

Hydrogen Energy Global No.1 Player

Doosan Fuel Cell Sustainability Report 2025



DOOSAN

About This Report

보고서 개요

두산퓨얼셀은 대내외 이해관계자들과 한 해 동안의 지속가능경영 활동 및 성과를 투명하게 공유하기 위해 2022년부터 지속가능경영보고서를 발간하고 있습니다. 본 보고서는 두산퓨얼셀의 전략과 ESG전략을 연계하고, 두산퓨얼셀이 지속가능한 기업으로서 지역사회와 함께 성장하고자 하는 의지와 노력을 담고 있습니다.

보고 기준

본 보고서는 국제 지속가능경영 표준 가이드라인 GRI Standards 2021(In accordance with) 보고 원칙에 따라 작성되었으며, 중요 이슈에 대해서는 국제지속가능성기준위원회 ISSB(International Sustainability Standards Board)가 발표한 IFRS 지속가능성 공시기준 S1 ‘지속가능성 관련 재무정보 공시를 위한 일반 요구사항’과 S2 ‘기후 관련 공시’를 참고하여 작성되었습니다. 또한, 일부 내용에 대해서는 SASB(Sustainability Accounting Standards Board)에서 요구하는 산업표준과 TCFD(Task Force on Climate-related Financial Disclosures)의 기후관련 재무정보공개 권고안, UNGC COP(Communication on Progress)원칙을 반영하여 보고하고 있습니다. 재무정보는 한국채택국제회계기준(K-IFRS)을 따르고 있으며, 재무제표 기준으로 작성하였습니다.

보고 기간

본 보고서는 2024년1월1일부터 2024년12월31일까지의 재무 및 비재무 활동과 성과를 정성·정량으로 기술하여 보고하고 있으며, 정보의 적시성 및 중요도에 따라 일부 항목의 경우 2025년 상반기 내용을 포함하고 있습니다.

보고 범위

재무 데이터는 연결기준으로 작성했으며, 환경·사회 등 비재무 데이터의 보고 범위는 익산 본사, 서울사무소, 연구소입니다.

보고 시기

매년(2025년6월)

보고서 검증

본 보고서는 데이터의 신뢰성 확보 및 ESG Washing을 방지하고자 독립된 제3자 외부 검증기관인 한국경영인증원(KMR)으로부터 보고서에 대한 검증을 수행하였습니다. 검증인은 국제적 검증 기준인 AA1000AS v3 및 KMR 검증 기준인 SRV1000을 적용하였으며, Type 2 방법 및 Moderate 수준의 보증 형태로 독립적인 검증을 수행하였습니다. 검증인의 제3자 검증의견서는 121-122페이지에서 확인하실 수 있습니다.

보고서 문의처

본 보고서는 두산퓨얼셀 홈페이지(<https://www.doosanfuelcell.com>)에서 다운로드 하실 수 있으며, 문의사항은 아래 연락처로 문의 바랍니다.

- 담당 부서 : 두산퓨얼셀 ESG팀
- 주소 : 서울시 중구 장충단로275 두산타워 17F
- 이메일 : dfcc.esg@doosan.com

Contents



01 Company Overview

CEO Message	005
그룹 및 전사 비전	006
회사 개요	007
사업 소개	010
제품 소개	011
기술 소개	013

02 ESG Strategy

ESG 거버넌스	015
ESG 전략	016
ESG 목표 및 성과	018
ESG 성과 관리	019

03 Materiality

이중 중대성 평가	021
이해관계자 소통	024
Material Topic	
#1. 기후변화 대응	025
#2. 제품 환경영향 저감	034
#3. 순환경제	038

04 ESG Performance

Environmental	
환경경영	042
사업장 환경 성과 개선	046
온실가스 관리	047
친환경 제품·기술 확대	050
탄소중립 기여 제품·기술 확대	054

Social	
인재경영	057
인권경영	062
안전보건	065
사회공헌	068
공급망 ESG 관리	073
고객 만족	082

Governance	
지배구조	085
윤리경영	088
혁신경영	091
정보보안 및 고객 정보보호	093
리스크 관리	097
협회 및 단체활동	099

Appendix

ESG Data	101
GRI Index	115
SASB Index	117
TCFD Index	118
UN SDGs	119
협회·단체 가입 현황	120
제3자 검증의견서	121
온실가스 검증의견서	123

01

Company Overview



005 CEO Message

006 그룹 및 전사 비전

007 회사 개요

010 사업 소개

011 제품 소개

013 기술 소개

Company Overview

CEO Message

그룹 및 전사 비전

회사 개요

사업 소개

제품 소개

기술 소개

ESG Strategy

Materiality

ESG Performance

Appendix

CEO Message



“ 존경하는 이해관계자 여러분,
항상 두산퓨얼셀에 변함없는 신뢰와 지지를
보내주셔서 깊이 감사 드립니다. ”

국내 수소연료전지 1위 기업인 두산퓨얼셀은 국내 발전 시장의 불확실성과 경쟁이 심화될 것으로 전망되는 경영환경 하에서도 CHPS(청정수소 발전 의무화 제도) 입찰시장에서 높은 경쟁우위를 확보하여 국내 연료전지 시장의 리더십을 주도하고 있으며, 미국 데이터센터 시장 진출을 준비하고, 선박용 연료전지 등 신사업 기회를 확대하기 위한 활동도 적극 추진 중에 있습니다. 또한, 제품의 근원적 경쟁력을 강화하기 위해 SOFC(고체산화물 연료전지) 양산 시스템을 구축하여 초도품을 생산하고 PAFC(인산형 연료전지) 품질 역량을 강화하는 등 전 임직원이 ‘수소에너지 Global No.1 Player’ 라는 비전을 달성하기 위한 경영 활동을 지속적으로 실행해 가고 있습니다.

앞으로도 전사 역량을 집중하여 다양한 제품 line-up의 품질과 원가 경쟁력을 강화하고, 해외시장 개척 및 비즈니스 모델 다각화를 통해 중장기 Topline 성장을 꾸준히 확보해 나갈 것입니다.

이러한 경영 전략에 맞추어, 당사는 다음과 같이 비즈니스 가치에 기여하기 위해 필요한 ESG 역량을 강화하여 지속가능성을 높이겠습니다.

첫째, 친환경 경쟁력을 강화하여 탄소중립에 기여하겠습니다.

두산퓨얼셀은 탄소중립에 기여하는 제품과 기술을 개발하는 것과 더불어, 친환경 경영을 위해 온실가스를 줄이기 위한 다양한 방안을 검토하여 추진 중에 있습니다. 에너지 관리 기반 강화, 기저부하 최소화, 폐기를 재활용 등을 통해 사업장 온실가스 배출량을 감축하고 환경 지표를 개선하기 위한 활동을 꾸준히 진행하고 있으며, 향후에도 SOFC 공장 구축에 따른 온실가스 감축, Scope 3 배출량 관리, 재생에너지 도입 등을 통해 사업장 환경 성과를 지속적으로 개선해 나갈 예정입니다. 당사의 비즈니스는 기후변화 대응을 위한 가치 창출로 연결될 수 있는 만큼, 기후정보 공시를 위한 ESG 역량을 보다 강화하고 CDP(탄소정보공개프로젝트) 평가와 지속가능경영보고서 등을 통해 이해관계자와의 소통에도 적극 대응하여 ‘친환경 에너지 Solution Provider’로서의 위상을 적극 알리도록 하겠습니다.

두산퓨얼셀은 제품 설계, 제조, 사용 등 전과정에서 환경적 가치를 높이기 위해 노력하고 있습니다. 제품의 탄소 절감과 효율 향상을 위해, CCUS(탄소포집·활용·저장) 연계형 모델과 고효율 수소 연료전지를 개발하였고 현재 차세대 촉매 및 금속분리판도 개발 중에 있습니다. 자원순환 시스템을 구축하여 순환경제가 환경과 사회에 미치는 영향을 인식하고 이를 비즈니스 가치에 부합할 수 있도록 연구개발, 생산, 사용, 폐기 단계별 과제를 발굴하여 적극 실행해 나가고 있습니다. 앞으로도 친환경 비즈니스를 영위하기 위한 다양한 제품과 기술 개발에 매진하고 제품의 친환경성을 적극 공개하여, 사업을 확대해 나가는 기회를 지속적으로 만들어 가겠습니다.

둘째, 제품의 품질 고도화를 통해 근원적 경쟁력을 강화하겠습니다.

두산퓨얼셀은 고객 중심의 품질 경영이 제품의 가장 큰 경쟁력임을 명심하여 품질 고도화를 위해 역량을 집중하고 있습니다. 제품과 서비스에서 개선이 필요하다고 판단되는 당연한 이슈를 해결하여 부품 단가를 낮추고 수명을 늘리는 등 우리의 품질 수준을 한 단계 끌어올리고, 연구개발, 공급사, 공장, 서비스 전 부문에 걸쳐 ‘연료전지 업계 최고의 품질 관리 체계’를 구축하도록 하겠습니다.

또한, 품질이 곧 고객 만족으로 이어질 수 있도록 관리 시스템을 강화하고, 리더들이 품질을 최우선으로 해결할 수 있도록 조직 문화도 만들어 나갈 것입니다. 앞으로도 당사는 사업의 기본이 되는 다양한 제품의 원가, 품질 등 근원적 경쟁력을 확보하는 데 모든 노력을 집중할 계획입니다.

셋째, 사람과 사업이 함께 성장할 수 있도록 사회적 책임을 다하겠습니다.

두산퓨얼셀은 협력사 동반성장을 위해 생산성 향상과 자재 수급 안정화, 국산화 개발 등을 지원하고 있습니다. 공급망 ESG 리스크 평가 및 후속 조치, 안전보건 관리수준 향상 등의 활동을 통해 협력사의 ESG 역량 제고에도 힘쓰고 있으며, 향후에는 구매 전략 수립 시 ESG 정책을 반영하여 공급망 ESG 관리에 이슈가 발생하지 않도록 예방 활동을 실행해 나갈 계획입니다.

또한 당사는 지역사회와 함께 성장하고 존경받는 기업이 되기 위해서 노력합니다. 사람의 성장과 지역사회 기여를 모토로, 장애인 고용, 임직원 기부 및 봉사, 환경 캠페인 등의 사회공헌 활동을 정기적으로 진행하고 있으며, 당사가 보유한 기술 및 역량을 활용하여 멸종위기종 복원, 수소 인력양성, 산학연 협력 사업을 적극 추진하고 있습니다. 앞으로도 사회적 책임을 다하는 ESG 활동이 사업 경쟁력으로 이어질 수 있도록 모든 임직원이 노력해 갈 것입니다.

국내 시장 경쟁이 심화되고 대외 환경이 급변하는 상황 속에서, 앞으로 기업의 경영 환경은 예측이 힘들 정도로 시시각각 바뀌고 있습니다. 두산퓨얼셀은 어떠한 변화와 도전에도 흔들리지 않는 제품과 기술의 근원적 경쟁력을 갖추고, 제품의 품질 고도화를 통해 조직 내 품질 문화가 정착될 수 있도록 부단히 노력할 것입니다. 앞으로도 이해관계자 여러분의 기대에 부응하는 내실 있는 성과를 거둘 수 있도록 최선을 다할 것을 약속 드립니다.

감사합니다.

Company Overview

CEO Message

그룹 및 전사 비전

회사 개요

사업 소개

제품 소개

기술 소개

ESG Strategy

Materiality

ESG Performance

Appendix

그룹 및 전사 비전

기업 개요

두산퓨얼셀은 연료전지 전문 기업으로, 발전용 연료전지 기자재 공급 및 연료전지 발전소에 대한 장기유지보수 서비스 제공을 주요 사업으로 영위하고 있습니다. 당사가 제작·공급하는 연료전지는 전기 및 열효율을 포함한 복합효율이 높고 안정성이 우수하며 분산 발전이 가능한 친환경 발전원으로, 국내 발전용 연료전지 시장 누적점유율 1위를 기록하고 있습니다. 또한 기후변화 대응 및 2050 Net-Zero 달성, 고객만족을 위하여 다양한 제품군으로 사업영역을 확대하고 있습니다.

기업명	두산퓨얼셀 주식회사
설립일	2019년10월1일
대표이사	이두순, 윤재동(각자대표, 윤재동 대표이사 2025년3월 취임)
본사소재	전라북도 익산시 석암로7길 100
주요사업	발전용 연료전지 사업 및 선박용 연료전지 사업
최대주주	두산에너지빌리티 주식회사(30.33% ¹⁾)
임직원 수	542명(2024년 말)
지사/법인	서울사무소, R&D센터, 군산(SOFC)공장

1) 우선주 포함

연혁

1969 • UTC社 연료전지 아폴로 우주왕복선 설치	2014~2015 • 두산퓨얼셀BG 출범 (미국 CEP社 인수)	2017~2018 • 익산 공장 준공 63MW 규모 • 누적수주 100MW	2019 • 두산퓨얼셀(주) 설립 • 누적수주 300MW • 한국거래소 상장	2020 • 세계 최대·최초 부생수소 발전소 대산그린에너지 50.16MW 준공 • 누적수주 465MW 달성	2021 • 국내 최초 발전용 연료전지 해외 수출 (중국 포산시)	2022 • PAFC 공장 증설 완료 • SOFC 공장 착공	2023 • 유엔글로벌컴팩트 가입	2024 • 세계최초 선박용 SOFC 셀스택 환경테스트 통과	2025 • SOFC 군산공장 준공 • 선박용 SOFC 제품 인중
---	---	--	--	--	--	--	------------------------------	---	---



두산 Credo

두산 Credo는 두산이 추구하는 고유의 가치로서, 두산인의 행동과 의사결정의 준거다. 우리는 두산 Credo를 실천함으로써 사람과 사업이 지속 성장하는 자랑스러운 두산을 이어가고자 한다.



인재 인재는 두산 Credo에 기반하여 성과를 창출하는 구성원을 의미하며, 탁월하고 지속 가능한 성과는 인재의 선발과 양성을 통해서만 가능하다.	정직과 투명성 정직과 투명성은 생존의 기반이다.	인화 인화는 공정과 존중을 기반으로 발현되는 진정한 의미의 팀워크이며, 이를 실천함으로써 개개인의 다양함 속에 하나의 두산을 만들어 간다.	Passion for Excellence 우리는 Passion for Excellence를 발휘하여 근원적 경쟁력과 건강한 이익을 확보한다.	사회적 책임 우리는 기업의 사회적 책임을 다함으로써, 사회와 함께 성장하고 존경받는 기업이 되기 위해 노력한다.
--	--------------------------------------	---	--	--

회사 개요

Company Overview

CEO Message

그룹 및 전사 비전

회사 개요

사업 소개

제품 소개

기술 소개

ESG Strategy

Materiality

ESG Performance

Appendix

경영전략

두산퓨얼셀을 둘러싼 글로벌 환경과 국내 정책 상황의 불확실성은 높을 것으로 예상됩니다. 미국의 트럼프 2기를 중심으로 격변하는 세계 관세 무역 환경과 러시아-우크라이나 전쟁, 중동 분쟁에 따른 지정학적 위기로 에너지 시장의 불안정은 지속되고 있습니다. 또한 금융 시장과 원자재 가격의 변동성이 크게 확대되고 있어 연료전지 사업의 여건은 우호적이지 않은 상황입니다. 다만, 당사는 불확실한 경영환경에도 불구하고 기술 개발과 생산 효율화를 통해 경쟁력을 강화하고 있으며, 친환경 에너지 전환을 가속화하기 위한 활동을 지속적으로 확대하고 있습니다.

국내 환경적 측면에서 2023년부터 개설된 수소발전 입찰 시장에 따라 발전단가 인하, 분산전원 확대, 국내산업 기여 측면에서 긍정적인 결과를 만들고 있으며, 해외 환경적 측면으로는 미국 AI 데이터 센터에서 기인한 전력수요 증가로 연료전지에 대한 관심이 증가하고 있습니다. 당사는 미국 인증 등을 통해 미국 데이터 센터로의 수출을 본격 추진 중에 있으며, (주)두산의 미국 소재 수소사업 자회사 HyAxiom은 데이터 센터 주요 고객을 대상으로 영업활동을 강화하고 있으므로 미국 데이터 센터 납품 등의 시너지 효과가 기대됩니다. 그 외 해외시장은 수소연료전지에 대한 검증 및 실증 단계이며, 친환경 발전원의 중요성 확대에 따라 점진적으로 시장이 확대될 것으로 기대합니다.

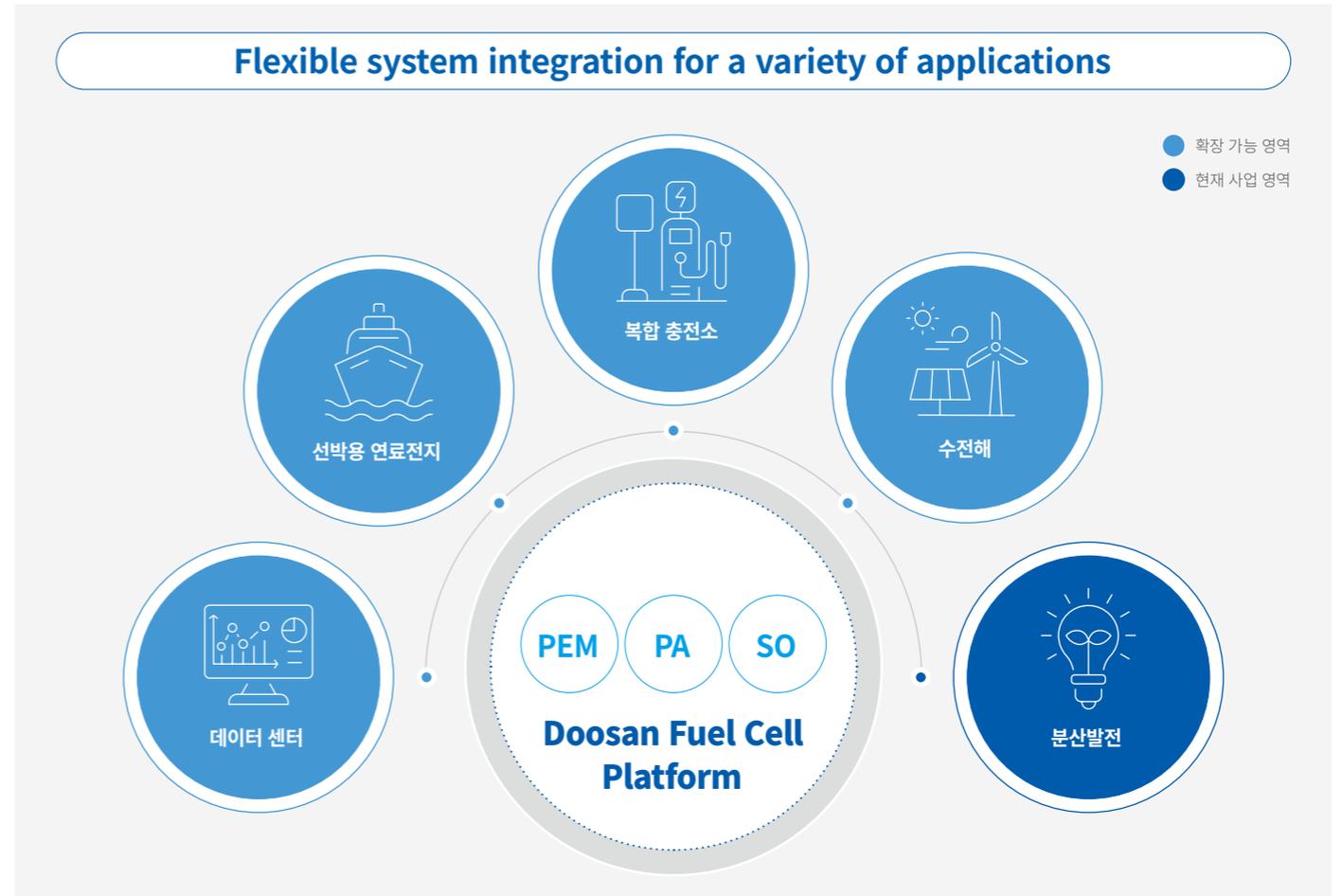
중장기 성장 과제

중장기 방향	경영 전략
사업경쟁력 확보	- 고객 가치 창출을 통한 CHPS(청정수소발전 의무화제도) 경쟁력 제고 - 고효율 수소모델 상용화 및 SOFC(고체산화물연료전지) 양산 - 핵심부품 내재화, 글로벌 공급망 구축 등 Operation 경쟁력 강화
New Biz & Market	- 해외 3rd Market 사업기회 확대 - 선박용 연료전지, 수전해 등 수소 신사업
탄소중립 대응	- CO ₂ 포집기술 연계 연료전지 등 CO ₂ Free 대응 기술보급 - 열병합 발전소 종합효율 향상 등 에너지 자원 유연화

VISION + 수소에너지 Global No.1 Player

추진 방향

두산퓨얼셀은 시장 경쟁력을 강화함으로써 불안정한 경영환경을 극복하고, 친환경 기술과 청정 에너지 솔루션을 바탕으로 탄소중립 실현과 지속가능한 미래를 가속화하기 위한 사업 모델을 전개하고 있습니다. 연료전지를 활용할 수 있는 다양한 사업모델을 개발하는 한편, 수소에너지에 대한 관심이 높아지고 있는 해외 시장에서의 사업기회 확대도 추진하고 있으며, 발전용 및 선박용 SOFC(고체산화물 연료전지) 등 미래 성장을 위한 신규 사업을 추진하고 있습니다. 앞으로도 적극적인 사업개발, 원가 및 품질 경쟁력 강화를 통해 기존 사업의 경쟁력을 공고히 하는 한편, 수소 관련 신사업 추진을 본격화하여 사업 포트폴리오를 확장할 계획입니다.



