환경공정개선 >	
		9) 친환경공정개선 사례(12건)	062

국내외 ESG 동향

PART



PART 1 국내외 ESG 동향

- 전 세계적으로 기후변화 위기, 지속가능한 발전, 사회적 책임 등 이슈가 주목을 받으면서 최근 기업의 경제적 성과에 사회적, 환경적 성과의 가치를 개선 및 확충시키는 ESG 경영의 역할 및 중요성이 갈수록 확대되고 있음
- 또한, 금융기관에서도 기업 평가에 있어 ESG 및 지속가능경영 정보를 활용하는 사례가 증가하면서 ESG는 산업계에 직·간접적인 영향을 미치는 것을 알 수 있음
- 이렇듯 기업의 ESG 활동이 중요해짐에 따라 ESG 정보 공시에 대한 이해관계자의 요구가 증가하였고, 주요 국가에서 기업의 ESG 정보 공시를 법제화하는 추세임
 - EU는 기존 NFRD(Non-Financial Reporting Directive)를 보완한 CSRD(Corporate Sustainability Reporting Directive)가 제정되었으며, 2023년 1월 6일 공식 발표됨. 이에 따라 지속가능한 공시를 위한 법률인 CSRD를 실천하기 위한 기준서로서 '유럽지속가능성 공시표준(ESRS)' 초안을 발표('22.4월)하고 업종과 무관하게 적용되는 기준인 ESRS First Set(ESRS Set 1)을 '23년 7월 확정함
 - IFRS(International Financial Reporting Standards) 재단은 국제지속가능성기준위원회(ISSB, International Sustainability Standards Board)*를 설립하고 '22년 3월 IFRS S1(지속가능성 관련 재무정보 공시를 위한 일반 요구사항, IFRS S2(기후 관련 공시) 2개의 초안을 발표함

[주요 ESG 규제 동향(공시, 실사)]

주요규제	주요내용	발효 시기	국내 기업 관점 적용대상 기준
EU지속가능성 보고지침 (CSRD)	<ul style="list-style-type: none"> • CSRD 공시 표준인 ESRS 항목에 따라 공시 (공통 표준) ESRS1(일반 요구사항), ESRS2(일반 공시 규정) (주제별표준) 환경, 사회, 거버넌스 분야 총 10개 	'23년 1월 6일	<ul style="list-style-type: none"> • [25년 공시 보고서 제출] 기준 NFRD 적용 기업, EU 규제시장 상장 非EU 지배기업 • [26년 공시 보고서 제출] EU내 설립된 대기업(非EU기업의 EU소재 종속기업 포함) • [27년 공시 보고서 제출] EU내 상장 중소기업(초소형 상장 기업 제외) • [29년 공시 보고서 제출] 非EU기업 <ul style="list-style-type: none"> ① 2개년도 연속 EU 내 순매출 1.5억 유로 초과 ② 직전 회계연도 순매출 4천만 유로 초과 EU 지점 보유 또는 EU 역내 대기업이거나 상장 중소기업인 종속기업 보유
지속가능성 재무공시표준 (ISSB)	<ul style="list-style-type: none"> • 글로벌 ESG 정보공시 표준 제공 (S1) 지속가능성 관련 재무정보 공시를 위한 일반 요구사항 (S2) 기후 관련 공시 	'23년 6월	<ul style="list-style-type: none"> • ISSB 공시기준 채택 국가별로 상이함 ※ IFRS 기준에 따라 재무보고를 시행하는 모든 기업이 대상이 될 수 있음
미국증권거래위원회 기후공시 (SEC)	<ul style="list-style-type: none"> • 기후변화와 관련한 지배구조, 전략, 위험관리 및 온실가스 배출량 지표 등에 대해 공시 	'24년 예정	<ul style="list-style-type: none"> • 미국 내 상장기업 ※ '24.3월 최종안이 통과되었으나 '24.4월 기준 효력정지 소송 대응 중임
공급망 실사지침 (CSDDD)	<ul style="list-style-type: none"> • 전 공급망 활동(자사, 자회사, 협력사 등)에 대해 의무적으로 실사 수행 	'24년 예정	<ul style="list-style-type: none"> • (EU집행위원회 의회 최종 통과('24.4), (非EU기업 기준) <ul style="list-style-type: none"> - (27년 적용)EU내 순매출액 €15억 초과 - (28년 적용)EU내 순매출액 €9억 초과 - (29년 적용)①EU내 순매출액 €4.5억 초과 ②EU내 로열티 수익 €2,250만 초과 + 순매출액 €8천만 초과

- 유럽연합(EU)은 공급망 내 근로자의 인권과 환경 보호 강화에 초점을 맞춘 공급망 실사법을 공식화하고 구체적인 실행 방안을 마련하고 있으며, 제품/화학물질 등을 대상으로 한 EU 배터리 규정이나 에코디자인 규정 등 제품 단위의 ESG 규제도 순차적으로 발효됨

[주요 ESG 규제 동향(제품)]

주요규제	주요내용	발효 시기	적용대상
에코디자인 규정 (ESPR)	유럽연합(EU) 내에서 유통되는 상품에 대해 지속 가능성 기준을 강화하고 디지털 제품여권 도입	'24년 예정	<ul style="list-style-type: none"> • 모든 물리적 상품 ※ 철강, 알루미늄, 의류, 전자제품 등 우선 적용 ※ 식품, 사료, 의약품 등은 제외
탄소국경조정제도 (CBAM)	EU로 수입되는 제품에 포함된 탄소 배출량에 EU 탄소 배출권거래제(EU-ETS) 등과 연동된 탄소 가격을 부과해 징수	'23년 5월 17일	<ul style="list-style-type: none"> • 철강, 알루미늄, 비료, 시멘트, 전력, 수소
EU 배터리 규정	EU로 수입되는 제품을 대상으로 탄소발자국, 내구성, 용도변경, 재활용 이력 등에 대한 정보가 담긴 라벨과 QR코드 의무 부착	'23년 8월 17일	<ul style="list-style-type: none"> • 이동식배터리, 전기차/전기자전거 배터리, SLI 배터리, 2kWh 이상 충전식 산업용 배터리
EU 플라스틱세	재활용 불가능한 플라스틱 폐기물에 세금 부과	'21년 1월	<ul style="list-style-type: none"> • 플라스틱 포장 폐기물
EU 포장 및 포장폐기물 규제	2030년부터 재사용·재활용 가능한 포장재만 판매·사용	'24년 예정	<ul style="list-style-type: none"> • 포장 및 포장재 폐기물

- 우리나라도 '23년 9월에 공급망실사법을 발의하였으며, EU 등 주요국의 ESG 공시기준과 국제지속가능성 기준위원회(ISSB) 등 글로벌 공시기준을 기반으로 국내 공시기준을 마련 중임
- 과거 기업 가치는 재무제표와 같은 정량적인 지표에 의해 평가되었지만, 현재는 ESG와 같은 비재무적 가치의 중요성이 더욱 높아지고 있음
- ESG 규제는 공급망 내 위치한 국내 중소·중견기업에 직간접적으로 영향을 미칠 전망이므로 국내 기업은 자사의 공시 의무화 대상 여부를 확인하고, 의무 공시 시점 및 범위를 파악하는 것이 매우 중요함. ESG는 향후 기업의 성장과 생존에 직결되는 핵심 가치이므로 기업 경쟁력 향상을 위해 반드시 적극적인 대응 및 노력이 수반되어야 함

구분	주요 발생 사례
직접 영향	<ul style="list-style-type: none"> • 생산품을 해외 고객사에 직접 수출하는 국내 중소중견 기업의 경우 EU 배터리 규정, EU CBAM(탄소국경조정제도)에 따라 관련 보고서 제출 의무 발생 • 해외 법인이 EU CSRD 공시 의무 대상인 경우 공시 데이터 제출 의무 발생 • 해외 고객사가 EU 공급망실사법에 따른 실사 주체인 경우 국내 중소중견 기업은 실사 대상 기업에 포함될 가능성이 있음
간접 영향	<ul style="list-style-type: none"> • 해외 고객사가 EU CSRD 및 IFRS ISSB 공시 대상인 경우 공급망에 해당하는 국내 중소중견 기업에 공시 데이터 일부 제출 요구 발생 가능 • 금융기관 대출 및 채권 구매 시 ESG 경영 활동 이행 여부에 따라 거래 조건 변경 가능

※ 단, 각 제도별 매출액 및 직원 수 등에 따라 제도에 포함되는 기준이 상이하므로 이에 대한 사전 고려 필요

친환경경영(ESG) 컨설팅 사업 개요

PART



PART 2

친환경경영(ESG) 컨설팅 사업 개요

사업 필요성

- 중소기업은 인력 부족, 비용 부담 등의 이유로 ESG 경영 도입이 어려운 상황이며, 이러한 애로사항 해소 및 ESG 경영 역량강화에 대한 지원이 필요함

※ 중소기업 CEO 188명을 대상으로 실시한 'ESG 인식' 설문 조사 결과, 중소기업 입장에서 ESG 도입이 어려운 이유(복수 응답)로는 '전문 인력 부족'(46.7%), '정보 부족'(43.3%), '투자 예산 부족'(42.2%), '경영진의 관심 부족'(41.1%), '직원들의 관심 부족'(38.9%) 등의 응답을 보임

사업 목적

- 중소기업의 ESG 경영을 내재화하고 지속가능한 관리체계를 구축하여 ESG 역량 및 수출 경쟁력 강화

지원 대상

- 수출 주요업종 및 ESG 규제대응이 시급한 업종*의 국내 중소기업

* (중소·중견 수출 주요업종) 반도체, 자동차부품, 석유화학, 철강, 의약품 등

지원 내용

- (ESG 경영체계 구축) ESG 자가진단 및 경영목표 수립, 모니터링 및 성과분석 방안 제시, ESG 평가 대응 지원, 공시기반 구축 등
- (온실가스 관리체계 구축) 온실가스 인벤토리 구축 및 검증, 온실가스 감축 목표 수립 및 감축방안 도출 등
- (친환경공정 실현) 환경오염물질 배출 저감 및 자원·에너지 절약 등을 위한 현장 진단·솔루션제공, 컨설팅 현장반영을 위한 융자, 시설·설비투자 지원사업 안내 및 연계 지원 등

↗
**'23년
지원현황**

- ESG 경영체계 및 온실가스 관리체계 구축, 공정진단 및 개선안 마련 등의 컨설팅을 통해 총 92개 중소·중견기업의 ESG경영 역량강화 지원
(1개사 당 평균 3.3개 항목에 대한 컨설팅 지원)

구분	세부지원내용	대상기업 수
경영체계 구축	ESG경영 역량진단, 관리항목 도출	63
	국내외 ESG 평가기관 대응 지원	16
	이니셔티브(CDP, RE100) 대응	10
	공시기반 마련	20
온실가스 관리	온실가스 배출량 산정 및 인벤토리 구축	71
	온실가스 감축 방안 및 전략 수립	36
	제품단위 CO ₂ 산정 지원	2
공정전환	공정진단 및 개선방안 도출	53
	타 지원사업 연계(생태공장 등)	32
합계		303(복수포함)

중소·중견기업 ESG 컨설팅 우수사례

ESG경영체계 구축 / 온실가스 관리체계 구축 / 친환경공정개선

PART



PART 3

ESG경영체계 구축

1-1) ESG경영체계 구축을 통한 수출계약 조건 대응 사례

ESG 경영
요구사항 및
어로사항

- 해외 신규 고객사와의 계약 체결 시 ESG 질문지 총 11개 항목(환경 부문 7개, 사회 부문 4개)에 대한 답변을 요구받음. 이행하고 있지 않는 항목의 경우 계약 기간 내에 이행하는 것을 조건으로 계약 체결
 - 현재 기업의 ESG 경영 현황 파악 뿐 아니라 수준 진단도 이루어지지 않은 상황
 - 또한 질문지 문항에 대한 이해가 부족하여 ESG 질문에 대한 답변 작성 방향성 수립 및 ESG 요구사항에 대한 이행 역량도 부족한 상황
 - 현재 EU, 남아메리카, 동남아시아 등 수출 국가를 확대하고 있는 상황이므로, 객관적인 ESG 경영 역량 진단을 통해 이행 체계 구축 등 내실화 필요
 - 국내 사업 확대 및 해외 수출 규모 증가에 대비하여 보다 적극적이고 선제적인 ESG 경영 체계 수립 필요

[ESG 질문지 주요 항목(일부 발췌) 및 기업 현황]

구분	주요 항목	기업 현황
환경	• 모든 임직원과 공급자에게 환경정책, 실행 방안, 성과 등을 현지 언어로 공유 여부	• 환경 정책 부재 • 임직원/협력사에 관련 내용 공유 불가능
	• 주기적인 환경 성과 점검 여부	• 환경과 관련된 성과 목록 부재 • 성과 점검 불가능
	• 사업장 에너지 사용량 모니터링 및 점검 여부	• 에너지 사용량 데이터 금액으로 관리 • 에너지 사용량에 대한 모니터링 미 이행
	• 사업장 대기 배출 테스트(시험 분석) 여부	• 해당없음
	• 사업장 용수 사용량 관리 모니터링 여부	• 용수 사용량 데이터 금액으로 관리 • 용수 사용량에 대한 모니터링 미 이행
	• 사업장 폐기물 발생현황 파악 및 절감 프로그램 운영 여부	• 폐기물 배출량 소량(일반 폐기물) 발생 • 발생 현황 미 파악, 절감 프로그램 부재

**컨설팅
지원내용**

● (1단계) ESG 경영 추진을 위해 요구되는 주요 추진과제 및 핵심 성과지표를 제시하기 위해 기업의 현재 ESG 역량 수준을 진단

- 1) ESG 관리항목 체크리스트 기반 기업 담당자가 자사의 ESG 현황 사전 체크

[ESG 관리항목 체크리스트 내 해당 항목(38개)]

구분	해당 항목
환경 (20개)	• 전략, 시스템, 인증, 컴플라이언스, 대기, 수질, 폐기물, 화학물질, 기타. 사고예방, 원부자재, 수자원, 에너지절감, 재생에너지, 온실가스, 녹색투자, 친환경설계, 제품/기술 인증, 소비자 보호, 공급망(환경)
사회 (11개)	• 근로조건, 강제노동/아동노동, 다양성/기회균등, 직장 내 괴롭힘 금지, 산업재해 방지, 인증, 개인정보보호, 제품 안전 및 품질, 소비자 의견 수렴, 지역사회 발전 및 참여, 공급망(사회)
거버넌스 (7개)	• 최고경영자 의지, 조직/시스템, 이사회 운영, 준법경영, 윤리경영, 정보공개, 내부 의사소통

- 2) 체크한 내용을 바탕으로 기업 담당자 인터뷰를 통해 기업 현황 진단
- 3) 진단 결과를 바탕으로 이행 여부에 따라 세 개의 항목으로(기 이행 항목, 미 이행 항목, 해당 없음 항목) 구분
- 4) 기 이행 항목 및 미 이행 항목을 해당 기업 맞춤형 ESG 관리 항목으로 제시
- 5) 미 이행 및 관리 항목에 대한 추진 과제 및 핵심 성과 지표 제시

※ 단, 해당하지 않는 항목의 경우 관리 범위에서 제외

※ SASB(Sustainability Accounting Standards Board) 내 해당 업종에서 제시하는 주요 이슈*를 참고하여 기업에 적용 가능한 관리 항목 도출에 활용 및 제안. 단, 동일한 업종 내에서도 기업 현황에 따라 적용 항목이 다를 수 있음

* 제품 품질 및 안전, 제품 디자인 및 수명 주기 관리, 공급망 관리, 기업 윤리

[ESG 관리항목별 주요 추진과제 및 핵심성과지표(일부 발췌)]

부문	분류	ESG 관리항목	주요 추진과제	핵심 성과 지표
환경	환경경영	인증	• 환경경영시스템을 증빙을 위한 인증 (ISO14001, ISO50001, GMS 등) 취득	• 환경경영시스템 증빙 관련 인증 취득 건수
	에너지/ 온실가스	에너지 절감★	• 사업장 에너지 사용량 관리 (에너지단위/시설, 월, 사업장) • 에너지 부문 이니셔티브 참여	• (에너지원 별)사업장 에너지 목표 절감량, 목표 절감률
		온실가스★	• 온실가스 배출량 감축 목표 및 계획 수립·온실가스 감축 방안 도출	• (기준연도 대비 목표연도) 온실가스 감축량(절대량 또는 원단위) 및 감축률

PART 3

ESG경영체계 구축

1-1) ESG경영체계 구축을 통한 수출계약 조건 대응 사례

컨설팅
지원내용

[ESG 관리항목별 주요 추진과제 및 핵심성과지표(일부 발췌)]

환경	제품 환경	친환경 설계	• 제품 전 과정(원료, 제조, 사용, 폐기)에서의 환경영향 진단(자체 또는 전문가 진단)	• 환경영향 진단 횟수, 환경영향 진단 여부
			• 제품/기술에 대한 친환경인증 취득	• 제품/기술에 대한 친환경인증 취득 건수
	공급망 관리		• 협력사 행동규범 제정 및 신규/기존 협력사 환경경영 현황/성과 평가 기준 마련	• 신규 협력사 선정 시 환경경영 평가 반영 비율 • 기존 협력사 재계약시 환경경영 평가 결과 반영 비율
지배 구조	커뮤니케이션	정보 공개	• 내부적인 핵심 공개 이슈 선정	-

★ : 신규 고객사 계약 이행 조건 중 일부

● (2단계) 고객사 ESG 요구(환경목표 수립 및 이행, 에너지 관리 등) 이행 기반 마련

- ① 온실가스 배출량(Scope 1, 2) 산정 및 데이터 확보

온실가스 배출량 산정 절차	컨설팅 내용
1. 시스템 경계 설정 (조직 경계 및 운영 경계)	• 기업의 온실가스 배출량 산정을 위한 사업장 범위 확인(본사 및 공장 등 사업장 위치 파악)
2. 배출원 카테고리 분류	• 운영경계에 속하는 배출원을 정의하고, 사업장 내 온실가스 발생이 가능한 배출시설을 배출 형태별 카테고리화(자사 소유, 임대 현황 파악 등)
3. 배출원별 활동자료 수집	• 인벤토리 산정 배출원에 대한 활동 자료 수집(연료 사용량, 전기 사용량, 세금 계산서, 가동 시간 등)
4. 온실가스 배출량 산정	• 수집된 데이터와 각 계수를 온실가스 배출량 산정식에 적용하여 유형별 배출량 계산 • 계산된 배출량에 각 온실가스 종류별 지구온난화지수를 곱하여 이산화탄소 등가(CO ₂ -eq)로 환산하고, 환산한 값을 합산

- ② 친환경 공정 진단: 현재 가동 중인 공장을 대상으로 공정 진단을 진행하여 에너지 저감 개선 아이템 도출, 향후 증설 예정인 공장에 해당 아이템 적용

친환경 공정 진단 절차산정 절차	컨설팅 내용
1. 사업장 점검	• 사업장 공정 내 시설 확인(공정진단 체크리스트 활용) • 시설 가동 현황, 에너지 사용 포인트 확인 및 진단
2. 개선 아이템 도출	• 에너지 저감 개선 아이템 도출 및 개선 희망 항목 확인

컨설팅 지원내용

3. 개선안 제시	<ul style="list-style-type: none"> 개선 아이템 별 리스크/개선안/시행 방안/예상 효과(에너지 절감, 투자비, 경제적 편익, ROI) 제시 실행 수단 마련 및 정부 지원 연계 방안 안내
4. 에너지 사용량 모니터링 방안 제시	<ul style="list-style-type: none"> 에너지 사용량 피크 관리 에너지 사용량 모니터링 시스템 안내

- ③ ISO14001 획득 지원 : ISO 14001 소개 및 획득 필요성 안내

ISO 14001 인증 요구사항	주요 내용
법령 및 규정의 준수	<ul style="list-style-type: none"> 국내외 환경 법규를 이해하고, 준수하기 위한 대책 수립 환경오염 사고 및 법적 리스크를 최소화하기 위한 법규 준수 등
환경 리더십	<ul style="list-style-type: none"> 환경 정책 수립, 목표 설정, 환경성과 평가 및 개선 여부 등
환경 성과	<ul style="list-style-type: none"> 환경 목표 수립, 환경 지표 설정, 목표 달성 계획 수립 환경 성과 평가, 개선 조치 도출 및 이행 방안 마련 등
이해관계자 참여	<ul style="list-style-type: none"> 이해관계자 범위 설정, 이해관계자 요구 및 관심사항 확인, 이해관계자 요구 반영하기 위한 조치 마련 등

성과

- 신규 고객사의 ESG 질문지에 전략적으로 대응함으로써 원활한 계약 체결 진행 및 수출 성과 확보
 - 고객사 ESG 요구 사항에 대한 이행 방안 마련 및 ESG 경영 도입

[ESG 질문지 주요 항목에 대한 이행 성과]

주요 항목	이행 방안	ESG 경영 도입
<ul style="list-style-type: none"> 모든 임직원과 협력사에 공급자에게 환경 정책, 실행 방안, 성과 등을 현지의 언어로 공유 여부 	<ul style="list-style-type: none"> 환경 정책 마련 및 공유(임직원 및 협력사 대상) 	<ul style="list-style-type: none"> 도입 완료
<ul style="list-style-type: none"> 주기적인 환경 성과 점검 여부 	<ul style="list-style-type: none"> 환경 목표 수립 및 성과 도출 	<ul style="list-style-type: none"> 도입 완료
<ul style="list-style-type: none"> 사업장 에너지 사용량 모니터링 및 점검 여부 	<ul style="list-style-type: none"> 에너지 사용량(전기, 도시가스, 응수) 데이터 관리 시설별 IoT 시스템을 설치하여 에너지(전기) 사용량 모니터링 및 관리 	<ul style="list-style-type: none"> 도입 완료 (IoT는 도입 시기 검토 중)
<ul style="list-style-type: none"> 사업장 대기 배출 테스트(시험 분석) 여부 	<ul style="list-style-type: none"> 해당 없음 	<ul style="list-style-type: none"> -
<ul style="list-style-type: none"> 사업장 응수 사용량 관리 모니터링 여부 	<ul style="list-style-type: none"> 에너지 사용량(응수) 데이터 관리 	<ul style="list-style-type: none"> 도입 완료
<ul style="list-style-type: none"> 사업장 폐기물 발생 현황 파악 및 저감 프로그램 운영 여부 	<ul style="list-style-type: none"> 폐기물 배출량 발생 현황 관리 및 적법 처리 	<ul style="list-style-type: none"> 도입 완료