Company Overview

CEO Message

그룹 및 전사 비전

회사 개요

사업 소개

제품 소개

기술 소개

ESG Strategy

Materiality

ESG Performance

Appendix

회사 개요

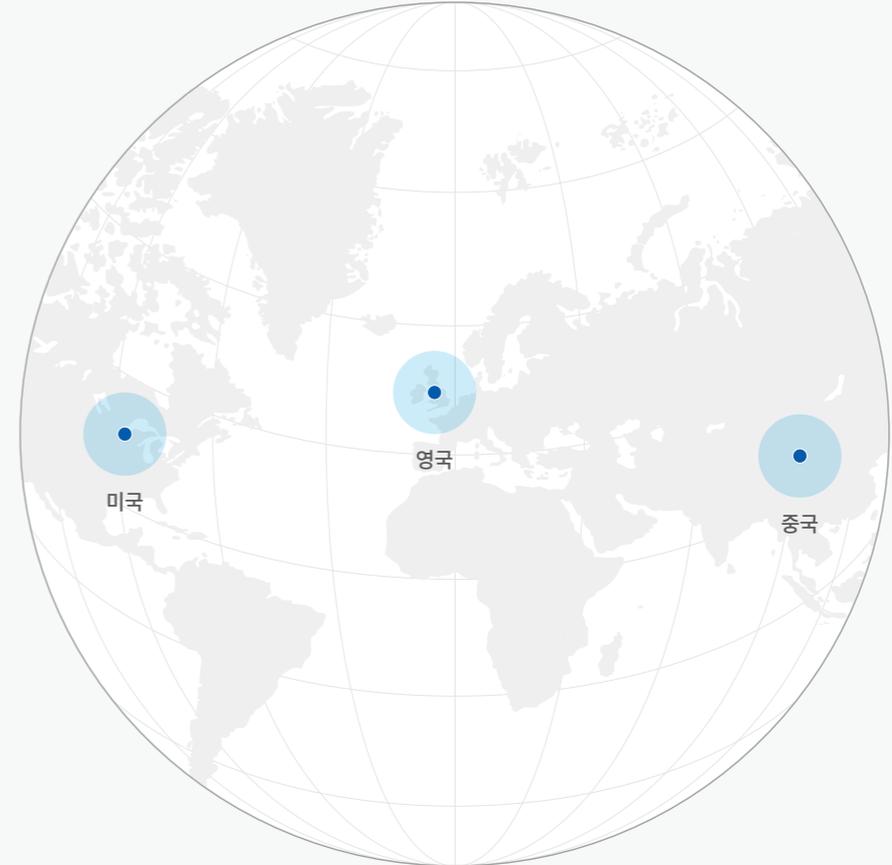
국내 사업장 현황

두산퓨얼셀은 전라북도 익산에 PAFC 연료전지 제품을 생산하는 본사를 두고 있으며, 군산에는 SOFC 제품을 생산하는 공장을 보유하고 있습니다. 서울에 주요 사무업무를 담당하는 1개의 사무소가 위치하고 있으며, 용인 수지에 위치한 R&D센터에서는 연료전지 신제품 개발에 힘쓰고 있습니다. 한편, 전국 각지의 사업장에서 약 1,611대의 연료전지(708.4MW, '24년말 기준)가 설치 및 운영 중에 있습니다.



Global Business

두산퓨얼셀은 글로벌 사업 확장에 박차를 가하고 있습니다. 중국 포산시 난하이 지역에는 연료전지 4대가 설치되었으며, 중국과 대만 등 아시아 지역에서의 시장 확대를 위한 주요 협력사들을 발굴해 나가고 있습니다. 또한 유럽, 중동 등에서도 새로운 사업기회 모색을 위한 활동을 지속해 나가고 있습니다. 해외에서의 발전용 연료전지 가동 현황은 2024년 말 기준 미국 64MW, 영국 1.2MW, 중국 1.8MW 규모이며, 데이터 센터 증가 등 글로벌 분산 전원 수요 확대에 발전용 연료전지 시장 규모는 더욱 확대될 것으로 예상됩니다.



회사 개요

Company Overview

CEO Message

그룹 및 전사 비전

회사 개요

사업 소개

제품 소개

기술 소개

ESG Strategy

Materiality

ESG Performance

Appendix

ESG 평가 결과

> KCGS

한국ESG기준원(KCGS)은 2011년부터 매년 국내 상장회사의 지속가능경영 수준을 평가해온 국내 대표 ESG 평가 기관입니다. 두산퓨얼셀은 2022년부터 평가에 참여하기 시작했으며, 2023년과 2024년에 연속으로 종합 A 등급을 획득하는 등 빠르게 ESG 경영을 내재화하고 있습니다. 특히 2024년에는 온실가스 감축 노력과 순환경제 활동 등을 통해 환경 평가에서 A등급으로 상승하는 성과를 달성했습니다.

일자	종합등급	E 환경	S 사회	G 지배구조
2024				
2023				
2022				

> DJSI

DJSI는 미국의 금융정보업체 S&P와 스위스 지속가능경영 평가사인 RobecoSAM이 1999년 개발한 지속가능 경영지수입니다. 평가 결과와 기업 규모에 따라 상위 10~30% 기업은 DJSI 월드 지수, 아시아-태평양 지수, 코리아 지수 등에 편입됩니다. 두산퓨얼셀은 첫 평가 연도인 2022년 이래 매년 성과를 개선해나가고 있으며, 2022년부터 3년 연속 DJSI 코리아 지수에 편입되었습니다.

Member of
**Dow Jones
Sustainability Indices**

Powered by the S&P Global CSA

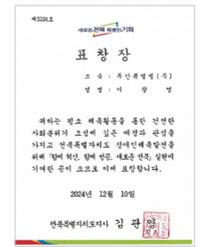
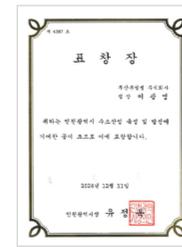
> SUSTINVEST

서스틴베스트는 국민연금과 같은 대형 연기금의 책임투자 위탁 운용 자금을 대해 ESG 벤치마크 정보 등을 제공하는 ESG 전문기관입니다. 매년 1천여 개의 국내 기업에 대한 ESG 정보를 평가해 공개하고 있으며, 두산퓨얼셀은 2년 연속 최고등급인 AA등급을 획득했습니다.

ESG 종합평가



> 2024년 ESG 관련 수상 내역



시상명	2024 SPOTLIGHT AWARDS	수소인재양성 유공	장애인 체육발전 유공
주최/주관	LACP	인천광역시	전북특별자치도
수상 내역	• 지속가능경영보고서 구성, 창의성, 정보전달력	• 인천시-교육청-서부발전 MOU 체결 • 고교생 수소인재양성 클래스 운영	• 전북 장애인 체육선수 고용 및 경기력 향상 지원
결과	CSR Report 부문 금상	인천광역시 표창장	전북특별자치도지사 표창장

Company Overview

CEO Message

그룹 및 전사 비전

회사 개요

사업 소개

제품 소개

기술 소개

ESG Strategy

Materiality

ESG Performance

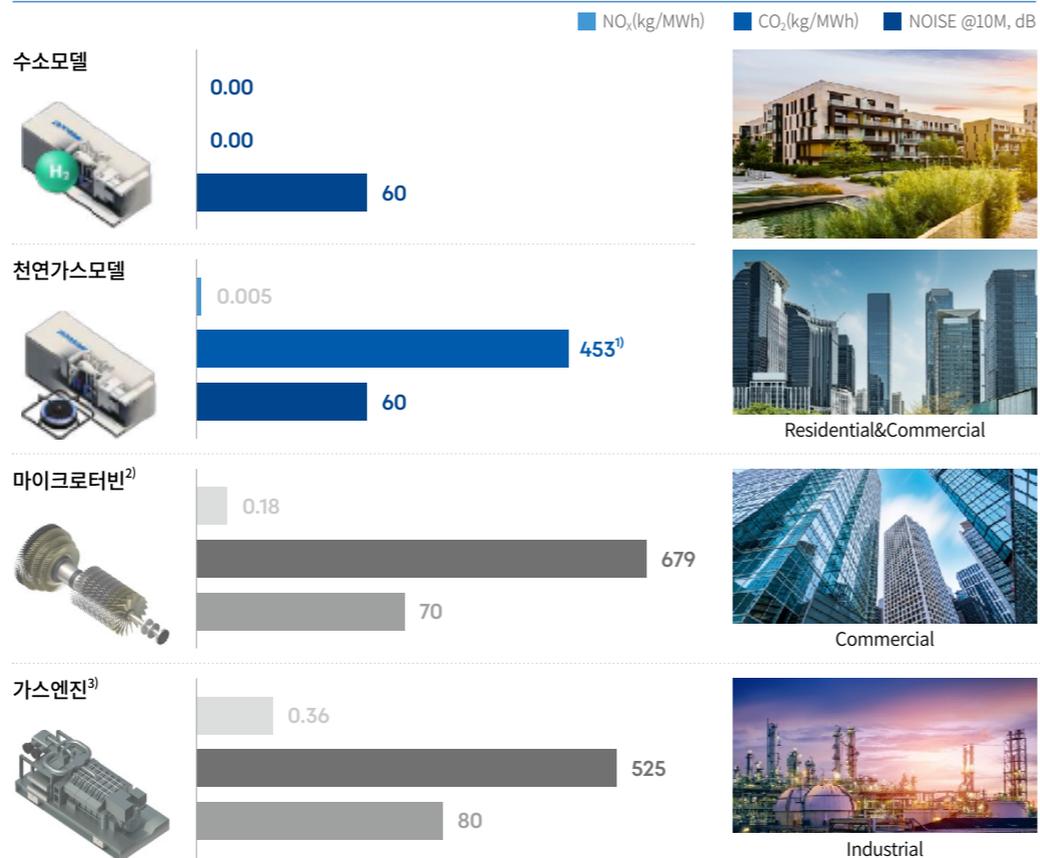
Appendix

사업 소개

두산퓨얼셀은 국내 최초 발전용/건물용 연료전지 사업을 선도해 온 회사로 핵심 기술인 스택과 시스템의 설계 및 기술개발, 제조, 설치와 더불어 운영 및 유지보수까지의 통합 솔루션을 제공하는 연료전지 분야 전문기업입니다. 특히 수소의 생산-저장-운송-활용으로 구성된 두산그룹의 수소경제 밸류 체인에서 수소 활용에 특화된 기업으로서, 그룹 계열사의 밸류 체인과 결합하여 시너지를 창출해 나가고 있습니다.

친환경 에너지

수소를 활용하여 무공해 발전이 가능하며, 기존의 발전 방식 대비 현저히 낮은 배출가스와 소음 수준이 주요 장점으로 꼽힙니다.



1) 전력과 열 동시 생산시(종합효율 90%) 220kg/MWh 2) 333kW(Source : DOE) 3) 633kW(Source : DOE)

안전한 기술

미국의 NASA 프로젝트에 첫 적용된 이후 현재까지 그 안정성이 입증되었으며, 발전과정에서 높은 압력과 연소과정이 필요없는 안전한 기술로 평가받습니다. 국제 기준에 부합하는 설계와 각종 안전 관련 검사 및 인증을 취득하여 주거 및 사업용 건물에 적용될 만큼 높은 수준의 안전 관리를 유지하고 있습니다.

비연소 반응

수소와 산소의 전기화학반응을 통해 전기를 생산하는 비연소 발전 방식이기 때문에 화재 위험성이 없음

안전 장치

연료 누출에 대비한 2중(Double Failure), 3중(Triple Failure) 안전장치가 70개 이상 설치되어 있어 예측 불허한 사고에 대응 가능

저압 작동

전 과정에 걸쳐 상압 상태로 연료 공급 및 처리가 이뤄지며, 저장되는 연료가 없어 폭발 위험성이 없음

국제 설계 기준

국제 기준에 부합한 설계 반영, 주기적인 안전 검사 및 각종 인증을 통해 안정성이 검증됨

Company Overview

- CEO Message
- 그룹 및 전사 비전
- 회사 개요
- 사업 소개
- 제품 소개
- 기술 소개

ESG Strategy

Materiality

ESG Performance

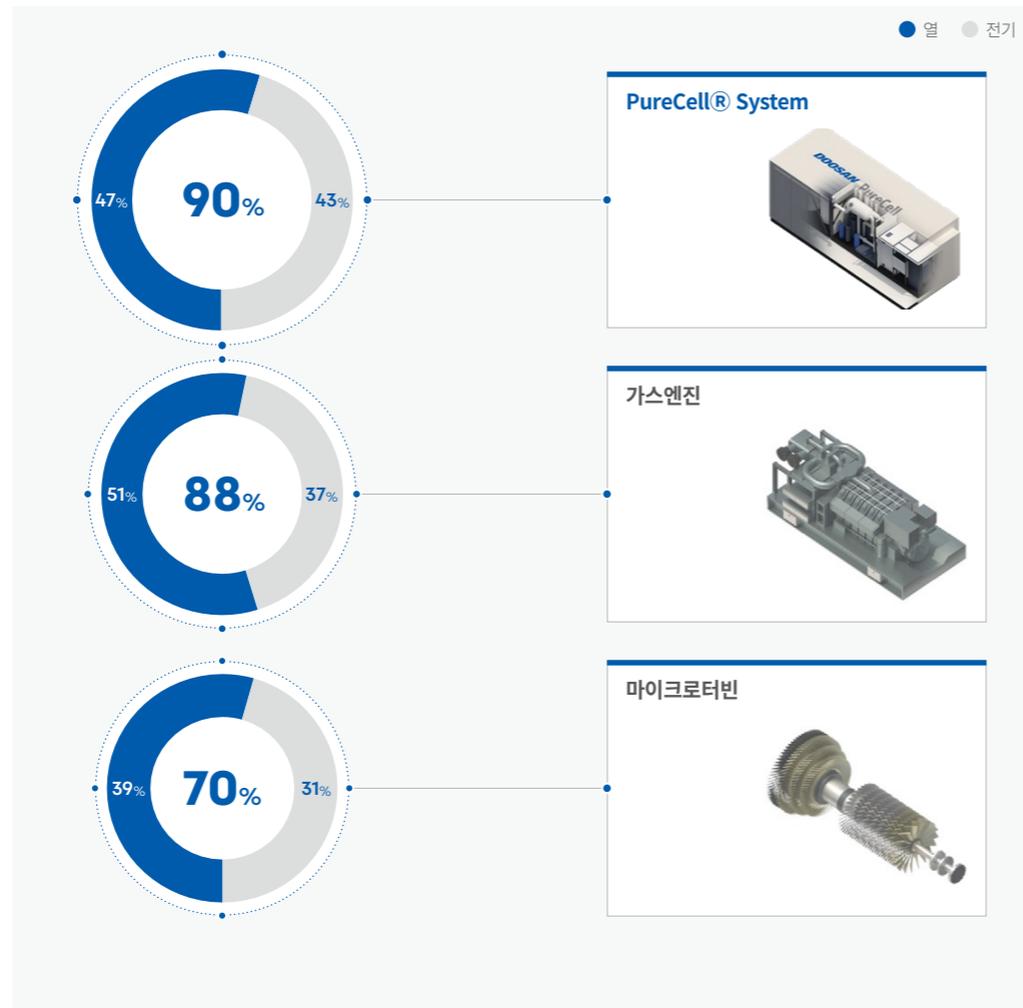
Appendix

제품 소개

고효율 발전

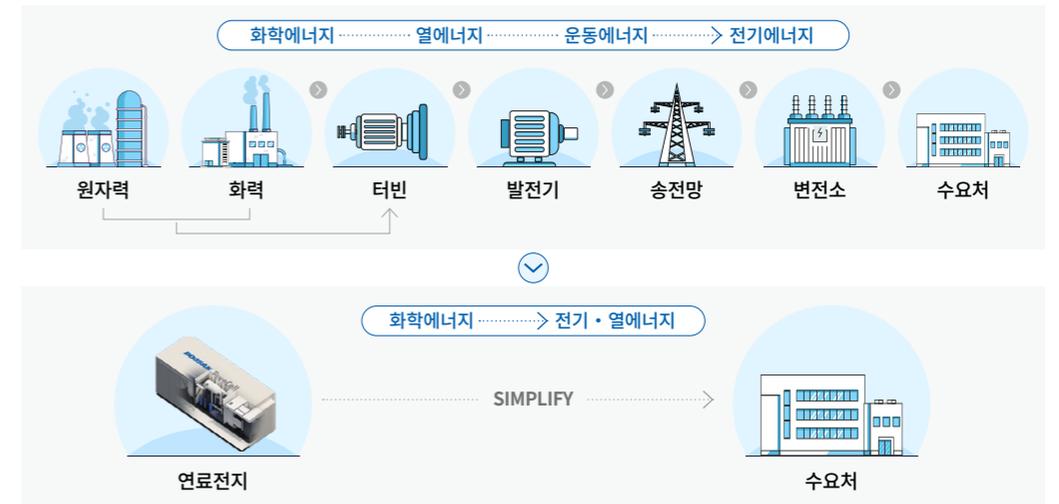
적은 설치 면적과 다양한 설치 조건에 유연하게 대응이 가능하여 초기 투자비용을 최소화할 수 있으며, 낮은 에너지 손실과 높은 효율로 전기와 열을 공급해 생산성을 극대화할 수 있습니다.

전기·열 동시 생산 가능한 고효율 열병합발전기



낮은 에너지 손실

최소한의 손실로 최종 수요처까지 에너지 공급이 가능합니다.



적은 설치 면적

설치 면적이 작아 한정된 공간에서도 효율적인 부지 활용이 가능하며, 실내외, 복층 구조 등 다양한 조건에 설치가 가능합니다.

Installation examples: 실외 (Outdoor), 실내 (Indoor), 주거지역 (Residential Area), 복층구조 (Multi-story Building).

설치 유형	면적	용량
실외 (Outdoor)	7.140㎡	-
실내 (Indoor)	-	88MW (M400 모델) / 110MW (M500 모델)
주거지역 (Residential Area)	-	0.5MW 태양광
복층구조 (Multi-story Building)	-	0.08MW 풍력

Company Overview

CEO Message

그룹 및 전사 비전

회사 개요

사업 소개

제품 소개

기술 소개

ESG Strategy

Materiality

ESG Performance

Appendix

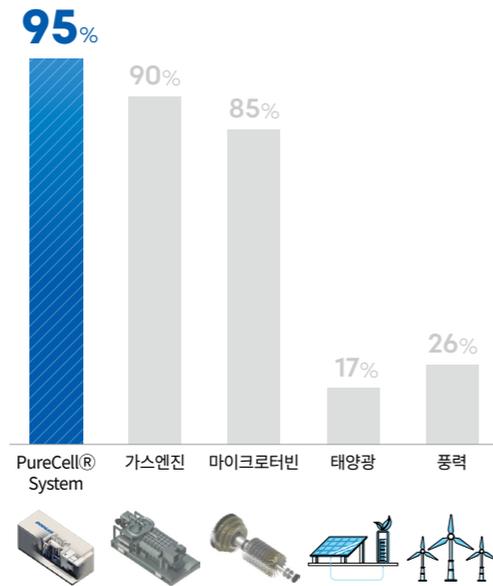
제품 소개

높은 신뢰성

오랜 상용화 기간을 걸쳐 축적된 노하우와 기술 데이터를 통해 신뢰할 수 있는 서비스를 제공할 수 있으며, 뛰어난 설비 이용률과 빠른 응답성으로 고객에게 보다 안정적으로 에너지를 공급합니다.

우수한 설비 이용률

높은 신뢰성을 바탕으로 안정적인 전력 및 열 공급 가능



연료전지 공급 현황

두산퓨얼셀은 UTC사 아폴로 우주선에 연료전지를 설치한 이래, 국내 및 해외 전역에 발전용 연료전지를 공급하며 친환경 에너지 전환에 힘쓰고 있습니다.

구분	국내		미국		영국		중국	
	용량(MW)	대	용량(MW)	대	용량(MW)	대	용량(MW)	대
가동 중	568.9 ¹⁾	1,294	63.8	143	1.3	3	1.8	4
설치 중	139.5	317	53.2	74	-	-	-	-
계	708.4	1,611	117.0	217	1.3	3	1.8	4

1) 2024년말까지 실제 공급한 실적이며, 사업보고서 상의 공급량 565MW와 차이가 발생하는 이유는 연말에 공급되는 실적이 전력통계정보시스템에 등록되는 데 시차가 발생하기 때문임

독립 운전 모드 지원

자연재해 또는 계통 문제로 정전 발생 시 즉시 독립 운전 모드로 전환되어 안정적인 전력 및 열 공급 가능



스마트 원격 제어

24시간 IoT 기반 실시간 원격 모니터링 시스템을 통해 문제 발생 시 원격제어를 통해 즉시 대응 가능



제품 라인업

두산퓨얼셀은 현재 퓨얼셀 모델 Purecell® M400 NG, Hydrogen, LPG/NG Dual, M500 Hydrogen 그리고 Tri-gen을 생산하여 연료전지 산업을 주도하고 있습니다.

Purecell® M400 NG

도시가스망을 통해 공급된 천연가스로 발전하는 제품으로, 기존 인프라를 활용한 전기 및 열 공급이 가능하여 도심 내에서의 활용성이 매우 높습니다.

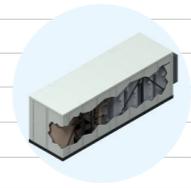
구분	제원
연료	도시가스
크기	8.3x2.5x3.0m
정격출력	440kW
열 공급	HG(120°C) / LG(60°C)
효율	총합 90%
	전력 43% 열 47%



Purecell® M400 Hydrogen

수소를 공급하여 발전하는 무공해 청정 에너지 솔루션으로, 높은 전력 효율과 깨끗한 물 생산이 가능합니다.

구분	제원
연료	수소
크기	8.3x2.5x3.0m
정격출력	440kW
열 공급	HG(120°C)
효율	총합 85%
	전력 50% 열 35%



Purecell® LPG/NG Dual

전력 인프라가 부족한 지역이나 비상 상황에서 LPG를 연료로 사용해 전기와 열을 공급할 수 있으며, 천연가스와 함께 듀얼 연료 방식으로든 운전이 가능해 비상전력용으로 활용 가치가 높습니다.

구분	제원
연료	LPG/NG
크기	9.8x2.5x3.0m
정격출력	440kW
열 공급	HG(120°C) / LG(60°C)
효율	총합 90%
	전력 41%, 43% 열 49%, 47%



Purecell® M500 Hydrogen

수소 전용 발전 모델로서 기존 M400 모델과 동일한 Footprint에서 출력을 25% 향상시켜 더 높은 생산 효율성을 달성했습니다.

구분	제원
연료	수소
크기	8.3x2.5x3.0m
정격출력	550kW
열 공급	HG(120°C)
효율	총합 85%
	전력 50% 열 35%



Tri-gen

연료전지 내부 개질기를 통해 수소를 생산함과 동시에 스택을 거쳐 전기와 열이 함께 나오는 3중 에너지 생산 모델입니다. 또한, On-Site 설치가 가능하여 수소충전소 직접 설치로 인한 고압수소 운송 비용 절감이 가능합니다.



수소와 전기, 열을 생산하는 Tri-gen을 통해 완전 전동식 로더와 수소차를 동시에 충전하는 콘셉트 이미지

Company Overview

- CEO Message
- 그룹 및 전사 비전
- 회사 개요
- 사업 소개
- 제품 소개
- 기술 소개

ESG Strategy

Materiality

ESG Performance

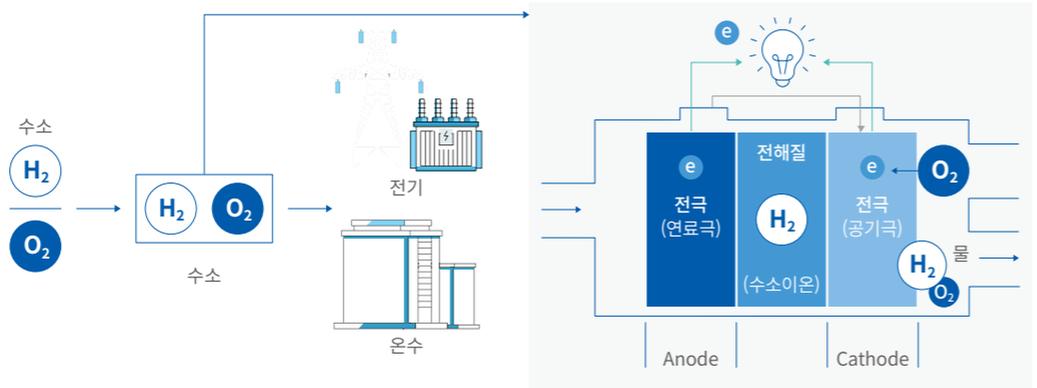
Appendix

기술 소개

두산퓨얼셀은 연료전지에 필요한 기술력을 선제적으로 확보하고자 고체 전해질과 음극소재를 중심으로 국내외 대학과 공동 연구를 수행하고 있습니다. 2025년까지 고체 전해질, 고효율 음극소재 합성기술 중심으로 제품개발 로드맵을 설계하여 연구개발을 수행할 계획입니다.