PART 3

ESG경영체계 구축

1-2) ESG경영체계 구축을 통한 수출계약 조건 대응 사례

ESG 경영
요구사항 및
대응사항

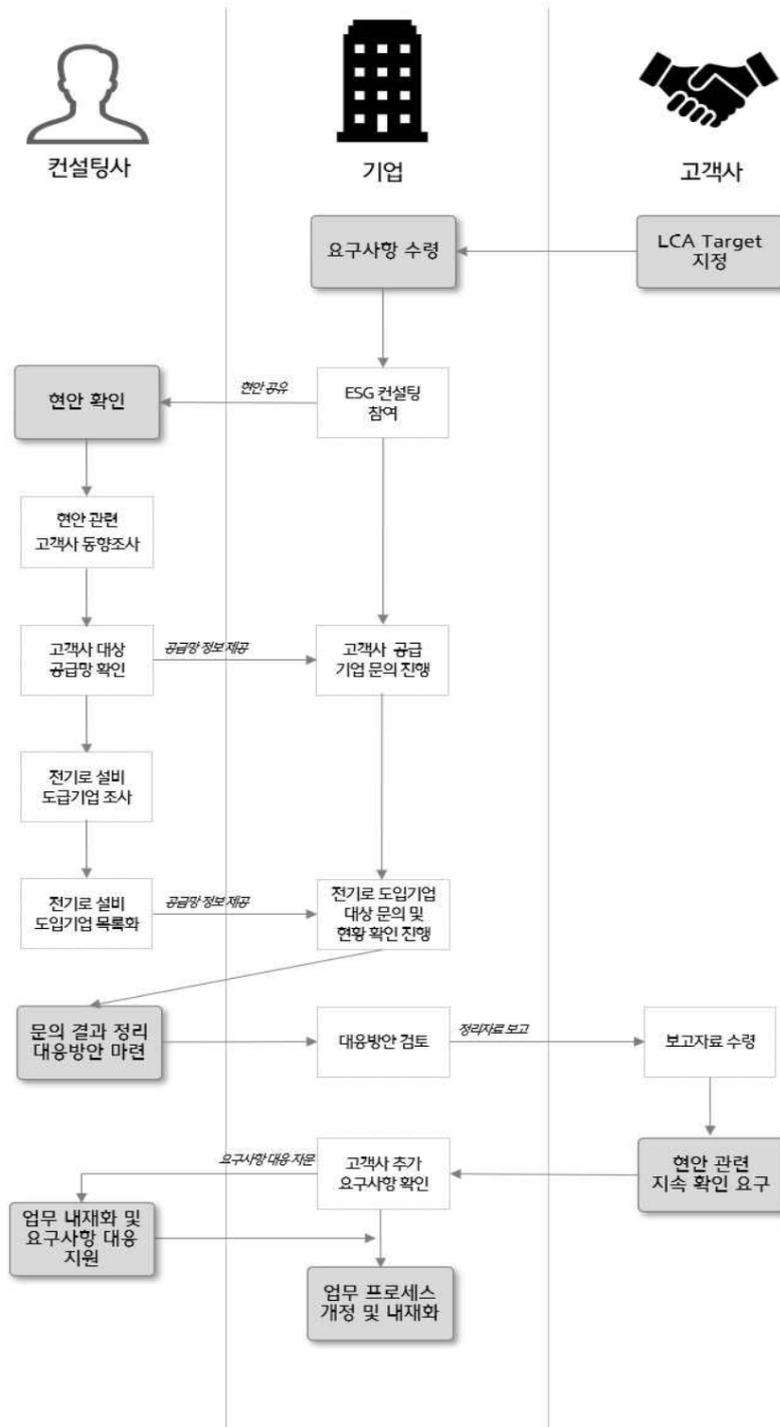
- 매년 1회 이상 고객사의 협력사 ESG 평가 진행 및 고객사로부터 '25년까지 ESG 달성 목표 지정 요구 발생
- 해외 고객사로부터 생산 제품에 대한 재생원료 비율 할당 및 달성 요구 발생
 - 유럽 고객사(B社)로부터 '25년까지 납품 제품의 원부자재(Steel/Iron)함량 중 재생원료 사용률 45% 이상의 달성 요구 발생('22년)
 - BMW Code of Conduct 2장2절, 자원 절약과 순환경제에 의해 BMW의 협력사는 폐기물 발생의 억제, 자원 및 재료의 재생성 확보를 위해 n-tier 공급망을 확보하여야 함
 - 또한 해당 조항에는 재생원료를 사용하는 기업에 대한 우대조항이 명시되어 있음
 - 재생 원자재 사용 시 완성 제품의 물리적 요구사항 및 내구성 등 고객사 품질 기준에 대한 만족 여부 검토 필요

[B社 공급망 행동강령(일부 발취)]

 <p>BMW Group Supplier Code of Conduct (BMW Group Supplier Sustainability Policy)</p> <p>Version 3.0, valid as of 12/6/2022</p>	<p>I REQUIREMENTS FOR SUPPLIERS OF THE BMW GROUP - 5 -</p> <p>1 RESPONSIBLE BUSINESS PRACTICES..... - 5 -</p> <p>2 ENVIRONMENTAL RESPONSIBILITY - 6 -</p> <p>2.1 DECARBONIZATION - 6 -</p> <p>2.2 RESOURCE CONSERVATION AND CIRCULAR ECONOMY..... - 7 -</p> <p>2.3 PROTECTION OF BIODIVERSITY - 7 -</p> <p>2.4 HANDLING HAZARDOUS MATERIALS AND WASTE..... - 7 -</p> <p>3 SOCIAL RESPONSIBILITY - 8 -</p> <p>3.1 PROHIBITION OF CHILD LABOR - 9 -</p> <p>3.2 PROHIBITION OF FORCED LABOR AND SLAVERY - 9 -</p> <p>3.3 FREEDOM OF ASSOCIATION AND RIGHT TO COLLECTIVE BARGAINING..... - 10 -</p> <p>3.4 PROTECTION AGAINST DISCRIMINATION - 10 -</p> <p>3.5 RIGHT TO HEALTH AND SAFETY IN THE WORKPLACE - 10 -</p> <p>3.6 RIGHT TO ADEQUATE REMUNERATION - 11 -</p> <p>3.7 RIGHTS OF LOCAL COMMUNITIES - 12 -</p> <p>3.8 ANIMAL WELFARE..... - 12 -</p> <p>4 USE OF CRITICAL RAW MATERIALS..... - 12 -</p> <p>5 IMPLEMENTATION OF CORPORATE DUE DILIGENCE..... - 14 -</p> <p>II IMPLEMENTATION OF THE SUPPLIER CODE OF CONDUCT - 16 -</p> <p>1 AUDIT AND INFORMATION RIGHTS - 16 -</p> <p>2 REPORTING CHANNELS - 16 -</p> <p>3 HANDLING OF VIOLATIONS - 17 -</p>
--	--

컨설팅
지원내용

● 전체 컨설팅 프로세스



PART 3

ESG경영체계 구축

1-2) ESG경영체계 구축을 통한 수출계약 조건 대응 사례

컨설팅
지원내용

● (공급망 확보 노력) 해외 고객사에 재생 원료 공급이 가능한 공급사 조사

- 고객사대의 보도자료 검토를 통해 고객사와 재생원료 계약을 체결한 공급사 확인 및 공급사 재생원료 공급 가능 여부 타진
 - 고객사 주요 공시자료 및 보도자료 확인
 - 고객사 구매팀 연락망을 통한 고객사 대상 재생원료 공급기업 연락망 확보
 - 재생원료 공급기업 대상 재생원료 공급 가능여부 타진 및 현황 및 결과 확인

[고객사(BMW) 주요 보도자료 기반 공급기업 확인]



PRESSCLUB GLOBAL · ARTICLE

BMW Group significantly increases use of low-carbon steel in series production at European plants

01.02.2022 PRESS RELEASE

+++ BMW Group expands sourcing of low-carbon steel: Agreement with Salzgitter AG provides for delivery of low-carbon steel from 2026 +++ Salzgitter AG and H2 Green Steel will meet more than 40% of steel demand for standard production at BMW Group's EU plants, saving around 400,000 tonnes of CO2 per year +++ Steel remnants from plants will be reused in circular economy +++ Post: "Another important step in reducing CO2 emissions in the supplier network" +++

#CO2 emissions · #low carbon · #Steel · #Hydrogen · #green steel · #Steel scrap recycling · #Circular economy · #Plant · #Environment · #News from Japan · #Industry · #Europe · #R&D · #Green Industry · #Production · #Sustainability · #Innovation

- 재생 스틸 생산을 위한 전기로 도급기업 포트폴리오 조사 등 역추적하여 공급 가능 여부 확인 진행
 - 공장 소재지 인근 지역의 제철 전기로(Electric Furnace) 주요 공급사 확인
 - 전기로 공급사의 온라인 포트폴리오 검토 및 주요 도입기업 확인
 - 국내 전기로 도입 기업 목록 확보 및 공급 가능여부 문의 진행
 - 공장 소재국가 인근국가의 전기로 도입기업 목록 확보 및 공급 가능여부 문의 진행
 - 공급 가능여부 확인 결과 검토 및 정리

[아·태지역 설비 도입사 및 관련 기술자료, 논문 등]

No.	Customer	Country	TYPE of EAF	TMR CAPA. [t/heat]	SHELL DIA. [m]	TIC CAPA. [MVA]	Start up	Remarks
1	Nippon Steel / Plant Machinery Div.	Japan	AC	20	4	10	1983	
2	Nippon Steel / Millard Works	Japan	AC	35	5.7	48	1955	Twin Vessels
3	Daido Steel / Hoshizaki Works	Japan	DC	21	4	10	1989	
4	Nakayama Steel / Funamachi Works	Japan	DC	40	5.5	30x2	1991	
5	Osaka Steel / Sakai Works	Japan	DC	130	7	85	1992	Twin Vessels
6	HVLSA	Mexico	DC	135	7	156	1994	
7	Takuran Steel	Japan	DC	40	5.8	26x2	1995	Twin Vessels
8	Feng HeIn Iron & Steel	Taiwan	DC	85	6.1	62	1999	
9	Sumitomo Metal / Osaka Works	Japan	DC	40	4.8	17.5x2	1999	Twin Vessels
10	Yamato Kogyo	Japan	DC	130	7	30x3	1999	
11	POSCO / Jeonangyang Works	Korea	DC	130	7	102	1996	Twin Vessels
12	POSCO / Jeonangyang Works	Korea	DC	130	7	102	1996	Twin Vessels
13	Inh Iron & Steel / Ishinomaki Works	Japan	DC	75	6	60	1997	Twin Vessels
14	Dongbuk Steel / Pohang Works	Korea	DC	140	7	105	1997	Twin Vessels
15	Amsteel Mills	Malaysia	DC	160	7	140	1998	
16	Oji Steel / Gunma Works	Japan	DC	80	6.1	80	1999	
17	POSCO / Jeonangyang Works	Korea	DC	130	7	102	2001	Twin Vessels
18	POSCO / Jeonangyang Works	Korea	DC	130	7	102	2001	Twin Vessels
19	Hokkai Steel	Japan	AC	53	5.4	26	2000	Ramp
20	YK Steel	Korea	AC	70	6		2004	Ramp
21	Taiwan Iron & Steel(Ginwa) Co.,Ltd	China	AC	90	6.1	90	2007	
22	Nippon Steel / Yawata Works	Japan	AC	90	6.1	90	2010	
23	Nippon Steel / Plant Engineering & Facility Management Center	Japan	DC	35	3.8	5	2012	

Table 1 Main specifications of Nippon Steel-type DC electric arc furnaces

Customer	Furnace capacity (tons)	Furnace diameter (m)	Transformer capacity (MVA)
Daido Steel/ Hoshizaki, Japan	25	4.0	9
Nakayama Steel Works, Japan	75	6.4	60
Kansai Billet Center, Japan	120	7.0	85
Takuran Steel, Japan	40	5.8	50
HVLSA/ Monterrey, Mexico	135	7.0	150
Feng HeIn Iron & Steel, Taiwan	85	6.1	80
Posco, Korea	130	7.0	100
Sumitomo Metals, Japan	40	4.9	40

- 고객사와 계약한 재생원료 생산 기업의 경우 고객사에서 직접 요구하는 수준의 물량 공급으로 인해 공급여력이 없음을 확인
- 아시아·태평양 지역에서는 고객사 요구수준의 재생원료 공급가능업체 확보 불가
 - 재생원료별 생산번호 분리 및 재생원료의 분리 공급 불가능
 - 기존 고객사 납품 및 추가 설비 도입 계획 없음에 따라 추가 공급 불가능

**컨설팅
지원내용**

- **(고객사 답변자료 작성) 재생원료 공급 가능 여부 등 종합적 판단을 통해 고객사 요구 사항에 대해 달성이 불가능한 합리적 근거자료를 도출**
 - 고객사에서 요구하는 재생원료 도입 의무사항에 대해 'Steel' 분야에 대한 달성 불가능 상황 및 후속 대처방안을 설명함으로써 고객사 대응 기반 마련
 - 아·태지역 재생스틸 생산설비 보유기업: 생산여력 없음 및 제조량 구분 불가
 - 대서양 지역 고객사 계약 기업: 공급불가(기존 고객사 생산 요구량 달성 불가)
 - 후속조치사항으로서 재생스틸 제조기업의 원자재 공급가능여부를 주기적으로 확인하고, 기록·관리 방안을 마련, 고객사에 보고하여 공급망 실사 시 대응방안으로 활용할 예정
- **(대응 내재화) 컨설팅 사례를 기반으로 기업 내부에서의 관련 업무 내재화를 통한 대응 체계 마련 추진**
 - 고객사 지속 대응 요구사항인 '재생원료 공급망 지속 조사'를 위한 컨설팅 종료 시점에서의 재생원료 생산 가능 기업 목록 갱신 프로세스 수립

[공급기업 목록화 양식(예시)]

구분	기업명	확인 일자	예정	특이사항
기존 확인	POSCO	'23.10.10.	'24.1Q	• 전기로 보유중이나 생산량 할당 불가
	HYUNDAI-STEEL	'23.10.18.	'24.1Q	• 전기로 보유중이나 생산량 할당 불가
	Salzgitter AG	'23.10.31	'24.1Q	• 생산물량 부족
	STEEL DYNAMICS	'23.11.13.	'24.1Q	• 생산물량 부족
신규 확인	NIPPON STEEL	'23.11.22.	'24.1Q	• 생산물량 부족
	DAIDO STEEL	'23.11.16.	'24.1Q	• 생산물량 및 제품 단가 ISSUE
	OSAKA STEEL	'23.11.24.	'24.1Q	• 생산물량 부족
	YAMATO KOGYO	'23.11.24.	'24.1Q	• 생산물량 부족 및 제품 단가 ISSUE
	TAITUAN	'23.11.30.	'24.1Q	• 기한 내 응답없음
	FENG HSIN	'23.11.30.	'24.1Q	• 기한 내 응답없음

PART 3

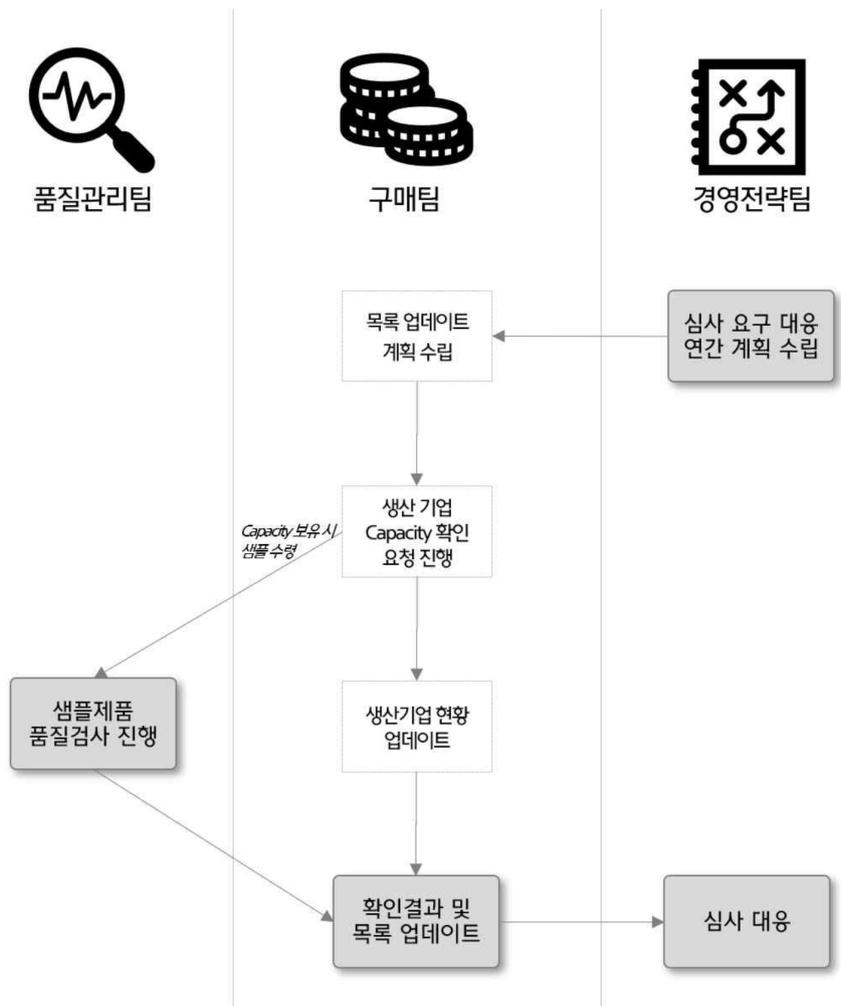
ESG경영체계 구축

1-2) ESG경영체계 구축을 통한 수출계약 조건 대응 사례

컨설팅 지원내용

● (대응 내재화) 컨설팅 사례를 기반으로 기업 내부에서의 관련 업무 내재화를 통한 대응 체계 마련 추진(계속)

- 고객사의 대응 완료 시기 도래 전 1회 차 보고 완료를 통해 고객사의 후속 조치사항 확인 및 후속조치 진행
 - 지속적인 n-tier 공급망 현황 확인을 통해 n-tier 협력사 지속 발굴 진행
- 고객사 평가 요구사항 대응을 위한 프로세스 적용
 - 고객사의 정기실사 대응 필요자료 작성 및 업데이트(업무절차도)
 - 고객사 정기 보고사항 작성(주기적 공급망 확인 결과)





성과

● 기업의 '26년도 수출액 보전

- 재생원료 미 공급으로 인해 수출 물량 감소를 우려했으나, 대응자료를 통해 '26년도 수출 감소 예상액 20억 원의 보전이 예상됨
 - 확인한 정보는 지속적으로 고객사와 공유하며, 고객사 공급망 평가 시 서면 제시
 - 서면평가에 따른 고객사 Supplier 평가 점수 유지(Over Grade B, 거래 유지)
- '재생 스틸' 원료 공급사를 지속적으로 확인하는 후속 방안을 제시함으로써 고객사 대응 기반 마련
 - 재생 스틸 원료 생산자의 목록화 및 목록 업데이트 절차 내재화
 - 업무 프로세스에 따라 지속적인 정보 업데이트 및 유사 사례 대응 내재화

PART 3

ESG경영체계 구축

2) 공급망(하위 협력사) 관리체계 구축 사례

ESG 경영
요구사항 및
애로사항

● 미국과 유럽 등 국내외 고객사의 ESG 공시, SBTi 가입으로 인한 공급망 대상 사업장 및 제품 온실가스 감축 계획 제출 요구

- 기존 고객사 요구사항은 사업장 온실가스 배출량 산정과 감축 가능 비율(예. 1%) 수준이었으나, '23년부터 감축 가능 비율에 대한 구체적인 감축 방법 제출을 요구
- 또한, 공급망의 거래 협력사(하위 협력사)에 대한 탄소 저감 관리 요구

[국내외 고객사 온실가스 감축 요구사항]

<p>2. 준수사항</p> <p>2.1 온실가스 대응 체계 구축</p> <p>협력사는 중국적으로 탄소중립 달성을 위해 자체 온실가스 배출 감축 계획을 포함한 중장기 탄소중립 달성 대응을 위한 이행가능한 계획을 수립하고, 포괄적인 대응 체계를 구축하여 운영해야 합니다.</p> <p>1) 제품 수명주기 전과정에 대한 온실가스 배출량 감축</p> <p>(1) 협력사는 제품 수명주기 각 단계에서 환경영향의 저감을 위해 노력하여야 합니다. 제품 수명주기 전반에 걸쳐 환경에 미치는 영향을 고려하고, 개발 단계부터 친환경 조달정책을 시행하여, 환경에 미치는 영향을 줄이기 위한 주도의 행동을 실행해야 합니다.</p> <p>(2) 2차이하 협력사 및 원소재 협력사까지 포함하여, 개발 전반의 저탄소 생태계 구축을 위해 노력하여야 합니다.</p>   <p>(다자 협력사의 제품수명주기별 탄소배출 곡선)</p>	<p>2.3. 공급망 탄소저감 관리</p> <p>협력사는 원소재 조달에서부터 제품 개발, 생산, 납품에 이르기까지 전반적인 과정에서 적극적인 온실가스 배출량 감축 활동을 수행해야 하며, 부품공급망 내 협력사(원소재 업체 포함)들도 이러한 활동에 동참하도록 하여 공급망 전반의 저탄소 생태계 구축을 위해 노력해야 합니다.</p> <p>1) 친환경 조달 정책 시행 (원소재구매 및 부품개발단계)</p> <p>(1) 협력사는 저탄소 배출 소재로의 전환을 추진하고, 친환경/저탄소 정책을 적극 시행하는 원소재사 및 부품 협력사와의 거래를 적극 활성화해야 합니다.</p> <p>(2) 부품 개발 단계에서부터 경량화 설계, 중량 절감 재안을 통하여 천연자원, 원료 사용을 선제적으로 감소할 수 있도록 노력하여야 합니다.</p> <p>2) 공급망 사업장 온실가스 배출량 저감</p> <p>(1) 거래하는 협력사의 에너지 효율 향상을 위한 생산공정 효율성설비 사용 및 재생에너지 사용 확대 등을 적극 권고하고, 지원하여야 합니다.</p> <p>(2) 거래 협력사의 납품차량 및 사업장 운행차량을 친환경 차량으로 전환하도록 적극 권고하고, 지원하여야 합니다.</p>
---	--

● 현재 사업장의 온실가스 관련 대응 수준은 배출량 산정 수준으로 탄소 감축에 대한 역량이 내재화되지 않아 고객사 요구사항 대응 미비

- 탄소 감축의 경우 기업의 경제적 투자를 필수적으로 수반하고 있어, 기업의 현실을 고려하지 않은 계획 수립 시 경영 측면의 문제 발생 소지 높음
- 과거부터 경제적 측면에서 에너지 비용 절감을 위해 공정, 유틸리티, 건축물 등 에너지 효율 개선 관련 지속적인 투자를 진행한 결과 향후 사업장 내 온실가스 감축 방법(아이템) 도출의 한계 직면
- 따라서 사업장 내 추가적인 온실가스 감축 방법(아이템) 도출 외 온실가스 감축 방안 도출 필요

컨설팅
지원내용

● (1단계) 사업장 내부 온실가스 감축 가능성 검토

- 사업장 내 공정 장비, 유틸리티, 건축물 등 에너지 사용 및 온실가스 배출 시설 대상공정 개선, 노후 장비 교체, 신재생에너지 설치 등 개선 가능성 검토
- 개선 가능성 검토는 교체 전후 시설에 대한 에너지 사용량/온실가스 배출량 비교를 통한 온실가스 1톤당 필요비용 산출 (한계저감비용 적용)
- 1톤당 필요비용 산출 후 경영진 검토를 통한 내부 온실가스 감축 가능성 최종 확정
- 해당 사업장은 기존 에너지 비용 절감을 위한 공정 등 에너지 효율 개선 투자를 완료 하여 내부 감축 방안 수립은 경제적 측면에서 비효율적인 것으로 도출됨

컨설팅 지원내용

● (2단계) 사업장 외부 온실가스 감축 가능성 검토

- 사업장 내부 온실가스 감축 가능성 도출 결과를 반영, 사업장 외부 온실가스 감축가능성 검토 진행
- 해당 기업의 경우 대부분 거래 협력사(하위 협력사)에서 부품을 제작 최종적으로 조립을 주 공정으로 갖고 있어, 거래 협력사(하위 협력사)에서 온실가스 감축 시 제품 온실가스 감축 등의 부분에서 이점을 갖고 있는 것으로 도출됨
- 최근 고객사의 거래 협력사에 대한 ESG 및 탄소 저감 관리 요구가 있어 향후 거래 협력사(하위 협력사)에 대한 '공급망 관리'가 필요함
- 따라서 외부 감축, 즉 거래 협력사(하위 협력사) 관리를 통한 온실가스 감축 방안 마련

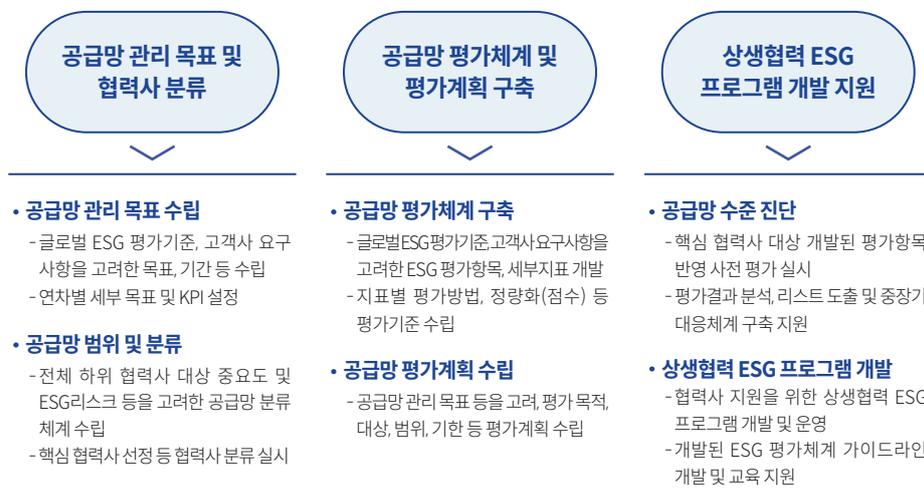
* 온실가스 감축 가능성 도출 방법

- 사업장 내 온실가스 감축 아이템(장비 등)에 대해 '한계저감비용' 산출을 통한 경제적 비용 비교
- 한계저감비용(MAC : Marginal Abatement Cost)은 온실가스 1톤을 줄이는데 소요되는 비용을 의미
- 한계저감비용(만원/tCO₂) = 개선 비용 ÷ (개선 전 온실가스 배출량 - 개선 후 온실가스 배출량)
- 예시) 사업장 공기압축기 교체를 통한 온실가스 감축
 - 투입비용 : 1,000만원
 - 개선 전/후 온실가스 배출량 : (전) 100tCO₂/년, (후) 50tCO₂/년
 - 한계저감비용 = 1,000만원 ÷ (100tCO₂/년 - 50tCO₂/년) = 20만원/tCO₂
 - ∴ 공기압축기 교체를 통해 온실가스 1톤을 줄이는데 소요되는 비용은 20만원