연료전지 원리

연료전지는 수소와 산소의 화학반응을 이용하여 전기를 생산하는 친환경 수소 발전 기술입니다. 현재 두산퓨얼셀의 주력 모델인 PAFC 기반 M400 라인업은 아래 원리로 전기를 생산합니다.



A 연료극(Anode)
수소는 연료극으로 투입되어 촉매에 의해 수소 양이온과 전자로 분리됨

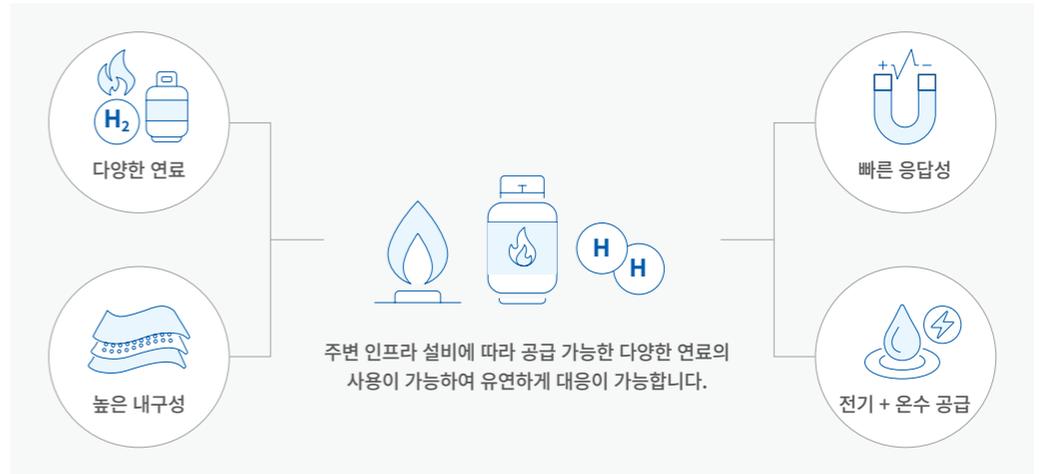
B 전해질(Electrolyte)
이온만 통과시키는 물질로 수소 이온은 연료극에서 전해질을 통과하여 공기극으로 이동함

C 공기극(Cathode)
전해질을 통한 수소 양이온과 공기극으로 투입된 산소가 촉매에 의해 서로 결합해 물이 생성됨

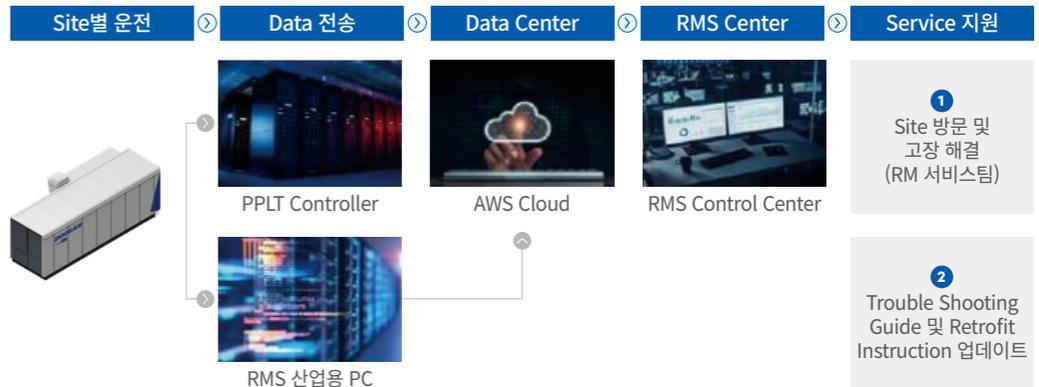
D 전기(Electricity)
전자가 외부의 회로를 통해 이동하며 전기를 생성함

연료전지 기술

두산퓨얼셀은 액체 인산을 전해질로 이용하는 PAFC(Phosphoric Acid Fuel Cell, 인산형 연료전지) 기술을 사용한 M400 모델들을 주력으로 제조하고 있습니다. 높은 내구성을 바탕으로 천연 가스, 수소, LPG 등 다양한 연료를 이용할 수 있고 전기와 열을 모두 활용할 수 있어, 환경에 맞는 모델을 직접 선택하여 설치할 수 있습니다. 또한 실시간 부하변동에 적시 대응 가능한 빠른 응답성을 갖추고 있습니다.



연료전지 시스템



ESG Strategy



015 ESG 거버넌스

016 ESG 전략

018 ESG 목표 및 성과

019 ESG 성과 관리

ESG 거버넌스

Company Overview

ESG Strategy

ESG 거버넌스

- ESG 전략
- ESG 목표 및 성과
- ESG 성과 관리

Materiality

ESG Performance

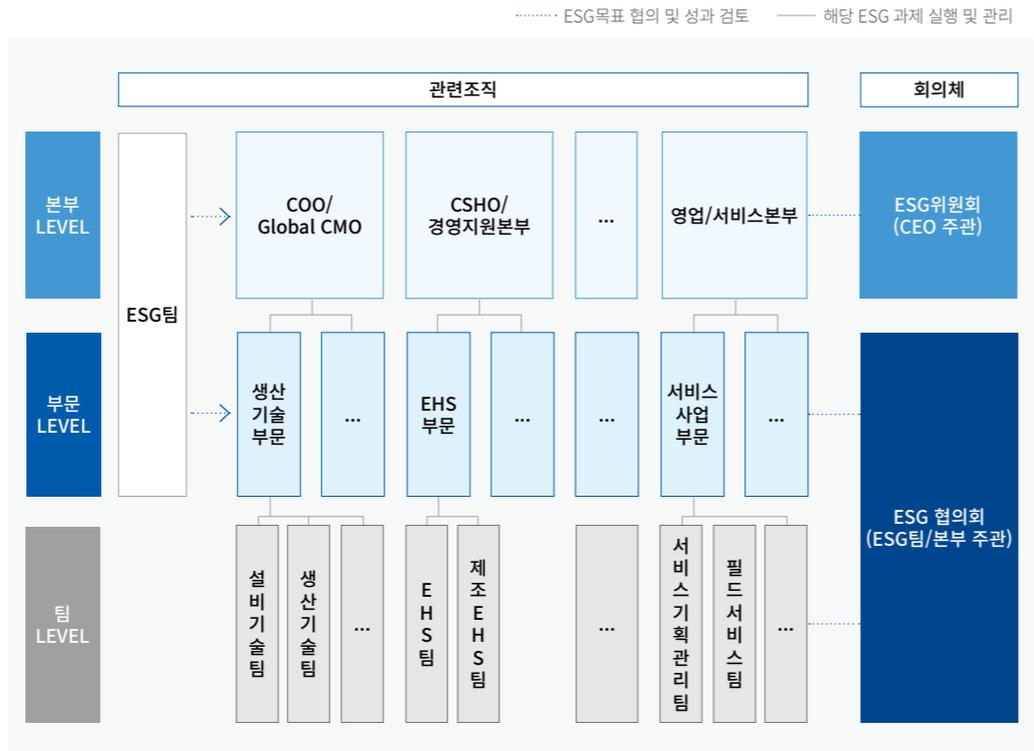
Appendix

ESG 위원회

두산퓨얼셀은 회사의 지속가능성과 관련된 기회와 위험을 파악하고 영향을 분석해 대응방안을 마련하고 승인하는 최고 의사결정 기구로 ESG 위원회를 운영하고 있습니다. ESG 위원회는 CEO가 주관하고 전사 임원과 주요 팀장이 참석하며, 상·하반기 각 1회씩 개최됩니다. 상반기 위원회는 연간 ESG 과제와 목표 및 실행계획을 보고하고 승인받으며, 하반기 위원회는 한 해 동안의 ESG 성과를 보고하고 내년도 방향성을 설정하는 방식으로 운영됩니다.

ESG 협의회

ESG 성과를 관리하고 실행력을 강화할 수 있도록 유관부서 실무자와 실무 책임자가 참여하는 ESG 협의회를 분기 별로 운영합니다. 1·3분기 협의회는 ESG팀이 주관하고, 2·4분기 협의회는 각 본부에서 주관함으로써 ESG가 각 현업부서에 내재화되도록 하고 있습니다.



* 팀이 본부 직속인 경우 해당 팀이 ESG팀과 업무 협의

ESG 회의체 주요 활동

이사회 ESG 활동 내역

일자	활동 내역
2024.7.23	'24년 상반기 ESG 활동 경과보고 • 중대 이슈보고 • 주요 ESG 과제 및 목표 보고 - 제품 전과정 친환경성 강화, 온실가스 감축, 오염물질/폐기물 감축, 공급망 ESG 관리, 사회공헌 활동 계획, 가족친화경영 인증 획득 등
2024.12.19	사외이사 ESG 교육 실시 • 지속가능성 공시제도 동향
2025.1.17	'24년 ESG 주요 과제 및 성과 보고 • 기후변화 대응 활동 보고(시나리오 분석 결과, Scope 3 관리 체계 등) • 제품 전과정 친환경성 강화 과제 성과 보고 • 기후변화 외 사업장 환경성과 보고(폐기물, 오염물질, 환경사고 등)

ESG 위원회 활동 내역

일자	활동 내역
2024.3.22	'24년 상반기 ESG 위원회 개최 • '24년 ESG 과제 추진 계획 보고 - 재생에너지 도입 방안 검토, 에너지/온실가스 감축, 공급망 ESG 평가 전문업체 선정, Scope 3 산정 방안, 자원순환 및 환경영향 저감 체계 구축, 인권영향평가 시행 방안 등
2024.12.20	'24년 하반기 ESG 위원회 개최 • ESG 평가 결과 및 외부 ESG 관련 수상 결과 보고 • '24년 ESG 과제 성과 보고 - 자원순환에 따른 폐기물 절감 및 원가 절감 성과, 온실가스 감축량 보고, 에너지/폐기물/오염물질 목표 달성 성과, 공급망 ESG 평가 결과, Scope 3 산정 로드맵, 기후공시 준비도 평가 결과 등 보고 • '25년 ESG 추진 방향성 보고
2025.3.27	'25년 상반기 ESG 위원회 개최 • '25년 ESG 과제 추진 계획 보고 - 서비스 품질 개선, 에너지/온실가스 감축, 자원순환품목 발굴, 고객만족 체계 구축, 공시규제 대응 방안 등

ESG 협의회 활동 내역

일자	활동 내역
2024.2월	'24년 1분기 ESG 협의회 개최 • 중점 과제(자원순환 및 환경영향 저감) 실행 과제 발굴
2024.6월	'24년 2분기 ESG 협의회 개최 • 본부별 실행 과제 추진 현황 점검
2024.10월	'24년 3분기 ESG 협의회 개최 • 유관부서 대상 ESG 평가 결과 Review, '25년 실행 과제 Pool 도출
2024.12월	'24년 4분기 ESG 협의회 개최 • 본부별 과제 추진 실적 정리, '25년 과제 방향성 수립 가이드 제공
2025.2월	'25년 1분기 ESG 협의회 개최 • 과제 발굴, 중대성 평가 결과 Top3 이슈에 대한 IRO 평가 현업 인터뷰(FGI)

Company Overview

ESG Strategy

ESG 거버넌스

ESG 전략

ESG 목표 및 성과

ESG 성과 관리

Materiality

ESG Performance

Appendix

ESG 전략

두산퓨얼셀은 수소에너지 전문 기업으로서, 환경 친화적이고 지속가능한 성장의 의지를 담아 ESG 경영 전략을 수립했습니다. 두산퓨얼셀은 ESG 전략에 대한 최고 거버넌스 기구의 검토와 승인을 바탕으로 적극적이고 체계적인 ESG 활동을 추진해 나가고 있습니다.

ESG 전략 방향

두산퓨얼셀은 비즈니스 연계성과 위험 및 기회 요소를 기준으로 과제별 전략 방향과 활동 방침을 설정했습니다.



ESG 전략 체계

두산퓨얼셀의 ESG 전략 체계는 ESG Vision, 전략목표, 전략방향, 전략과제로 구성되어 있습니다. 환경·사회 측면에서는 3대 전략 목표 및 방향과 9대 전략 과제를, 거버넌스 측면에서는 전략 목표 및 방향과 3대 전략 과제를 선정하여 성과를 관리하고 있습니다.



Company Overview

ESG Strategy

ESG 거버넌스

ESG 전략

ESG 목표 및 성과

ESG 성과 관리

Materiality

ESG Performance

Appendix

ESG 전략

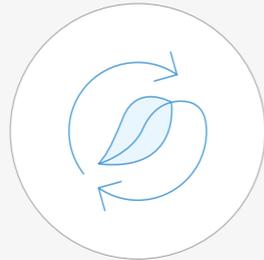
ESG 중장기 로드맵

두산퓨얼셀은 2030년까지 '지속가능한 미래를 실천하는 친환경 에너지 기업'이라는 ESG Vision을 달성하기 위하여 2023년2월, ESG 중장기 로드맵을 수립했습니다. 2023년은 첫 해로서 ESG 경영 전략을 바탕으로 성과관리 방안을 마련하고 환경, 사회, 지배구조 전 영역에 걸쳐 목표를 수립하고 활동했습니다. 그 결과 2023년에 한국ESG기준원 (KCGS) ESG 평가에서 종합 A 등급을 획득하는 등 목표를 일부 초과 달성했습니다.

Phase 2에 접어든 2024년부터는 ESG 성과와 비즈니스 성과의 연계를 위한 전략과제를 수립/실행하고 있으며, 다가올 공시 의무화에 대비하기 위한 활동을 단계적으로 추진하고 있습니다. Phase 3인 2026년부터는 ESG 역량을 Global Standard 수준까지 끌어올리고 Best Practice를 개발하여 동종 산업군 내 ESG TOP Tier로 도약하는 것을 목표로 하고 있습니다.

Phase 01

ESG 전략 및 체계 수립/실행
ESG 체계, 로드맵 전략과제 수립 및 실행



2023
ESG 경영 기반 구축

- ESG 전략 체계 수립/실행
- ESG 성과 관리 방안 마련/실행
- 중장기 온실가스 감축 목표 수립/실행
- 협력사 ESG 평가 체계 구축 및 협력사 대상 평가 실시

Phase 02

ESG 실행 성숙기
ESG 과제 실행력 강화 및 보완



2024~2025
ESG 평가 종합 A 등급 이상

- ESG 과제 실행력 강화 및 보완
- C-Level ESG 성과 관리
- 온실가스 감축을 위한 재생에너지 도입 검토
- 협력사 ESG 평가 및 리스크 완화 활동 실행, 구매 제도 반영
- 고객만족 체계 구축/실행
- 제품 전 과정 친환경성 강화 Frame 구축 및 실행
- 공시의무화 대응 활동 시행(IRO 분석)
- 탄소노미 정보 공시
- 온실가스 Scope 3 배출량 산정

Phase 03

ESG 이행 활동 고도화
ESG Best Practice 개발



2026~2030
산업군 내 ESG Global Top Tier

- ESG 경영 관리 고도화 및 플랫폼 구축
- 이사회 내 ESG 성과 관리
- 온실가스 추가 감축 수단 검토 및 도입
- 글로벌 공급망 리스크 관리를 위한 공시, 실행, 평가
- VOC DB 구축 및 활용
- ESG 정보공개 확대 및 공시 활성화
- 전 제품 LCA 시행 및 정보 공개
- ESG공시 대응 시스템 구축

ESG 목표 및 성과

Company Overview

ESG Strategy

ESG 거버넌스

ESG 전략

ESG 목표 및 성과

ESG 성과 관리

Materiality

ESG Performance

Appendix

Our Goal & Performance

목표	세부 과제	2024년 성과	2025년 계획
친환경 경쟁력 강화	사업장 온실가스 감축	<ul style="list-style-type: none"> 익산(PAFC) 공장 및 군산(SOFC) 공장 온실가스 배출량 416.93t 감축 	<ul style="list-style-type: none"> 익산PAFC 공장 전극 공정 에너지 절감 및 온실가스 배출 저감 활동 실시 익산PAFC 공장 제품 생산 원단위 온실가스 배출량 감축 중장기 로드맵 수립 CCUS 연계형 모델 현장 Set-up 및 실증 완료 PAFC 모델 효율 제고 활동 지속
	탄소중립 기여 제품/기술 확대	<ul style="list-style-type: none"> 수소모델(5CSA PAFC 수소모델) 시제품 KESCO 인증 완료, 양산 시작 CCUS(Carbon Capture, Utilization and Storage, 탄소 포집, 활용 및 저장)연계형 모델 개발 및 시운전 완료 PAFC 모델 효율 제고 활동 진행 	<ul style="list-style-type: none"> Non-RCF 부품 개발 완료 금속분리판 시제품 제작 및 안정성 평가 CSA 재사용/재제조 수량 확대를 통한 폐기물 감축 Resin 재사용 지속 실행 및 사용량 감축 전극 비파괴 검사 방법 개발 및 적용으로 폐기물 감축
	제품 전과정 환경 영향 최소화	<ul style="list-style-type: none"> Non-RCF(Refractory Ceramic Fibers, 내화성세라믹섬유) 부품 설계 진행 금속분리판 시제품 도면 설계 CSA(Cell Stack Assembly) 재사용/재제조 프로세스 구축 및 실행 Resin 재사용으로 자원 순환 활성화 	<ul style="list-style-type: none"> 주요 공급망 ESG 평가 진행 공급망 ESG 관리 절차서 제정하여 재계약 시 ESG 평가 결과 반영 협력사 경영 지원 활동 및 ESG 개선 지원 활동 시행
비재무 리스크 관리 확대	공급망 ESG 관리 확대	<ul style="list-style-type: none"> 외부 전문가를 통해 공급망 ESG 평가 진행 평가 결과 바탕으로 개선 가이드 제공 협력사 대상 ESG 교육 및 평가 결과 제공 협력사 On-line 소통채널 구축 및 협력사 총회/간담회 개최 	<ul style="list-style-type: none"> 주요 공급망 ESG 평가 진행 공급망 ESG 관리 절차서 제정하여 재계약 시 ESG 평가 결과 반영 협력사 경영 지원 활동 및 ESG 개선 지원 활동 시행
	기후변화 리스크 정보 공개	<ul style="list-style-type: none"> IFRS 지속가능성 보고기준(ISSB)에 따라 기후 변화와 관련된 두산퓨얼셀의 거버넌스, 전략, 위험과 기회, 지표와 목표를 공개 전환 리스크 시나리오 분석 및 기후변화에 따른 정성적 영향 분석 	<ul style="list-style-type: none"> CDP 정보 공개(최초) Scope 3 배출량 단계적 산정 및 공개 물리적 리스크 시나리오 분석 및 기후변화에 따른 재무영향 분석
	사업장 환경 성과 개선	<ul style="list-style-type: none"> 환경사고 Zero CSA 생산량 한 단위당 폐기물 배출량 감소 폐기물 재활용 실적 전년비 5.8%p 상승 C-Level 평가 기준에 환경성과 반영 멸종위기종 보존 사업 지원 (국립생태원 멸종위기종 복원센터 MOU 체결) 	<ul style="list-style-type: none"> 환경사고 Zero CSA 생산량 한 단위당 폐기물 배출량 감소 폐기물 재활용 실적 전년비 3% 상승 멸종위기종 보존 사업 진행 (군산 대장도 내 멸종위기 식물 2급 석곡 이식)

목표	세부 과제	2024년 성과	2025년 계획
이해관계자 소통 활성화	고객 만족 체계 구축	<ul style="list-style-type: none"> 주요 고객사 대상 만족도 조사 실시(최초) 불만족 사항에 대한 개선활동 진행 	<ul style="list-style-type: none"> 고객 유형별 Sampling 조사 방안 강구 만족도 설문 항목 개선 및 Follow up 체계 재정립
	지역 사회 기여	<ul style="list-style-type: none"> '그린워킹 챌린지 캠페인' 시행, 320명 참여, 총 3,400만 보 걸음, 362kg의 탄소배출 감축 장애인 체육선수 총 10명 고용 익산 '다이로움 밥차' 운영비 기부 및 임직원 38명 봉사활동 참여 '그룹홈' 38개소 노후 보일러 및 가스레인지들 친환경 보일러와 인덕션으로 교체 지원 장애인 시설에 유휴 사무기기 기부 'H2Dream 수소인재양성 클래스' 운영, 고등학교~대학원 재학생 총 184명 참여 	<ul style="list-style-type: none"> '그린워킹 챌린지' 참여자 350명, 총 3,500만 보 목표 장애인 체육선수 고용 지속 확대 익산 '다이로움 밥차' 운영비 기부 및 임직원 정기 봉사활동 참여 가족돌봄아동 '영케어러' 지원 사업 시행(최초) 장애인 시설에 유휴 사무기기 기부 'H2Dream 수소인재양성 클래스' 운영 고도화 사회공헌 성과측정 및 고도화
	커뮤니케이션 강화	<ul style="list-style-type: none"> 지속가능경영보고서 정기 발간 및 자율 공시 홈페이지 ESG 정보 최신화 기업지배구조보고서 공시 주주총회 3주 전 소집공고 통지 및 주총 집중일 개최 미해당 주총 전자투표제도 및 의결권 대리행사 권유 	<ul style="list-style-type: none"> 의무 공시 Frame에 따른 단계적 정보 공개 확대 CDP(탄소정보공개프로젝트) 참여(최초) 연료전지의 사회적 가치 산출 및 공개 주주권 보호 활동 지속 실시 제품 및 서비스의 K-Taxonomy 적합성 분류 및 공개
ESG 경영 문화 조성	이사회 구성과 역할 강화	<ul style="list-style-type: none"> 기후변화 및 그 밖의 환경경영 안건 (폐기물 배출량, 재활용량, 오염물질 배출량 등) 보고 중요 이슈에 대한 이사회 보고 	<ul style="list-style-type: none"> 이사회 내 보상위원회 설치 여성 사외이사 선임(자산 2조 이상시)
	인권 경영	<ul style="list-style-type: none"> 가족친화 우수기업 인증 취득 인권영향평가 실시 	<ul style="list-style-type: none"> 인권영향평가 결과 식별된 위험에 대한 완화조치 실시
	안전 경영	<ul style="list-style-type: none"> DSRS(Doosan EHS Rating System) 수준 전년대비 5.7% 향상 및 2년 연속 그룹 EHS경영혁신상 수상 협력업체 안전사고 Zero 아차사고 및 잠재위험 발굴 	<ul style="list-style-type: none"> 사고 Trend 분석을 통한 안전사고 예방 신규/변경공정 위험 파악 및 집중 개선 EHS 경영시스템 규정 재개정 (ISO, DSRS) EHS Leader 대상 교육 체계 강화
	윤리 경영	<ul style="list-style-type: none"> 불공정거래 리스크 식별 평가표 마련 공정거래 자율준수 프로그램 운영규정 제정 	<ul style="list-style-type: none"> 불공정거래 리스크 식별 평가표 진행 및 관리방안 수립 공정거래 자율준수 프로그램 운영
변화 관리 활동 촉진	<ul style="list-style-type: none"> 사내 ESG 교안 개발 및 교육 실시 ESG 성과와 보상의 연계 환경/사회/윤리 등 유관부서 담당자의 ESG 관련 사외 교육 수강 	<ul style="list-style-type: none"> 유관부서 과제 실행 지원 사내 ESG 교안 개정 	

Company Overview

ESG Strategy

- ESG 거버넌스
- ESG 전략
- ESG 목표 및 성과
- ESG 성과 관리

Materiality

ESG Performance

Appendix

ESG 성과 관리

성과관리 프로세스

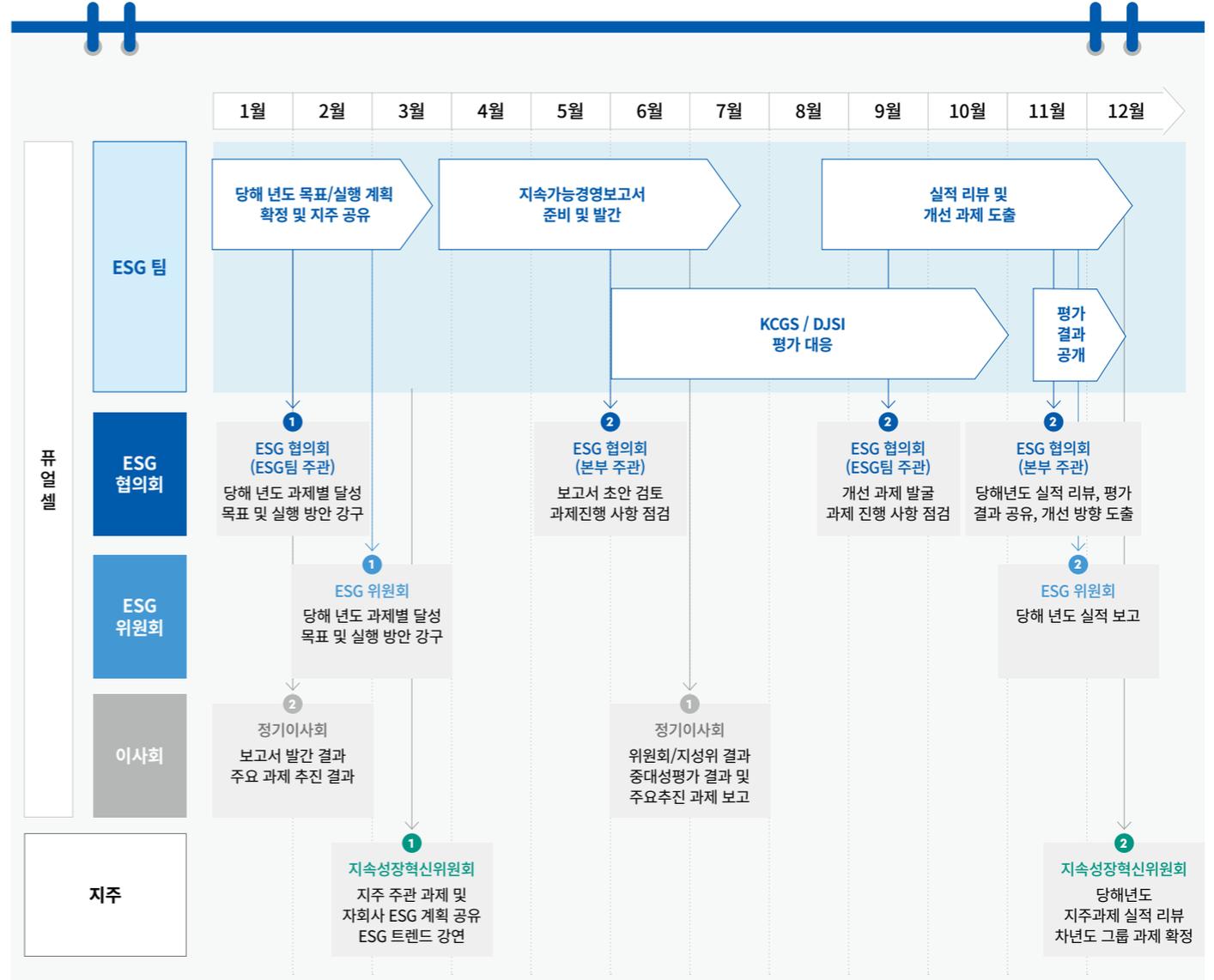
두산퓨얼셀은 분기별로 실무 협의회를 운영하여 ESG 전략 과제를 관리하고 실천합니다. 1·3분기 협의회는 ESG팀이 주관하고, 2·4분기는 각 본부에서 주관하며 성과를 점검하고 실행력을 강화합니다. 또한 CEO가 주관하는 ESG 위원회를 개최하여 당해년도 ESG 목표와 성과, 실행 방안에 대한 의사결정을 진행하고 있습니다.



2024년 상반기 ESG 위원회



2025년 상반기 ESG 위원회





03

Materiality

-
- 021 이중 중대성 평가

 - 024 이해관계자 소통

 - 025 Material Topic #1. 기후변화 대응

 - 034 Material Topic #2. 제품 환경영향 저감

 - 038 Material Topic #3. 순환경제

Company Overview

ESG Strategy

Materiality

이중 중대성 평가

이해관계자 소통

Material Topic #1. 기후변화 대응

Material Topic #2. 제품 환경영향 저감

Material Topic #3. 순환경제

ESG Performance

Appendix

이중 중대성 평가

이중 중대성 평가 개념

GRI Standards 등 국제 ESG 공시 가이드라인은 지속가능경영의 보고 수준을 고도화하고자 이중 중대성 개념을 적용하고 있습니다. 이중 중대성은 외부의 지속가능성 관련 요인이 기업의 재무 상태에 미치는 영향과 기업의 경영활동이 환경·사회에 미치는 영향, 즉 내부적 관점과 외부적 관점을 모두 고려하는 개념입니다.



이중 중대성 평가 프로세스

두산퓨얼셀은 GRI 2021 Standard 방법론에 따라 환경·사회적 영향도와 재무적 영향도를 종합적으로 고려하여 이중 중대성 평가를 실시하였습니다. 특히, 환경·사회적 영향도와 재무적 영향도 분석을 통해 도출된 상위 10개 이슈 중 중대 이슈 3가지를 선별하여 중요한 영향, 위험 및 기회(Impact, Risk and Opportunity, 이하 IRO)를 도출하였습니다. 중대 이슈와 관련된 부서를 대상으로 이해관계자 설문조사를 실시하여 IRO의 우선순위를 지정하는 과정을 통해 두산퓨얼셀이 집중 관리해야 할 IRO 요인을 식별했습니다. 이렇게 식별된 IRO 요인은 두산퓨얼셀의 ESG경영의 주요 전략을 추진하는 데 활용되었으며, 두산퓨얼셀은 CEO가 참여하는 ESG 위원회를 통해 중대성 평가 결과를 보고하고 검토 및 승인 단계를 거쳐 중대 이슈를 체계적으로 관리하고 있습니다.

중요도 평가

환경·사회적 영향도 평가

- 국제표준 검토 (GRI, UN SDGs, ISO 26000 등)
- 미디어 리서치
- 동종업계 벤치마킹 분석

재무적 영향도 평가

- 기업 내부 전략 분석
- 국제표준 검토 (SASB, DJSI, MSCI 등)
- 국내 법규 분석

중대 이슈 세부화

이슈에 대한 Sub Topic 선정

- GRI 및 ESRS Topic Standards 기반

중대 이슈 IRO 도출

- ESG 평가지표 분석
- 동종업계 벤치마킹
- 법률 및 연구논문 분석

이슈 우선순위화

영향의 우선순위 지정

- 주제별 그룹화
- 임계값 정의
- 결과 보고

이해관계자 설문조사

이해관계자 설문 대상(2025.3.12~2025.3.15)

- 환경·사회적 영향도: 설비기술, EHS, 서비스기획관리, 전략, ESG, 영업/정책, PAFC개발 등 12명
- 재무적 영향도: 설비기술, EHS, 서비스기획관리, 전략, ESG, 영업/정책, PAFC개발, 품질개발실행, 양산구매, IR, 재무관리 등 18명

이해관계자 설문 내용

- 환경·사회적 영향도: 긍정/부정 영향의 규모, 범위, 발생가능성 (부정 영향의 경우 회복 탄력성 평가 추가)
- 재무적 영향도: 리스크 및 기회요인의 재무 영향 규모, 범위, 시점

Company Overview

ESG Strategy

Materiality

이중 중대성 평가

이해관계자 소통

Material Topic #1. 기후변화 대응

Material Topic #2. 제품 환경영향 저감

Material Topic #3. 순환경제

ESG Performance

Appendix

이중 중대성 평가

이중 중대성 평가 결과

> 상위 10개 이슈 선정

두산퓨얼셀은 환경·사회적 영향도와 재무적 영향도를 평가하여 상위 10개 이슈를 도출했습니다. 지배구조 선진화가 신규로 편입되고, 지역사회 공헌 이슈가 제외되었습니다.

상위 10개 이슈 선정 결과

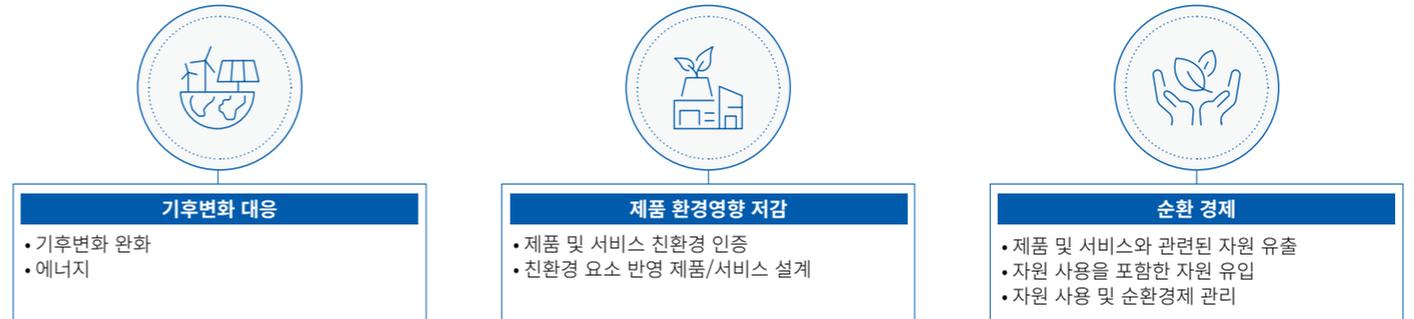
● High ● Medium ● Low

Rank	공시대상회사	환경·사회적 중요도	재무적 중요도
1	기후변화 대응	●	●
2	제품 환경영향 저감	●	●
3	순환경제	●	●
4	사업장 안전보건	●	●
5	반부패 윤리경영 강화	●	●
6	지속가능한 공급망 관리	●	●
7	고용 및 노사관계	●	●
8	용수 관리	●	●
9	에너지 효율 향상	●	●
10	지배구조 선진화(신규)	●	●

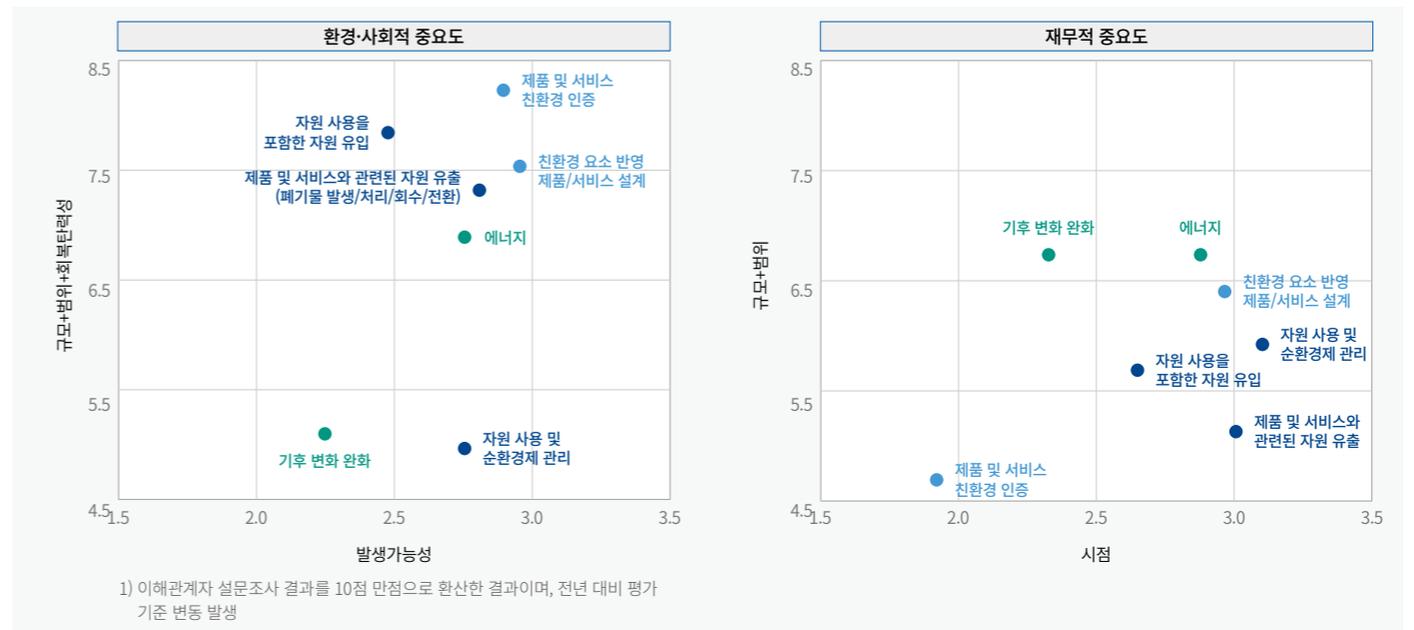
> 중대 이슈 IRO 분석 결과

두산퓨얼셀은 자사의 현황을 고려하여 IRO 분석이 필요한 '기후변화 대응', '제품 환경영향 저감', '순환 경제'를 주요 이슈(Top 3 이슈)로 선정하고 세분화하여 기회 요인과 위험 요인을 집중 분석하였습니다.

중대 이슈 Sub Topic 선정



중대 이슈 IRO 평가 결과¹⁾



이중 중대성 평가

두산퓨얼셀은 중대 이슈에 대한 IRO 평가 결과를 토대로 대응 방안을 마련하고 관련 활동을 추진하고 있습니다. ‘순환경제’ 분야에서 두산퓨얼셀이 환경과 사회에 미치는 영향이 크다는 평가 결과에 따라, 자원순환 시스템 구축의 필요성을 확인했습니다. 또한 ‘기후변화 대응’ 이슈가 단기적으로 두산퓨얼셀의 매출과 비용에 상당한 영향을 미칠 수 있음을 인식했으며, 이에 따라 친환경 기술 개발과 에너지 및 온실가스 감축 활동을 통해 재무적 리스크 최소화하고 새로운 기회를 창출하는 것이 중요한 과제로 확인되었습니다. 중대 과제 성과는 C-Level 또는 유관부서 팀장 등의 성과평가와 보상에 반영됩니다. 본 보고서에서는 이러한 중대 이슈에 대응하기 위해 두산퓨얼셀이 수립한 정책, 목표, 활동, 그리고 성과를 상세히 공개하고 있습니다.

주요 이슈 IRO 분석 결과 및 추진 활동

중대 이슈	세부 내용	비즈니스 영향 및 대응 방안	2024년 성과	2025년 목표	영향을 받는 가치사슬			영향을 받는 이해관계자			보고 위치	
					자사 사업	제품 및 서비스	공급망	환경	사회	고객		외부 임직원 ¹⁾
기후변화 대응	기후변화 완화	<ul style="list-style-type: none"> 영향 <ul style="list-style-type: none"> - 청정수소 발전입찰시장 개설에 따른 수주 기회 확대 - 청정수소 경쟁 심화에 따른 수주 경쟁력 약화 - 기후변화 공시의무 부담 대응 방안 <ul style="list-style-type: none"> - 청정수소 활용 연료전지 기술 개발(CCUS 연계형 연료전지 개발, 암모니아 연료전지 실증사업 등) - 기후변화 의무공시 로드맵 수립 및 준비도 개선 - 기저부하 및 단기에너지 절감 활동 실시 - 재생에너지 도입 검토 	<ul style="list-style-type: none"> • CCS 연계형 연료전지 실증 Site 설치 완료 및 운전 시작 • 기후변화 의무공시 대응 로드맵 수립 	<ul style="list-style-type: none"> • CCS 연계형 PAFC 모델 온실가스 배출량 90% 저감 Target 실증 완료 • 기후변화 정보공개 범위 확대 (Scope 3 배출량 등) 	☑	☑	☑	☑		☑	25-33	
	에너지	<ul style="list-style-type: none"> - 청정수소 활용 연료전지 기술 개발(CCUS 연계형 연료전지 개발, 암모니아 연료전지 실증사업 등) - 기후변화 의무공시 로드맵 수립 및 준비도 개선 - 기저부하 및 단기에너지 절감 활동 실시 - 재생에너지 도입 검토 	<ul style="list-style-type: none"> • 익산/군산공장 에너지 및 기저부하 저감으로 온실가스 416.93tCO₂eq 감축 • 익산공장 지붕형 태양광 발전설비 도입 검토 	<ul style="list-style-type: none"> • 공장 단기 에너지 감축 활동 시행 • 공장 기저부하 저감 활동 시행 • 온실가스 감축 중장기 로드맵 재수립 (배출예상량 기준 → 집약도 기준) 	☑	☑	☑	☑				
제품 환경 영향 저감	제품 및 서비스 친환경 인증	<ul style="list-style-type: none"> 영향 <ul style="list-style-type: none"> - 제품 효율 개선 등을 통한 원가 절감 - 친환경 제품 사업기회 확대 및 매출 증가 - 강화되는 제품 환경 규제에 선제적 대응 대응 방안 <ul style="list-style-type: none"> - 제품 전과정 친환경성 강화 과제 발굴/시행 - 설계-제조-사용-폐기 단계 각각의 친환경성 강화 활동 추진 	<ul style="list-style-type: none"> • 제품 전과정 친환경성 강화 Frame 개발 및 KPI 설정/관리 • CCS 연계형 연료전지 실증 Site 설치 완료 및 운전 시작 • PAFC 운전온도 조정 및 소모동력 저감 등 효율제고 과제 수행 • M500 Hydrogen 모델 KESCO 인증 완료 및 양산 시작 • Non-RCF(내화성세라믹섬유) 부품 조사 및 개발 추진 	<ul style="list-style-type: none"> • CCS 연계형 PAFC 모델 온실가스 배출량 90% 저감 Target 실증 완료 • PAFC NG 모델 효율 제고 활동 (단열개선 및 차세대 촉매 설계 및 샘플 평가) • 설비/장비 개선을 통한 폐기물 발생량 감축 • Non-RCF 부품 개발 완료 및 개선 효과 검증 	☑		☑	☑		☑	☑	34-37
	친환경 요소 반영 제품/서비스 설계	<ul style="list-style-type: none"> - 제품 전과정 친환경성 강화 과제 발굴/시행 - 설계-제조-사용-폐기 단계 각각의 친환경성 강화 활동 추진 	<ul style="list-style-type: none"> • M500 Hydrogen 모델 KESCO 인증 완료 및 양산 시작 • Non-RCF(내화성세라믹섬유) 부품 조사 및 개발 추진 	<ul style="list-style-type: none"> • 설비/장비 개선을 통한 폐기물 발생량 감축 • Non-RCF 부품 개발 완료 및 개선 효과 검증 	☑	☑	☑	☑		☑	☑	
순환경제	제품 및 서비스와 관련된 자원 유출	<ul style="list-style-type: none"> 영향 <ul style="list-style-type: none"> - 폐기물 배출량 증가에 따른 순환경제성과관리 대상 사업자 선정 가능성 - 처리 비용 또는 재활용 제고를 위한 투자 증가 대응 방안 <ul style="list-style-type: none"> - 수명만료 부품 재활용/재사용 방안 마련 - 제조/LTSA 과정 폐기를 재활용률 제고 	<ul style="list-style-type: none"> • CSA 분리판 소재를 카본에서 금속으로 변경 추진, 금속분리판 시제품 도면 설계 완료 • 폐 인조 흑연 활용 분리판 샘플 제조 • 수명만료 부품 중 핵심부품에 대한 폐기 현황 및 순환 가능성 조사 완료 • CSA 92대 Rework 완료 • Resin 재사용 확대 • 카본분리판 재활용 가능한 신규 업체 지속 검토 • 사업장 폐기물 재활용률 개선(43.1% → 48.3%) 	<ul style="list-style-type: none"> • CSA 분리판 소재를 재활용 용이한 소재로 변경 추진 지속 • CSA Rework 수량 확대 • Resin 재활용률 제고 및 사용량 감축 • 폐기물 재활용률 전년비 개선 	☑		☑	☑				38-40
	자원 사용을 포함한 자원 유입	<ul style="list-style-type: none"> - 수명만료 부품 재활용/재사용 방안 마련 - 제조/LTSA 과정 폐기를 재활용률 제고 	<ul style="list-style-type: none"> • CSA 92대 Rework 완료 • Resin 재사용 확대 • 카본분리판 재활용 가능한 신규 업체 지속 검토 • 사업장 폐기물 재활용률 개선(43.1% → 48.3%) 	<ul style="list-style-type: none"> • CSA Rework 수량 확대 • Resin 재활용률 제고 및 사용량 감축 • 폐기물 재활용률 전년비 개선 	☑		☑			☑		
	자원 사용 및 순환경제 관리	<ul style="list-style-type: none"> - 수명만료 부품 재활용/재사용 방안 마련 - 제조/LTSA 과정 폐기를 재활용률 제고 	<ul style="list-style-type: none"> • CSA 92대 Rework 완료 • Resin 재사용 확대 • 카본분리판 재활용 가능한 신규 업체 지속 검토 • 사업장 폐기물 재활용률 개선(43.1% → 48.3%) 	<ul style="list-style-type: none"> • 폐기물 재활용률 전년비 개선 	☑	☑	☑	☑				

1) 협력사 임직원 등

이해관계자 소통

Company Overview

ESG Strategy

Materiality

이중 중대성 평가

이해관계자 소통

Material Topic #1. 기후변화 대응

Material Topic #2. 제품 환경영향 저감

Material Topic #3. 순환경제

ESG Performance

Appendix

이해관계자 분류

두산퓨얼셀은 기업 경영 활동에 직간접적 영향을 주고받는 이해관계자의 의견을 경영 의사결정에 반영하고자 노력합니다. 유관부서의 의견 수렴과 전문가의 검토를 거쳐 이해관계자를 '주주 및 투자자', '임직원', '고객', '협력사', '지역사회', '정부 및 산하기관'으로 분류하고, 해당 분류 체계를 기반으로 이해관계자 커뮤니케이션 확대를 위한 다양한 활동을 전개하고 있습니다.