● (3단계) 거래 협력사(하위 협력사) ESG 및 온실가스 관리체계 구축

- ESG/온실가스 측면의 관리체계 구축은 3단계 프로세스로 지원함

[거래 협력사(하위 협력사) ESG·온실가스 측면의 관리체계 구축 프로세스]



PART 3

ESG경영체계 구축

2) 공급망(하위 협력사) 관리체계 구축 사례

컨설팅
지원내용

● (3-1단계) 공급망 관리 목표 및 협력사 분류

- 글로벌 ESG 평가기준, 고객사 요구사항 등을 검토·분석, 공급망 관리 목표, 세부목표, 기간, KPI 등 연차별 공급망 관리 목표 수립

[공급망 관리 목표 수립 방법]

구분	주요내용
글로벌 ESG 평가기준 분석	<ul style="list-style-type: none"> • IFRS, US-SEC, EU-CSR, EU-CSDD 등 글로벌 ESG 평가기준 분석 • 온실가스 등 공급망(하위 협력사) 관리 필요항목 도출
고객사 요구사항 분석	<ul style="list-style-type: none"> • 대기업 등 고객사 ESG 평가방향, 평가항목 분석 • 공급망(하위 협력사) 관리 필요항목 도출 • 공급망 관리 리스크를 반영한 기업/공급망 수준에 맞는 ESG 목표 설정 실시 (기업의 ESG 관리 수준, 생산 제품 등)

[공급망 관리 핵심지표 및 ESG KPI 수립(예)]

구분	ESG KPI	우선순위
협력사 ESG 리스크 관리	협력사 ESG 평가체계 수립	'24/중요
	협력사 ESG 평가분류체계 수립	'24/중요
	협력사 ESG 평가 및 관리 프로세스 수립	'24/중요
	협력사 평가결과 분석 및 ESG 수준 향상 방안 마련	'24/중요
협력사 상생협력 지원	협력사 ESG 수준 향상을 위한 상생협력 지원 체계 수립	'24/추후
	정부 지원 사업 등 협력사 지원 방안 마련	'24/추후

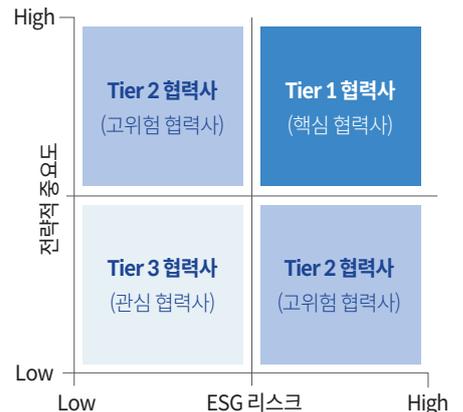
- 전체 공급망(하위 협력사) 대상 중요 및 ESG 리스크 등을 고려, 공급망 분류 체계 수립 및 핵심 협력사 선정 등 공급망 분류 실시

[공급망 범위 및 분류 체계 구축]

<전략적 중요도 및 ESG 리스크 판단 기준>

전략적 중요도	ESG 리스크
연간 발주액	• ESG 전반 관리 수준
협력사 규모	• 온실가스 다배출 기업
핵심기술 여부	• 오염물질 다배출 기업
납품 물품별 기업 수	• 화학물질 제조 등 위험 수준
대체 불가능 정도	• 분쟁광물 주요 쟁점 기업
특수부품, 기술보유기업	• 법, 규제 위반 기업

<공급망 분류 체계>



**컨설팅
지원내용**

● (3-2단계) 거래 협력사(하위 공급망) 평가체계 구축 및 평가계획 수립

- 거래 협력사(하위 공급망) 관리 목표 및 협력사 수준 등을 고려한 평가항목 등 평가체계 구축
- 평가항목은 글로벌 ESG 평가기준, 고객사 요구사항을 반영하여 작성하였으며, 최소한의 관리·평가 항목 도출을 통해 하위 협력사 부담 완화

[거래 협력사(하위 공급망) ESG 평가 항목 및 평가 기준]

평가 항목	E(환경)	환경경영체계 구축, 온실가스 배출 저감, 폐기 및 재활용 등
	S(사회)	고용, 아동 및 강제노동, 직장내 괴롭힘, 산업안전 등
	G(지배구조)	투명경영, 반부패, 준법경영 등
평가 기준	우선순위 도출	ESG 평가항목을 바탕으로 시급성, 관리 용이성을 고려한 중요성 평가를 실시, 우선순위 도출
	최종 결정	공급망의 관리 수준, 규모, 경영현황, 업종 특성 등을 반영하여 최종 결정

- 평가항목별 세부 평가지표 작성, 기업의 지속적인 활용을 위한 세부 평가지표별 하위 협력사 실제 평가를 위한 체크리스트 마련

[거래 협력사(하위 공급망) 평가 체크리스트]

구분	평가지표	체크리스트
환경	환경경영체계	<ul style="list-style-type: none"> • 환경경영 담당자 및 조직 체계 • 환경경영시스템 취득 현황
	온실가스 배출	<ul style="list-style-type: none"> • 이산화탄소 배출량 • 에너지 사용량
	자원사용/ 폐기 및 재활용	<ul style="list-style-type: none"> • 폐기물 배출량, 매립량 • 폐기물 재활용량 • 용수 취수량 및 방류량 • 용수 재사용량
	유해물질 배출/폐기	<ul style="list-style-type: none"> • VOC, NOx, SOx 등 제조시설에서 발생하는 유해물질 배출량
	제품 탄소발자국	<ul style="list-style-type: none"> • 제품별 단위당 탄소배출량(LCA 산정 여부)
	친환경기술 기회	<ul style="list-style-type: none"> • 친환경기술 특허 보유 현황 • 전체 매출액 중 친환경사업 매출 비중

PART 3

ESG경영체계 구축

2) 공급망(하위 협력사) 관리체계 구축 사례

컨설팅 지원내용

- 분류된 Tier 1~3 협력사 대상 공급망 관리 목표 등을 고려, 평가 목적, 대상, 범위, 방법, 기한 등 구체적인 정기/상시 평가계획 수립
- ※ 평가계획은 기업의 고객사 대응 일정 등을 고려하여 수립 지원

[거래 협력사(하위 협력사) 정기/수시 평가계획]

전체 협력사	ESG 사전평가(수준진단)		공급망 ESG 행동 규범 동의(구매)			
	기업 구매시스템 가입을 통한 ESG 행동 규범, 윤리 규범 서약 필수 진행					
Tier 1 협력사	정기	ESG 정기평가(SAQ, 체크리스트 자가진단)				
	매년 1/4분기 공고, 2/4분기 시행, 3/4분기 결과 안내, 4/4분기 평가 결과 분석					
상시	비정기 ESG 현장평가(자체, 외부기관 활용)					
	1/4분기 공고, 2/4~3/4분기 진행					
Tier 1~2 협력사	정기	ESG 리스크 심화평가 및 실사(외부기관 활용)				
		Step 1 심화 평가 및 실사 수행	Step 2 평가 결과 집계 및 확정	Step 3 평가 결과 공지	Step 4 ESG 평가 등급별 지원	Step 5 Follow-Up
		평가체계 활용 평가 실시	평가 결과 도출 및 결과에 따른 등급 구분 1,2: Leader 3,4: Average 5,6: Laggard	대상 협력사 결과 공지	포상, 맞춤 컨설팅, 교육, 개선요구 등 등급별 맞춤형 지원	5,6 등급 대상 개선계획 점검 및 미행 현황 확인

● (3-3단계) 핵심 협력사 대상 공급망 수준 진단 실시

- 핵심 협력사(Tier 1, 5개사)를 대상으로 개발된 평가항목을 기반으로 현장 방문을 통한 사전 진단 실시
- 평가항목별 리스크 및 우선순위 도출, 협력사 수준을 고려한 평가항목별 대응방향 수립
- ※ 평가항목별 리스크 및 우선순위 도출의 경우 고객사 등의 요구사항과 실제 공급망 평가를 통해 도출된 협력사 수준을 반영하여 도출 실시

[핵심 협력사 대상 진단 결과에 따른 대응방향 수립]

구분	평가지표	대응방향
환경	환경경영 체계	<ul style="list-style-type: none"> • 환경경영을 위한 시스템 구축 • 내부 관리인력, 데이터 관리 등 체계 정비 • 환경경영인증시스템(ISO 14001 등) 획득
	온실가스 관리	<ul style="list-style-type: none"> • 사업장 배출량 산정 • 온실가스 관리체계 구축 • 에너지 감축을 위한 효율화
	유해물질 관리	<ul style="list-style-type: none"> • 대기오염물질 관리 및 저감 • 유해화학물질 관리 및 저감
	자원 재활용	<ul style="list-style-type: none"> • 제품 생산 시 스크랩 등 폐기물 저감 방안 마련 • 재사용·재활용 체계 구축

컨설팅 지원내용

● (3-4단계) 거래 협력사(하위 협력사) 대상 상생협력 지원 프로그램 개발

- 전체 협력사 대상 ESG 관리 수준 향상을 위해 상생협력 프로그램 개발, 협력사 경영/금융/교육/기술 등 전반에 대한 중장기 지원 프로그램 마련

※ 기업의 자체적인 지원이 가능할 경우 자체 지원 프로그램 개발

※ 자체적인 지원이 불가능할 경우 고객사 및 정부 지원 사업들을 바탕으로 프로그램 개발, 협력사 안내

[거래 협력사 대상 상생협력 지원 프로그램]

구분	주요내용
경영지원	<ul style="list-style-type: none"> • 제조 원단위 절감 컨설팅 지원 • ESG 평가점수 향상 컨설팅 지원 • 우수 컨설팅 시 구매 인센티브 등 컨설팅 지원
교육지원	<ul style="list-style-type: none"> • 제조 원단위 절감 컨설팅 지원 • ESG 평가점수 향상 컨설팅 지원 • 우수 컨설팅 시 구매 인센티브 등 컨설팅 지원
기술지원	<ul style="list-style-type: none"> • 모기업 R&D 기술, 환경안전 기술 이전 지원 • 공동 기술 개발을 통한 공동 특허 출원 지원 • 핵심기술에 대한 기술 및 금융 지원

성과

● 고객사 요구사항 기반 거래 협력사(하위 협력사) 평가 체계 확보

- 글로벌 ESG 평가 및 고객사 요구사항을 기반으로 한 기업의 거래 협력사(하위 협력사) 관리체계 마련
- 전체 거래 협력사(하위 협력사) 평가를 통한 기업 ESG 및 온실가스 관련 고객사 평가 대응 등 기업 경쟁력 강화

● 협력사 상생협력 ESG 프로그램 마련

- 핵심 협력사를 대상으로 경영, 교육 및 기술분야의 체계적 지원이 가능한 상생협력 ESG 프로그램을 수립

PART 3

ESG경영체계 구축

3) ESRS(European Sustainability Reporting Standards) 대응 사례

ESG 경영
요구사항 및
애로사항

- 철강 업종에 해당하는 기업으로 생산 제품이 다양한 산업군에서 활용되기 때문에 국내외 다수 고객사로부터 ESG 경영 추진현황, 탄소발자국, 제품 탄소배출량, 공급 제품 탄소배출 감축활동 및 목표, EcoVadis 응답, CDP 응답, 공급망 실사 관련 문의, 공급망 내 ESG관리 현황 등 다양한 ESG 요구 사항 발생
 - 해외 고객사로부터 '22년 10건, '23년 9월까지 24건의 ESG 요구 발생(총 34건)
- 업종 분류에 따라 탄소국경조정제도(CBAM, Carbon Border Adjustment Mechanism) 철강 부문에 해당되므로 '23년 10월부터 CBAM 보고서 제출 의무가 발생하며, 특히 유럽 내 위치한 법인이 CSRD(Corporate Sustainability Reporting Directive)에 적용되므로 ESRS(EU Sustainability Reporting Standards)에 따른 지속가능성 정보 공시 보고 의무도 발생
 - 유럽 내 위치한 법인의 경우 매출 및 자산 규모가 CSRD 공시 대상에 해당되어 '25년 데이터를 기반으로 '26년부터 공시 보고 의무 발생
 - 규제 내용 분석의 어려움, 인력 부족, 제한적인 정보 접근성 등의 이유로 해외 법인에서 직접 규제에 대응하기 어려워 국내 본사에서 관련 내용을 파악하고 사전 준비를 진행해야하는 상황

컨설팅
지원내용

- ESRS 주제별 E1~E5 공시 내용에 대한 분석 내용 정리 및 기업 준비 사항에 대한 주요 제언 진행*
 - 개요, 주요 보고 사항, 보고 방법, 인증, 적용 시점, 이중 중대성 개념 안내 등

*『Directive '13/34/EU of the European Parliament and of the Council as regards sustainability reporting standards,』 ('23.07.31) 부록 1 기준

[ESRS 이중중대성 평가 방법론]

평가지표	세부 내용
기업을 둘러싼 대내외 지속가능성 환경 이해	<ul style="list-style-type: none"> • 활동 및 관계, 관계가 발생하는 맥락, 주요 영향을 받는 이해관계자 식별 • 기업 관련 법률·규제 환경 분석 및 지속가능성 트렌드 식별
실제적 및 잠재적 영향과 위험 및 기회 식별	<ul style="list-style-type: none"> • 자체 활동 및 가치사슬 전반 ESG 이슈 관련 중대영향, 위험 및 기회 식별 • UN 기업과 인권 이행 지침, OECD 다국적기업 가이드라인 등 국제적으로 합의된 지속가능성 관련 실사 프로세스, 기업 내부리스크관리 및 고충처리 절차참고가능
중대 영향, 위험 및 기회평가와 결정	<ul style="list-style-type: none"> • 실제 및 잠재적 영향과 중대 위험 및 기회 결정을 위한 평가 기준 적용 • 적절한 정성적, 정량적 기준을 설정하도록 강조하고 있으며, 기준이 어떻게 설정되거나 적용되는지에 대한 과정을 공개하도록 요구

컨설팅
지원내용

<p>중대 영향, 위험 및 기회평가와 결정</p>	<ul style="list-style-type: none"> 영향(Impact) 중대성 평가와 재무(Financial) 중대성 평가* 실시 이중 중대성 평가 결과는 경영진을 통해 검증 과정을 거치도록 권고
<p>보고</p>	<ul style="list-style-type: none"> 앞서 실시한 평가 절차와 결과를 기반으로 다음 사항 보고 <ul style="list-style-type: none"> 중대 영향, 위험 및 기회를 식별하고 평가하는 절차에 대한 설명 중대 영향, 위험 및 기회와 전략 및 비즈니스 모델과의 상호 작용 기업이 해당 정보를 평가하는 데 사용한 기준점 및 공개할 중대한 정보를 어떻게 결정했는지에 대한 설명 및 관련 ESRS 공시 요구사항

*** 영향(Impact) 중대성 평가**

- 비즈니스 전 단계의 가치 사슬(단, 직접적인 계약 관계에 국한되지 않음)에서 단·중·장기적으로 사람, 환경에 대한 실질적 또는 잠재적, 긍정적 또는 부정적으로 중대한 영향을 미치는 지속가능성 이슈를 찾아내고, 정량/정성적 기준점을 사용하여 현재(실제)/잠재적 영향의 중대성 평가

*** 재무(Financial) 중대성 평가**

- 앞서 식별한 지속가능성 관련 기회와 위기에 대한 중대성을 평가하기 위해 재무성과 및 상황, 현금 흐름, 자본에 대한 접근성과 비용 측면에서 기업에 미치는 재무적 효과를 기반으로 우선 순위 평가 이때, 이러한 우선순위는 정량적/정성적 기준점을 사용하여 평가

● **ESRS E1(기후변화) 분석 및 주요 제언**

- 공시 요소: 기후변화 완화(Mitigation), 기후변화 적응(Adaptation), 에너지/온실가스 배출량/제거 및 회피 배출량/재정 영향
- TCFD Framework 중 위험/기회요인 및 재무 영향에 대한 설명과 배출량/목표 관련 Metrics (지표) 포함 공급망 관점: 공급망 기후변화 대응과 관련한 구체적인 방법론은 없으나, 중대한 Scope 3*의 경우 적어도 5가지 분류로 구분하여 공시 요구

* Scope 3 배출량의 경우 GHG Protocol을 준용하여 중대한 카테고리에 대해 산정 및 보고 (보고하지 않는 경우 근거 명시)

[ESRS E1 주요 공시 내용 및 준비 사항(예시)]

구분	공시 내용	준비 사항
<p>E1-1. 기후변화 완화를 위한 전환 (Transition) 계획</p>	<p>파리협정에 따른 탄소중립 경제로의 전환과, 1.5 °C 감축 시나리오를 충족할 수 있는 기업의 비즈니스 모델 및 전략, 계획</p>	<ul style="list-style-type: none"> 온실가스 감축 목표 수립 감축목표 이행을 위한 감축 수단 마련 감축 수단 도입 및 실행을 위한 금융 자원 조달 계획 마련 제품 1톤 당 온실가스 원단위가 높은 제품의 전환 계획

PART 3

ESG경영체계 구축

3) ESRS(European Sustainability Reporting Standards) 대응 사례

컨설팅
지원내용

<p>E1-2. 기후변화 완화 및 적응과 관련한 정책</p>	<p>기후변화 완화 및 적응과 관련한 중대 영향, 리스크, 기회를 다루는 기업의 방침</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 그룹 차원의 기후변화 완화 및 적응과 관련한 기업의 방침 수립 • 특히 온실가스 저감, 사업의 전환, 에너지 효율 개선, 재생에너지 조달 계획을 포함하여 세부 방침 수립 • 기업이 기후변화 완화 및 적응과 관련한 방침 도입
<p>E1-3. 기후변화 정책 관련 조치 및 할당된 자원</p>	<p>기후변화 완화 및 적응을 위한 조치 및 이를 위해 기업이 할당된 자원(재원)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 온실가스 감축 및 탈탄소화 수단 도입을 위해, 그룹 차원에서 필요 자원 할당 • 탈탄소화 방법 채택 및 예상되는 온실가스 감축량 산정해당 비용을 CapEx 및 OpEx 관점에서 분리하여 산정

● ESRS E2(오염) 분석 및 주요 제언

- 공시 매체 : 대기(실내 및 실외), 수질(지하수 포함), 토양 / 위험유해물질, 고위험군 물질이 포함
- 공급망 관점 : 공급망 업스트림과 다운스트림 전반에 걸친 오염 방지와 관리에 관한 부정적 영향 최소화 및 긍정적 영향 최대화를 위한 정책을 수립하고 공표, EU 회원국 별로 CSRD 내용을 반영한 자국법을 참고하여 공시 필요

[ESRS E2 주요 공시 내용 및 준비 사항(예시)]

구분	공시 내용	준비 사항
<p>E2-1. 오염 관련 정책</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 오염 예방 및 관리와 관련한 중대한 영향, 위험, 기회를 관리하기 위해 시행된 정책 	<ul style="list-style-type: none"> • 중대한 오염 예방 및 관리와 관련된 영향, 위험 및 기회의 식별, 평가, 관리 및/또는 교정을 다루는 정책(프로세스) 수립
<p>E2-2. 오염과 관련된 조치 및 자원</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 오염과 관련된 조치 활동들과 조치를 위해 투입된 자원 • 단계별로 어떤 조치 활동 및 자원 할당 방식 	<ul style="list-style-type: none"> • 오염을 최소화하기 위해 “오염 예방 활동 – 오염된 환경에 대한 처리 활동 – 사후 관리 활동” 의 단계별 조치 사항 수립 및 자원 할당 방안 마련
<p>E2-3. 오염에 관한 목표</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 사업이 채택한 오염과 관련된 목표 • 공개된 예방 및 통제와 관련된 목표 	<ul style="list-style-type: none"> • 오염 관련 목표 수립 • 사업장에서 배출하는 대기/수질/토양 오염 물질 규정 • 해당 물질별 법적 배출 허용 농도 확인 실제 사업장 배출 농도 측정(체고 내에 해당 물질 관리 시스템 유무 확인 • 위험물질 및 고위험 물질 규정

컨설팅
지원내용

<p>E2-4. 대기, 수질 및 토양 오염</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 배출/생산/서비스 시설로부터 발생하거나, 생산 공정이나 조달 과정에서 생산/사용되는 오염 물질 • 보고 기간 동안 해당 사업의 가동으로부터 발생하는 다음의 내용 <ul style="list-style-type: none"> (a) 대기 오염 물질 배출량 (b) 수질오염물질 배출량 (c) 무기 오염 물질 배출량 (d) 오존층 파괴 물질 배출량 (e) 해당 사업으로부터 생산/사용되는 미세플라스틱 양 	<ul style="list-style-type: none"> • 사업장에서 배출하는 대기/수질/토양 오염 물질 규정 • 해당 물질별 법적 배출 허용 농도 확인 실제 사업장 배출량 산정 • 배출량 산정 추이, 배출량 산정 방법론, 데이터 수집 프로세스 수립
--	---	--

- 국내에서 파악한 공시 관련 정보를 해외 법인에 전달하고, 직·간접적인 교육을 진행함으로써 해외 법인의 공시 대응 역량 향상

[ESRS 공시 분석 및 준비사항 제언(예시)]

공시 내용	준비 사항
<p>18. 기업이 식별한 기후리스크에 대해, 물리적리스크 및 전환 리스크 간주 여부 설명</p> <p>19. 기후변화와 관련된 전략 및 비즈니스 모델의 회복탄력성(resilience) 설명</p> <p>(a) 회복탄력성 분석 범위</p> <p>(b) 기후 시나리오 분석을 포함한 회복탄력성 분석 수행 시기 및 방법</p> <p>(c) 시나리오 분석결과를 포함한 회복탄력성 분석 결과</p> <p>[Appendix A] Disclosure Requirement related to ESRS 2 SBM-3</p> <p>AR7. (a) 회복탄력성 분석에 포함된 사업활동 범위 및 분석에서 제외된 물리적/전환 리스크에 대한 설명</p> <p>AR8. (b) 회복탄력성 분석 수행과 관련한 아래의 정보 설명</p> <ul style="list-style-type: none"> - 기업의 회복탄력성 있는 비즈니스로의 전환이 외부에 미치는 영향 (주변 거시 경제에 미치는 영향, 에너지 소비 및 믹스에 대한 영향 등 가정사항) - 중대한 물리적/전환 리스크, 완화 조치, 재정적 영향에 대한 예측 방법 - 회복탄력성 분석에 포함된 기간 범위 - 중대한 물리적리스크 및 전환 리스크에 대한 결정이, GHG 배출량 감축 목표 설정에 고려되는 기후 및 비즈니스 시나리오와의 부합성 - 중대한 물리적리스크 및 전환 리스크 인식 <p>AR9 (c) 회복탄력성 분석 수행 결과에 대한 설명</p> <ul style="list-style-type: none"> - 회복탄력성 분석 시 도출된 불확실성 영역과, 위험에 노출된 자산 및 사업이 기업의 전략, 투자 결정 등에 어느 정도 고려되는 지 설명 - 단기/중기/장기적인 기업의 기후변화전략 및 비즈니스 모델 조정 능력 	<ul style="list-style-type: none"> • TCFD Framework 에 따른 기업 진단 및 시나리오 분석 필요 - 물리적 리스크 / 전환 리스크, 회복탄력성 등의 용어 및 개념은 TCFD에서 제시하는 개념 - ESRS 자체가 TCFD Framework를 차용하였기 때문에, 공시 시점 도래 이전 TCFD 권고안에 따른 분석 필수 - TCFD Framework에 따른 진단 완료 시 좌측에 제시된 공시 내용 결론 도출 가능

- **ESRS E3(물), E4(생물다양성), E5(자원 사용과 순환경제) 분석 및 주요 제언**
 - E3(물): 물 및 해양자원 관련된 중대성 평가 수행(TNFD, Taskforce on Nature -related Financial Disclosure) 프레임워크를 이용해 공시 가능, 보고 경계는 자사 및 공급망 포함
 - E4(생물다양성): 기업이 유발하는 생물다양성과 생태계에 미치는 영향, 의존성, 리스크 및 기회를 공시, 기업의 전략과 비즈니스 모델이 생물다양성과 생태계 영향, 의존성, 리스크 및 기회를 반영하는 방식, 보고 경계는 자사를 기준으로 하되, 공급망 포함

PART 3

ESG경영체계 구축

3) ESRS(European Sustainability Reporting Standards) 대응 사례

컨설팅
지원내용

- E5(자원 사용과 순환경제): 자원 사용 및 순환경제 관련된 중대성 평가 수행(TNFD 프레임워크를 이용해 공시 가능), 사용하는 자원의 전주기적 평가를 기본으로 영향, 리스크, 기회를 식별하고 평가

[ESRS E3~E5 주요 공시 내용 및 준비 사항(예시)]

구분	공시 내용	준비 사항
E3-3. 수자원 및 해양 자원에 대한 목표	<ul style="list-style-type: none"> • 수자원 및 해양 자원 관련 목표 	<ul style="list-style-type: none"> • 수자원 및 해양 자원 관련 목표 수립 - 공급망 포함, 취수량 및 방류량 감소 관련 목표 제시 가능, 물 리스크 지역과 관련성 설명
E3-4. 수자원 소비	<ul style="list-style-type: none"> • 수자원 소비 성과에 대한 정보 	<ul style="list-style-type: none"> • 수자원 및 해양 자원 관련 목표 공개 - 총 수자원 소비량, 수자원 리스크 지역에서의 수자원 소비량, 재활용 및 재사용된 총 수자원 양, 저장된 총 수자원 양과 저장량의 변화 등
E4-3. 생물다양성 및 생태계와 관련된 조치 및 자원	<ul style="list-style-type: none"> • 생물다양성 및 생태계와 관련된 활동, 이를 실행하기 위해 할당된 자원 	<ul style="list-style-type: none"> • 생물다양성과 관련된 리스크 식별, 리스크 제거를 위해 투입되는 자원 산정 및 공시
E5-5. 자원의 유출	<ul style="list-style-type: none"> • 자체 운영에서 발생한 폐기물 총량에 대한 아래 정보(ton or kg) - 발생한 폐기물 총량 - 폐기물 처리로부터 분리된 총 중량, 유해/비유해 폐기물과 유형별 중량, 회수 작업 유형*별 분류를 포함한 중량 ※ 재사용을 위한 준비, 재활용, 기타 회수 작업 	<ul style="list-style-type: none"> • 기업 운영 중 발생한 폐기물 - 발생 폐기물 총량 - 재활용 및 재사용 등 회수 작업 유형 분류를 포함한 중량

4) 한국ESG기준원(K-CGS) 평가 대응 사례

ESG 경영 요구사항 및 애로사항

- '22년부터 한국ESG기준원의 ESG 평가 대상 기업으로 편입되어 평가기관으로부터 문항에 대한 응답과 증빙자료를 제출할 것을 요청 받음
 - ESG 평가를 받아본 이력이 없어 이를 전달할 사내 전문 인력이 부재하였고, 일시적인 태스크포스(TF) 팀을 꾸려 대응하였으나 만족스러운 결과를 얻지 못함
 - * 평가 결과: 종합 C등급 (환경: C, 사회: B, 거버넌스: C)
 - 자체적으로 ESG 경영활동을 현재까지 꾸준히 추진해왔음에도 불구하고 응답자가 평가 문항의 의도와 요구 정보, 확인 사항 등을 제대로 파악하지 못했다고 판단
 - 이에 전문가 의견을 수렴하여 KCGS 평가 문항, 대응 전략, 기업 내부 현황 등을 분석함으로써 고득점을 위한 가이드를 지원받고자 함
- 뿐만 아니라 국내외 고객사로부터 ESG 경영 현황에 관한 설문, 관련 데이터 제출 등의 정보 공개 요구가 지속적으로 발생하고 있음
 - 고객사 요구에 체계적인 대응이 가능하도록 ESG 경영 현황 정보 및 관련 성과를 종합 하여 외부에 공개할 수 있는 가시적 산출물이 요구됨

컨설팅 지원 내용

- (KCGS 평가 대응 가이드 제공) 모범기준과의 비교·분석을 통한 대응전략 수립 및 평가 대응 가이드라인 제작
 - 평가 의도 파악, 내부 자료 인정 여부 검토, 활용자료 및 타사 모범답안 제시 등

[KCGS 평가문항별 대응 가이드(일부 발췌)]

평가문항	환경경영 방침을 공개하고 있는가?		
확인사항	<ul style="list-style-type: none"> • ISO14001에 의거한 환경경영방침 문서(대표이사 서명 포함 권고) 공개 • 환경목표수립을 위한 기준 제공 • 지속적인 환경성과 개선 의지 표명 		
모범기준	<ul style="list-style-type: none"> • 기업은 최고경영자의 환경경영 실천의지를 표명한 환경경영방침을 수립해야 함 • 환경경영방침은 최고경영진이 승인한 문서화된 정보로 유지되어야 하고, 조직 내에서 공유되어야 하며 이해관계자에게 적극 공개해야 함 		
내부자료	내부자료 불인정	공개채널	• 홈페이지, 환경정보공개시스템
유의사항	<ul style="list-style-type: none"> • 환경경영방침으로 규정된 제목의 문서 형태로 대외 공개 필수 		
대응전략	<ul style="list-style-type: none"> • ISO14001(환경경영시스템) 상 5가지 요구사항 충족 여부 검토 <ul style="list-style-type: none"> - ① 기업의 목적 및 상황과의 적합성, ② 환경목표 설정, ③ 환경보호에 대한 의지, ④ 의무사항 준수 의지, ⑤ 환경경영시스템의 지속적 개선 의지 • 공개 출처 미입력 시 점수 획득이 불가하므로 시스템 상 필수 입력 • 공개 채널 중 가장 접근성이 용이한 홈페이지 사용 권고 		
활용자료	<ul style="list-style-type: none"> • 환경경영방침(문서), ISO14001 인증 심사/평가 자료 등 		
Sample	<ul style="list-style-type: none"> • (SK D&D) https://esg.skdnd.com/ko/environmental/overview/ 		

※ 단, 향후 한국ESG기준원의 평가 원칙 및 채점기준에 따라 일부 내용이 달라질 수 있음

3-1

ESG경영체계 구축

4) 한국ESG기준원(K-CGS) 평가 대응 사례

컨설팅 지원내용

- (문항별 대응 현황 분석) 조직도, 추진전략, 개선 활동 내역, 환경데이터 등 자료 분석 및 인터뷰를 통해 기업 현황 파악 및 대응 가능성 검토
 - 환경데이터는 KCGS 평가에 언급된 매체에 한하여 자료 수집
 - 대응 가능성 여부에 따라 문항은 '대응 완료', '대응 가능', '대응 불가'로 구분
 - (보완 및 피드백) 재확인·보완이 필요한 문항을 중심으로 제언 제공
 - 효율적인 업무 수행을 위해 '대응 가능' 문항에 대해서만 보완 및 피드백 제공
 - 전년도 만점 획득 문항의 경우, '대응 완료'로 구분하고 동일한 방식으로 준비
 - 기업 차원에서 작년*에 이행한 활동이 없거나 평가 기간 내 증빙 자료를 준비하기 어려운 항목은 '대응 불가'로 구분하고 향후 득점을 위한 가이드 제시
- * KCGS 평가는 일부 문항을 제외하곤 전년도의 기업 활동 내역만 반영하는 것을 원칙으로 함

[대응 현황별 평가 문항 지원 내용(예시)]

평가 문항	대응 현황 분석			제언
	완료	가능	불가	
임직원에 대한 환경경영 교육을 실시하고 그 내역을 공개하고 있는가?		○		• 교육별 참여 인원, 시간, 방식, 교육비 등 정량적 실적 추가 필요
온실가스 및 에너지 사용량에 대한 제3자 검증을 실시하였는가?	○			• 온실가스 배출권거래제 대상 기업으로 추가 준비해야 할 사항 없음
중대성 평가를 실시하고 주요 환경적 위험 및 기회요인을 공개하고 있는가?			○	• 환경영향평가는 내부 환경 분석에 국한되어 중대성 평가로 불인정 • 외부 환경 분석을 병행한 중대성 평가 • 우선적으로 GRI를 참고하여 중대성 평가 방법(절차) 마련할 것을 권고

- (최종 검토 및 질의응답) 보완된 내용을 최종적으로 검토하고, 평가 관련 실무자 문의·애로사항에 대한 컨설팅 진행

[KCGS 평가 관련 주요 질의응답(일부 발췌)]

질문	응답
환경경영 이행전담 조직 불인정 사례	• 해당 문항은 환경경영 이행을 위해 적절한 인원으로 구성된 체계 구축 여부를 묻는 문항으로, 담당자 1명일 경우, 조직으로 인정하지 않음 • 단, 환경시설팀 및 환경안전팀 등 사내 환경 관리 전담 조직이 존재할 경우, 조직도 상 이를 명시하고 공개한다면 이행전담조직으로 인정받을 수 있음
환경교육 불인정 사례	• 단순 비디오/강의 시청 등 실질적으로 교육이 이행되었음을 확인하기 어려운 방식으로 진행된 교육은 인정하지 않음

**컨설팅
지원 내용**

질문	응답
탄소중립 목표 및 경계 설정	<ul style="list-style-type: none"> • 2050 Net Zero 등 선언적 의미가 강한 목표는 정량적 목표로 인정하지 않음 • 일반적으로 Scope 1, 2에 한하여 탄소중립 목표를 수립하도록 함
환경 개선 실적	<ul style="list-style-type: none"> • 환경 데이터의 정량적 실적은 모두 매출액 원단위를 기준으로 하여, 절대량이 증가됐더라도 원단위 배출량이 감축된 경우, 실적으로 인정받을 수 있음
원부자재 사용실적 공개	<ul style="list-style-type: none"> • 사용하는 원부자재가 다양하여 모두 리스트업이 불가능한 경우, 주사용 원료에 대한 사용량만 공개 가능 • 환경정보공개시스템 의무 6. 원부자재 사용량 양식을 참고할 것

※ 단, 향후 한국ESG기준원의 평가 원칙 및 채점기준에 따라 일부 내용이 달라질 수 있음

● 자원순환정보시스템, 환경정보공개시스템 등의 채널을 통해 공개하는 정보와 평가에서 요구하는 정보와의 합치 여부 및 활용 가능성 검토

[KCGS 평가 문항 및 환경정보공개시스템 공시항목 합치성 검토(일부 발췌)]

KCGS 평가 문항	환경정보공개시스템 공시 항목
환경경영 이행 전담조직을 구축하고 역할과 책임을 공개하고 있습니까?	전담조직·교육훈련 ·내부심사
임직원에 대한 환경경영 교육을 실시하고 그 내역을 공개하고 있습니까?	환경기술 및 교육지원 현황
환경친화적 산업구조로 전환하기 위한 투자를 이행(계획)하고 있습니까?	저감투자 및 기술도입
당해연도 온실가스 배출량 목표 및 목표 대비 추진 실적을 공개하고 있습니까?	온실가스 관리 수준 및 배출량
최근 3개년 온실가스 배출량을 Scope 1,2로 구분하여 공개하고 있습니까?	
최근 3개년 에너지 사용 실적이 개선되었는가?	에너지 사용량
최근 3개년 에너지 사용 감축률	
주요 원(부)자재 사용 실적*을 공개하고 있는가? (* 총사용량, 집약도 등)	원부자재 사용량
전년 대비 폐기물 재활용 실적*(%)이 개선되었는가? (* 폐기물 발생 총량 대비 폐기물 재활용량)	폐기물 발생량
제3자 친환경인증 획득하였는가?	Type I 인증 및 Type II 인증 제품 현황
친환경 구매 산정을 위한 내부 기준을 수립하고 친환경구매 실적을 공개하고 있는가?	녹색제품·구매지침 운영 현황
환경법규 위반내역, 사고 재발방지 조치에 관한 사항을 공개하고 있는가?	환경법규 위반 현황

PART 3

ESG경영체계 구축

4) 한국ESG기준원(K-CGS) 평가 대응 사례



● '23년 KCGS 평가 등급 향상을 통한 ESG 경영 노력 성과 가시화

- 평가 결과, 작년 대비 ESG 종합 등급이 2단계 상승하였으며, 환경, 사회, 지배구조 각 부문의 평가 등급도 전반적으로 상향 조정됨
- 특히 환경 부문의 경우, 작년 등급인 C(취약)에서 A(우수)로 3단계 상승됨

[KCGS 평가 등급 비교]

평가연도	종합등급	환경(E)	사회(S)	지배구조(G)
'22년	C	C	B	C
'23년	B+	A	B+	B+
등급 상승폭	2등급 상승	3등급 상승	1등급 상승	2등급 상승

- KCGS 평가 문항과 연계한 간소화 버전의 ESG 보고서를 발간하고 자료를 홈페이지에 공개함으로써 체계적인 고객사 요구 대응 및 다양한 이해관계자 소통 강화

K-CGS ESG 평가 개요('23년 기준)

평가 기관

- 한국ESG기준원(홈페이지 : www.cgs.or.kr)

평가 대상

- 유가증권시장 상장회사, 코스닥 상장사 일부 (대기업집단 소속, KRX 주요지수 구성종목), 금융사 지배구조법이 전부 적용되는 비상장사*
 - * 금융지주, 은행, 일정 자산규모 이상의 보험, 금융투자, 여신전문업
- 평가대상기간 중 신규 상장회사, 회생 절차 개시 기업, 상장 폐지 기업, 특수목적법인 등 페이퍼컴퍼니, 해외에 본사를 둔 외국회사 등은 평가대상기업에서 제외될 수 있으나, ESG기준위원회 의결 등에 따라 변동 가능

평가 절차

- ESG 평가 영역 중 지배구조(G) 부문은 기업의 표준화된 공시자료를 기반으로 1차 평가를 실시하며, 환경(E), 사회(S) 부문의 경우에는 공시자료 및 기업에서 제출한 증빙자료를 토대로 1차 평가 실시 후 기업 피드백 및 이사회 인터뷰 절차를 통해 평가결과의 정합성 제고
 - 단, 피드백 절차 과정 중 평가대상기업이 피드백에 참여하지 않는 경우 피드백 없이 평가 후 등급을 부여함



* 환경 및 사회 영역은 비재무정보에 대한 공시가 의무화 전이기 때문에 기업별 정보공개 방식 및 시점이 상이함. 따라서 기업이 한국ESG기준원으로 피드백자료를 제출하면 해당 자료를 검토하는 방식으로 운영됨

 참고자료

K-CGS ESG 평가 개요('23년 기준)

평가 지표

환경 (Environmental)	사회 (Social)	지배구조 (Governance)	금융기관 지배구조 (Financial Institution Governance)
<ul style="list-style-type: none"> 리더십과 거버넌스 위험관리 운영 및 성과 이해관계자 소통 	<ul style="list-style-type: none"> 리더십과 거버넌스 노동관행 직장 내 안전보건 인권 공정운영 관행 지속가능한 소비 정보보호 및 개인정보 보호 지역사회 참여 및 개발 이해관계자 소통 	<ul style="list-style-type: none"> 이사회 리더십 주주권 보호 감사 이해관계자 소통 	<ul style="list-style-type: none"> 이사회 주주권 보호 최고경영자 보수 위험관리 감사기구 및 내부통제 이해관계자 소통

ESG 등급

- 자본시장 참여자들이 상장회사의 ESG 관련 발생 가능 위험 수준을 보다 직관적으로 파악하고, 투자의사결정에 활용할 수 있도록 지원
- ESG 등급은 아래와 같이 7등급(S, A+, A, B+, B, C, D)으로 분류

S	A+	A	B+	B	C	D
탁월	매우 우수	우수	양호	보통	취약	매우 취약

ESG 등급 부여

- 당해연도 ESG 평가결과를 토대로 ESG 기준위원회*에서 등급을 부여
 - * ESG 기준위원회는 환경, 사회적 책임 및 기업 지배구조에 관한 전문지식과 경력을 갖춘 위원으로 구성
 - 평가대상기간(평가전년도) 이후의 사건에 대하여, 사안의 중대성을 심의하고 등급을 조정하여 부여

평가 결과 활용

- ESG 평가결과는 KRX 사회책임투자지수(SRI) 종목구성에 활용

기타

- 평가 항목은 매년 변경
- 기업 ESG 관련 정보는 주요 공개 채널(홈페이지, 환경정보공개시스템*)을 통해 공개하기를 권고
 - * 환경정보공개시스템 홈페이지 주소: www.env-info.kr

5) 탄소정보공개프로젝트(Carbon Disclosure Project; CDP) 응답 지원 사례

ESG 경영
요구사항 및
애로사항

- 거래중인 주요 고객사 중 규모가 큰 일부 기업에서 Scope 3를 포함한 탄소중립 목표를 선언함. 탄소중립 목표 달성을 위해서는 공급망 내 협력사 관리가 필수적이므로 협력사의 정확한 온실가스 배출 정도를 파악하고 관리하기 위한 목적으로 CDP 응답을 요구함
 - 탄소정보공개프로젝트(CDP) 참여하는 첫 해로 담당자들이 CDP 관련 교육을 별도로 받은 적이 없어 가입 절차, 주요 일정 등 CDP 이니셔티브 자체에 대한 기본적인 정보와 이해가 부족함
 - CDP 작성안내서 및 평가방법론이 공개되어 있지만 기업이 자체적으로 질문에 대한 의도를 파악하고 답변을 작성하는 것에 한계가 있음

컨설팅
지원내용

- 2023 CDP Climate Change 및 Supply Chain 프로그램 중심으로 응답서 구성, 세부 문항, 주요 변동 방향, 평가방법론, 가중치 등 CDP 관련 기본 교육 진행

[CDP 교육 자료(일부 발췌)]

CDP 응답서 선택

CDP 응답서는 매출 규모, 업종, CDP 대응 횟수, 응답 요구자(고객, 투자자 등)에 의해 문항이 다르게 적용됩니다.

CDP 응답 문항 카테고리

CDP Climate Change 2023 Questionnaire

Indicate whether you would like to view the following (select all that apply)

- CDP core and sector questions only
- Supply chain questions - in addition to CDP core and sector questions. These apply if you are responding to a disclosure request from a customer
- Bank program questions - in addition to CDP core and sector questions. These apply if you are responding to a disclosure request from a bank
- RE100 initiative questions - in addition to CDP core and sector questions (EPC Climate Change questionnaire only). These apply only to members of the RE100 initiative
- Net Zero Asset Managers initiative questions - in addition to CDP Climate Change questionnaire only - Financial Services sector only. These apply to members of the Net Zero Asset Managers initiative

CDP 핵심 및 섹터 질문만 해당
공급망 질문 - CDP 핵심 및 섹터 질문 이외 (고객의 요청에 응답하는 경우 해당)

CDP 평가 방법

개별 응답서 항목마다 평가 단계별(Disclosure, Awareness, Management, Leadership) 평가 점수가 부여됩니다.

※ CDP 홈페이지를 통해 모든 문항에 대한 평가 방법론 확인 가능

Category	Disclosure	Awareness	Management	Leadership
평가	평가	평가	평가	평가

문자판/보조금, 문자값은 획득 가능한 최대값 표시

PART 3

ESG경영체계 구축

5) 탄소정보공개프로젝트(Carbon Disclosure Project; CDP) 응답 지원 사례

컨설팅
지원내용

- CDP 기본 교육 완료 후 실무자와 질의응답을 진행하여 CDP 대응의 목적을 명확하게 하고 본격적인 응답서 작성 전 미리 준비해야하는 부분을 파악할 수 있도록 함

[CDP 관련 주요 질의응답(일부 발췌)]

질문	답변
고객사 요청으로 CDP 응답을 하는 경우 별도 비용이 발생하나요?	• 고객사에게만 CDP 응답 요청을 받은 경우, 별도 비용이 발생하지 않습니다. 다만, 고객사와 CDP 투자자(investor)에게 동시 요청을 받은 경우, 투자자 요청 응답 제출에 대한 행정비가 발생합니다.
CDP 응답 기업 선정 기준은 무엇인가요?	• 현재 공개된 CDP Climate Change 응답 대상 기업 선정 기준은 “상장기업중, 시가총액 기준 300대 기업”입니다. 단, 공급망(Supply Chain)내 협력사로 응답 대상이 된 기업의 경우, CDP에서 별도로 선정하는 기준은 없으며 CDP Supply Chain 멤버가 지정한 협력사는 시가총액과 무관하게 정보 공개대상으로 편입됩니다.
CDP 응답 전체 또는 일부에 대한 응답을 거부하면 불이익이 있나요?	• 가능한 많은 정보를 제공하도록 권고하며 전혀 응답하지 않는 것보다 일부의 정보라도 제공하는 것을 더 높게 평가합니다. 다만, 참여 요청을 받았지만 응답을 제출하지 않을 경우, 요청한 이해관계자에게 ‘무응답’ 또는 ‘참여 거부’로 표시되고 ‘F’를 받습니다.
정보를 어떻게 공개해야 하나요?	• 기업은 CDP의 온라인 응답 시스템(ORS)를 통해서만 정보공개에 응답할 수 있으며, 다른 형식(PDF 또는 워드 문서 등)으로 작성한 응답은 불가합니다.

● CDP 응답서 답변 작성 방향을 수립하고 관련 내용을 직접 작성할 수 있도록 문항별 타사 답변 내용 분석 및 우수 사례 제공

- 담당자 인터뷰를 통해 CDP 응답서 문항 중 답변 작성이 어려운 주요 문항 선정
- CDP Climate Change 부문에서 '22년 리더십(Leadership) A 평가를 획득한 기업 중 참여 기업과 유사한 업종에 대한 CDP 응답서 분석 및 문항별 우수 답변 선정
- 답변 작성 시 참고할 수 있도록 주요 문항별 우수 답변을 국문 번역하여 제공

컨설팅 지원 내용

- 기업이 작성한 2023 CDP Climate Change 응답서를 검토하고 피드백을 제공하여 응답서 완성도 제고
 - 검토 후 보완이 필요한 일부 문항(C2.3a, C4.1b, C4.3b, C6.5, C6.10, C8.2a, C-Fi, SC1.1)에 대해 답변 작성 방향 및 피드백 제공

[CDP 응답서 검토 및 보완(일부 발췌)]

[C4.1b] Provide details of your emissions intensity target(s) and progress made against those target(s).

- 목표 수립 연도는 보고연도(2022년) 또는 보고연도 이전 시점만 입력 가능
- '전사적(Company-wide)': 보고경계 내에 해당하는 기업, 사업, 조직 및 기타 그룹 총칭

Year target was set: **2022**
 Target coverage: **Company-wide**
 Scope(s): Scope 1
 Scope 2
 Scope 3

Please explain target coverage and identify any exclusions:
1. (국가/지역 선택 시)Target coverage에 대한 설명
2. Scope 3 카테고리를 제외한 이유 설명

- CDP 응답 시 보고 연도는 항상 현재 시점의 전년도로 설정 (ex. 금년 보고연도: 2022년)
 -응답 마감 시점이 7월로, 2023년 데이터 보고 불가. 따라서 목표 수립 연도는 2022년으로 수정
- 'Target coverage' 설명 및 % of total~ 응답에 따르면 '전사적'이 옳을 것으로 판단됨
 *만약, 'Country/area/region'의 의미가 맞다면, 어떤 국가/지역인지 해당 범위에 대한 설명 추가 필요
- 또한, 목표 설정 시 Scope 3를 제외하였으므로, 이를 제외한 이유 설명 (예시: not yet evaluated)

[C8.2a] Report your organization's energy consumption totals (excluding feedstocks) in MWh.