이해관계자 소통 활성화

두산퓨얼셀은 커뮤니케이션 채널을 다변화하여, 이해관계자의 법적 권리뿐 아니라 주요 관심사를 인식하고 있습니다. 이해관계자 커뮤니케이션 활동과 성과는 2022년부터 지속가능경영보고서를 통해 공개되고 있으며, 이해관계자가 중요하게 바라보는 지속가능경영 이슈 파악을 위해 매년 중대성 평가를 실시하고 있습니다. 특히 2024년부터는 중대 이슈 3개에 대하여 IRO(Impact, Risk and Opportunity) 평가를 진행하고 각 이슈별 환경/사회적 영향과 재무적 영향을 정성/정량적으로 지속가능경영 보고서에 공개함으로써 이해관계자에게 보다 다양하고 적절한 정보를 전달하기 위해 노력하고 있습니다.

IR 활동 내역

국내외 증권사 애널리스트 등을 대상으로 경영실적과 사업현황 등 기업설명회 개최 실적은 아래와 같습니다.

번호	공시대상회사	보고서명	공시일자
1	유 두산퓨얼셀	기업설명회(IR)개최(안내공시)	2024.2.7
2	유 두산퓨얼셀	기업설명회(IR)개최(안내공시)	2024.4.23
3	유 두산퓨얼셀	기업설명회(IR)개최(안내공시)	2024.4.30
4	유 두산퓨얼셀	기업설명회(IR)개최(안내공시)	2024.5.21
5	유 두산퓨얼셀	기업설명회(IR)개최(안내공시)	2024.6.17
6	유 두산퓨얼셀	기업설명회(IR)개최(안내공시)	2024.7.19
7	유 두산퓨얼셀	기업설명회(IR)개최(안내공시)	2024.8.30
8	유 두산퓨얼셀	기업설명회(IR)개최(안내공시)	2024.9.26
9	유 두산퓨얼셀	[기재정정]기업설명회(IR)개최(안내공시)	2024.10.28
10	유 두산퓨얼셀	기업설명회(IR)개최(안내공시)	2024.11.4
11	유 두산퓨얼셀	기업설명회(IR)개최(안내공시)	2025.1.23
12	유 두산퓨얼셀	기업설명회(IR)개최(안내공시)	2025.3.6
13	유 두산퓨얼셀	기업설명회(IR)개최(안내공시)	2025.4.24

이해관계자 소통

<h3>주주 및 투자자</h3>  <p>주요 관심사</p> <ul style="list-style-type: none"> 재무적 성과 투명한 정보 공개 <p>소통 채널</p> <ul style="list-style-type: none"> 주주총회 기업설명회(IR) 공시 홈페이지 애널리스트 미팅 지배구조보고서 	<h3>임직원</h3>  <p>주요 관심사</p> <ul style="list-style-type: none"> 구성원 발전 및 복지 향상 조직 내 소통 활성화 상생의 노사관계 구축 <p>소통 채널</p> <ul style="list-style-type: none"> 교육 프로그램 임직원 만족도 조사 고충처리채널 사내 온라인 게시판 사내 소식지 노사협의회 경영설명회 경영진 간담회 CA(Change Agent) 활동 인권영향평가 	<h3>고객</h3>  <p>주요 관심사</p> <ul style="list-style-type: none"> 고객만족 활동 및 협력 관계 형성 제품 품질 개선 및 책임성 <p>소통 채널</p> <ul style="list-style-type: none"> VOC 제품 교육 정기보고서 고객만족도 조사
<h3>협력사</h3>  <p>주요 관심사</p> <ul style="list-style-type: none"> 협력사 경쟁력 및 역량 강화 지원 정보공유 확대 ESG 역량 강화 <p>소통 채널</p> <ul style="list-style-type: none"> 협력회 핫라인(Hotline) 기술교류회 안전보건협의체 ESG 평가 설명회 협력사 총회 	<h3>지역사회</h3>  <p>주요 관심사</p> <ul style="list-style-type: none"> 지역사회 의견의 정기적 청취 수소인재 육성 지역사회의 성장 지원 <p>소통 채널</p> <ul style="list-style-type: none"> 사회공헌 활동 지자체 및 지역 사회복지기관 미팅 전북장애인체육회 지역 대학교 취업지원 센터 인천시 교육청/시청 	<h3>정부 및 산하기관</h3>  <p>주요 관심사</p> <ul style="list-style-type: none"> 정부정책 변화 및 그에 따른 사업 포트폴리오 구성 산업별 동향 산학연 협력체계 구축 <p>소통 채널</p> <ul style="list-style-type: none"> 정책 간담회 정책 수립 공청회 의회 및 정부부처

MATERIAL TOPIC #1.

기후변화 대응

Company Overview

ESG Strategy

Materiality

이중 중대성 평가

이해관계자 소통

Material Topic #1. 기후변화 대응

Material Topic #2. 제품 환경영향 저감

Material Topic #3. 순환경제

ESG Performance

Appendix

지배구조

> 최고 경영진의 역할과 책임

두산퓨얼셀은 기후변화 관련 위험과 기회를 관리 및 감독하기 위하여 경영진 의사결정 기구인 ESG위원회를 중심으로 거버넌스를 구축하고 있습니다. ESG위원회는 연 2회 개최하며, 상반기에는 기후변화 관련 위험과 기회를 보고받고 대응 전략과 목표를 결정하며, 하반기에는 성과를 점검하고 차기 연도 방향성을 수립합니다. 또한, ESG를 총괄하는 경영지원본부장이 필요에 따라 수시로 기후변화 관련 위험 분석과 모니터링 및 대응 전략을 검토하고 있습니다. 한편, 기후변화 관련 주요 전략 및 과제는 연 1회 이상 이사회에 보고하고 있습니다.

기후변화 대응 지배구조



> 최고 경영진 교육 현황

두산퓨얼셀은 법률, 재무/회계, 기술 전문가와 함께 대형 항공사 대표이사 출신의 경영 전문가 등 ESG 관련분야의 경험을 갖춘 사외이사들로 이사회를 구성하고 있습니다. 그룹 경영진 Level에서는 ESG 총괄임원인 경영지원본부장을 중심으로 기후리스크를 관리합니다. 또한 두산퓨얼셀은 기후변화에 대한 이사회와 경영진의 인식을 높이고 관련 역량을 강화하기 위하여 다양한 교육·포럼·세미나 등을 제공하고 있습니다.

일자	대상	내용
2024.3.22	경영진	기후변화 관련 기회 및 리스크 요인과 대응 방향
2024.6~10	경영진(경영지원본부장)	유엔글로벌컴팩트(UNG) 기후 액션 엑셀러레이터 서포터 참여
2024.12.19	이사회	지속가능성공시기준 동향과 기후 관련 공시 주요 요구 사항
2024.12.20	경영진	기후 공시 주요 요구 사항 및 대응 방향

> 기후변화 관련 보고 주기와 방법

두산퓨얼셀 이사회는 정기적으로 기후변화와 관련된 위험 및 기회와 그에 따르는 재무적/비재무적 영향과 대응 방안을 보고 받습니다. 경영진은 상반기 ESG위원회를 통해 기후변화 관련 정보를 보고 받고, 대응 방안을 승인합니다.

구분	이사회	경영진
보고주체	ESG팀	ESG팀 및 유관부서
보고내용	기후 관련 위험 및 기회와 대응 방안	기후 변화 관련 위험 및 기회 요소와 대응을 위한 과제 및 실행 방안과 성과
보고빈도 및 시기	반기 1회 이상	반기 1회

> 기후변화 관련 위험과 기회를 의사결정에 고려하는 방법

정부는 탄소중립 이행을 위하여 정책적으로 수소산업을 육성하고 있습니다. 그 일환으로 일반수소발전 입찰시장(RPS)과 함께 2024년부터 청정수소발전 의무화제도(CHPS)를 운영하고 있으며, RPS와 CHPS 입찰 시장 규모를 합하면 2024년 기준 약 7,800GWh 규모입니다. 두산퓨얼셀은 수소발전 입찰시장이 커짐에 따라 사업기회가 확대될 것으로 기대하고 있습니다. 한편, CHPS의 도입으로 연료전지 사업자뿐만 아니라 석탄-암모니아 혼소, 수소전소터빈 등 신규 사업자와의 경쟁이 심화될 것으로 예상됩니다. 이에 따라 당사는 경쟁력 제고를 위해 제품 효율 개선을 통한 균등화발전원가(LCOE) 저감과 품질 개선을 통한 장기유지보수(LTSA) 비용 저감 등의 투자를 진행하고 있습니다.

> 기후변화 위험과 기회와 관련된 목표의 설정과 모니터링 방법

두산퓨얼셀은 기후변화 대응 전략의 실행력을 높이기 위하여 각 유관부서 팀장 및 경영진의 KPI에 관련 지표를 반영하고 있습니다. 해당 KPI는 부서장, 경영진 등의 보수에 반영되며, 부서장의 성과는 팀원들의 성과 보수에도 일정 비율로 반영됩니다.

기후변화 KPI

구분	과제	KPI
기후변화 대응 관련 목표의 설정 및 진척도	사업장 환경성과 제고	- 중장기 온실가스 감축 로드맵 수립 - 에너지 및 온실가스 배출 저감

> 경영진의 기후변화 감독을 지원하기 위한 통제 및 절차

두산퓨얼셀은 매년 중대성 평가 시, 기후변화와 관련된 영향, 위험 및 기회요인(IRO)을 도출하여 유관부서 실무자를 대상으로 설문조사를 실시하여 환경/사회적 영향과 재무적 영향의 규모, 범위, 발생 가능성을 파악합니다. 결과는 경영진 주관의 ESG위원회에 보고되어 대응 방안의 수립과 목표를 의사결정 받는데 활용됩니다. 특히, 최고전략책임자(CSO)를 겸하고 있는 CEO는 사업전략 수립에, ESG를 총괄하는 경영지원본부장은 사업장 환경 및 안전/보건 전략 수립에 기후변화에 따른 위험과 기회 분석 결과를 반영하고 있습니다.

Company Overview

ESG Strategy

Materiality

이중 중대성 평가

이해관계자 소통

Material Topic #1. 기후변화 대응

Material Topic #2. 제품 환경영향 저감

Material Topic #3. 순환경제

ESG Performance

Appendix

MATERIAL TOPIC #1.

기후변화 대응

전략

두산퓨얼셀은 TCFD 프레임워크와 지속가능성공시기준인 IFRS S2 및 ESRS E1을 준용하여 기후변화 관련 위험과 기회를 식별하고 있습니다. 위험 요인은 전환리스크(정책 및 법률, 기술, 시장, 평판 리스크)와 물리적리스크(급성 및 만성)으로 구분되며, 기회 요인은 제품 및 서비스, 에너지 자원, 시장, 자원 효율성으로 구분됩니다. 두산퓨얼셀은 식별된 위험 및 기회가 재무적 혹은 전략적으로 실질적인 영향을 미치지 판단하기 위하여 중대성 평가를 수행하며, 위험 및 기회요인으로 인한 영향의 규모와 범위, 영향이 미칠 것으로 예상되는 기간(단기/중기/장기)을 평가합니다. 또한 영향의 규모는 금융감독원이 계정과목의 오류 여부를 판단하는 중요성 금액을 기준으로 판단하였습니다. 기간의 설정은 기업 전략 수립 시 1년 이내의 단기 목표(AOP)와 5년 간의 장기 목표(LRP)를 수립하고 있는 점을 반영하여, 기후변화 전략의 수립 기간을 단기 1년 이내, 중기 1~5년, 장기 5년 이상으로 정의하였습니다.

기후변화 관련 위험

구분	기후 관련 위험	규모	범위	기간	
전환 리스크	<ul style="list-style-type: none"> 기후변화 관련 공시 의무 강화 	4억 이상~20억 미만	업스트림, 다운스트림, 운영 사업장	중기	
	<ul style="list-style-type: none"> 청정수소 관련 글로벌 및 정부 규제 강화 	28억 이상~44억 미만	업스트림, 다운스트림, 운영 사업장	중기	
	<ul style="list-style-type: none"> 사업장 온실가스 배출 규제 강화 	4억 이상~20억 미만	업스트림, 다운스트림, 운영 사업장	장기	
	시장	<ul style="list-style-type: none"> 고객사의 재생에너지 전환 요구 	20억 이상~28억 미만	업스트림, 다운스트림, 운영 사업장	중기
	평판	<ul style="list-style-type: none"> 그레이수소 이용에 대한 평판 위험 	4억 이상~20억 미만	업스트림, 다운스트림, 운영 사업장	중기
물리적 리스크	급성	<ul style="list-style-type: none"> 폭염, 홍수, 가뭄 등 극심한 기후현상의 빈도 증가 및 강도 강화 	4억 미만	업스트림, 다운스트림, 운영 사업장	중기
	만성	<ul style="list-style-type: none"> 평균 기온 상승 등 만성적 혹서를 유발하는 장기적 기후 패턴의 변화 	4억 미만	업스트림, 다운스트림, 운영 사업장	장기

기후변화 관련 기회

구분	기후 관련 기회	규모	범위	기간
제품 및 서비스	<ul style="list-style-type: none"> 친환경/탄소중립 제품에 대한 시장 선호도 증가 	28억 이상~44억 미만	업스트림, 다운스트림, 운영 사업장	중기
시장	<ul style="list-style-type: none"> 기후변화 대응 관련 신규 시장 진출 사업 포트폴리오 다각화 	20억 이상~28억 미만	업스트림, 다운스트림, 운영 사업장	중기
에너지 자원	<ul style="list-style-type: none"> CHPS 도입 및 청정수소발전 시장 개설 	4억 이상~20억 미만	업스트림, 다운스트림, 운영 사업장	중기
	<ul style="list-style-type: none"> 제품 생산단계에서 친환경 에너지원 사용 확대 	20억 이상~28억 미만	업스트림, 다운스트림, 운영 사업장	중기
자원 효율성	<ul style="list-style-type: none"> 에너지 효율성 제고 	4억 이상~20억 미만	업스트림, 다운스트림, 운영 사업장	중기

MATERIAL TOPIC #1.

기후변화 대응

Company Overview

ESG Strategy

Materiality

- 이중 중대성 평가
- 이해관계자 소통
- Material Topic #1. 기후변화 대응**
- Material Topic #2. 제품 환경영향 저감
- Material Topic #3. 순환경제

ESG Performance

Appendix

두산퓨얼셀은 기후변화 관련 위험과 기회가 사업에 미치는 영향과 잠재적 재무 영향을 분석하여 대응 활동을 추진하고 있습니다.

기후변화 관련 위험 요인의 사업 및 재무적 영향

구분	기후 관련 위험	사업에 대한 영향	잠재적 재무 영향	대응 활동
전환 리스크	<ul style="list-style-type: none"> 기후변화 관련 공시 의무 강화 	<ul style="list-style-type: none"> 공시 대응을 위한 조직과 인력의 확충 미공시 또는 부정확한 공시에 따르는 제재나 소송 등의 부담 공시 정확성 제고를 위한 외부 컨설팅 등 비용 부담 	<ul style="list-style-type: none"> 공시 대응을 위한 인건비/운영비 증가 기후 공시 관련 소송 비용의 증가 	<ul style="list-style-type: none"> 그룹 기후공시 프로젝트 산출물 활용하여 기후공시 준비도 제고 의무공시 시점까지 단계적 공시 로드맵 수립 완료 기후리스크 관리 및 모니터링
	<ul style="list-style-type: none"> 청정수소 관련 글로벌 및 정부 규제 강화 	<ul style="list-style-type: none"> 청정수소 전환 기술 개발 요구 청정수소의 안정적 도입을 위한 신규 공급망 발굴/관리 부담 청정수소 경쟁 심화에 따른 수주 경쟁력 약화 	<ul style="list-style-type: none"> 청정수소 도입에 따른 연료 조달비용 증가 청정수소 인증 비용 부담 청정수소 활용 연료전지 개발/전환비용 증가 	<ul style="list-style-type: none"> 청정수소 자체 조달을 위하여 관계사를 통한 수전해 설비 개발 청정수소를 활용한 연료전지 개발 추진
	<ul style="list-style-type: none"> 사업장 온실가스 배출 규제 강화 	<ul style="list-style-type: none"> 에너지 효율화를 위한 설비/인력 확충 부담 재생에너지 도입을 위한 재무적 부담 증가 	<ul style="list-style-type: none"> 고효율 설비 교체비용 증가 외부 전문인력 확충에 따른 인건비 증가 재생에너지 도입에 따른 운영비 증가 	<ul style="list-style-type: none"> 기저부하 및 단기에너지 절감 활동 실시 재생에너지 도입 방식 및 경제적 타당성 검토
	<ul style="list-style-type: none"> 고객사의 재생에너지 전환 요구 	<ul style="list-style-type: none"> 재생에너지 도입 타당성 검토 및 Energy Mix 전략 수립 부담 	<ul style="list-style-type: none"> 재생에너지 도입에 따른 전력 비용 증가 	<ul style="list-style-type: none"> 재생에너지 도입 방식 및 경제적 타당성 검토
평판	<ul style="list-style-type: none"> 그레이수소 이용에 대한 평판 위험 	<ul style="list-style-type: none"> NG모델의 부정적 환경 이슈 대두시 주민수용성 하락 기업 브랜드 가치 하락 	<ul style="list-style-type: none"> 신규 수주 및 매출 창출에 한계 	<ul style="list-style-type: none"> 주민설명회 개최 기존 화석연료 대비 친환경성에 대한 설명 자료 배포
물리적 리스크	<ul style="list-style-type: none"> 폭염, 홍수, 가뭄 등 극심한 기후현상의 빈도 증가 및 강도 강화 	<ul style="list-style-type: none"> 야외 작업 중단 등에 따른 생산성 저하 냉방설비 확충에 따른 운영비 부담 	<ul style="list-style-type: none"> 생산 및 서비스 차질에 따른 영업이익 감소 냉방설비 확충 및 운영에 따른 비용 증가 	<ul style="list-style-type: none"> 물리적 리스크 시나리오 분석에 따른 기후변화 대응 전략 구축
	<ul style="list-style-type: none"> 평균 기온 상승 등 만성적 폭서를 유발하는 장기적 기후 패턴의 변화 			

기후변화 관련 기회 요인의 사업 및 재무적 영향

구분	기후 관련 기회	사업에 대한 영향	잠재적 재무 영향	대응 활동
제품 및 서비스	<ul style="list-style-type: none"> 친환경/탄소중립 제품에 대한 시장 선호도 증가 	<ul style="list-style-type: none"> 기술개발과 다양한 제품 라인업 확보를 통한 탄소중립 제품과 서비스 경쟁력 확보 	<ul style="list-style-type: none"> 제품 포트폴리오 다각화로 신시장 진출에 따른 매출과 영업이익 증대 	<ul style="list-style-type: none"> 선박용 및 CCUS 연계형 등 연료전지 제품 개발
시장	<ul style="list-style-type: none"> 기후변화 대응 관련 신규 시장 진출 사업 포트폴리오 다각화 	<ul style="list-style-type: none"> 탄소중립 친환경 기술 선제 확보와 제품 개발을 통한 신규 시장 선점 	<ul style="list-style-type: none"> 제품 포트폴리오 다각화로 수익원 확대 	
에너지	<ul style="list-style-type: none"> CHPS 도입 및 청정수소발전 시장 개설 	<ul style="list-style-type: none"> 전체 수소발전 입찰시장 규모 확대에 따른 수주 기회 확대 	<ul style="list-style-type: none"> 입찰 시장 확대에 따른 매출 확대 	<ul style="list-style-type: none"> 청정수소 제품 개발 및 전환 투자 활동 청정수소의 안정적 도입을 위한 수전해 설비 개발
	<ul style="list-style-type: none"> 제품 생산단계에서 친환경 에너지원 사용 확대 	<ul style="list-style-type: none"> 제품의 전과정 친환경성을 중시하는 고객의 선호도 증가 	<ul style="list-style-type: none"> 입찰시 비가격 경쟁력 강화를 통한 수주 기회 증가 	
자원 효율성	<ul style="list-style-type: none"> 에너지 효율성 제고 	<ul style="list-style-type: none"> 에너지 효율 제고를 통한 운영비 감소 	<ul style="list-style-type: none"> 에너지 비용 감소 	<ul style="list-style-type: none"> 설비 효율화를 통한 기저부하 및 에너지 절감 활동 실시

Company Overview

ESG Strategy

Materiality

이중 중대성 평가

이해관계자 소통

Material Topic #1. 기후변화 대응

Material Topic #2. 제품 환경영향 저감

Material Topic #3. 순환경제

ESG Performance

Appendix

MATERIAL TOPIC #1.

기후변화 대응

> 제품 환경영향 저감 관련 위험 요인

구분	현재 노력	예상되는 노력
협력사 지원	<ul style="list-style-type: none"> 친환경 구매정책 수립 협력사 ESG 성과 관리 지원 	<ul style="list-style-type: none"> 협력사의 온실가스 감축 협력 협력사의 환경 성과에 대한 인센티브 제공
고객 협력	<ul style="list-style-type: none"> 제품 유지/보수 및 가동을 제고 활동 	<ul style="list-style-type: none"> 고객이 환경 문제의 영향을 완화하거나 이에 적응할 수 있도록 돕는 활동

> 기후 관련 전환 계획, 주요 가정, 의존 요소 및 목표 달성을 위한 기업의 계획

두산퓨얼셀은 2030년까지 익산공장의 온실가스 배출량 Scope1&2를 BAU(배출예상량)대비 16% 감축하는 계획을 보유하고 있습니다. 당사의 공정에서는 전기 사용량이 에너지 사용량의 80% 이상을 차지하고 있어, 온실가스 배출 저감에는 전기 사용량 감축과 재생에너지 도입을 가장 효과적인 방안으로 판단하고 있습니다. 이에 따라 국내 온실가스 배출 관련 규제와 산업용 전력 단가 및 태양광 등 재생에너지 전력 단가에 대한 전망을 기반으로 감축 목표 로드맵을 수립하였습니다. 향후에도 관련 동향을 정기적으로 모니터링하고 당사의 중장기 사업계획을 반영하여 목표 달성 계획을 유연하게 조정할 예정입니다. 현재의 가정 및 의존 요소를 고려한 목표 달성 계획은 아래와 같습니다.