- Total 값은(5열)의 값은 재생에너지원(3열)과 비재생에너지원(4열)의 합과 동일해야 함

		Heating value		
		MWh from renewable	MWh from non-renewable sources	Total (renewable and non-renewable) MWh
Consumption of fuel (excluding feedstock)	<input type="radio"/> LHV (lower heating value)	0	14,464.41	14,464.41
	<input checked="" type="radio"/> HHV (higher heating value)	0	118,612.2	118,612.2
	<input type="radio"/> Unable to confirm heating value			
Consumption of purchased or acquired electricity		0	118,612.2	118,612.2
Consumption of self-generated non-fuel renewable energy		1,111.54		1,111.54
Total energy consumption		1,111.54	25,466.74	26,578.28

- 흰색 음영으로 표기된 부분(total) 값에 오류가 있으므로 재계산하여 수정

성과

- 고객사가 협력사 평가시 중점적으로 확인하는 기후변화 관련 정보 공개 요구에 대응함으로써 협력사 평가 과정에서 발생할 수 있는 거래중지 또는 협력사 등록 취소 등 리스크 해소, 기존 고객과 거래 유지 및 신규 고객과의 계약 체결 시 활용

참고자료

탄소정보공개프로젝트(Carbon Disclosure Project; CDP)

탄소정보공개 프로젝트 (CDP)

- '00년 세계 금융기관들이 기후변화가 기업의 기회와 위기가 될 수 있다는 인식을 공유하면서 시작된 이니셔티브
- CDP는 기업, 투자자 모두에게 가장 유용한 ESG 평가지표로 선정되었으며 품질 측면에서도 우수한 것으로 평가받고 있음

[ESG Raters 평가 결과]

Investor Survey: Quality Rankings			Investor Survey: Usefulness Rankings		
Rank	ESG Ratings Provider	% Respondents Rating High Quality (4&5)	Rank	ESG Ratings Provider	% Respondents Rating High Usefulness (4&5)
1	ISS-ESG	65	1	CDP	56
2	CDP	64	2	ISS-ESG	52
3	Sustainalytics	59	3	Sustainalytics	42
4	EcoVadis	50	4	S&P Global ESG	30
5	S&P Global ESG	36	5	Bloomberg	29

Corporate Survey: Quality Rankings			Corporate Survey: Usefulness Rankings		
Rank	ESG Ratings Provider	% Respondents Rating High Quality (4&5)	Rank	ESG Ratings Provider	% Respondents Rating High Usefulness (4&5)
1	CDP	80	1	CDP	71
2	S&P Global ESG	53	2	Sustainalytics	51
3	Sustainalytics	46	3	MSCI	49
4	MSCI	43	4	S&P Global ESG	42
5	ISS-ESG	34	5	ISS-ESG	40

* 출처 : Rate the Raters 2023 ESG Ratings at a Crossroads, ERM

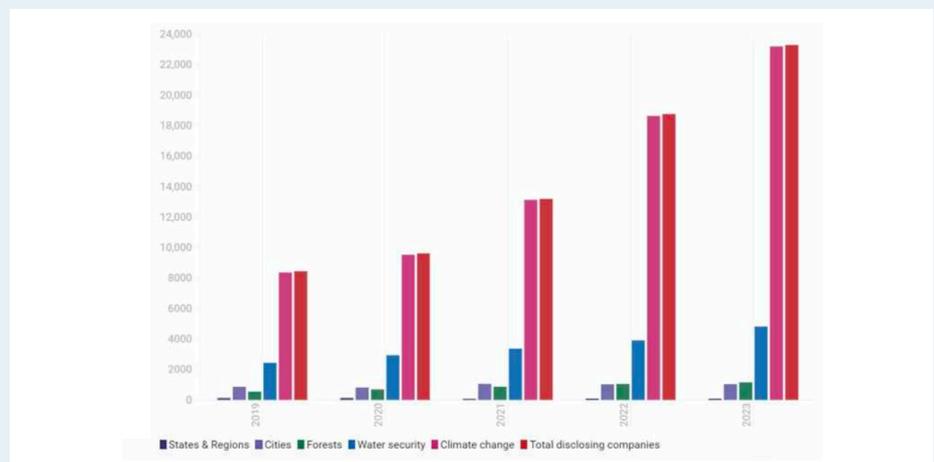
목적

- 전 세계 금융기관 대신 기업에 기후변화와 관련한 정보공개를 요청하고, 투자기관은 의사 결정 시 필요한 CDP 정보를 활용할 수 있도록 함

참여 기업 현황

- 설문은 Climate Change, Water, Forest 등의 테마로 구분되며, 이 중 Climate Change(CC)에는 '23년 기준 약 23,000개의 기업이 참여하고 있음

[CDP 참여 기업 현황]



* 출처 : CDP 홈페이지

CDP Supply Chain

- CDP Supply Chain(S.C.)은 많은 공급선을 가진 기업이 각 공급선의 온실가스 관련 정보 공개를 추진하는 활동을 의미함
- 최근 Scope 3 배출량에 대한 중요성이 확대되면서 다수 기업이 Scope 3 관리를 시작하고 있음. 이에 Scope 3 관리에 기반이 되는 협력사 온실가스 데이터 수집 목적으로 CDP Supply Chain 프로그램을 이용하는 기업이 증가하는 추세
 - '22년, 전 세계 280개 이상 기업이 CDP Supply Chain(S.C.)에 참여했으며 16,462개의 공급업체가 CDP Supply Chain(S.C.)에 응답함(전년대비 약 44% 증가)
 - CDP Supply Chain(S.C.)에 참여하는 기업은 협력사의 Scope 1, 2, 3 배출량, 재생에너지 사용량, 감축 목표 등에 대한 정보 취합이 가능함

[CDP Supply Chain 프로그램 개요 및 참여 기업 현황]



* 출처 : CDP Supply Chain Report 2022

CDP 응답 가이드

- CDP는 응답서 작성을 위한 Reporting 가이드 및 평가 기준을 제시하는 Scoring 가이드를 제공하고 있으며 CDP 홈페이지를 통해 확인할 수 있음
 - 응답서 문항은 매년 일부 변경, 추가되므로 사전에 가이드 내용을 필수적으로 확인해야 함

[CDP 응답 가이드 및 평가기준서]



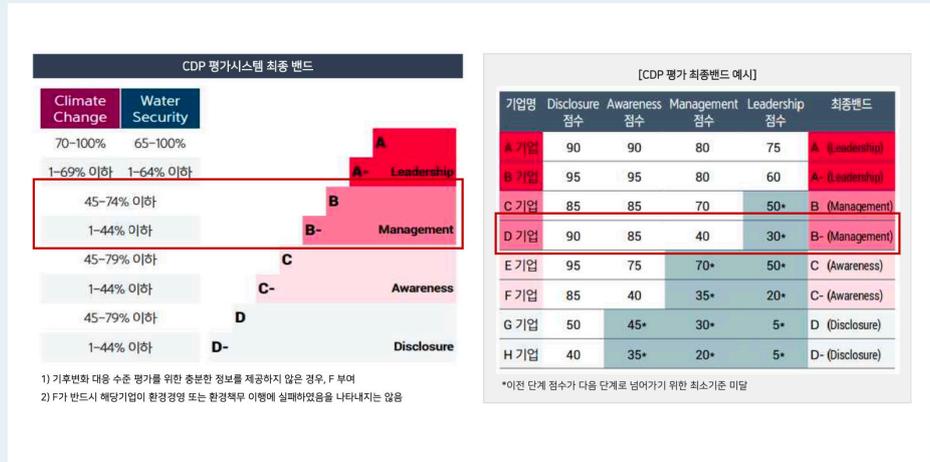
참고자료

탄소정보공개프로젝트(Carbon Disclosure Project; CDP)

CDP 평가시스템

- 평가 결과는 4개 등급(Disclosure(D) → Awareness(C) → Management(B) → Leadership(A))으로 구분되며, 전 단계 등급에서 일정 점수 이상(통상 80점)을 획득해야 다음 단계의 등급 획득이 가능함

[CDP 평가시스템 및 평가결과 예시]

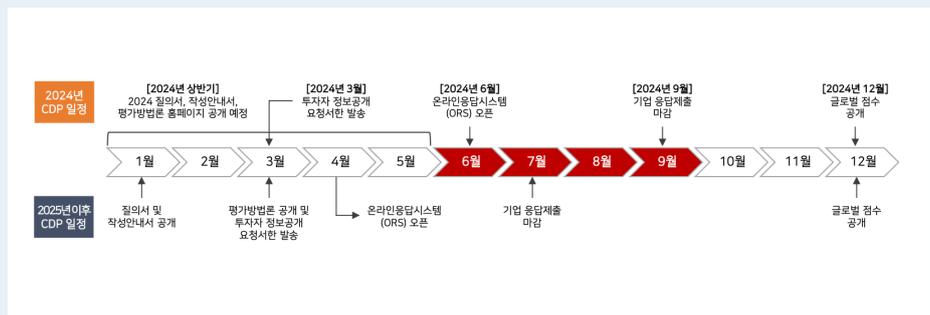


*출처: CDP Korea Climate Change and Water Report 2022, CDP 기후행동의 플랫폼이 되다

CDP 주요일정

- 일반적으로 1월에 CDP 질의서 및 작성안내서가 홈페이지에 공개되며 4월 중에 온라인응답시스템(ORS)이 오픈됨
- 온라인응답시스템(ORS)이 오픈되면 참여사는 CDP 질문에 대한 응답을 7월 말까지 온라인으로 입력하여 제출함
 - 단, '24년은 새로운 플랫폼 및 공개 프레임워크로 인해 CDP 주요일정이 전반적으로 변동되었으므로 CDP 한국위원회(KoSIF) 홈페이지 또는 CDP 홈페이지를 통해 세부 일정 확인 필요

[2024 CDP 주요 일정]



*출처: CDP 한국위원회 공지사항

6) 제품 CO₂ 배출량 산정 결과를 활용한 고객사 대응 사례

ESG 경영
요구사항 및
애로사항

- 매년 1회 이상 협력사 ESG 평가 진행, CBAM 발효에 따라 CBAM 대응 사전 준비 요구 발생('23년)
- 고객사로부터 '23년 LCA 대응 요구, '26년 EU-CBAM 대응 요구에 따른 제품 단위 온실가스 관리체계 구축 필요
 - 기업의 예상보다 이른 시기에 고객사의 LCA 요구 발생으로 내부 전문 대응 인력 및 전담 부서 등의 관리 체계 미흡

[부품 LCA 현장대응 내용(예시)]

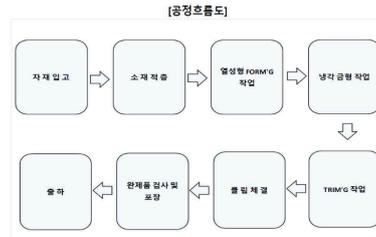
4. 대상제품 공정흐름도 및 g/g 데이터

○ 대상제품 공정흐름도 및 g/g 데이터

부품 LCA 추진 현황	
	2023.11.09.(목)

1. 현장방문 일정
- 업체명 : (OO)O
 - 일시 :
 - 장소 :
 - 인원
 - 현대차 : OOO 매니저
 - 솔루티스 : 박재준 본부장, 정다예 주임
 - 진행 일정

일정	시간	진행(참석)
1. 상호 인사	14:00 ~ 14:10(10')	진행
2. 회사 개요/공정/제품 소개		OO
3. 현장 투어(공정 중심)	14:10 ~ 14:50(40')	OO
4. 1차 수집 데이터 검토 - 데이터 관리 현황 파악 - 양식 작성 현황, 검토 의견 공유	14:50 ~ 15:50(60')	솔루티스
5. 질의응답/일정 협의	15:50 ~ 16:00(10')	진행



[g/g 데이터]

Input	양	단위	Output	양	단위
POLYESTER RAYON(90g)	10,000,000	kg	제품	18,700,000	kg
CLIP	200,000	kg	폐기물(스크랩)	1,088	g
CLIP	201,088	kg			
S10W	8,000,000	kg			
S810W	300,000	kg			

* 작성된 data를 기반으로 구성

● 기업 내부 데이터 관리체계 수립 필요

- 기업 내 데이터 관리체계가 부족하여 데이터 수집이 어려움
 - 수집이 필요한 데이터가 여러 부서에 위임되어 통합관리가 어려움
 - 데이터 관리부서의 협조 없이는 데이터 수집이 불가능한 상황 발생
- 수집 데이터 목록
 - 전력량 및 LNG 가스 고지서(사용량)
 - 원부자재 구매량 및 재고량
 - 원부자재 투입량 및 생산량
 - 불량률 및 수율, 폐기물량
 - 최종 제품의 납품 거리

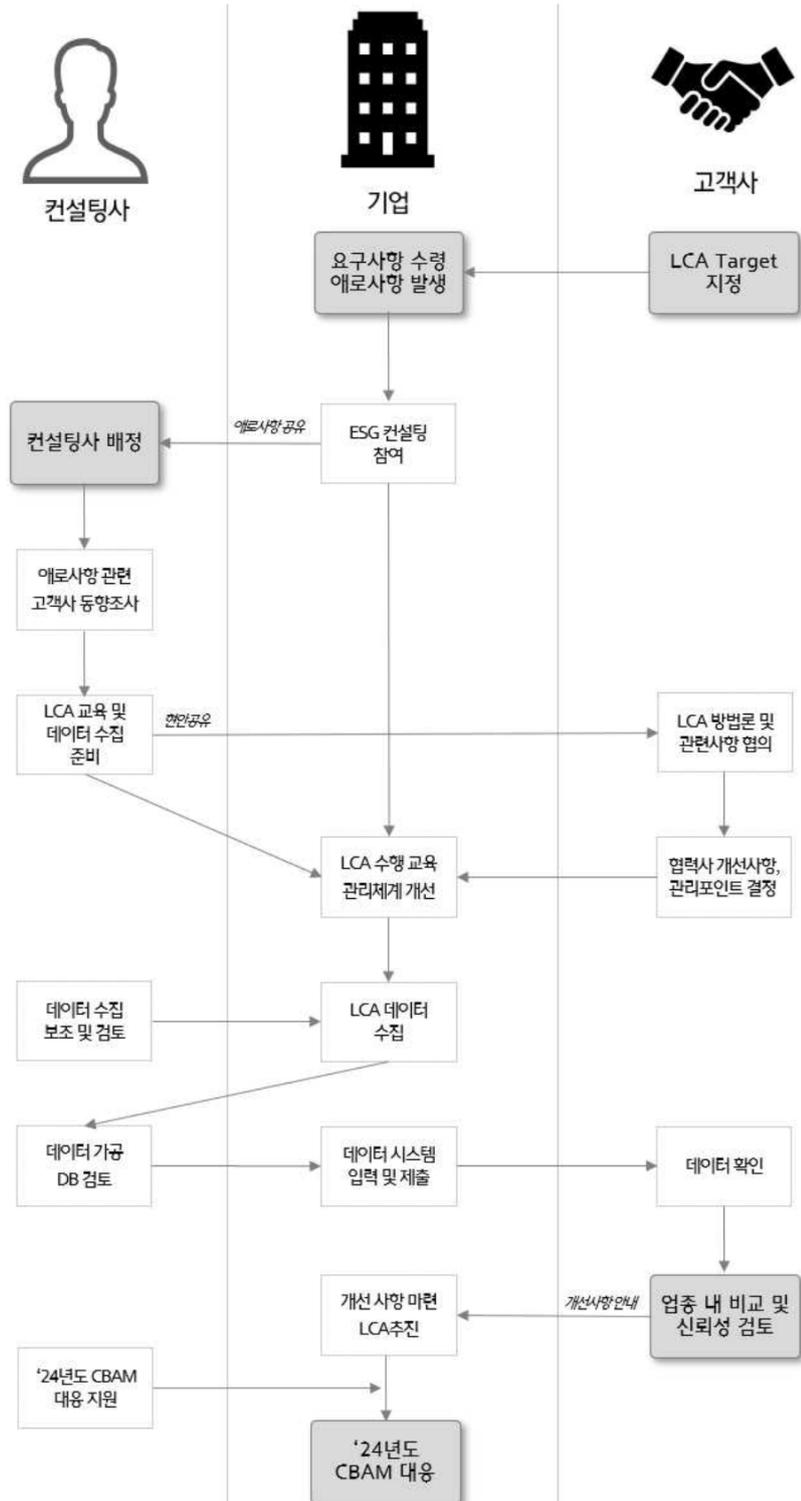
PART 3

온실가스 관리체계 구축

6) 제품 CO₂ 배출량 산정 결과를 활용한 고객사 대응 사례

컨설팅
지원내용

● 전체 컨설팅 프로세스



컨설팅 지원내용

● (LCA 내재화) ① 내부 LCA 전문 인력 양성 교육 실시

- 고객사 요구사항을 반영한 교육 자료 작성 제공 및 방문 교육을 통한 내부 전문 인력 양성 실시
- LCA 방법론 및 데이터 수집방법, 수집 절차 등 LCA 기반사항 교육 및 LCA 수행 가이드라인 배포

[LCA 전문 인력 양성 교육 자료]

1. LCA 개요 및 수행 절차
2023. 9. 13
㈜솔루티스

1. LCA 개념
1) 정의
• LCA(Life Cycle Assessment, 제품전과정평가)란 제품 시스템의 전과정에서 투입되는 자원, 에너지와 배출되는 오염물질을 정량적으로 목록화하여 이들이 환경에 미치는 잠재적 영향을 체계적으로 평가하는 도구
- 최종 환경영향의 탄소배출량을 산정하기 위해서는 **자원을 구성하는 부분, 소재에 대한 단과과정 평가 결과가 필요**
Input: 원료, 부자재, 에너지, 운송
제조 (제조업) → 운송 → 사용 → 폐기
시스템 설계
Output: 제품, 부산물, 대기배출물, 수계배출물, 폐기물 등 → 배출계수 → 환경영향(지구온난화)
Cradle to gate(CtG) | Cradle to Grave(CtG) | gate to gate(gtG) | gate to Grave(gtG)
원료취득에서 제품 제조 단계 프로세스 | 제품 제조 단계 프로세스 | 제품 제조에서 폐기 단계 프로세스

2. 데이터 수집
Hyundai Data / 사내 데이터 / 외부 데이터

3. 사전 준비
LCA 범위 Data / 데이터 수집 범위
1. 원부재 공급(가) 업체사 / 데이터 수집 대상
2. 원재료 공급(가) 업체사 / 데이터 수집 범위
3. 대상 제품 원부재 투입량 입력 / 데이터 수집 범위
4. 원부재별 상위의를 입력 / 데이터 수집 범위
5. 원부재별 수송 입력 / 데이터 수집 범위
File, 탄소배출량 산정 / 시스템 입력, 제품명/소재/색상/재질, 탄소배출량 산정, 탄소배출량 산정 시스템에서 자동 산정

4. 생산 data
• 대상 시 월고기종
• 대상, 생산량, 양질 생산량 등 내부 결핵문서
• 이상 기록에 대한 출처(근거자료) 확보에 중요함
• 작성 시 유의사항
- 제품 및 공정명에서 명시된 데이터 수집 기간 작성
- 사업장에서 생산되는 건 제품(인증제품, 기타제품) 작성
- 내장 관리 단위에 따른 생산량 / 중량기준(%)으로 환산한 생산량 작성
• 작성 전에 부속물 검토, 추가해야 작성(표) 반영 가능

컨설팅 지원내용

● (LCA 내재화) ② LCA 데이터 수집을 위한 내부 관리체계 수립

- 데이터 관리주체에 대한 문서화 및 관리자 산정이 되어 있지 않은 점을 개선하여 데이터 관리부서 및 관리자 지정
- 총괄 관리부서 지정을 통해 LCA를 위한 데이터 수집 총괄 및 데이터 수집 진행

[데이터 관리체계 수립]



PART 3

온실가스 관리체계 구축

6) 제품 CO₂ 배출량 산정 결과를 활용한 고객사 대응 사례

컨설팅 지원내용

● (LCA 수행) LCA 데이터 수집 검토 및 대응 지원

- LCA 수집 데이터(MDS, 전력사용량 등) 검토 및 LCA 산정 프로그램(Excel) 입력 등 대응 지원
- 2개 제품 LCA 진행('23년)

[LCA 산정 프로그램 입력 지원]

투입물 (Input)

[Rawdata] 부분에 작성된 내용이 올바르게 연결되었는지 확인해주시기 바랍니다.
 ○ 실제 제품 생산 공장에 맞게 원료물질, 보조물질, 에너지/유일리티, 최종소량재의 투입량 정보를 기입해 주시기 바랍니다.
 ○ 데이터 입력하는 내역적으로 검토되는 거래명세서, 오일 고지서, 매출기 등 투입물의 근거가 되는 자료를 기입해 주시기 바랍니다.
 ○ 각 항목별 올바른 단위를 기입했는지 확인해 주시기 바랍니다.
 ○ 원료물질에 대하여는 "재질" 정보를 입력하지 않으셔도 됩니다.

구분(선택)	번호	명칭	용도	재질(선택 or 필요시 직접 입력)		단위	투입(사용)량		비고 (필요시 작성)
				대분류	소분류		연간	단위개을 당	
원료물질	1	백합		철강속	냉연강판_기타	kg	6,000	5.00E-01	
원료물질	2	페일 아암				kg	9,600	8.00E-01	
원료물질	3	완충재				kg	3,600	3.00E-01	
원료물질	4	스프링				kg	2,160	1.80E-01	
원료물질	5	사라겟				kg	2,040	1.70E-01	
원료물질	6	눈기				kg	1,440	1.20E-01	
원료물질	7	부드				kg	546	4.55E-02	
원료물질	8	인				kg	414	3.45E-02	
에너지/유일리티	9	전기	공정 에너지	에너지	전기	kWh	300,000		
에너지/유일리티	10	공업용수	냉각수	유일리티	공업용수	kg	4,300,000		

부품 명칭	재질 명칭	재질(선택 or 필요시 직접 입력)		단위	단위 투입량	단위 투입량
		대분류	소분류			
로드				ton	100	4.55E-02
로드 -	NBR	고무	NBR	kg		2.41E-02
로드 -	MSG	플라스틱	PE	kg		1.03E-02
로드 CLIP	IRON	철강속	주철_기타	kg		1.09E-02
로드 CLIP	ZINC	비철금속	아연	m ³		1.40E-04
로드 CLIP	methyl acetate	기타(직접입력)	메틸 아세테이트	kg		8.00E-05

● (EU-CBAM 대응) EU-CBAM 대응 지원

- LCA를 수행한 2개 제품은 국내 고객사 대상 납품 제품으로 EU 수출용 제품대상 LCA 결과 확장 필요
- '24년 전체 제품 LCA 수행에 앞서 CBAM Communication Template 교육
- '23년 LCA 수행경험을 기반으로 Communication Template 예제 작성 진행
 - '23년 Template 예제 작성을 통해 해외 규제 대응 경험 축적
 - '23년 데이터 수집 경험을 통해 '24년 내 외부 데이터 수집 역량 확보
 - '24년 내부 데이터 및 외부 데이터를 활용한 최신 Template 작성 예정

[CBAM Communication Template]

The image shows a screenshot of the 'Sheet "C_EmissionsEnergy" - Installation-level GHG emissions and energy consumption' in an Excel spreadsheet. The spreadsheet is divided into sections for '1. Fuel balance', '2. Combining gas penetration balance & Information on data quality', and '3. Emissions on the site quality and quality reference'. To the right of the spreadsheet, a diagram illustrates the 'Colour-coding in the template' system. It shows three stacked boxes: a yellow box for 'Inputs needed for correct calculations', a light blue box for 'Optional inputs', and a light green box for 'Automatically calculated results'. A grey box labeled 'n.a.' is shown below the green box, with a note: 'Conditional formatting to "greyed" out where not relevant based on inputs in the template'.

성과

● LCA 기반 제품 CO₂ 배출량 산정 기반 확보

- 데이터 및 고객사 할당 요구조건 변경에 따라 사업장에서 생산하는 다양한 제품에 대한 CO₂ 배출량 산정 가능
- Communication Template 교육을 통해 LCA 수행 결과의 제품별 할당방법 및 CBAM 대응 자료 작성숙달 등 규제 대응 역량 확보
- '23년도 LCA 수행 2개 제품 기반 예제 수행을 통해 CBAM 보고기반 확보

● 제품 단위 온실가스 관리체계 구축을 통한 CBAM 선제 대응 기반 마련

- 대응체계 구축으로 '25년 이후 연간 약 100억 원 이상의 유럽 직접 수출액 유지가 예상됨
- 유사 업체에서의 CBAM 이행이 이뤄지지 않는 경우에 해당 업체의 물류 발주량의 수주 가능성 제고 등 동종업계 내 수출 경쟁력 확보

PART 3

온실가스 관리체계 구축

7) Scope 3 배출량 데이터 확보 사례

ESG 경영
요구사항 및
애로사항

컨설팅
지원내용

- 국내외 ESG 공시 및 온실가스 관련 규제 준수, 기후변화 이니셔티브 참여, ESG 평가 등 다양한 부문에서 공통적인 Scope 3 배출량 산정 요구 발생
 - Scope 3는 산정 범위가 매우 방대하고 과정이 복잡하여 대기업일지라도 제대로 된 데이터 확보가 어려우므로 전문가의 협조가 불가피함
- 외부 전문기관의 지원을 받아 Scope 3 배출량을 산정할 수도 있으나 업종 특성상 향후 고객사의 관련 데이터 제출 요구가 지속될 것으로 판단됨
 - 이에 본 컨설팅을 활용하여 전문 인재를 양성하고 관련 업무를 내재화함으로써 기업이 주도적으로 배출량을 산정할 수 있는 역량을 기르고자 함

- (타사 현황 분석) 경쟁사 등 국내 동종업계 기업 온실가스 Scope 3 배출량 실적 대외 공개 현황 파악 및 기업별 산출 카테고리 선별·정리
 - 지속가능경영보고서, 홈페이지, 환경정보공개시스템, CDP Climate Change 응답서 등 다양한 공개 채널 조사

[국내 철강기업 온실가스 Scope 대외 공개 현황]

기업명	온실가스 Scope 대외 공개 현황			비고
	Scope 1	Scope 2	Scope 3	
POSCO 홀딩스	0	0	0 (포스코 단독)	지속가능경영 보고서 발간
현대제철	0	0	X	지속가능경영 보고서 발간
동국제강	0	0	X	지속가능경영 보고서 발간
포스코 스틸리온	0	0	X	지속가능경영 보고서 발간
현대 비엔지스틸	0	0	X	지속가능경영 보고서 발간
KG 스틸	X	X	X	지속가능경영 보고서 발간 無
세아제강	0	0	X	지속가능경영 보고서 발간
세아제강 지주	X	X	X	지속가능경영 보고서 발간 無
TCC 스틸	X	X	X	지속가능경영 보고서 발간 無
세아베스틸 지주	X	X	X	지속가능경영 보고서 발간 無
세아특수강	X	X	X	지속가능경영 보고서 발간 無
세아홀딩스	X	X	X	지속가능경영 보고서 발간 無
한국철강	X	X	X	지속가능경영 보고서 발간 無

- (Scope 3 교육) Scope 3 관리체계, 카테고리 및 범위(boundary), 데이터 유형, 카테고리별 산정방법 등 전반적인 체계 구축을 위한 교육
- (배출량 산정 범위 설정) 배출량 규모, 리스크, 이해관계자 요구사항, 감축 잠재량 등을 고려한 카테고리 별 중요도 진단 및 우선순위 설정

컨설팅
지원내용

[Scope 3 활동 중요도 진단 기준]

진단 기준	세부 내용
배출량 규모	예상되는 Scope 3 총 배출량에 상당 수준으로(significantly) 기여
영향	직접 취한 활동이나 간접적으로 영향을 미칠 수 있는 잠재적 배출 감축량 존재
리스크	리스크 노출 수준에 영향 (예: 기후변화 관련 재무, 규제, 공급망, 제품 및 고객, 소송, 평판리스크 등)
이해관계자	주요 이해관계자(공급망, 고객, 투자자, 시민사회)에게 중대 이슈로 인식
아웃소싱	기존 사내(in-house)에서 수행한 활동이 아웃소싱 된 활동 또는 동종업계 타 기업이 통상 사내에서 생산하는 활동
산업 가이드런스	산업 가이드런스에서 중요하다고 인정되는 배출량
지출 or 매출분석	높은 수준의 지출과 매출을 야기하는 영역으로 높은 배출량과 연관
기타	기존 또는 산업계에서 개발된 추가적인 기준 만족 (예: 감축 잠재량 등)

● (배출량 모의 산정) 카테고리별 산정 우선순위를 고려하여 중요 항목을 중심으로 Scope 3 배출량 산정

- 총 6개 카테고리(①구매한 제품 및 서비스, ④, ⑨구매·판매제품 운송 및 유통, ⑥출장, ⑦통근 부문, ⑮투자 부문)에 대해 배출량 산정

[Scope 3 배출량 모의 산정법]

카테고리	산정 방식	산정 공식
① 구매한 제품 및 서비스	평균 데이터 방식	$\Sigma(\text{구매한 상품/서비스의 양}) \times (\text{상품/서비스의 배출계수})$
④ 구매 제품의 운송 및 유통	거리 기반 방식	$\Sigma\{(\text{운송되는 제품의 양}) \times (\text{운송거리}) \times (\text{운송수단에 따른 배출계수})\}$
⑥ 구성원 출장	연료기반 방식	$\Sigma\{(\text{연료사용량} \times \text{연료의 배출계수})\}$
⑦ 구성원 통근	연료기반 방식	$\Sigma\{(\text{연료사용량} \times \text{연료의 배출계수})\}$ * 승용차, 대중교통(버스 등) 이용 모두 포함
⑨ 판매제품 운송 및 유통	거리 기반 방식	$\Sigma\{(\text{운송되는 제품의 양}) \times (\text{운송거리}) \times (\text{운송수단에 따른 배출계수})\}$
⑮ 투자	투자 특정 방식	$\Sigma(\text{피투자사의 Scope 1, 2 배출량}) \times (\text{지분 점유율})$

● (검토 및 피드백) GHG 프로토콜 Scope 3 산정가이드에 따른 배출량 산정방법에 대한 정합성 검토, 배출량 산정 시 애로사항에 대한 해결방안 제시

PART 3

온실가스 관리체계 구축

7) Scope 3 배출량 데이터 확보 사례

[Scope 3 배출량 산정 컨설팅 주요 내용]

카테고리	작업 시 애로사항	컨설팅을 통한 해결방안 제시
구매한 제품과 서비스	LCI DB 중간재에 대한 배출계수 부재	<ul style="list-style-type: none"> 자사 원부원료와 유사한 제품의 배출계수 사용 세부 소재 단위까지 분석하여 탄소 배출량 산정 Ecoinvent 등 글로벌 LCI DB 사용
구매 제품의 운송과 물류	일부 제품의 입고 경로 불명확성	<ul style="list-style-type: none"> 100% 모두 산정하는 것이 현실적으로 불가능 가정 조건을 내세워도 무방하나, 명확한 근거 기입
구성원 출장	연료 기반 방식 채택으로 인한 배출량 과대 산정	<ul style="list-style-type: none"> (승용차) 연료 사용량 방식으로 채택 (대중교통) 배출계수 사용, 하이브리드 산정방식 채택
구성원 통근	교통수단 이용 인원 에 대한 배출계수 부재	<ul style="list-style-type: none"> '저탄소형 녹색행사 가이드라인' 배출계수 사용
투자	최종소비자까지의 경로 파악 어려움	<ul style="list-style-type: none"> 최종 소비자까지의 추적은 불가능 1차 고객까지로 범위 지정하여 산정
기타	계열사별 온실가스 관리에 대한 인식과 수준 차이 발생	<ul style="list-style-type: none"> 중장기적인 전 계열사 온실가스 관리수준 상향 추진



성과

- Scope 3 배출량 산정을 통해 가치사슬(Value Chain) 내에서의 에너지 효율 향상 및 불필요한(또는 과도한) 비용 절감 기회를 파악 가능
 - 획일적인 지출 삭감이 아닌 선택과 집중을 통한 에너지 사용 비용 절감은 곧 온실 가스 배출량 감축으로도 이어져 기업 경쟁력 및 지속가능성 강화 효과 발휘
- Scope3관련기업 대응 역량 향상 및 업무내재화를 기반으로 잠재적 비즈니스 리스크를 제거하고, 선두업체로의 도약 계획

Scope 3 배출량 산정

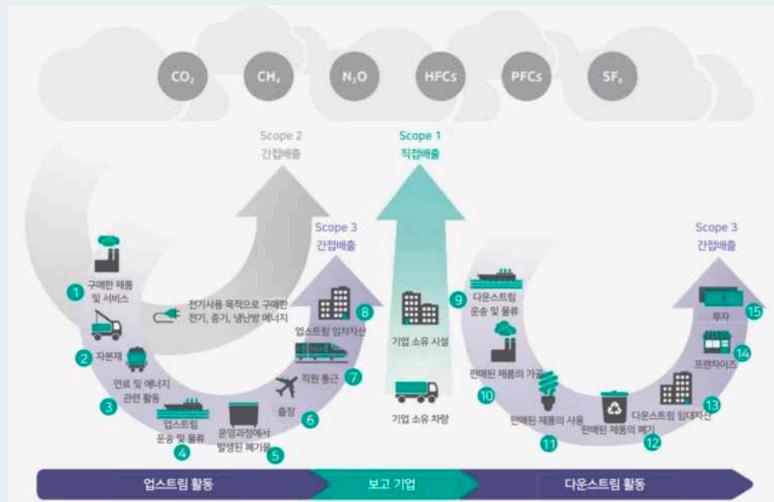
Scope 3 배출량 정의

- 기업의 가치사슬(Value Chain) 전체에서 발생하는 모든 직·간접적인 온실가스 배출량 중 Scope 1, 2를 제외한 모든 온실가스 배출량을 Scope 3로 분류함
 - 즉, 기업이 소유하거나 관리하고 있지 않지만 원자재 생산, 운송, 유통, 제품 사용 및 폐기 등 기업의 활동과 관련된 가치사슬 전체에서 발생하는 모든 간접적인 배출을 Scope 3로 볼 수 있음

Scope 3 배출원 카테고리

- Scope 3 배출은 크게 업스트림과 다운스트림으로 나눌 수 있으며, 세부적으로는 총 15개의 카테고리로 분류함
 - 업스트림과 다운스트림의 구분은 제품 구매, 임대 등 기업의 금전거래 방향을 기준으로 하며 업스트림은 기업이 돈을 지불하고 사용하는 것과 관련된 활동, 다운스트림은 기업이 돈을 받고 제공하는 제품·서비스 등과 관련된 활동을 의미함

[Scope 1, 2, 3 정의 및 배출원]



* 출처 : 공급망 탈탄소화 인게이지먼트 지침(ver1.0) 번역본, KoSIF

업스트림 (Up-stream)		다운스트림 (Down-stream)	
카테고리	주요 발생원	카테고리	주요 발생원
1	구매 제품 및 서비스에 포함된 배출량	9	판매 제품 및 서비스의 운송 시 발생하는 배출량
2	구매한 자본재에 포함된 배출량	10	판매 제품을 가공하는 공정에서 발생하는 배출량
3	Scope 1, 2를 제외한 연료, 에너지 관련 활동으로 인한 배출량	11	판매 제품을 사용하는 과정에서 발생하는 배출량
4	구매 제품·서비스 운송 및 유통 시의 배출량	12	판매 제품을 폐기하는 과정에서 발생하는 배출량
5	작업 중 발생한 폐기물 처리 시 발생하는 배출량	13	임대 자산 운영 과정에서 발생하는 배출량
6	제 3자 소유의 교통수단을 이용한 출장 시의 배출량	14	프랜차이즈에서 발생한 Scope 1, 2 배출량
7	구성원 출퇴근 시 사용하는 교통수단에 의한 배출량	15	피투자기업에서 발생한 Scope 1, 2 배출량
8	임차 자산 운영 과정에서 발생하는 배출량		

참고자료

Scope 3 배출량 산정

Scope 3 배출량 산정의 필요성

- 최근 EU, 미국 등 해외 주요국에서 기후공시 의무화를 추진하면서 Scope 3 배출량을 포함한 공시기준을 발표하였음. CBAM 등 온실가스 규제 대응의 필요성이 증가함에 따라 기업의 Scope 3 배출량 산정 및 보고 필요성이 증가하고 있음
 - IFRS S2는 Scope 1, 2와 더불어 Scope 3까지 의무 공시 사항으로 정의함
- '22년 CDP Climate Change 국내 응답 기업의 온실가스 배출량 보고 결과에 따르면 총 Scope 3 배출량이 Scope 1, 2 배출량 보다 3배 이상 많은 것으로 나타남. 따라서 정부 또는 기업이 온실가스 배출량 감축목표를 달성하기 위해서는 Scope 3에 대한 관리가 필요함
- SBTi(과학 기반 감축목표 이니셔티브)에서 제시하는 넷제로 목표 기준은 Scope 1과 Scope 2 배출량뿐만 아니라, 가치사슬에서 발생하는 Scope 3 배출량도 모두 목표에 포함해야 함

[SBTi 넷제로 목표 기준⁵⁾]

		범위 몇 %의 배출량 인벤토리 범위가 적용되어야 하는가?	목표수준 온도상승제한측면에서의 목표 수준은?	목표연도 목표를 달성하기 위한 최대 기간은?	방법 목표를 설정하는 적합한 방법은?
단기 과학기반 감축목표	Scope 1+2	95% 이상	1.5°C	5~10년	절대량 감축 물리적 원단위 수렴 재생에너지 전환 인게지먼트* 경제적 원단위* 물리적 원단위 수렴*
	Scope 3	67% 이상 (Scope 3 배출량이 전체 배출량의 40% 이상을 차지하는 경우 목표 수렴)	2°C보다 현저히 낮은 수준		
장기 과학기반 감축목표	Scope 1+2	95% 이상	1.5°C	늦어도 '50년 (*40년 전력 섹터)	절대량 감축 물리적 원단위 수렴 재생에너지 전환 경제적 원단위* 물리적 원단위 수렴*
	Scope 3	90% 이상			

* Scope 3만 해당

* 출처: CDP Korea Climate Change and Water Report 2022

8) 탄소중립 이행전략 수립 사례

ESG 경영 요구사항 및 애로사항

- 해외 고객사 대상 탄소중립 이행방안 제출 요구 발생**
 - 해외 고객사의 RE100 및 SBTi 가입으로 인한 공급망 대상 사업장 탄소중립 이행방안 제출 요구
 - '22년 2030 RE100 달성(40%)에 대한 계획 수립 요구사항을 시작으로 '23년 사업장 탄소중립 이행 방안 수립 요구 발생
- 그룹사 차원의 탄소중립 이행방안 수립을 위한 조직, 담당자 역량 부족으로 요구사항 대응에 한계 직면**
 - 현재 관련 대응 조직을 구성하였지만, 탄소중립의 경우 기업의 경제적인 측면과 밀접한 관련이 있고, 대응 수준이 높아 내부 담당자의 대응이 어려운 상황
 - 구체적으로 중장기 배출량 추계 산정, REC 추세 및 PPA 도입 시기 등을 반영한 이행 전략 수립 및 이행 비용 도출 어려움에 직면

[해외 고객사 공급망 대상 탄소중립 요구사항]



컨설팅 지원내용

- 해외 고객사 등 이해관계자 요구사항 및 내부 역량을 반영한 중장기 탄소중립 목표, 이행전략 수립 지원**
 - 해외 고객사의 2050 탄소중립, 2030 RE100 40% 달성의 요구사항과 기업 내부 경제적 역량을 반영한 기업이 이행가능한 현실적인 탄소중립 목표, 이행전략 수립 지원
 - 중장기 탄소중립 이행전략 수립은 3단계 프로세스로 지원

[2050 탄소중립 이행전략 수립 프로세스]

1. 사업장 온실가스 배출 현황 분석	<ul style="list-style-type: none"> • 사업장 온실가스 배출 특성 분석 • 중장기 사업장 온실가스 배출량 추계 분석
2. 중장기 탄소중립 목표 수립	<ul style="list-style-type: none"> • 탄소중립 이행수단별 단가, 결정 요인 분석 • 내부 실행 여건 분석 및 탄소중립 목표 수립
3. 중장기 탄소중립 이행전략 수립	<ul style="list-style-type: none"> • 탄소중립 이행비용 산출 • 중장기 탄소중립 이행전략 수립

PART 3

온실가스 관리체계 구축

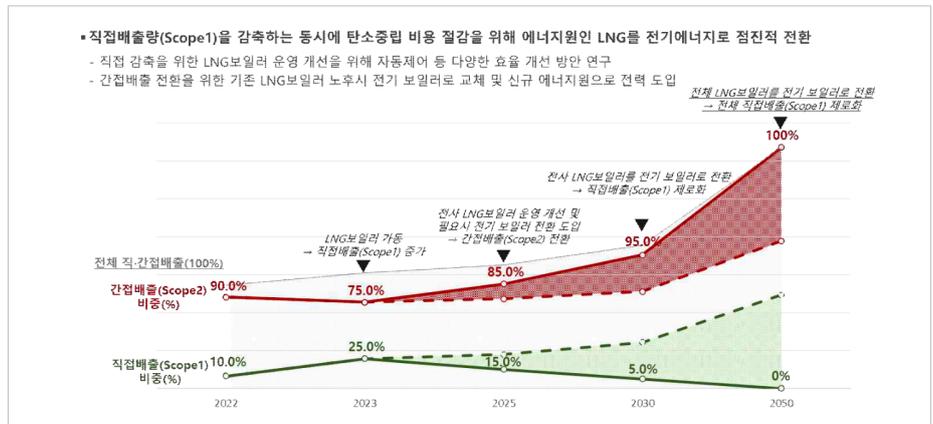
8) 탄소중립 이행전략 수립 사례

컨설팅
지원내용

● (1단계) 사업장 온실가스 배출 현황 분석 실시

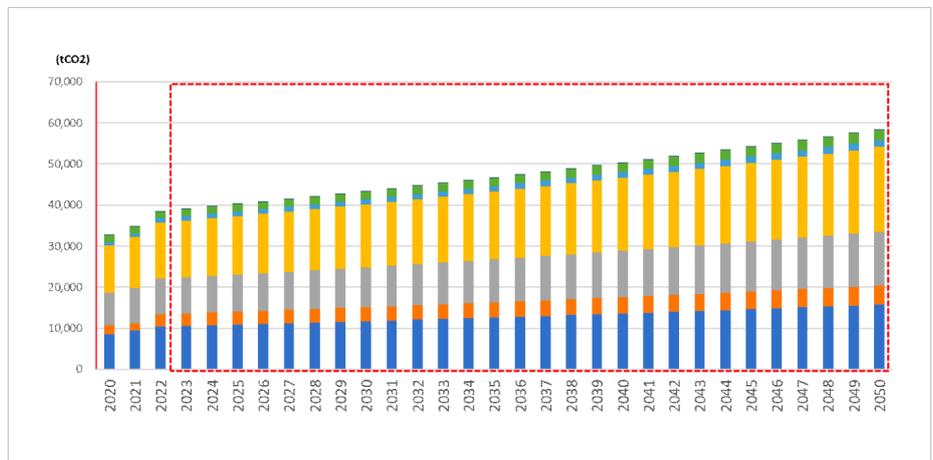
- 기업의 온실가스 배출 현황 분석을 통해 사업장의 Scope 1, 2 배출 비율 등 특성 분석 및 중장기 사업장 온실가스 배출량 추세 분석
- 사업장 온실가스 배출 특성 분석의 경우 기업의 경제적인 탄소중립을 위해 Scope 1의 Scope 2 전환 가능성 등의 분석 후 전환 방안 제시

[온실가스 배출 특성 분석 결과]



- 사업장 중장기 탄소중립 이행전략 수립을 위해 과거 3~5개년 온실가스 배출량을 기반으로 지수평활법 알고리즘, 계절성을 고려한 시계열 데이터 분석 등을 활용한 2050 온실가스 배출량 추세 도출
- 사업장의 물량 증가 등으로 인한 사업장 증설 계획이 있을 경우, 증설되는 사업장의 물량과 비슷한 사업장의 온실가스 배출량을 증설 사업장의 준공 시기에 추가하여 배출량 추세 산정 실시

[사업장 2050 중장기 온실가스 배출 추세 분석]



컨설팅 지원내용

● (2단계) 사업장 중장기 탄소중립 목표 수립

- 목표 수립을 위해 탄소중립 이행수단(REC, PPA, 자가발전, 녹색프리미엄)별 단가 결정 요인 분석 후 사업장과 협의를 통해 사업장 실행 여건 분석을 통한 최종 목표 수립 지원
- 탄소중립 이행여건 분석의 경우 사업장의 경영적인 측면, 내부 설치 부지 등 다각적인 협의를 통해 진행 하였으며, 이를 위해 탄소중립 이행수단에 대한 분석 후 기업 경영진/담당자 안내, 최종 이행수단 결정 실시
- 최종적으로 사업장 부지, 투자비용 등의 한계로 REC와 녹색프리미엄을 반영하는 것으로 경영진 협의 후 이행수단 결정

[탄소중립 이행수단별 장단점 등 결정 요인 분석 결과]

재생에너지 직간접 조달 수단 (국내)		장단점	중점 고려 이행수단
1	<ul style="list-style-type: none"> • 기존 전기요금과 별도의 녹색 프리미엄을 한전에 납부하는 제도로 재생에너지 전기 소비를 희망 하는 전기사용자(기업)가 입찰에 참여하여 구매 (한전 주관 연 1회 경매) • 신재생에너지 공급인증서를 시장에서 구매하여 재생에너지 사용 실적으로 활용 - '21년 하반기 거래 플랫폼 운영 개시 예정 (한국에너지공단) • 자가용 설비의 자체발전 전력량만큼 실적 검증을 통해 재생에너지 사용으로 인정 (eg. 공장 지붕 태양광) • 재생에너지 발전사업에 지분 투자할 경우 투자한 지분율에 해당하는 발전량은 신재생에너지 공급 인증서(REC)를 발급하지 않는 조건 하에 사용 인증서 발급 • 재생에너지 발전사업자와 전기사용 기업 간 장기 전력구매 계약(PPA 계약)을 통해 재생에너지 전기 공급 - 한전을 매개로 한 제3자 PPA²⁾는 '21년 하반기 부터, 직접 PPA는 '22년 1월부터 시행 (법 개정 완료, 시행규칙 작업 중) 	<ul style="list-style-type: none"> ⊕ 요금제 성격으로 활용이 용이, 가장 많이 사용되는 이행수단(K-RE 100이행기업의 56.9%가 선택) ⊖ 매년 가격 입찰 방식으로 단기 비용 예측성은 양호하나, 연 1회만 체결 가능, 탄소감축 실적 불인정 	중점 고려 이행수단
2		<ul style="list-style-type: none"> ⊕ 정부가 운영하는 인증서 거래소에서 필요에 따라 상시 구매 가능 / 탄소감축 실적 인정 ⊖ 시장가격 변동으로 장기 조달비용 예측가능성 低 	
3		<ul style="list-style-type: none"> ⊕ 장기, 비용 변동성 낮고, 공급단가 저렴, 탄소 감축 인정(사업장/주차장/물류창고 지붕 등 유휴공간 활용) ⊖ 설치 운영비용 소요, 부지 제약으로 활용 규모 한계 	
4		<ul style="list-style-type: none"> ⊕ 투자 지분 보유기간 동안 투자수익 및 탄소감축 실적 인정 ⊖ 전문성 부재, 재생에너지 전환을 위해 과도한 투자비 소요 직접 투자 시, 기업 정관에 사업 목적 추가 반영 필요 	
5		<ul style="list-style-type: none"> ⊕ 장기 계약방식으로 전력조달 비용 변동성 낮고, 대규모 조달 가능 / 탄소감축 실적 인정 ⊖ 단기 접근 가능 물량 제약 및 높은 발전단가 한전에 계통망 이용 수수료 부담 발생 	