기후변화 대응 계획

온실가스 배출규제 전망	두산퓨얼셀은 '24년 말 온실가스 배출량이 업체기준 50,000tCO ₂ eq, 사업장 기준 15,000tCO ₂ eq 이상에 해당하지 않으므로, 목표관리제나 배출권 거래제 대상에 해당하지 않습니다. 그러나 '22년 3월부터 에너지 사용량 기준이 삭제되면서 대상이 확대되었고, 공공부문을 중심으로 목표관리제 대상이 아닌 지방자치단체 출자기관이나 출연기관까지 감축 의무를 확대하고 있습니다. 또한, '25년 6월부터는 목표관리제 감축 목표가 배출예상량 기준에서 기준연도대비 절대량 기준으로 강화되는 등 제도가 점차 강화되는 추세에 있습니다. 따라서 당사는 2030년까지 온실가스 배출량 감축 로드맵을 수립하고 기저부하 저감, 단기 에너지 절감 활동 및 장기적으로는 고효율 설비 투자와 재생에너지 도입을 검토하고 있습니다.
재생에너지 도입	에너지경제연구원의 보고서 ¹⁾ 에 따르면 1MW규모의 LCOE(균등화 발전비용)는 2023년 kWh당 142원에서 2030년 98원까지 하락하는 것으로 나타났습니다. 두산퓨얼셀은 이런 추세를 고려하여 전력 사용량이 많은 군산공장에 태양광 발전설비 구축 계획을 수립 중에 있습니다.
고효율 설비 도입	두산퓨얼셀의 생산 공장은 비교적 최근에 신축/증축한 공장으로서 설비 효율이 높고 내용연수가 충분히 남아있어 단기적으로는 에너지 절감을 위한 설비 교체는 계획하고 있지 않습니다. 그러나 지속적으로 고효율/저탄소 설비의 기술 동향과 상용화 상황을 모니터링 할 계획입니다.
자체 에너지절감 노력	두산퓨얼셀은 단기적으로 공정 개선과 설비 운영 시스템의 효율화를 통해 불필요한 전력 사용을 줄이고 있습니다. 이를 통해 중장기적인 재생에너지 도입이나 고효율설비 도입 이전에 자체적인 에너지 절감을 통한 온실가스 배출량을 감축 노력을 진행하고 있습니다.

1) 재생에너지 공급 확대를 위한 중장기 발전단가 전망 시스템 구축 및 운영 4차 중간 보고서(2023)
(관련링크 <https://www.electimes.com/news/articleView.html?idxno=326680>)

> 대응 전략 실행을 위한 자원 조달

두산퓨얼셀은 식별된 기후 관련 기회와 위험에 대응하기 위하여 신규 생산설비 구축 및 연구개발을 위한 투자를 진행하고 있습니다. 관련된 자금 조달은 당사의 제6기(2024년 회계연도) 사업보고서 내 III. 재무에 관한 사항 7-2 증권의 발행을 통해 조달된 자금의 사용 실적 공시 사항을 참조하시기 바랍니다.

> 기 공시된 계획의 진척도

두산퓨얼셀이 기후변화로 인한 위험에 대응하기 위해 보고기간에 수립한 목표와 성과는 아래와 같습니다. 단기 에너지 절감 및 기저부하 절감 활동을 통해 익산공장의 온실가스 배출량을 91.22톤 줄였으나 2024년8월경 전국공장 인수에 따른 에너지 사용량 증가로 목표를 달성하지 못하였습니다. 2025년에는 목표를 달성할 수 있도록 노력하고 결과를 투명하게 공개할 예정입니다.

구분	지표	2024년 목표	2024년 실적	목표 달성 여부
온실가스 배출 목표	익산공장 온실가스 Scope1&2 배출량	5,639tCO ₂ eq	5,785.54tCO ₂ eq	미달성

군산공장은 본격적인 양산 전이므로 '24년 목표 수립 및 실적 모니터링에서 제외하고 있습니다.

Company Overview

ESG Strategy

Materiality

이중 중대성 평가

이해관계자 소통

Material Topic #1. 기후변화 대응

Material Topic #2. 제품 환경영향 저감

Material Topic #3. 순환경제

ESG Performance

Appendix

MATERIAL TOPIC #1.

기후변화 대응

> 기후변화 시나리오 분석을 통한 기후 회복력 평가

두산퓨얼셀은 기후변화가 당사에 미치는 영향을 평가하기 위하여 기후변화 시나리오 분석을 수행하였습니다. 기후리스크를 탄소중립 또는 탄소저감정책에 따른 비용 상승 등의 전환리스크와 급성 또는 만성적으로 영향을 미치는 이상기후현상 등의 물리적리스크로 구분하여 기후변화 시나리오 분석을 실시하고 해당 리스크가 두산퓨얼셀의 사업 활동 및 재무적으로 미치는 영향을 분석하였습니다.

기후변화 시나리오 분석은 2021년 말 대내·외 경영 환경을 기준으로 2050년까지의 영향을 분석하였으며, 전환리스크는 에너지 산업군에서 널리 활용하는 IEA(국제에너지기구)의 NZE2050 시나리오와 STEPS 시나리오를 활용하여 저탄소 경제로 전환하는 과정에서 발생하는 탄소 비용 증가, 수주 경쟁력 약화, 규제 대응 비용 증가 규모를 분석하였고, 물리적 리스크는 IPCC에서 제시하는 SSP 시나리오를 활용하여 이상기후현상에 따른 재무적 영향(영업이익)을 분석 하였습니다.

적용 시나리오

구분	시나리오	전환 리스크	물리적 리스크					
			급성		만성			
			폭염	호우	강수량	수자원	평균기온 상승	
IEA	NZE2050	1.5°C 2050년 전 세계적으로 탄소중립을 달성하고 평균기온 상승폭을 1.5°C 이하로 유지하는 시나리오	☑					
	STEPS	2.6°C 현재까지 각국이 발표한 에너지-기후 관련 정책이 이행된다고 가정할 때 평균기온 상승폭이 2.6°C에 머무른다는 시나리오	☑					
IPCC	SSP1-2.6	지속가능한 발전경로 재생에너지 기술의 발전으로 화석 연료의 사용을 최소화하여 환경적으로 지속 가능한 경제 성장을 이룬다고 가정한 시나리오	☑	☑	☑	☑	☑	☑
	SSP5-8.5	화석연료 의존적 발전 경로 화석 연료의 높은 사용과 도시 중심의 무분별한 개발을 가정한 시나리오로, 급속한 산업 기술 발전에 중점을 둔 시나리오	☑	☑	☑	☑	☑	☑

> 전환 리스크 시나리오 분석

두산퓨얼셀은 IEA의 기후변화 시나리오 가운데 2050년까지 전 세계가 순배출 제로 경로를 달성하고, 기온 상승폭을 1.5°C에서 유지하는 것을 전제로 하는 NZE2050 기후변화 시나리오와 각 부문·국가·지역에서 이미 추진하고 있는 정책과 조치에 더하여 현재까지 발표된 감축목표, 이미 확정된 계획 등을 기반으로 전망하는 STEPS 시나리오를 활용 하였습니다. 이는 현재 시장 형성 초기로서 정부 정책에 따라 수요 변동폭이 큰 수소연료전지 시장의 특성을 가장 적절 하게 반영하기 위해서입니다. NZE2050 시나리오에서는 탄소가격이 2030년 90USD에서 2040년 160USD, 2050년 200USD까지 상승하고, SPS 시나리오에서는 2030년까지 56USD, 2040년까지 73USD, 2050년까지 89USD까지 상승 할 것으로 예측되었습니다.

탄소가격 시나리오¹⁾

단위: USD

시나리오 구분	지역	2030	2035	2040	2050
SPS 시나리오(Stated Policies Scenario)	대한민국	56	65	73	89
APS 시나리오(Announced Pledges Scenario)	신흥시장	40	65	110	160
NZE2050(Net Zero Emissions by 2050 Scenario)	신흥시장	90	125	160	200

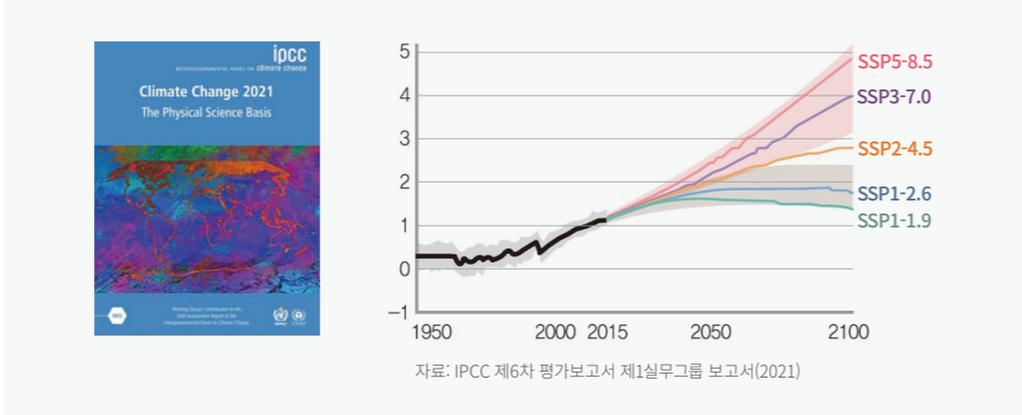
1) 출처: IEA GEC Model 2024

MATERIAL TOPIC #1.

기후변화 대응

> 물리적 리스크 시나리오 분석

IPCC 제6차 평가보고서 제1실무그룹 보고서에서 제공하는 SSP(공통사회 경제경로) 시나리오는 지구 평균온도 변화 추이를 SSP1-1.9, SSP1-2.6, SSP2-4.5, SSP3-7.0, SSP5-8.5의 다섯 가지 시나리오로 구분하고 있습니다. 기존의 RCP 시나리오에서 사회경제적 요소를 통합적으로 고려한 시나리오로서 보다 포괄적인 분석을 가능하게 하며, 이런 통합적 접근은 물리적 리스크가 단순히 기후변화 뿐만 아니라 사회의 대응 능력과 적응 역량에 의해서도 크게 영향받는 사실을 반영하기 때문에 SSP 시나리오를 활용하였습니다.



SSP 시나리오는 미래의 다양한 사회경제적 상황을 가정한 것으로, SSP1-1.9가 가장 적은 온실가스 배출, SSP5-8.5가 가장 많은 온실가스를 배출한 사회를 의미합니다. 보고서는 온실가스 감축 노력이 없을 경우 산업화 이전 대비 2100년 지구 평균 기온이 최대 5도까지 상승할 것으로 예측하고 있습니다.

두산퓨얼셀은 물리적 리스크에 대한 당사의 전략과 사업모형의 회복력을 파악하기 위하여 주요 사업장인 익산공장, 군산공장, 연구소를 대상으로 시나리오 분석을 실시하였습니다. 또한, 분석 기간은 2021년을 기준으로 2050년까지로 설정하였으며, 폭염일수, 호우일수, 수자원, 평균기온 상승 각각의 변화와 예상되는 재무적 영향을 사업장별로 분석하였습니다.

물리적 리스크 시나리오 분석 방법은 다음과 같습니다.

> 물리적 리스크 시나리오 분석 프로세스



> 결론 및 시사점

적극적인 탄소중립을 추진하는 NZE2050 시나리오와 SSP1-2.6시나리오에서는 청정수소 관련 규제 강화로 인한 수주 경쟁력 약화와 수소산업 경쟁 심화에 따른 투자비 부담이 클 것으로 예상된 반면, 청정수소발전의무화제도(CHPS) 도입에 따른 입찰 물량 확대에 따른 매출 상승이 기대되었고, 물리적 리스크는 SSP5-8.5 시나리오에서 평균기온이 큰 폭으로 상승함에 따라 냉방비 등 운영비용이 19~29억 원 증가할 것으로 예상되었습니다.

두산퓨얼셀은 향후 분석 범위를 서비스 현장까지 단계적으로 확대하는 등 기후 리스크 시나리오 분석 방법론을 정교화하고, 분석 결과를 회사 사업전략과 투자전략에 반영해 나갈 계획입니다.

MATERIAL TOPIC #1.

기후변화 대응

Company Overview

ESG Strategy

Materiality

이중 중대성 평가

이해관계자 소통

Material Topic #1. 기후변화 대응

Material Topic #2. 제품 환경영향 저감

Material Topic #3. 순환경제

ESG Performance

Appendix

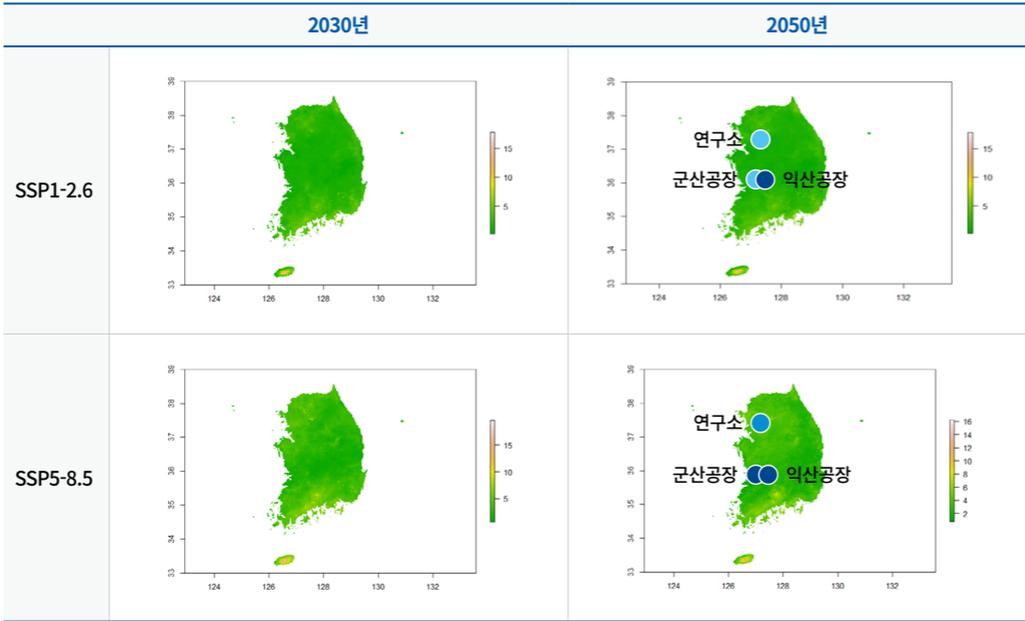
> 물리적 리스크 시나리오 분석 결과

호우일수는 SSP1-2.6의 경우 지속적으로 감소되나, SSP5-8.5의 경우 군산공장/익산공장에서 증가할 것으로 예상되어 폭우로 인한 사업장 운영 중지, 자산 손실 등으로 매출 및 비용 영향이 발생할 것으로 예측되었습니다. 반면, 강수량은 SSP1-2.6과 SSP5-8.5 시나리오 모두 2050년까지 지속적으로 감소하는 것으로 분석되어, 두산퓨얼셀 사업장에 미치는 영향이 없을 것으로 판단하였습니다.

폭염일수는 2021년 대비 2050년에 3개 사업장에서 평균 17.7일(SSP1-2.6)~20.1일(SSP5-8.5)이 증가할 것으로 예측되어, 폭염일수 증가로 인한 사업장 냉방 비용 증가 등 재무적 비용 발생에 대비가 필요합니다.

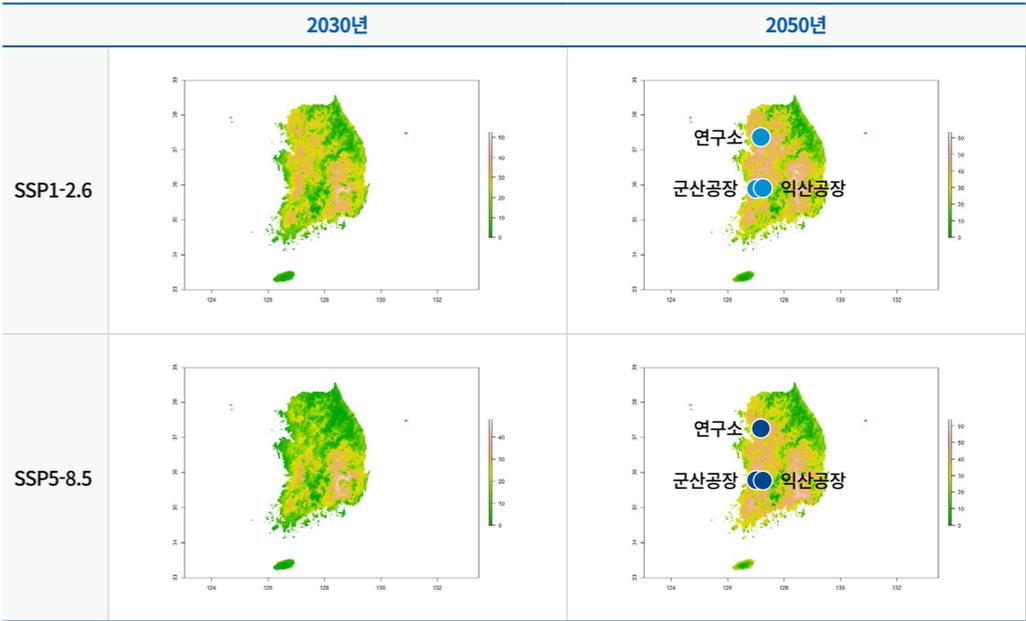
호우일수 분석 상세 결과

호우일수(증감일) ● ↓ ● - ● ↑



폭염일수 분석 상세 결과

폭염일수(증감일) ● 10일 ● 10-20일 ● 20일



시나리오 출처: 기상청 국가 기후변화 표준 시나리오(climate.go.kr)

시나리오	사업장	2021년	2050년
SSP1-2.6	익산공장	31일	48.7일(▲17.7일)
	군산공장	2.2일	1.6일(▼0.6일)
	연구소	3일	1.39일(▼1.61일)
SSP5-8.5	익산공장	1.79일	2일(▲0.21일)
	군산공장	2.2일	2.4일(▲0.2일)
	연구소	4.4일	4.4일

시나리오	사업장	2021년	2050년
SSP1-2.6	익산공장	31일	48.7일(▲17.7일)
	군산공장	13일	29일(▲16일)
	연구소	25일	38.4일(▲13.4일)
SSP5-8.5	익산공장	26.6일	46.7일(▲20.1일)
	군산공장	6.1일	30일(▲23.9일)
	연구소	10일	32.7일(▲22.7일)

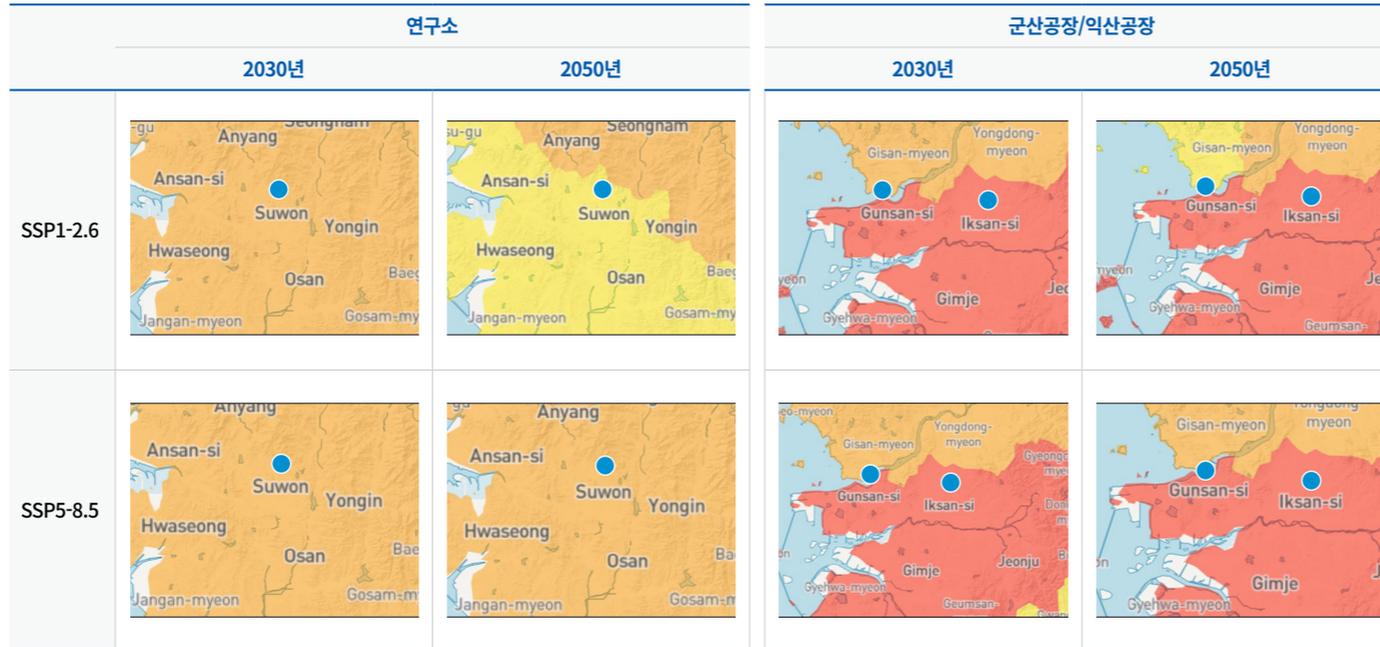
MATERIAL TOPIC #1.

기후변화 대응

> 물리적 리스크 시나리오 분석 결과

물 스트레스(수자원 리스크)의 경우 연구소는 리스크가 낮으나, 군산공장/익산공장은 2030년부터 2050년까지 높음(40~80%) 수준으로 나타났으며, 평균기온 상승의 경우 SSP1-2.6과 SSP5-8.5 시나리오 모두 2021년 대비 2050년에 모든 사업장이 위치한 지역의 평균기온이 상승할 것으로 예측되어, 수자원 리스크와 평균기온 상승 모두 두산퓨얼셀의 재무상태에 영향을 미칠 수 있는 리스크 요인이라고 판단하였습니다.

물 스트레스 분석 상세 결과

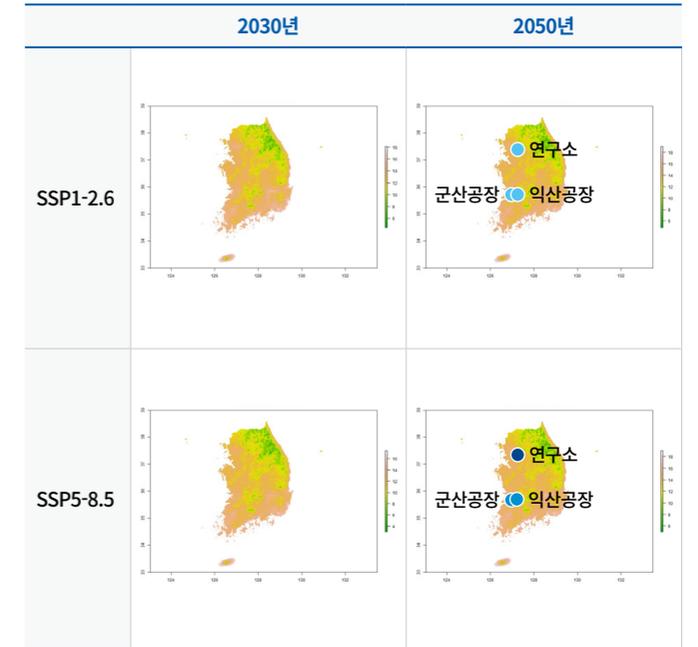


시나리오 출처: WRI 세계자원연구소(wri.org)

시나리오	사업장	2030년	2050년
SSP1-2.6	익산/군산공장	높음(40~80%)	높음(40~80%)
	연구소	중간~높음(20~40%)	낮음~중간(10~20%)
SSP5-8.5	익산/군산공장	높음(40~80%)	높음(40~80%)
	연구소	중간~높음(20~40%)	중간~높음(20~40%)

평균기온 분석 상세 결과

평균기온(증감) ● <1°C ● 1°C ~ 2°C ● > 2°C



시나리오 출처: 기상청 국가 기후변화 표준 시나리오(climate.go.kr)

시나리오	사업장	2030년	2050년
SSP1-2.6	익산공장	14.5°C	15.19°C(▲0.69°C)
	군산공장	14.6°C	15.39°C(▲0.79°C)
	연구소	13.89°C	14.6°C(▲0.71°C)
SSP5-8.5	익산공장	13.5°C	15.4°C(▲1.9°C)
	군산공장	13.6°C	15.5°C(▲1.9°C)
	연구소	12.6°C	14.7°C(▲2.1°C)

MATERIAL TOPIC #1.