* K-RE100 참여 기업들의 이행수단 이용 순 나열

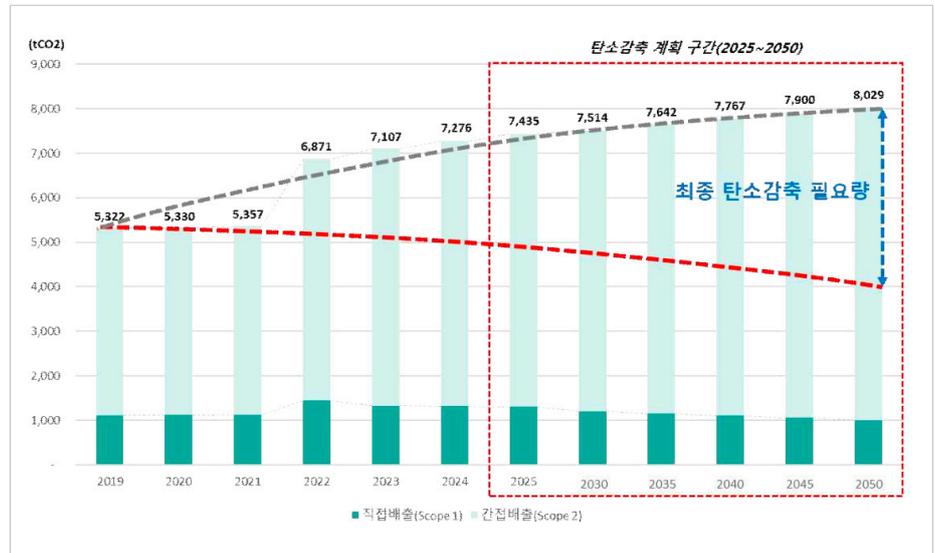
PART 3

온실가스 관리체계 구축

8) 탄소중립 이행전략 수립 사례

- 내부 실행여건 분석을 통해 최종적으로 협의·결정된 탄소중립 이행수단과 사업장 2050 중장기 온실가스 배출추세, 고객사 2050 탄소중립 요구사항을 반영하여 2050 탄소중립 목표 및 필요한 탄소 감축량을 연도별로 산정함

[2050 탄소중립 목표 및 연도별 탄소감축량 산정]

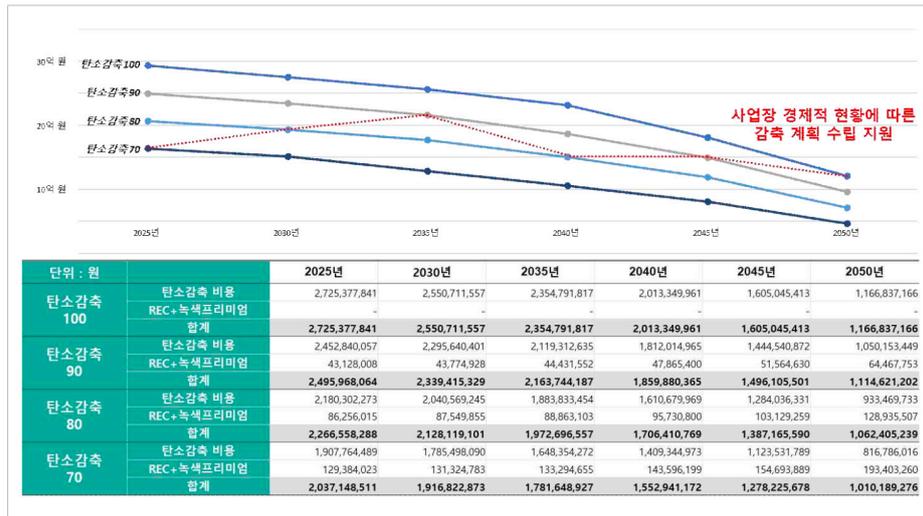


컨설팅
지원내용

● (3단계) 사업장 2050 중장기 탄소중립 이행전략 수립

- 최종 수립된 탄소중립 목표 및 연도별 탄소 감축량, 이행전략(REC 등)별 단가를 반영하여 탄소중립 이행 비용 산출
- 탄소중립 이행비용 산출은 직접 감축(장비 교체 등)과 간접 감축(REC, 녹색프리미엄 등 이행방안)을 혼합하여 제시
- 기본적으로 직접 감축보다 간접 감축이 비용적인 측면에서 저렴하기 때문에 사업 초기에는 간접 감축 비율을 높이고, 점차 간접 감축 비율을 줄여가는 형태로 기업에게 제시
- 최종적으로 기업은 직접 감축과 간접 감축 비율에 따른 비용 등을 판단하여 중장기 탄소중립 이행 전략 수립

[이행수단별 중장기 2050 탄소중립 이행비용 산출]



- 기업 내부 실행 여건을 고려한 탄소중립 이행전략 수립으로 '25년 탄소중립 투자비용의 약 26% 절감 가능
 - 기존 탄소중립 이행전략 수립 시 직접 탄소감축(장비 개선, 태양광 설치 등의 투자를 통한 감축) 아이টে을 통한 이행전략 수립
 - 직접 탄소감축 아이টে을 통한 이행전략 수립 시 '25년 약 27억 원의 투자 비용 소모
 - 해당 지원을 통해 REC, 녹색프리미엄 등 탄소중립 이행 수단을 추가할 경우 전체 약 20억 원의 투자 비용으로 고객사의 요구사항을 이행할 수 있어, '25년 탄소중립 비용 약 7억 원(기존 대비 약 26%) 절감 가능

PART 3

친환경공정개선

9-1) 친환경공정 개선 사례(에너지/온실가스 저감)

① 동절기 외부 냉각수를 칠러에 활용

요약

애로사항	칠러 온도 유지를 위해 냉동기를 상시 구동함으로써 에너지 사용 과다				
개선내용	동절기에 냉동기를 사용하지 않고 외부 냉각수를 활용하여 에너지 사용량 저감				
투자비용	150백만원	기대성과	101.5백만원	온실가스저감	305.7tCO ₂ eq/년

개선 전·후 비교



[개선 전]



[개선 후]

애로사항

- 최근 생산된 의약품 원재료 납품 과정에서 고객사로부터 온실가스 배출량 산정과 감축에 대한 목표설정 등에 대한 요구를 받게 되어 이를 구현할 수 있는 방안을 도출해야하는 상황에 직면함
- 또한, 최근 에너지 비용 급상승으로 인해 에너지 저감 중요성도 커짐

개선내용

- 이에 제조 공정 및 설비들을 세부적으로 검토하여 에너지 저감 방안으로 전력 대신 계절에 따른 대기 온도를 활용하는 방안을 추천, 진행하게 됨
- 동절기 중심으로 칠러 유입수를 냉동기 냉수 대신 외부 냉각수로 대체하여 사용함으로써 에너지 사용량이 저감될 수 있도록 함
- 이는 단기적으로 봤을 때 외부 냉각수를 사용하기 위한 배관 설치비용 등이 발생하지만, 장기적으로는 에너지 저감을 통한 비용 절감효과도 있을 것으로 기대됨

↗
**컨설팅
반영결과**

● **개선 전 전력 사용량**

• 기존 시설 전력 소비량(kw) x 시설 수 x 가동시간(hr) x 가동일
 = 37kw/대 x 6대 x 24hr/일 x 365일/년
 = 1,944,720kWh/년
 ∴ 개선 전 냉동기 전력 사용량 = 1,944,720kWh/년

● **동절기 냉각수 활용 설치비용**

• 동절기 냉각수 활용 설치비용(제작비, 운송비, 설치비 포함) : 150백만원/11년 = 11.64백만원/년
 ∴ 총 동절기 냉각수 활용 설치비용 = 150백만원

● **개선 후 전력 절감량과 절감비용**

• 전력 절감량 = 개선 전 냉동기 전력 사용량 x 개선효율 = 1,944,720kWh/년 x 120일/365일
 = 639,360kWh/년

• 전력 절감비용 = 개선 후 냉동기 전력 절감량 x 전력단가 = 639,360kWh/년 x 180원/kWh
 = 115.1백만원/년
 ∴ 총 전력 절감량 = 639,360kWh/년
 ∴ 총 전력 절감 비용 = 115.1백만원/년

● **온실가스 배출 저감량**

• 연간 전력 절감량(kWh/년) x 탄소배출계수*(tCO₂eq/kWh)
 = 639,360kWh/년 x 0.0004781tCO₂eq/kWh
 = 305.7tCO₂eq/년
 * 출처 : '21년 승인 국가 온실가스 배출·흡수계수
 ∴ 온실가스 배출 저감량 = 305.7tCO₂eq/년

● **경제적 기대성과**

• 투입비용 : 동절기 냉각수 활용 설치비용 = 150백만원/11년
 • 예상수익 : 동절기 외부 냉각수 활용으로 인한 에너지 절감비용 = 115.1백만원/년
 • 장치 내구연한 : 11년
 • 경제적 기대성과 = {예상수익 - (투입비용/내구연한)}
 = {115.1백만원/년 - (150백만원/11년)}
 = 101.5백만원/년
 ∴ 경제적 기대성과 = 101.5백만원/년

PART 3

친환경공정개선

9-1) 친환경공정 개선 사례(에너지/온실가스 저감)

② 유틸리티 스케줄 도입

요약

애로사항	기존 설비가 주야간 상시 가동됨으로써 전력 낭비				
개선내용	제조 공정이 미운영 시 설비 가동을 중단하는 유틸리티 스케줄링시스템 운영				
투자비용	5백만원	기대성과	50.5백만원	온실가스저감	135.6tCO ₂ eq/년

개선 전·후 비교



[개선 전]

[개선 후]

애로사항

- 최근 생산량 감소로 기존보다 제조 조업 시간이 50% 이상 줄었으나 대부분의 설비를 기존과 동일하게 24시간 가동하고 있어 전력이 낭비되고 있음
- 전력 사용 저감을 위해 담당자에게 설비를 효율적으로 가동할 것을 지시하고 있으나 기존의 업무 방식을 변경하기가 어려워 실질적인 저감 활동이 이루어지기 어려운 상황임

개선내용

- 담당자가 설비 가동을 직접 제어하는 것을 대신하여 제조 공정이 운영되지 않는 경우 설비 가동이 자동으로 중단되는 유틸리티 스케줄링시스템을 도입하는 방안을 추천하여 에너지 저감을 유도함
- 각 설비별로 타이머를 설치하고, 스케줄링 프로그램을 활용하여 제조라인과 유틸리티 설비를 연동시킴

컨설팅
반영결과

● 개선 전 제조라인 전력 사용량

- 기존 시설 전력 소비량(kw) x 시설 수 x 가동시간(hr) x 가동일 x 가동부하
= 37kw x 3대 x 24hr/일 x 365일/년 x 50% = 486,180kwh/년
∴ 개선 전 제조라인 전력 사용량 = 486,180kwh/년

● 유틸리티 스케줄링 시스템 도입 비용

- 유틸리티 스케줄링 도입 비용(제작비, 운송비, 설치비 포함) : 5백만원/10년 = 0.5백만원/년
∴ 총 유틸리티 스케줄링시스템 도입 비용 = 5백만원

● 개선 후 제조라인 전력 사용량

- 기존 시설 전력 소비량(kw) x 시설 수 x 가동시간(hr) x 가동일 x 가동부하
= 37kw x 3대 x 10hr/일 x 365일/년 x 50%(가동부하) = 202,575kwh/년
∴ 개선 후 제조라인 전력 사용량 = 202,575kwh/년

● 개선 후 제조라인 전력 절감량과 절감비용

- 전력 절감량 = 개선 전 제조라인 전력 사용량 - 개선 후 제조라인 전력 사용량
= (486,180 - 202,575)kwh/년 = 283,605kwh/년
- 전력 절감비용 = 개선 후 제조라인 전력 절감량 x 전력단가 = 283,605kwh/년 x 180원/kwh
= 51백만원/년
∴ 총 전력 절감량 = 283,605kwh/년
∴ 총 전력 절감비용 = 51백만원/년

● 온실가스 배출 저감량

- 연간 전력 절감량(kwh/년) x 탄소배출계수*(tCO₂eq/kwh) = 283,605kwh/년 x 0.0004781tCO₂eq/kwh
= 135.6tCO₂eq/년
* 출처: '21년 승인 국가 온실가스 배출·흡수계수
∴ 온실가스 배출 저감량 = 135.6tCO₂eq/년

● 경제적 기대성과

- 투입비용 : 유틸리티 스케줄링 도입 비용 = 3백만원/10년 = 0.3백만원/년
- 예상수익 : 유틸리티 스케줄링 도입으로 인한 에너지 절감비용(전력 절감비용) = 51백만원/년
- 장치 내구연한 : 10년
- 경제적 기대성과 = {예상수익 - (투입비용/내구연한)} = {51백만원/년 - (3백만원/10년)} = 50.5백만원/년
∴ 경제적 기대성과 = 50.5백만원/년

PART 3

친환경공정개선

9-1) 친환경공정 개선 사례(에너지/온실가스 저감)

3 컴프레셔 스케줄 도입

요약

애로사항	기존 컴프레셔 설비가 주야간 상시 가동됨으로써 전력 낭비				
개선내용	공정 미운영 시 컴프레셔 설비 가동을 중단하는 스케줄링 운영				
투자비용	12백만원	기대성과	150.4백만원	온실가스저감	402.8tCO ₂ eq/년

개선 전·후 비교



[개선 전]



[개선 후]

애로사항

- 기존보다 생산량이 감소하여 제조 조업 시간이 감소하였음에도 운영 중인 100hp 컴프레셔 3대를 24시간 가동하고 있어 에너지가 낭비되고 있음
- 이를 개선하고자 담당자들에게 제조 공정 미운영 시 컴프레셔 가동을 중단하도록 안내하고 있으나 기존 업무 방식이 고착화되어 있어 실질적인 개선 효과가 미비함

개선내용

- 애로사항 개선을 위해 컴프레셔 내부에 있는 스케줄링 프로그램을 활용하여 작업자의 조작 없이 작동 스케줄링에 의해 컴프레셔를 켜고 끌 수 있도록 프로그램을 수정하도록 컨설팅 함
- 수정된 프로그램으로 인해 제조 공정 미운영 시 컴프레셔 가동이 자동으로 중단되기 때문에 낭비되는 에너지를 최소화할 수 있었음

↑
**컨설팅
반영결과**

● **개선 전 컴프레셔 전력 사용량**

• $= \{(1\text{kW} \times 4\text{개}) + (2\text{kW} \times 4\text{개})\} \times 6\text{set} \times 3\text{대} \times 24\text{hr/일} \times 300\text{일/년} = 1,555,200\text{kWh/년}$
 ∴ 개선 전 컴프레셔 전력 사용량 = 1,555,200kWh/년

● **컴프레셔 스케줄링 도입 비용**

• 컴프레셔 스케줄링 도입 비용(제작비, 운송비, 설치비 포함) : 12백만원/10년 = 1.2백만원/년
 ∴ 총 컴프레셔 스케줄링 도입 비용 = 12백만원

● **개선 후 컴프레셔 전력 사용량**

• $= \{(1\text{kW} \times 4\text{개}) + (2\text{kW} \times 4\text{개})\} \times 6\text{set} \times 3\text{대} \times 11\text{hr/일} \times 300\text{일/년} = 712,800\text{kWh/년}$
 ∴ 개선 후 컴프레셔 전력 사용량 = 712,800kWh/년

● **개선 후 컴프레셔 전력 절감량과 절감비용**

• 전력 절감량 = 개선 전 컴프레셔 전력 사용량 - 개선 후 컴프레셔 전력 사용량
 $= (1,555,200 - 712,800)\text{kWh/년} = 842,400\text{kWh/년}$
 • 전력 절감비용 = 개선 후 컴프레셔 전력 절감량 x 전력단가 = $842,400\text{kWh/년} \times 180\text{원/kWh}$
 $= 151.6\text{백만원/년}$
 ∴ 총 전력 절감량 = 842,400kWh/년
 ∴ 총 전력 절감비용 = 151.6백만원/년

● **온실가스 배출 저감량**

• 연간 전력 절감량(kWh/년) × 탄소배출계수*(tCO₂eq/kWh)
 $= 842,400\text{kWh/년} \times 0.0004781\text{tCO}_2\text{eq/kWh} = 402.8\text{tCO}_2\text{eq/년}$
 * 출처: '21년 승인 국가 온실가스 배출·흡수계수
 ∴ 온실가스 배출 저감량 = 402.8tCO₂eq/년

● **경제적 기대성과**

• 투입비용 : 컴프레셔 스케줄링 도입 비용 = 12백만원/10년 = 1.2백만원/년
 • 예상수익 : 컴프레셔 스케줄링 도입으로 인한 에너지 절감비용(전력 절감비용) = 151.6백만원/년
 • 장치 내구연한 : 10년
 • 경제적 기대성과 = {예상수익 - (투입비용/내구연한)} = {151.6백만원/년 - (12백만원/10년)}
 $= 150.4\text{백만원/년}$
 ∴ 경제적 기대성과 = 150.4백만원/년

PART 3

친환경공정개선

9-1) 친환경공정 개선 사례(에너지/온실가스 저감)

④ 진공펌프 냉각수 슬라임 개선

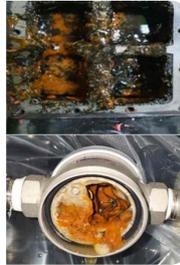
요약

애로사항	슬러지에 의한 냉각수 순환 불량으로 냉각수 유량 저하 및 과열 운전되어 스크류 및 베어링 손상 발생				
개선내용	슬러지 생성 억제, 열교환 효율 향상, 안정적인 성능 유지				
투자비용	20백만원	기대성과	108.3백만원	온실가스저감	247.8tCO ₂ eq/년

개선 전·후 비교



[개선 전]



[개선 후]



애로사항

- 슬러지에 의한 냉각수 순환 불량으로 냉각수 유량 저하 및 과열 운전되어 스크류 및 베어링 손상이 발생함
- 이는 냉각수 생성에 필요한 냉동기 작동 시간을 증가시켜 에너지 소모 증대의 원인이 됨

개선내용

- A/S block 건조기 진공펌프 6대에 냉수(7°C) 배관 연결, 온도조절밸브 설치로 슬라임 생성 억제, 열교환 효율 향상, 안정적인 성능을 유지하는 방안을 추천하고 개선 활동을 진행하여 에너지 사용을 저감하게 됨

↗
**컨설팅
반영결과**

● **개선 전 가스 사용량**

- 개선 전 연간 가스 사용량: 561,051m³/년

● **진공펌프 냉각수 슬라임 개선비용**

- 진공펌프 냉각수 슬라임 개선비용(제작비, 운송비, 설치비 포함): 20백만원/11년 = 1.82백만원/년
 ∴ 총 진공펌프 냉각수 슬라임 개선비용: 20백만원

● **개선 후 가스 절감량과 절감비용**

- 전력 절감량 = 개선 전 가스 사용량 × 개선효율 (= 열효율 향상률: 20%)
 = 561,051m³/년 × 20%
 = 112,210m³/년
- 전력 절감비용 = 개선 후 가스 절감량 × 가스단가
 = 112,210m³/년 × 990원/m³
 = 110백만원/년
 ∴ 총 가스 절감량 = 112,210m³/년
 ∴ 총 가스 절감비용 = 110백만원/년

● **온실가스 배출 저감량**

- 연간 가스 절감량(m³/년) × 탄소배출계수(tCO₂eq/m³)
 = 112,210m³/년 × 0.002231tCO₂eq/m³
 = 247.8tCO₂eq/년
 ∴ 온실가스 배출저감량 = 247.8tCO₂eq/년

● **경제적 기대성과**

- 투입비용: 진공펌프 냉각수 슬라임 개선비용 = 20백만원/11년
- 예상수익: 진공펌프 냉각수 슬라임 개선으로 인한 에너지 저감비용 = 110백만원/년
- 장치 내구연한: 11년
- 경제적 기대성과 = {예상수익 - (투입비용/내구연한)}
 = {110백만원/년 - (20백만원/11년)}
 = 108.3백만원/년
 ∴ 경제적 기대성과 = 108.3백만원/년

PART 3

친환경공정개선

9-1) 친환경공정 개선 사례(에너지/온실가스 저감)

5 실링팬 설치

요약

애로사항	냉·난방기 가동 효율 저하 및 전력 사용량 증가				
개선내용	실링팬 도입으로 공장 내부 대기순환 및 냉·난방 효율 증대				
투자비용	400백만원	기대성과	581.34백만원	온실가스저감	1,841.76tCO ₂ eq/년

개선 전·후 비교



[개선 전]



[개선 후]

애로사항

- 공장동내 공기 순환이 어려워 냉·난방기 가동 효율이 저하되고 전력 사용량이 증가함
- 장비 가동 시 흠 발생으로 인해 공조기가 가동되며 공조기 가동으로 냉·난방 효과 저하 발생
- 이로 인한 냉·난방기 가동 증가로 사업장 동절기 및 하절기 전력 비용이 증가함

개선내용

- 공장동 천장에 실링팬을 설치하여 냉난방 효과 저하를 방지하고, 내부 대기순환 효과를 제고함으로써 공기 순환 및 냉·난방 효율을 동시 개선함
- 개선내용 : 공장동 천장 실링팬 설치(총 42개)
- 개선효과 : 냉·난방 효과 저하방지를 통한 냉·난방 전력 사용량 감축(온실가스 감축)

↑
**컨설팅
반영결과**

● **기존 냉·난방기 전력 사용량**

- 기존 냉·난방기 전력 소비량(kw) × 가동시간(hr) × 가동일 × 냉·난방기 수
 $= 2,284\text{kw} \times 24\text{hr/일} \times 30\text{일/월} \times 1\text{대} = 1,644,480\text{kWh/월} = 19,733,760\text{kWh/년}$
 \therefore 기존 냉·난방기 전력 사용량 = 19,733,760kWh/년

● **실링팬 설치비용**

- 실링팬 운반비 및 설치비 등 부대비용 포함 설치비용 : 400,000,000원
 \therefore 총 실링팬 설치비용 = 400,000,000원

● **실링팬 설치 후 전력 사용량**

- 실링팬 설치 후 냉·난방기 전력 소비량(kw) × 가동시간(hr) × 가동일 × 냉·난방기 수
 $= 1,820\text{kw} \times 24\text{hr/일} \times 30\text{일/월} \times 1\text{대} = 1,310,400\text{kWh/월} = 15,724,800\text{kWh/년}$
 \therefore 실링팬 설치 후 전력 사용량 = 15,724,800kWh/년

● **개선 후 전력 절감량 및 전력 절감비용**

- 전력 절감량 = 개선 전 전력 사용량 - 개선 후 전력 사용량
 $= 19,733,760\text{kWh/년} - 15,724,800\text{kWh/년} = 4,008,960\text{kWh/년}$
- 전력 절감비용 = 총 전력 절감량 × 전력단가 = 4,008,960kWh/년 × 150원/kWh = 601,344,000원/년
 \therefore 총 전력 절감량 = 4,008,960kWh/년
 \therefore 총 전력 절감비용 = 601,344,000원/년

● **온실가스 배출 저감량**

- 연간 전력 절감량(kWh/년) × 탄소배출계수*(tCO₂eq/kWh)
 $= 4,008,960\text{kWh/년} \times 0.00045941\text{tCO}_2\text{eq/kWh} = 1,841.76\text{tCO}_2\text{eq/년}$
* 출처 : 온실가스 배출권거래제의 배출량 보고 및 인증에 관한 지침 [별표 6] 배출활동별 온실가스 배출량 등의 세부산정방법 및 기준
 \therefore 온실가스 배출저감량 = 1,841.76tCO₂eq/년

● **경제적 기대성과**

- 투입비용 : 실링팬 설치비용 = 400,000,000원
- 예상수익 : 전력 절감비용 = 601,344,000원/년
- 장치 내구연한 : 20년
- 경제적 기대성과 = {예상수익 - (투입비용/내구연한)} = {601,344,000원 - (400,000,000원/20년)}
 $= 581,344,000\text{원}$
 \therefore 경제적 기대성과 = 581,344,000원

PART 3

친환경공정개선

9-1) 친환경공정 개선 사례(에너지/온실가스 저감)

6 고효율 Led 조명 도입

요약

애로사항	메탈할라이드등 사용으로 인한 전력 사용량 과다				
개선내용	Led 조명 교체를 통한 전력 사용량 절감 및 온실가스 배출량 감소				
투자비용	24.90백만원	기대성과	2.69백만원	온실가스저감	15.06tCO ₂ eq/년

개선 전·후 비교



[개선 전]



[개선 후]

애로사항

- 사업장 내부 조명으로 전력 소비가 높은 형광등 및 메탈할라이드 등을 사용하여 에너지 사용이 많음
- 또한 기존 조명은 사용주기가 짧아 수시로 교체함으로써 인건비 및 자재비가 많이 발생함

개선내용

- 건축물 내 조명을 Led 조명으로 교체하여 전력 사용과 이에 따른 온실가스 배출을 감축함
 - 사무실 일반형광등(50W) 772개를 LED조명(32W) 386개로 교체
 - 외곽 가로등 메탈할라이드등(400W) 5개를 LED조명(100W) 5개로 교체
 - 옥상 투광등 메탈할라이드등(1,000W) 5개를 LED조명(300W) 5개로 교체

컨설팅
반영결과

● 기존 조명 전력 사용량

- 기존 사무실 조명 전력 사용량: $0.032\text{kW} \times 772\text{개} \times 10\text{hr/일} \times 269\text{일/년} = 66,453\text{kWh/년}$
- 기존 가로등 및 투광등 전력 사용량: $1.4\text{kW} \times 5\text{개} \times 10\text{hr/일} \times 365\text{일/년} = 25,550\text{kWh/년}$
- 기존 조명 전력 사용량: $66,453\text{kWh/년} + 25,550\text{kWh/년} = 92,003\text{kWh/년}$
- ∴ 기존 조명 전력 사용량 = 92,003kWh/년

● 고효율 Led 조명 설치비용

- 고효율 Led 조명 운반비 및 설치비 등 부대비용 포함 설치비용: 24,904,000원
- ∴ 총 고효율 Led 조명 설치비용 = 24,904,000원

● 고효율 Led 조명 설치 후 전력 사용량

- 사무실 조명 교체 후 전력 사용량 = $0.050\text{kW} \times 386\text{개} \times 10\text{hr/일} \times 269\text{일/년} = 51,917\text{kWh/년}$
- 가로등 및 투광등 교체 후 전력 사용량 = $0.4\text{kW} \times 5\text{개} \times 10\text{hr/일} \times 365\text{일/년} = 7,300\text{kWh/년}$
- 고효율 Led 조명 설치 후 전력 사용량 = $51,917\text{kWh/년} + 7,300\text{kWh/년} = 59,217\text{kWh/년}$
- ∴ 고효율 Led 조명 설치 후 전력 사용량 = 59,217kWh/년

● 개선 후 전력 절감량 및 전력 절감비용

- 전력 절감량 = 개선 전 전력 사용량 - 개선 후 전력 사용량
= $92,003\text{kWh/년} - 59,217\text{kWh/년} = 32,786\text{kWh/년}$
- 전력 절감비용 = 총 전력 절감량 × 전력단가 = $32,786\text{kWh/년} \times 120\text{원/kWh} = 3,934,320\text{원/년}$
- ∴ 총 전력 절감량 = 32,786kWh/년
- ∴ 총 전력 절감비용 = 3,934,000원/년 (천원단위 절사)

● 온실가스 배출 저감량

- 연간 전력 절감량(kWh/년) × 탄소배출계수*(tCO₂eq/kWh)
= $32,786\text{kWh/년} \times 0.00045941\text{tCO}_2\text{eq/kWh} = 15.06\text{tCO}_2\text{eq/년}$
- * 출처: 온실가스 배출권거래제의 배출량 보고 및 인증에 관한 지침 [별표 6] 배출활동별 온실가스 배출량 등의 세부산정방법 및 기준
- ∴ 온실가스 배출저감량 = 15.06tCO₂eq/년

● 경제적 기대성과

- 투입비용: 고효율 Led 조명 설치비용 = 24,904,000원
- 예상수익: 전력 절감비용 = 3,934,000원/년
- 장치 내구연한: 20년
- 경제적 기대성과 = {예상수익 - (투입비용/내구연한)} = {3,934,320원 - (24,904,000원/20년)}
= 2,689,120원
- ∴ 경제적 기대성과 = 2,689,000원 (천원단위 절사)

PART 3

친환경공정개선

9-2) 친환경공정 개선 사례(대기·수질오염물질 저감)

① 중앙 국소 배기장치 설치

요약

애로사항	기존 백필터 집진기의 흡입력이 약해 분진이 유발				
개선내용	흡입력 높은 중앙 국소 배기장치를 설치함으로써 분진 포집 효율을 향상하여 분진 유발 물질 최소화				
투자비용	8백만원	기대성과	14.2백만원	대기오염물질	7.2×10 ⁹ 톤/년

개선 전·후 비교



[개선 전]



[개선 후]

애로사항

- 고무 재료를 사용하는 과정에서 분진이 많이 발생하는데, 최근 생산량이 간헐적으로 급증하는 경우에 기존 사용 중인 백필터 집진기의 흡입력이 약해 제조 현장 내 분진이 상당량 포집하는 상황이 종종 발생함
- 특히, 집진기가 거리를 두고 설치·운영됨으로써, 효율적으로 분진이 제거되지 않아 대기 중에 부유한 분진을 작업자가 흡입 중임

개선내용

- 이에 기존 5hp 2대의 집진기가 분산되어 운영되던 방식을 20hp 중앙 국소 배기 장치를 설치하도록 추천함으로써 분진 포집 효율이 향상되어 대기오염 유발을 최소화하는 방안으로 진행하게 됨
- 중앙 집진 방식이 적용됨으로써 흡입 제어가 원활하게 이루어져 보다 효율적인 분진 포집이 가능해짐

↗
**컨설팅
반영결과**

● **개선 전 분진 배출량**

- 설치 전 분진 배출량: 8×10^9 톤/년
- ∴ 개선 전 분진 배출량 = 8×10^9 톤/년

● **중앙 국소배기장치 도입 설치 비용**

- 중앙 국소배기장치 도입 설치 비용(제작비, 운송비, 설치비 포함): 8백만원/10년 = 0.8백만원/년
- ∴ 총 중앙 국소배기장치 도입 비용 = 8백만원

● **개선 후 분진 배출 절감량 및 절감비용**

- 분진 배출 절감량 = 설치 전 분진 배출량 × 설치 후 저감효율(업체에서 제시한 일반적인 설비 효율)
 $= 8 \times 10^9$ 톤/년 × 90%
 $= 7.2 \times 10^9$ 톤/년
- 분진 포집 관리 절감비용(0.5명) = 15백만원/년
- ∴ 총 분진 배출 절감량: 7.2×10^9 톤/년
- ∴ 분진 배출 절감비용: 15백만원/년

● **경제적 기대성과**

- 투입비용: 중앙 국소배기장치 도입 비용 = 8백만원/10년 = 0.8백만원/년
- 예상수익: 분진 포집 관리 비용 절감(0.5명) = 분진 배출 절감비용 = 15백만원/년
- 장치 내구연한: 10년
- 경제적 기대성과 = {예상수익 - (투입비용/내구연한)}
 $= \{15\text{백만원/년} - (8\text{백만원}/10\text{년})\}$
 $= 14.2\text{백만원/년}$
- ∴ 경제적 기대성과 = 14.2백만원/년

PART 3

친환경공정개선

9-2) 친환경공정 개선 사례(대기·수질오염물질 저감)

② 활성탄 교체 및 암모니아 배출 농도 실시간 측정

요약

애로사항	생산량 증가로 인해 질소산화물(NOx) 배출량 증가 추세				
개선내용	기존에 사용하던 활성탄을 다른 활성탄으로 교체하고 암모니아 배출 농도를 실시간으로 측정함으로써 요소수를 적절하게 분사하여 대기로 배출되는 질소산화물(NOx) 배출량을 최소화				
투자비용	110백만원	기대성과	25백만원	대기오염물질	14 ppm 이하 유지

개선 전·후 비교



[개선 전]



[개선 후]

애로사항

- 최근 이차전지 수요 증가로 인해 제품 생산량이 증대되면서 사업장에서 배출하는 질소산화물(NOx) 배출량이 점차 증가하는 추세임(배출허용기준에 근접)
- 암모니아 배출 농도의 정확한 수치 확인이 되지 않아 질소산화물(NOx) 배출량 농도를 줄이는 요소수의 분사량을 정확하게 조절하기 어려운 상황임
- 이에, 실시간 암모니아 측정시스템 도입을 추천하고 진행하게 됨

개선내용

- 활성탄을 교체함으로써 대기로 배출되는 암모니아 배출량을 최소화할 수 있도록 우선 조치함
- 배출구에 암모니아 농도 측정용 센서를 부착하여 실시간 모니터링으로 질소산화물(NOx) 배출을 최소화하는 요소수 분사량을 파악함
- 실시간으로 측정되는 암모니아 배출량을 확인하여 질소산화물(NOx) 배출 최소화 방안을 도출하고, 허용기준을 초과하면 알람이 울리도록 조치함

컨설팅 반영결과

● 개선 전 질소산화물(NOx) 농도

- 설치 전 질소산화물(NOx) 농도 : 28.8ppm
- ∴ 개선 전 질소산화물(NOx) 농도 = 28.8ppm

● 활성탄 교체 및 질소산화물(NOx) 배출 최소화 개선 비용

- 활성탄 교체 및 NOx 배출 최소화 개선 비용(제작비, 운송비, 설치비 포함) : 110백만원/10년 = 11백만원/년
- ∴ 총 활성탄 교체 및 NOx 배출 최소화 개선 비용 = 110백만원

● 개선 후 질소산화물(NOx) 농도 및 절감비용

- 설치 전 NOx 농도 = 28.8ppm
- 설치 후 NOx 농도 측정치 = 7.9ppm
- 질소산화물(NOx) 농도 관리 비용 절감(1명) = 36백만원/년
- ∴ 개선 후 질소산화물(NOx) = 7.9ppm(NOx 배출량 허용기준 70ppm이며 14ppm 이하 유지)
- ∴ 질소산화물(NOx) 농도 절감비용 = 36백만원/년

● 경제적 기대성과

- 투입비용 : 활성탄 교체 및 질소산화물(NOx) 배출 최소화 개선 비용 = 110백만원/10년 = 11백만원/년
- 예상수익 : 질소산화물(NOx) 농도 관리 비용 절감(1명) = 질소산화물(NOx) 농도 절감비용 = 36백만원/년
- 장치 내구연한 : 10년
- 경제적 기대성과 = {예상수익 - (투입비용/내구연한)}
- = {36백만원/년 - (110백만원/10년)}
- = 25백만원/년
- ∴ 경제적 기대성과 = 25백만원/년

PART 3

친환경공정개선

9-3) 친환경공정 개선 사례(폐기물 저감)

① 폐기물을 원부자재로 재활용

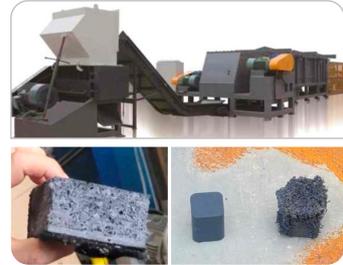
요약

애로사항	차화 고무 제조과정에서 불량 및 자투리 등 폐기물 발생량 과다				
개선내용	폐기물을 재활용한 차화용 소형 블록 제조				
투자비용	120백만원	기대성과	276백만원	폐기량저감	360톤/년

개선 전·후 비교



[개선 전]



[개선 후]

애로사항

- 차화 고무 제조 과정에서의 불량 및 자투리 등으로 인한 폐기물 발생량이 많음 (약 300톤/년, 2.4억 원)
- 이는 고가의 원재료로 제조되고 있어 재사용이 시급하지만 국내는 재사용 업체가 전무하여 전량 폐기되고 있음

개선내용

- 이에, 폐고무를 활용하여 제품화할 수 있는 아이디어를 함께 고민하여 도출하고, 정부 지원을 활용해 자체적으로 이를 처리할 수 있는 시설을 도입하여 운영하는 방안으로 결정하고 진행하게 됨
- 재활용 설비가 도입되기 전까지 당사에 있는 기 설비를 사용하여 위의 사진처럼 폐기 고무를 활용해 차화용 소형 블록을 제조함으로써 폐기물 90% 이상을 재활용 할 수 있도록 우선 조치함

컨설팅
반영결과

● 개선 전 연간 폐기물(차화고무) 발생량

- 연간 폐기 고무 발생량: 400톤/년
- ∴ 개선 전 연간 폐기물 발생량 = 400톤/년

● 폐기물(차화고무) 재활용 설비 도입 비용

- 폐기물(차화고무) 재활용 설비 도입 비용(제작비, 운송비, 설치비 포함): 120백만원/10년 = 12백만원/년
- ∴ 총폐기물(차화고무) 재활용 설비 도입 비용 = 120백만원

● 개선 후 연간 폐기물(차화고무) 절감량과 절감 비용

- 폐기물 절감량 = 연간 폐기 고무 발생량 × 폐기 고무 재활용률(업체에서 제시한 일반적인 설비 효율)
= 400톤/년 × 90% = 360톤/년
- 폐기물 절감비용 = 연간 폐기물 절감량 × 폐기물 처리단가
= 360톤/년 × 800천원/톤
= 288백만원/년
- ∴ 총 폐기물 절감량 = 360톤/년
- ∴ 총 폐기물 절감비용 = 288백만원/년

● 경제적 기대성과

- 투입비용: 폐기물(차화고무) 재활용 설비 도입 비용 = 120백만원/10년 = 12백만원/년
- 예상수익: 폐기물(차화고무) 재활용으로 인한 폐기물 절감 비용 = 288백만원/년
- 장치 내구연한: 10년
- 경제적 기대성과 = {예상수익 - (투입비용/내구연한)}
= {288백만원/년 - (120백만원/10년)}
= 276백만원/년
- ∴ 경제적 기대성과 = 276백만원/년

PART 3

친환경공정개선

9-3) 친환경공정 개선 사례(폐기물 저감)

② 금형 최적 설계를 통한 폐기물 절감

요약

애로사항	단조 금형 프레스 자투리 폐기물 과다 발생				
개선내용	금형 최적 설계를 통해 자투리 폐기물을 30% 이내로 저감				
투자비용	330백만원	기대성과	613.4백만원	폐기량저감	170.1톤/년

개선 전·후 비교



[개선 전]



[개선 후]

애로사항

- 기존 단조 금형을 사용한 작업 방식에서는 투입되는 원부자재의 35%가 프레스 자투리로 발생함
- 폐기물 처리를 위한 추가적인 업무 시간 발생과 폐기물 재활용 시 재료를 녹이기 위한 추가적인 에너지 사용이 발생함

개선내용

- 이에, 프레스 자투리 폐기물을 줄일 수 있는 금형 재설계 방안을 추천하고 이를 진행함
- 이후 금형 최적 설계를 통해 자투리 폐기물을 30% 이내로 저감할 수 있게 됨
- 폐기물 저감으로 인해 비용 절감 및 에너지 소모량 감소도 부가적으로 가능해짐

↗
**컨설팅
반영결과**

● **개선 전 금형 1벌당 연간 생산량과 폐기물 발생량**

- 금형 1벌당 연간 생산량: 1,400개/일 × 300일/년 × 0.015톤/개 = 6300톤/년(1벌)
- 폐기물 발생율: 30%
- 연간 폐기물 발생량 = 6,300톤/년(1벌) × 3벌 × 30%
= 5,670톤/년
- ∴ 연간 폐기물 발생량 = 5,670톤/년

● **금형 최적 설계 도입 비용**

- 금형 최적 설계 도입 비용(제작비, 운송비, 설치비 포함): 330백만원/10년 = 33백만원/년
- ∴ 총 금형 최적 설계 도입 비용 = 330백만원

● **개선 후 금형 최적 설계를 통한 연간 폐기물 절감량과 절감 비용**

- 폐기물 절감량 = 연간 폐기물 발생량 × 폐기물 저감율
= 5,670톤/년 × 3%
= 170.1톤/년
- 폐기물 처리 절감비용 = 폐기물 절감량 × 폐기물 처리단가
= 170.1톤/년 × 3,800천원/톤
= 646.4백만원/년
- ∴ 총 폐기물 절감량 = 170.1톤/년
- ∴ 총 폐기물 절감비용 = 646.4 백만원/년

● **경제적 기대성과**

- 투입비용: 금형 최적 설계 도입 비용 = 330백만원/10년 = 33백만원/년
- 예상수익: 금형 최적 설계 도입으로 인한 폐기물 저감 비용 = 646.4백만원/년
- 장치 내구연한: 10년
- 경제적 기대성과 = {예상수익 - (투입비용/내구연한)}
= {646.4백만원/년 - (330백만원/10년)}
= 613.4백만원/년
- ∴ 경제적 기대성과 = 613.4백만원/년

PART 3

친환경공정개선

9-3) 친환경공정 개선 사례(폐기물 저감)

③ 튀김공정 급·배기 균형 시스템 도입

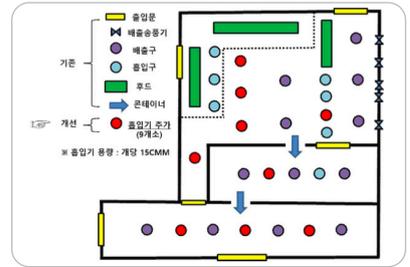
요약

애로사항	기존 튀김공정 급·배기 시스템 불균형에 의한 불량 증대				
개선내용	컴퓨터 시뮬레이션을 통한 급·배기 균형 시스템 도출 및 적용				
투자비용	20백만원	기대성과	108백만원	폐기물저감	3.9톤/년

개선 전·후 비교



[개선 전]



[개선 후]

애로사항

- 기존 튀김 공정에서 급·배기 시스템 불균형으로 음압이 발생하여 사업장 내 유증기 증대 및 제품 날림으로 인한 불량 제품이 과다하게 발생함
- 특히, 출입문 등을 모두 닫고 작업을 하는 동절기에는 급기 부족에 의해 유증기 발생 및 불량 발생이 극대화됨

개선내용

- 이에 컨설팅 기관과 산학으로 컴퓨터 시뮬레이션을 수행하여 급·배기 균형 방안을 도출함
- 개선 내용은 공장 천정 8곳에 흡기구를 추가적으로 설치하여 급·배기 균형이 유지되어 불량 발생이 최소화됨
- 더불어 유증기 발생도 최소화하여 폐기물 절감 및 작업자 건강 보호를 도모함

↑
**컨설팅
반영결과**

● **개선 전 연간 부각 등 생산량과 폐기량**

- 연간 부각 등 생산량 = 1.5톤/일 × 285일/년
= 426톤/년
- 연간 부각 등 폐기량 = 0.046톤/일 × 285일/년
= 13톤/년
- ∴ 총 폐기물 발생량 = 13톤/년
- ∴ 연간 폐기물 발생량 = 5,670톤/년

● **급·배기 균형 시스템 구축 비용**

- 급·배기 균형 시스템 구축 비용(제작비, 운송비, 설치비 포함) : 20백만원/10년 = 2백만원/년
- ∴ 총 급·배기 균형 시스템 구축 비용 = 20백만원

● **개선 후 금형 최적 설계를 통한 연간 폐기물 절감량과 절감 비용**

- 폐기량 절감량 = 연간 부각 등 폐기량 × 폐기량 절감률
= 13톤/년 × 30%
= 3.9톤/년
- 부각 등 폐기량 절감비용 = 폐기량 절감량 × 부각 등 단가
= 3.9톤/년 × 28,200천원/톤
= 110백만원/년
- ∴ 총 폐기물 절감량 = 3.9톤/년
- ∴ 총 폐기물 절감비용 = 110백만원/년

● **경제적 기대성과**

- 투입비용 : 급·배기 균형 시스템 구축 비용 = 20백만원/10년 = 2백만원/년
- 예상수익 : 급·배기 균형 시스템으로 인한 부각 등 폐기량 절감 비용 = 110백만원/년
- 장치 내구연한 : 10년
- 경제적 기대성과 = {예상수익 - (투입비용/내구연한)}
= {110백만원/년 - (20백만원/10년)}
= 108백만원/년
- ∴ 경제적 기대성과 = 108백만원/년

PART 3

친환경공정개선

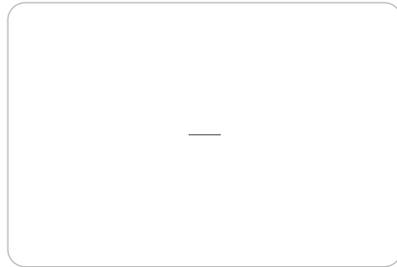
9-3) 친환경공정 개선 사례(폐기물 저감)

4 부자재 자동 선별 장비

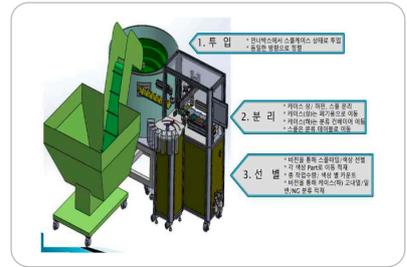
요약

애로사항	폐기물 및 재활용품 선별 수작업에 따른 비효율				
개선내용	자동 선별 장비의 도입으로 부자재 폐기 최소화 및 재활용률 향상				
투자비용	147.68백만원	기대성과	11.82백만원	폐기량저감	(대외비)

개선 전·후 비교



[개선 전]



[개선 후]

애로사항

- 부자재(스플레이크스) 회수 시 작업자가 수작업으로 폐기용과 재활용 케이스를 분류하여 월평균 4.5만 개의 제품을 재활용함
- 수작업의 한계로 재활용품의 품질과 수량에 한계가 발생함

개선내용

- 자동 선별 장비의 도입으로 폐기되는 부자재를 최소화하고 재활용률을 향상시킴 (월 평균 4.5만 개 → 5.5만 개)
- 추가적으로 작업자의 근로 부담을 경감시키고 작업자의 건강을 증진함

↑
**컨설팅
반영결과**

● **기존 부자재 재활용량**

- = 0.45ton/월 = 5.4ton/년
- ∴ 총 기존 부자재 재활용량 = 5.4ton/년

● **부자재 자동선별 장비 설치비용**

- 부자재 자동선별 장비 운반비, 설치비 등 부대비용 포함 설치비용 : 147,680,000원
- ∴ 총 부자재 자동선별 장비 설치비용 = 147,680,000원

● **부자재 자동선별 장비 설치 후 부자재 재활용량**

- = 0.55ton/월 = 6.6ton/년
- ∴ 총 기존 부자재 재활용량 = 6.6ton/년

● **총 재활용 증가량 및 폐기물 절감비용**

- 총 재활용 증가량 = 개선 후 부자재 재활용량 - 개선 전 부자재 재활용량
= 6.6ton/년 - 5.4ton/년
= 1.2ton/년
- 폐기물 절감비용 = 연간 부자재 재활용량 × 폐기물 처리단가
= 120,000개/년 × 160원/개
= 19,200,000원/년
- ∴ 총 재활용 증가량 = 65,760,000원/년 (천원단위 절사)
- ∴ 총 폐기물 절감비용 = 19,200,000원/년

● **경제적 기대성과**

- 투입비용 : 자동 선별 장비 설치비용 = 147,680,000원
- 예상수익 : 부자재 처리비용 = 19,200,000원/년
- 장치 내구연한 : 20년
- 경제적 기대성과 = {예상수익 - (투입비용/내구연한)}
= {19,200,000원 - (147,680,000원/20년)}
= 11,816,000원
- ∴ 경제적 기대성과 = 11,816,000원

※ 참고문헌

- The Enhancement and Standardization of Climate-Related Disclosures for Investors, SEC, '22.05.20.
- Accelerated Filer and Large Accelerated Filer Definitions, SEC
- Directive of the European Parliament and of the Council on corporate sustainability due diligence and amendments to Directive (U) '19/1937
- ANNEX I EUROPEAN SUSTAINABILITY REPORTING STANDARDS (ESRS), '23.07.
- 지속가능 공시규제 논의와 보험산업, 보험연구원, '23.06.
- 알기쉽게 풀어쓰는 CBAM 해설서 1권(철강), 환경부, '23.12.
- 알기 쉬운 EU 통상 정책 시리즈 EU 탄소국경조정제도(CBAM)Q&A, KOTRA, '23.09.
- EU 배터리규정 Q&A북, KOTRA, '23.06.
- 유럽 자동차 배터리 시장 동향과 진출방안, KOTRA, '23.12.
- EU CSRD·ESRS 이해 및 대응방안, 삼일PwC ESG Platform, '23.10.
- ESG/지속가능성 공시 주요이슈와 ISSB 기준, 백태영 ISSB위원
- IFRS 지속가능성 공시기준 S1, S2 번역본, 한국회계기준원 지속가능성기준위원회, '23.12.

이 우수사례집은 한국환경산업기술원에서 시행한
「'23년 친환경경영(ESG) 컨설팅 지원 사업」의 결과물입니다.
이 기술 내용을 대외적으로 발표할 때에는 반드시 한국환경산업기술원에서 시행한
「'23년 친환경경영(ESG) 컨설팅 지원 사업」의 결과임을 밝혀야 합니다.



본 사례집은 환경마크 인증을 받은
친환경용지로 제작되었습니다.



2023

**친환경경영(ESG)
컨설팅 지원사업**
「사례집」



환경부

KEITI 한국환경산업기술원