기후변화 대응

Company Overview

ESG Strategy

Materiality

- 이중 중대성 평가
- 이해관계자 소통
- Material Topic #1. 기후변화 대응**
- Material Topic #2. 제품 환경영향 저감
- Material Topic #3. 순환경제

ESG Performance

Appendix

위험 관리

> 위험 관리 프로세스

두산퓨얼셀은 기후 관련 위험을 식별 및 평가하고 우선순위 설정과 모니터링을 위하여 아래와 같은 프로세스를 보유하고 있습니다.



> 기후 리스크 식별 및 평가

두산퓨얼셀은 미디어, 고객 요구사항, 동종업계 사례, ESG 스탠다드, 내부 경영전략, ESG 평가기관 및 법률/제도 등을 분석하여 기후변화 리스크를 식별하고 TCFD 프레임워크에 따라 전환 리스크와 물리적 리스크로 구분합니다. 각각의 리스크는 시나리오 분석과 유관부서 담당자가 참여하는 구조화된 설문지를 활용한 평가를 통해 규모와 범위 및 발생 가능성을 평가하여 우선순위를 선정합니다.

> 기후 리스크 대응

리스크는 과제화하여 대응 전략을 수립하고 추진 현황을 ESG협의회를 통해 점검하며, 경영진 및 ESG위원회에 최종 보고됩니다.

> 기후 리스크 모니터링 및 보고

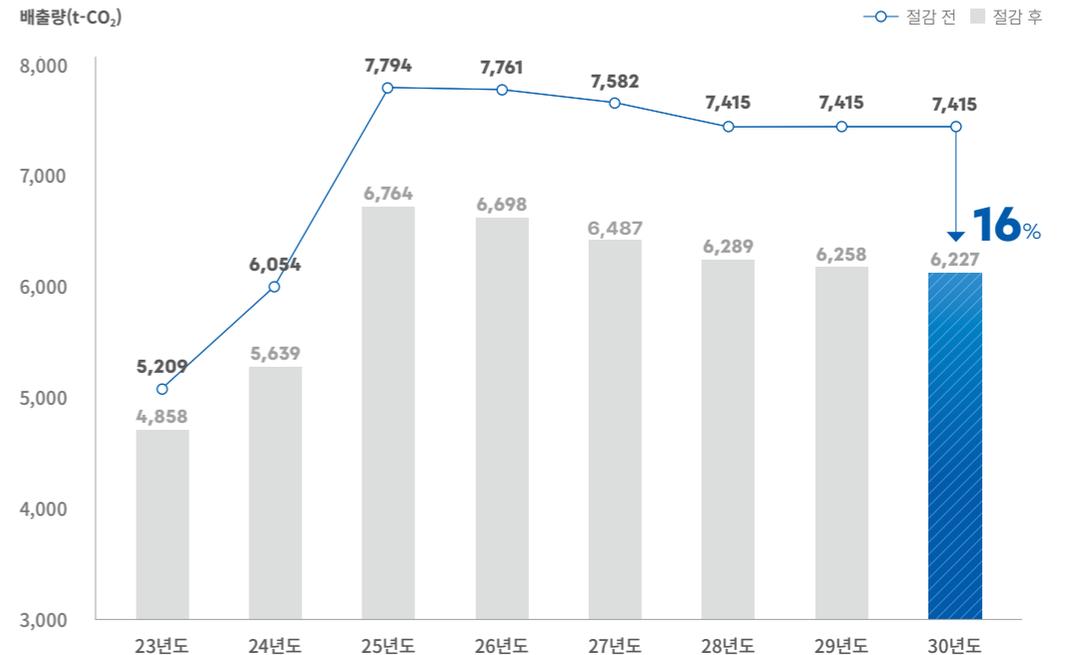
ESG위원회 점검 결과 미진한 부분은 차년도 과제에 반영되는 구조를 보유하고 있습니다.

지표와 목표

두산퓨얼셀은 기후변화 관련 위험과 기회를 체계적으로 관리하기 위하여 SASB 산업별 지표, IFRS S2, ESRS E1에 근거하여 에너지 사용량의 대부분을 차지하는 익산공장의 총 에너지 소비량과 온실가스 배출량 Scope 1&2를 관리 지표로 선정하고 목표를 설정하여 성과를 모니터링하고 있습니다.

> 2030년 중장기 온실가스 배출량 감축 목표

두산퓨얼셀은 시장 형성 초기인 수소산업의 특성상 설비 증설과 제품 생산량 증가 폭이 크기때문에 기준연도를 설정하고 절대량을 감축하는 목표 수립은 적절하지 않은 관계로 예상배출량 대비 감축 목표를 수립하였습니다. 또한, 전사 온실가스 배출량의 94%를 차지하는 익산공장을 대상으로 중장기 감축 목표를 수립하였습니다. 2025년부터는 최신화된 국가온실가스감축목표(NDC)를 반영하여 예상배출량 기준 감축 목표를 보완하기 위하여 매출액 또는 제품 생산량 한 단위당 온실가스 배출량 감축 목표를 제시하는 집약도 기준 목표를 수립할 예정입니다.



MATERIAL TOPIC #2.

제품 환경영향 저감

Company Overview

ESG Strategy

Materiality

이중 중대성 평가

이해관계자 소통

Material Topic #1. 기후변화 대응

Material Topic #2. 제품 환경영향 저감

Material Topic #3. 순환경제

ESG Performance

Appendix

거버넌스

두산퓨얼셀은 제품 환경영향 저감 관련 위험과 기회를 관리 및 감독하기 위하여 경영진 의사결정 기구인 ESG위원회를 중심으로 거버넌스를 구축하고 있습니다. ESG위원회는 제품 환경영향 저감 관련 위험과 기회를 보고받고 대응 전략을 승인하는 역할을 합니다. 또한, 경영진은 필요에 따라 수시로 제품 환경영향 저감 관련 위험과 성과를 관리하고 있습니다.

제품 환경영향 저감 대응 거버넌스

ESG 위원회	경영진	ESG팀
제품 환경영향 저감 관련 기회와 위기 대응 전략 승인	제품 환경영향 저감 관련 기회와 위기 관리(수시), 성과 관리(수시)	제품 환경영향 저감 관련 기회와 기회 요소 식별, 평가, 우선순위 선정, 대응방안 안전 상정, 모니터링

유관부서		
공통 : 기회와 위기 평가, 우선순위 선정, 대응전략 수립 실행		
PAFC개발팀 제품 설계단계에서 원재료, 생산, 운송, 사용, 폐기에 걸친 전과정의 환경영향 저감 고려	설비기술팀 제품 생산단계에서 에너지 및 온실가스 저감	서비스 기획 관리팀 제품 사용 단계에서 부품 재사용/재활용 활성화
공정기술팀 수명만료 부품의 재사용/재활용 고정 구축 및 내재화	생산팀 수명만료 부품의 재사용/재활용 실시	품질혁신부문 품질 개선 및 고도화

> 제품 환경영향 저감 이슈 관리 · 감독을 위한 역량 판단 및 개발

두산퓨얼셀의 제품 환경영향 저감 관련 이슈를 최종적으로 관리감독하고 의사결정하는 기관은 경영진으로 구성된 ESG 위원회입니다. ESG 위원회는 전략총괄임원(CSO)을 겸하고 있는 최고경영자(CEO)를 비롯해 재무총괄임원(CFO), 생산/품질총괄임원(COO), ESG 총괄임원이 참여하여 기회와 위기요소 및 재무적 영향과 우선순위를 보고받고 대응전략을 의사결정합니다. 따라서 각 분야의 전문성을 보유하고 있으며, 제품 환경영향 저감 관련 교육을 통해 역량을 지속적으로 강화하고 있습니다.

제품 환경영향 저감 관련 교육 내역

일자	구분	내용
2024.3.22	제품 환경 영향 저감과 자원순환	<ul style="list-style-type: none"> 자원순환의 정의, 타사 사례 및 실행방안 자원순환 관련 법률 '순환경제사회 전환 촉진법' 개정사항

> 의사결정기구에 대한 보고 빈도 및 방법

제품 환경영향 저감과 관련된 위험 및 기회는 ESG팀이 의사결정기구인 ESG 위원회에 보고하고 있으며, 필요시 이사회에 보고하고 있습니다. 또한, 유관부서는 해당 안건의 내용을 경영진이 충분히 이해할 수 있도록 각종 자료를 제공하고 있습니다.

의사결정기구 보고 체계

구분	이사회	ESG 위원회
보고주체	ESG팀	ESG팀
보고/승인 내용	제품 환경영향 저감 관련 위험과 기회 및 대응 전략 승인사항 보고	제품 환경영향 저감 관련 위험과 기회 및 대응 전략 안전보고 및 승인, 성과 보고
보고 빈도 및 시기	반기 1회	반기 1회

> 주요 의사결정 및 관리 · 감독 시 제품 환경영향 저감 관련 위험 및 기회를 고려하는 방식

두산퓨얼셀이 전략에 제품 환경영향 저감 위험 및 기회를 고려한 대표적인 사례는 설계 시 제품 사용단계에서의 효율을 높여 온실가스 배출을 감소하고 발전원가를 절감하는 PAFC모델 효율 개선과 사용단계에서 온실가스가 전혀 배출되지 않는 M500 Hydrogen 모델 개발입니다. 기존 일반수소발전 입찰시장의 경쟁 심화와 주민수용성 문제, 청정수소발전시장의 신규 개설로 인하여 제품의 효율 개선과 함께 수소전용모델의 필요성이 제기되었으며, 당사가 적절히 대응하지 못할 경우 주민수용성 결여나 입찰경쟁력 약화에 따른 성장의 한계에 다다를 수 있습니다. 따라서 당사는 기존 PAFC 모델의 효율을 개선해 동일 출력 대비 온실가스 배출량을 저감하고, 발전원가 절감을 추진하고 있으며, 개질과정이 없는 수소전용모델인 M500 Hydrogen 모델을 개발하였습니다.

> 다른 지속가능성 위험 및 기회와의 상충 고려

두산퓨얼셀의 지속가능성 관련 최고 의사결정기구인 ESG 위원회는 사업계획에 제품 환경영향 저감 관련 위험과 기회가 미치는 영향을 고려할 뿐만 아니라 다른 지속가능성 이슈와도 상충되는지 고려합니다. PAFC모델 효율 개선은 투자비 증가와 생산공정의 변경이 수반됩니다. 다만, 당사는 일반수소발전 입찰시장에서의 경쟁 심화에 따른 연료전지 평가 하락 및 생산시설 투자에 따른 고정비 증가 영향 등으로 2024년 영업이익이 별도기준 3억원, 연결기준 -17억원을 기록하여 지속적인 투자비 지출 증가에 대한 상충 요소가 존재합니다. 두산퓨얼셀은 지속가능성 우선순위에 있어 재무적 영향을 기준으로 판단하고 있습니다. 당사는 일반수소발전 입찰시장의 경쟁이 더욱 심화될 것으로 예상함에 따라 품질, 원가 등 제품의 근원적 경쟁력 제고를 2025년 핵심 경영목표로 설정하고 전사의 역량을 집중하고 있으며, PAFC 제품 효율 개선은 사용단계에서 kWh당 온실가스 배출량 감축과 함께 원가절감을 통한 제품 경쟁력 제고도 가능할 것으로 판단함에 따라 제품 효율 개선은 제품 환경영향 저감과 근원적 경쟁력 개선 모두에 부합하는 목표로 판단하고 있습니다.

MATERIAL TOPIC #2.

제품 환경영향 저감

Company Overview

ESG Strategy

Materiality

이중 중대성 평가
이해관계자 소통
Material Topic #1. 기후변화 대응
Material Topic #2. 제품 환경영향 저감
Material Topic #3. 순환경제

ESG Performance

Appendix

전략

> 제품 환경영향 저감 관련 위험 요인

구분	제품 환경영향 저감 관련 위험	사업에 대한 영향	잠재적 재무 영향	대응 활동	범위	기간
• 제품 설계 단계	• 원료/소재 관련 환경 규제 강화	• 규제 준수를 위한 부담	• 원소재/설계 변경 연구개발비 증가	• Non-RCF 부품 개발	업스트림, 다운스트림, 운영 사업장	중기
• 제품 제조 단계	• 친환경 원료/소재 수급 불안정	• 제품 생산 및 납기 차질	• 생산량 축소에 따른 매출 하락 • 납기 차질에 따른 위약금 부담	• 친환경 원재료 수급 의무화 동향 모니터링	업스트림, 다운스트림, 운영 사업장	장기
• 제품 사용 단계	• 제품 사용단계 오염물질 규제 강화	• 오염물질 저감을 위한 연구개발 및 설비 투자비 부담	• 연구 개발비 증가 • 설비 투자비 증가	• 오염물질 규제 강화 동향 모니터링	업스트림, 운영 사업장	중기

> 제품 환경영향 저감 관련 기회 요인

구분	제품 환경영향 저감 관련 기회	사업에 대한 영향	잠재적 재무 영향	대응 활동	범위	기간
• 제품 폐기 단계	• 수명만료 부품 Rework (재활용/재사용) 추진	• 제품 내 순환 가능 부품 조사 부담 • 재생 부품의 품질 관리 업무 증가 • 제조 원가 감소 효과	• 부품 재사용/재활용 공정 구축비용 증가 • 매출원가 감소	• 주요 부품 Rework (재사용/재활용) 실시 및 신규 발굴 • 원가절감 효과 모니터링	업스트림, 운영 사업장	단기
• 제품 사용 단계	• 수소전용모델에 대한 수요	• 연구개발 업무 부담 • 부품, 공정 변경 • 동일 Footprint에서 출력 110kW 증가에 따른 BOP 활용성 증대 • 친환경 제품 평판 제고	• 설치 대수 감소에 따른 운송비와 설치비 감소 • 발전 원가 감소 • 연구개발 및 설비 투자비 증가	• 수소전용 M500 Hydrogen 모델 개발	업스트림, 다운스트림, 운영 사업장	중기
• 제품 사용 단계	• 고효율 제품에 대한 수요	• 친환경 제품 평판 제고 • 연구개발 업무 부담	• 발전 원가 감소 • 연구개발 및 설비 투자비 증가	• 고효율 PAFC 모델 개발	다운스트림, 운영 사업장	중기
• 제품 사용 단계	• NG모델 온실가스 저감 요구 증가	• 수소 조달의 어려움 • NG개질로 발생하는 온실가스 배출에 부정적 평판 • 연구개발 업무 부담	• 수소 조달에 따르는 비용 부담과 경제성 하락 • 연구개발비 증가	• CCUS 연계 PAFC 모델 개발	다운스트림, 운영 사업장	중기

Company Overview

ESG Strategy

Materiality

- 이중 중대성 평가
- 이해관계자 소통
- Material Topic #1. 기후변화 대응
- Material Topic #2. 제품 환경영향 저감**
- Material Topic #3. 순환경제

ESG Performance

Appendix

MATERIAL TOPIC #2.

제품 환경영향 저감

> 제품 전과정 친환경성 강화 Frame 구축

두산퓨얼셀은 제품 환경영향 저감과 관련하여 식별된 위험과 기회에 대응하기 위하여 비즈니스 과정과 지속가능성 과제를 통합적으로 고려하는 '제품 전과정 친환경성 강화 Frame'을 구축하였습니다. 제품의 연구/개발, 생산, 사용/폐기 단계에 이르는 모든 과정에서 총 33개의 과제를 도출하였으며, 온실가스 저감, 에너지 절약, 재활용/재사용, 오염물질 관리 등 제품과 관련된 모든 환경적 요소를 포괄하고 있습니다. 두산퓨얼셀은 2024년에 33개의 과제 가운데 20개의 과제를 추진하거나 완료하여 60.6%의 진행률을 보였으며, 취소된 과제는 1개(3%), 실행 예정 과제가 12개(36.4%)였습니다. 미실행 과제는 2026년부터 2028년까지 완료 예정인 과제입니다. 두산퓨얼셀은 본 Frame을 기반으로 단기부터 중장기까지 자원을 적절히 배분하여 제품의 전 과정에서 환경 영향을 최소화하고 지속가능성을 높이기 위한 활동을 지속적으로 추진하고 있습니다.

제품 전과정 친환경성 강화 Frame 예시



위험 관리

> 위험 평가 및 우선순위화 방법

두산퓨얼셀은 제품 환경영향 저감 관련 위기의 영향을 평가하기 위하여 FGI 분석을 활용하였습니다. FGI 분석은 위험 요인별 발생 가능성과 범위 그리고 재무적 영향을 유관부서 담당자가 설문지 응답을 통해 이루어졌으며, 결과를 종합해 우선순위를 도출하였습니다. 이러한 프로세스를 통해 제품 환경영향 저감 위험과 관련된 대응 전략 수립을 검토합니다.

> 위험 모니터링 방법

두산퓨얼셀 ESG팀은 정기적으로 제품 환경영향 저감 관련 위험을 식별하고 평가하여 새로운 위험의 발생 여부, 영향의 크기 변화 등을 모니터링합니다. 모니터링 결과 대응 방안이 필요한 경우 분기별 개최되는 ESG 협의회에서 유관부서와 현황을 공유하고 대응 방안을 논의하여 필요한 경우 연초에 수립된 전략을 수정하거나 추가할 수 있습니다. 모니터링 및 유관부서 협의의 결과는 수시로 ESG 총괄임원인 경영지원본부장에게 보고되며, 필요한 경우 전략최고책임자(CSO)를 겸하고 있는 최고경영자(CEO)에게 보고됩니다.

> 제품 환경영향 저감 관련 위험 관리 프로세스와 타 위험관리 프로세스와의 통합 방법 및 정도

두산퓨얼셀은 ESG팀 주도로 제품 환경영향 저감 관련 위험을 식별합니다. 법률/규제 동향과 ESG 공시규제 및 이해관계자의 요구사항 등을 분석해 주요 위기 요소를 식별하고, ESG 협의회 및 중대성 평가 등 유관부서와의 논의와 평가를 통해 우선순위를 선정한 뒤 대응 계획 수립을 요청합니다. 대응 계획은 정기적으로 연 1회 상반기 ESG 위원회에서 승인되며, 필요한 경우 수시로 보고 및 승인될 수 있습니다. 승인된 계획은 유관부서에서 추진되고, ESG팀은 분기별로 모니터링을 실시합니다.

Company Overview

ESG Strategy

Materiality

이중 중대성 평가

이해관계자 소통

Material Topic #1. 기후변화 대응

Material Topic #2. 제품 환경영향 저감

Material Topic #3. 순환경제

ESG Performance

Appendix

MATERIAL TOPIC #2.

제품 환경영향 저감

지표 및 목표

두산퓨얼셀은 청정 발전 기술인 수소 발전 기술을 기반으로 한 연료전지를 공급하고 유지/관리하는 서비스를 제공하는 비즈니스를 주요 사업으로 영위하고 있습니다. 당사가 제작·공급하는 연료전지는 전기 및 열효율을 포함하는 복합효율이 높고 안정성이 우수하며 분산 발전이 가능한 친환경 발전원입니다. 당사는 한국형 녹색분류체계 기준에 따라 FY2024의 재무실적을 적합/적격으로 나누어 산출하였습니다. 또한, 당사는 친환경 구매방침을 수립하고 매년 실적을 관리하고 있습니다.

친환경 제품 및 서비스 매출 비율과 친환경 구매 실적

연도	매출(백만원)	총 매출액 대비 친환경 매출 비율(%)	친환경 구매실적(백만원)	총 구매액 대비 비율(%)
2022	312,149	-	30	0.3
2023	260,886	-	69	0.4
2024	411,784	42.76	109	1.0

제품 환경영향 저감 개선과제 목표 및 실적

연도	목표 건수(건)	완료 건수(건)	달성률(%)
2024	13	12	92.3
2026	12	-	-
2028	8	-	-

Company Overview

ESG Strategy

Materiality

- 이중 중대성 평가
- 이해관계자 소통
- Material Topic #1. 기후변화 대응
- Material Topic #2. 제품 환경영향 저감
- Material Topic #3. 순환경제**

ESG Performance

Appendix

MATERIAL TOPIC #3.

순환경제

거버넌스

두산퓨얼셀은 체계적이고 효과적으로 순환경제를 실현하고 내재화하기 위하여 실행 체계를 구축하고 관련한 정보를 지속가능경영보고서를 통해 공시하고 있습니다. 순환경제 이슈 관련 위험과 기회가 경영 활동에 미치는 영향을 식별하고 관리하기 위하여 'ESG 위원회 - 경영진 - 실무진'으로 구성된 순환경제 실행체계를 구축하고 운영하고 있습니다.

순환경제 대응 거버넌스

ESG 위원회	경영진	ESG팀									
순환경제 관련 기회와 위기 대응 전략 승인	순환경제 관련 위험 관리(수시), 성과 관리(수시)	순환경제 관련 기회와 기회 요소 식별, 평가, 우선순위 선정, 대응방안 안전 상정, 모니터링									
유관부서											
공통 : 기회와 위기 평가, 우선순위 선정, 대응전략 수립, 실행											
<table border="1"> <tr> <th>PAFC개발팀</th> </tr> <tr> <td>순환가능 원자재/부품 발굴</td> </tr> </table>	PAFC개발팀	순환가능 원자재/부품 발굴	<table border="1"> <tr> <th>공정기술팀</th> </tr> <tr> <td>재사용/재제조 공정 적용 및 내재화</td> </tr> </table>	공정기술팀	재사용/재제조 공정 적용 및 내재화	<table border="1"> <tr> <th>생산팀</th> </tr> <tr> <td>원자재/부품 재사용/재제조 실시 및 성과 관리</td> </tr> </table>	생산팀	원자재/부품 재사용/재제조 실시 및 성과 관리	<table border="1"> <tr> <th>제조EHS팀</th> </tr> <tr> <td>폐기물 재활용률 제고</td> </tr> </table>	제조EHS팀	폐기물 재활용률 제고
PAFC개발팀											
순환가능 원자재/부품 발굴											
공정기술팀											
재사용/재제조 공정 적용 및 내재화											
생산팀											
원자재/부품 재사용/재제조 실시 및 성과 관리											
제조EHS팀											
폐기물 재활용률 제고											

> 순환경제 이슈 관리 및 감독을 위한 경영진 역량 및 개발

두산퓨얼셀의 순환경제 관련 이슈를 최종적으로 관리감독하고 의사결정하는 기관은 경영진으로 구성된 ESG 위원회입니다. ESG 위원회는 전략총괄임원(CSO)을 겸하고 있는 최고경영자(CEO)를 비롯해 재무총괄임원(CFO), 생산/품질 총괄임원(COO), ESG 총괄임원인 경영지원본부장이 참여하여 기회와 위기요소 및 재무적 영향과 우선순위를 보고받고 대응전략을 의사결정합니다. 따라서 각 분야의 전문성을 보유하고 있으며, 순환경제 관련 교육을 통해 역량을 지속적으로 강화하고 있습니다.

순환경제 관련 교육 내역

일자	구분	내용
2024.3.22	제품 환경영향 저감과 자원순환	<ul style="list-style-type: none"> 자원순환의 정의, 타사 사례 및 실행방안 자원순환 관련 법률 '순환경제사회 전환 촉진법' 개정사항

> 의사결정기구에 대한 보고 빈도 및 방법

순환경제와 관련된 위험 및 기회는 ESG팀이 의사결정기구인 ESG 위원회에 보고하고 있으며, 필요시 이사회에 보고하고 있습니다. 또한, 유관부서는 해당 안건의 내용을 경영진이 충분히 이해할 수 있도록 각종 자료를 제공하고 있습니다.

의사결정기구 보고 체계

구분	이사회	ESG 위원회
보고주체	ESG팀	ESG팀
보고/승인 내용	순환경제 관련 위험과 기회 및 대응 전략 승인사항 보고	순환경제 관련 위험과 기회 및 대응 전략 안건보고 및 승인, 성과 보고
보고 빈도 및 시기	반기 1회	반기 1회

> 주요 의사결정 및 관리 · 감독시 순환경제 관련 위험 및 기회를 고려하는 방식

두산퓨얼셀이 순환경제 관련 위험과 기회를 고려하는 방식은 ①순환경제 위험 및 기회 요인의 발생가능성 ②발생했을 경우의 사업에 미치는 영향 크기 ③영향의 범위를 종합적으로 고려하여 평가합니다. 두산퓨얼셀이 전략에 순환경제 위험 및 기회를 고려한 대표적인 사례는 폐기물 배출량 저감 활동입니다. 국가 순환경제 기본계획상 2030년까지 폐기물 매립률 1% 달성이 목표이며, 당사가 적절히 대응하지 못할 경우 매립 비용이 크게 증가하거나 매립 처리가 어려울 수 있습니다. 따라서 당사는 매년 폐기물 배출량 감축 및 매립이나 소각이 아닌 재활용률 제고 목표를 수립하고 관리하고 있습니다. 금속분리판 개발은 대표적인 사례로서 기존 전량 매립하던 카본분리판을 금속분리판으로 변경시 폐기물 배출량은 약 1/8로 줄고 재활용률도 획기적으로 향상될 것으로 기대하고 있습니다.

> 다른 지속가능성 위험 및 기회와의 상충 고려

두산퓨얼셀의 지속가능성 관련 최고 의사결정기구인 ESG 위원회는 사업계획에 순환경제 관련 위험과 기회가 미치는 영향을 고려할 뿐만 아니라 다른 지속가능성 이슈와도 상충되는지 고려합니다. 폐기물 재활용률 제고는 원자재·부품의 소재가 재활용이 용이해야 하고 설계상에 분해/해체의 용이성이 감안되어야 합니다. 당사 매립 폐기물의 대부분을 차지하는 카본분리판은 소재와 공정 특성상 재활용이 불가능합니다. 이러한 상황에서 연료전지 누적 보급대수가 증가하고 그에 따른 폐카본분리판 증가함에 따라 폐기물 재활용률 제고가 어려운 구조로 상충 요소가 존재합니다. 두산퓨얼셀은 지속가능성 우선순위에 있어 재무적 영향을 기준으로 판단하고 있습니다. 당사는 순환경제는 목표 달성 방안으로 재활용이 용이한 금속분리판 개발을 진행하고 있습니다. 금속분리판의 개발 및 상용화 시기는 '28년경으로 예상되며 카본분리판의 대체시 원재료 사용량 절감과 함께 재활용률 제고 목표도 달성 가능할 것으로 판단하고 있습니다. 또한, 재사용/재제조 가능한 부품의 Rework을 활성화하여 폐기물 배출량 저감과 함께 원가 절감 효과도 제고하고 있습니다.

MATERIAL TOPIC #3.

순환경제

Company Overview

ESG Strategy

Materiality

- 이중 중대상 평가
- 이해관계자 소통
- Material Topic #1. 기후변화 대응
- Material Topic #2. 제품 환경영향 저감
- Material Topic #3. 순환경제**

ESG Performance

Appendix

전략

순환경제 관련 위험 요인

순환경제 관련 위험	사업에 대한 영향	잠재적 재무 영향	대응 활동	범위	기간
<ul style="list-style-type: none"> 폐기물 매립 규제 및 순환이용률 의무 강화 	<ul style="list-style-type: none"> 재활용 제고를 위한 소재/설계 변경 매립 처리 비용 부담 	<ul style="list-style-type: none"> 소재/설계 변경 연구개발비 증가 매립 처리 비용 증가 	<ul style="list-style-type: none"> 금속분리판 개발 진행 Rework 가능 부품 발굴 및 실행 	업스트림, 다운스트림	중기
<ul style="list-style-type: none"> 폐기물 배출량 감축 의무 부과 	<ul style="list-style-type: none"> 폐기물 순환경제성과관리 대상 사업장으로 선정됨에 따른 관리 부담 공정 개선/변경에 대한 부담 환경설비 확충에 따른 부담 	<ul style="list-style-type: none"> 규제 대상 관리를 위한 인건비 증가 공정 개선을 위한 설비 중단과 그에 따른 생산성 저하 환경설비 투자비 증가 	<ul style="list-style-type: none"> 폐기물 배출량 감축 목표 설정 및 실행 	업스트림, 다운스트림	중기
<ul style="list-style-type: none"> 재생원료 사용의 안정성 	<ul style="list-style-type: none"> 재생원료의 신뢰성 및 품질성능 검토 부담 재생원료의 환경성 인증 검토 부담 	<ul style="list-style-type: none"> 원료 변경에 따른 테스트 비용 증가 품질 검증 추가에 따른 인건비 증가 재생원료 인증 업체 발굴 및 안정적 공급망 구축에 따른 관리비용 증가 	<ul style="list-style-type: none"> 촉매용 백금의 재사용 원료 사용 가능성 검토 	업스트림, 다운스트림	장기
<ul style="list-style-type: none"> 기존 원소재의 가격 변동성 및 공급량 불안정 	<ul style="list-style-type: none"> 제품 생산 및 납기 차질 	<ul style="list-style-type: none"> 생산 및 납기 차질에 따른 매출 하락 	<ul style="list-style-type: none"> 공급망 이원화 및 국산화 추진 	업스트림, 다운스트림	장기
<ul style="list-style-type: none"> 지정폐기물 처리 규제 강화 	<ul style="list-style-type: none"> 지정폐기물 처리 비용 부담 	<ul style="list-style-type: none"> 지정폐기물 처리 비용 증가 	<ul style="list-style-type: none"> 폐기물 배출량 감축 목표 설정 및 실행 	업스트림, 다운스트림	장기

순환경제 관련 기회 요인

순환경제 관련 기회	사업에 대한 영향	잠재적 재무 영향	대응 활동	범위	기간
<ul style="list-style-type: none"> 회소금속 할당관세 적용 	<ul style="list-style-type: none"> 할당관세 적용에 따른 구매비 절감 	<ul style="list-style-type: none"> 관세비용 절감 	<ul style="list-style-type: none"> 정책 동향 수시 모니터링 	업스트림	장기
<ul style="list-style-type: none"> Rework 활성화에 따른 신제품 적용 감소 	<ul style="list-style-type: none"> 부품 교체비용 감소 	<ul style="list-style-type: none"> LTSA 비용 감소에 따른 매출원가 감소 	<ul style="list-style-type: none"> Rework 적용 부품 지속 발굴 	운영 사업장	중기
<ul style="list-style-type: none"> 자원 사용량 감소 	<ul style="list-style-type: none"> 폐기물 배출량 감소 	<ul style="list-style-type: none"> 폐기물 처리 비용 감소 	<ul style="list-style-type: none"> Rework 내재화 	운영 사업장	장기

> Rework 자재 선별 후 재사용 및 재제조

[제품 책임 활동 상세보기](#)

두산퓨얼셀은 수명이 종료된 제품의 자원을 최대한 재활용하고 재사용하기 위해, 재작업이 가능한 자재를 체계적으로 선별하고 목록화하고 있습니다. 핵심 부품인 CSA(Cell Stack Assembly)가 사용 기한에 도달하면, 해당 부품을 해체하여 재작업이 가능한 자재를 다시 제조 과정에 투입하거나 재사용함으로써, 자원 순환에 긍정적인 영향을 미치고 있습니다.

CSA Rework 자재

CMs(Coolant Manifolds) in/outlet 2종	Voltage Harness
RM(Reactant Manifolds) Fuel in/out	Manifold support
Air in/out 총 4종	Bypass line
PPs(Pressure Plates) Anode/Cathode 총 2종	Electrical panel

MATERIAL TOPIC #3.

순환경제

위험 관리

> 위험 관리 프로세스에 사용된 투입변수 및 매개변수

두산퓨얼셀은 순환경제 관련 위험을 식별, 평가, 우선순위 설정 및 모니터링하기 위하여 다양한 변수 데이터를 고려합니다.

순환경제 위험 관리 프로세스 변수

투입 및 매개변수	사업장 범위	데이터 원천
산업동향	익산, 서울사무소, 연구소	동종업계 기업과 주요 발전 공기업 지속가능경영보고서, 외부 연구기관의 산업동향 분석 보고서 등
법/규제/정책 동향	익산공장	법제처 국가법령정보센터, 국회 의안정보시스템, 법무법인 법률 제/개정 동향 리포트, 환경부 제1차 자원순환기본계획 등
폐기물처리업체현황	익산공장	한국폐기물협회 폐기물처리업체 현황 등
폐기물처리단가	익산공장	환경부 고시 '방치폐기물 처리이행보증보험금 산출 등을 위한 폐기물의 종류별 처리 단가'

> 위험 평가 및 우선순위화 방법

두산퓨얼셀은 순환경제 관련 위기의 영향을 평가하기 위하여 FGI 분석을 활용하였습니다. FGI 분석은 위험 요인별 발생 가능성과 범위 그리고 재무적 영향을 유관부서 담당자가 설문지 응답을 통해 이루어졌으며, 결과를 종합해 우선 순위를 도출하였습니다. 이러한 프로세스를 통해 순환경제 위험과 관련된 대응 전략 수립을 검토합니다.

> 위험 모니터링 방법

두산퓨얼셀 ESG팀은 정기적으로 순환경제 관련 위험을 식별하고 평가하여 새로운 위험의 발생 여부, 영향의 크기 변화 등을 모니터링합니다. 모니터링 결과 대응 방안이 필요한 경우 분기별 개최되는 ESG 협의회에서 유관부서와 현황을 공유하고 대응 방안을 논의하여 필요한 경우 연초에 수립된 전략을 수정하거나 추가할 수 있습니다. 모니터링 및 유관부서 협의 결과는 수시로 ESG 총괄임원인 경영지원본부장에게 보고되며, 필요한 경우 전략최고책임자(CSO)를 겸하고 있는 최고경영자(CEO)에게 보고됩니다.

> 순환 경제 관련 위험 관리 프로세스와 타 위험관리 프로세스와의 통합 방법 및 정도

두산퓨얼셀은 ESG팀 주도로 순환경제 관련 위험을 식별합니다. 법률/규제 동향과 ESG 공시규제 및 이해관계자의 요구사항 등을 분석해 주요 위기 요소를 식별하고, ESG 협의회 및 중대성 평가 등 유관부서와의 논의와 평가를 통해 우선순위를 선정한 뒤 대응 계획 수립을 요청합니다. 대응 계획은 정기적으로 연 1회 상반기 ESG 위원회에서 승인되며, 필요한 경우 수시로 보고 및 승인될 수 있습니다. 승인된 계획은 유관부서에서 추진되고, ESG팀은 분기별로 모니터링을 실시합니다.

지표 및 목표

두산퓨얼셀의 순환경제 이슈 관리를 위하여 폐기물 재활용률과 회수된 수명만료 부품/자재의 재사용 및 재제조 비율을 지표로 관리하고 있습니다.

순환경제 성과

구분	2024년 목표	2024년 실적	달성여부	비고
익산공장 폐기물 재활용률	48.3%	49.8%	달성 (103.1%)	일반폐기물, 지정폐기물 포함
수명만료 부품/자재 재사용 및 재제조 실적	401.4ton	334.3ton	미달성 (82.3%)	부품의 재사용/재제조가 전제 부품에 걸쳐 이뤄지고 있으므로 기존 CSA에 한정되던 것을 부품 전체 재사용/재제조 실적으로 목표 수정. 수명만료 부품이 예상보다 적어 재사용/재제조 실적 미달

순환경제 목표

구분	2025년 목표	2026년 목표	2027년 목표	비고
익산공장 폐기물 재활용률	51.3%	전년도 실적 대비 3% 향상	전년도 실적 대비 3% 향상	-
수명만료 부품/자재 재사용 및 재제조 실적	469.2ton	469.2ton	469.2ton	CSA, Resin 및 기타

ESG Performance

Environmental

- 042 환경경영
- 046 사업장 환경 성과 개선
- 047 온실가스 관리
- 050 친환경 제품·기술 확대
- 054 탄소중립 기여 제품·기술 확대

Social

- 057 인재경영
- 062 인권경영
- 065 안전보건
- 068 사회공헌
- 073 공급망 ESG 관리
- 082 고객 만족

Governance

- 085 지배구조
- 088 윤리경영
- 091 혁신경영
- 093 정보보안 및 고객 정보보호
- 097 리스크 관리
- 099 협회 및 단체활동



Company Overview

ESG Strategy

Materiality

ESG Performance

Environmental

환경경영

- 사업장 환경 성과 개선
- 온실가스 관리
- 친환경 제품·기술 확대
- 탄소중립 기여 제품·기술 확대

Social

- 인재경영
- 인권경영
- 안전보건
- 사회공헌
- 공급망 ESG 관리
- 고객 만족

Governance

- 지배구조
- 윤리경영
- 혁신경영
- 정보보안 및 고객 정보보호
- 리스크 관리
- 협회 및 단체활동

Appendix

환경경영

환경경영 정책

> 환경경영 조직

두산퓨얼셀은 친환경적이며 쾌적하고 안전한 사업장을 만들어 나가기 위해 조직 내 최고 EHS(Environment, Health & Safety) 경영책임자(CSHO)를 임명하여 환경과 안전, 보건에 관한 사항을 총괄 운영하고 있습니다. 또한 EHS 경영책임자 산하에 전담 EHS 관리 조직을 구성하여 제조, 연구소, 서비스 현장을 관리하고 있습니다. 부서 별로는 EHS 관리감독자, 담당자를 지정하고 각 조직이 스스로 EHS 활동을 실행할 수 있도록 EHS 관련 교육과 점검을 통해 임직원의 EHS 인식 제고 및 역량강화에 노력을 기울이고 있습니다. 한편, ESG 위원회를 중심으로 기후변화 대응과 관련된 위험과 기회 요인의 중대성을 분석하고, 중장기 대응전략을 수립하여 기후 재무정보와 경영전략을 통합적으로 관리하고 있습니다.

환경경영 조직도



1) CSHO(Chief Safety and Health Officer, 최고 EHS 경영책임자)

> 환경경영 방침

두산퓨얼셀은 안전하고 청결한 환경을 우리 모두와 가족, 사회에 대한 책임이자 핵심가치로 인식하고 있습니다. 이에 따라 EHS경영체계를 구축하고 환경경영 방침을 제정하여 CSHO의 승인을 받아 단기, 중장기 환경성과 개선을 위한 세부목표를 수립하여 실천하고 있습니다. 앞으로도 환경영향을 최소화하고 Global Standard를 준수하기 위해 지속적으로 노력하겠습니다.

환경경영 방침

- 01 환경경영체계를 구축하고 환경경영 성과의 제고를 위해 지속적인 개선활동을 전개합니다.
 - 02 경영활동 전반에 있어 발생할 수 있는 환경영향을 선제적으로 파악·개선하여 환경사고를 효과적으로 예방하며, 비상사태 대응 역량 강화를 통해 사고발생 시 그 피해를 최소화할 수 있도록 노력합니다.
 - 03 사업에서 발생하는 오염물질과 폐기물의 배출을 최소화하고 정기적인 모니터링을 통해 환경 리스크를 최소화합니다.
 - 04 환경관련 법규 및 규정을 준수하고, 국내외 환경이슈 및 국제 동향에 선제적으로 대응합니다.
 - 05 자원과 에너지를 효율적으로 사용하여 온실가스 배출을 최소화하고, 기후변화 대응을 위해 적극적으로 노력합니다.
 - 06 지역사회 환경보호 활동에 적극 참여하며, 정직과 투명성을 기반으로 당사 이해관계자와 열린 의사소통을 합니다.
 - 07 친환경 제품 및 서비스를 제공하기 위하여 지속적인 투자 및 연구·개발 활동을 추진합니다.
 - 08 대기, 수질, 토양 등 지구환경보호를 위하여 노력하며, 생물다양성 보호를 위해 다양한 활동을 추진합니다.
- 2023년4월3일 두산퓨얼셀(주) CSHO 박준영 *박준영*

환경경영 목표



환경경영 전략

- 01 환경 오염 물질 배출시설 및 방지시설 적정 모니터링(점검, 측정) 및 유지관리
- 02 에너지(전기, 가스 등) 절약 실천 및 자원 사용의 절감을 통한 폐수/폐기물 발생 최소화
- 03 주기적인 법규 준수평가 및 개정 법규 모니터링 실시
- 04 환경 사고 예방/대응을 위한 환경영향평가 및 비상훈련 실시
- 05 환경경영체제 구축 및 지속적 개선 실시

Company Overview

ESG Strategy

Materiality

ESG Performance

Environmental

환경경영

사업장 환경 성과 개선

온실가스 관리

친환경 제품·기술 확대

탄소중립 기여 제품·기술 확대

Social

인재경영

인권경영

안전보건

사회공헌

공급망 ESG 관리

고객 만족

Governance

지배구조

윤리경영

혁신경영

정보보안 및 고객 정보보호

리스크 관리

협회 및 단체활동

Appendix

환경경영

환경경영 프로그램

> 환경규제 대응 및 모니터링

국내·외에서 환경경영의 중요성이 부각되고 환경 영향에 대한 관심이 높아짐에 따라, 두산퓨얼셀은 환경경영체계를 구축하고 기업 활동으로 인한 환경 영향을 최소화하기 위해 노력하고 있습니다. 또한 환경규제 및 동향을 상시 모니터링하고 신규 설비 설치 등과 관련하여 발생가능한 리스크를 사전에 검토하여 선제적으로 대응하고 있습니다.

> 폐기물 관리 체계

두산퓨얼셀은 폐기물 발생을 최소화하고 자원 순환을 실현하기 위해 다양한 노력을 기울이고 있습니다. 성능이 저하된 주요 설비는 회수 후 수리하여 재사용하고 있으며, 사업장에서 발생하는 폐기물은 우선적으로 재활용 처리함으로써 소각 및 매립량을 줄이고 있습니다. 또한 발생 단계부터 철저하게 분리·보관·배출하고 있으며, 관련 법규를 준수하여 체계적으로 관리하고 있습니다.

재활용률을 높이기 위해 매년 신규 업체를 발굴하고 재입찰을 통해 폐기물 배출 계약을 체결하고 있습니다. 이 과정에서 적법한 처리가 가능한 위탁업체만을 선정할 수 있도록 사전 평가를 실시하고, 일정 기준을 충족한 업체만 입찰에 참여할 수 있도록 제한하고 있습니다.

전 임직원을 대상으로 폐기물 교육을 실시하고, 팀 단위로 감량 목표를 설정해 실질적인 저감 활동을 추진하고 있습니다. 앞으로도 폐기물 발생을 줄이고 재활용률을 지속적으로 높이기 위해 더욱 적극적으로 대응해 나가겠습니다.

> 환경오염물질 배출 최소화

두산퓨얼셀은 사업장에서 발생하는 환경 오염물질의 배출을 최소화하기 위해 법적 배출허용기준의 30% 이하로 자체관리기준을 설정하여 모니터링하고 있습니다. 배출시설과 방지시설을 주기적으로 점검·관리하여 설비의 효율적인 운영을 유지함으로써 주변 환경 보전에 힘쓰고 있습니다.

> 생물다양성 방침

두산퓨얼셀은 생물다양성 보전을 기후변화 대응의 핵심 과제로 인식하고 있으며, 사업장 인근 지역의 환경 영향을 최소화하기 위해 생물다양성 방침을 수립했습니다. 이에 따라 생물다양성 보호를 위한 다양한 활동을 진행하고 있습니다.

01	신규 프로젝트 수행 시 생물다양성에 미칠 영향을 사전에 다각도로 평가하고 위험요소과 요인을 예방할 수 있도록 노력하겠습니다. 또한, 국제 협약(World Heritage areas, IUCN Category I-IV protected areas)이 적용되는 국가 및 지방의 법적 요건을 준수하겠습니다.
02	사업 운영과 관련하여 멸종 위기에 놓인 희귀종 및 고유종의 보호를 최우선을 생각하며 생물다양성 보호와 관련된 이니셔티브 지원을 적극적으로 검토하겠습니다.
03	국내의 법적허용기준보다 엄격한 환경 오염물질 사내 배출기준을 운영하고, 중장기 관점에서의 지속적인 기후변화 대응활동을 통하여 생물다양성 측면에서 손실이 발생되지 않도록 하고(NNL, No Net Loss), 보다 긍정적인 영향(NPI, Net Positive Impact)을 미칠 수 있도록 노력하겠습니다.
04	산림은 지구 생태계 보존에 매우 중요한 자원임을 인식하고, 다양한 산림보호 활동을 자발적으로 실천해 나가도록 하겠습니다.
05	임직원과 우리와 관련된 이해관계자들을 대상으로 교육, 홍보활동 등 다양한 매체를 통하여 생물다양성 보호의 중요성을 인식시키도록 노력하겠습니다.

2023년4월3일 두산퓨얼셀(주) CSHO 박준영 *박준영*

> 친환경 구매 기준 수립

두산퓨얼셀은 친환경 제품을 정의하고 친환경제품의 실적 집계와 구매 확대를 위하여 아래와 같이 친환경 구매 기준을 수립하고 업무 기준을 제시하고 있습니다.

1. 환경제품의 정의

- 1.1 「환경기술 및 환경산업 지원법」 및 동법 시행령에 따른 환경표지 인증을 받은 제품
- 1.2 「녹색제품 구매촉진에 관한 법률」에 의한 저탄소제품
- 1.3 「자원의 절약과 재활용촉진에 관한 법률」에 따른 우수재활용제품 (GR마크 인증 제품)
- 1.3 「환경친화적 자동차의 개발 및 보급 촉진에 관한 법률」에 따른 전기자동차, 태양광자동차, 하이브리드자동차, 수소전기 자동차 또는 「대기환경보전법」에 따라 환경부장관과 산업통상자원부장관이 협의하여 고시한 자동차
- 1.4 그 외 국내 법률 및 공공기관에서 인정하는 친환경제품
- 1.5 국제적으로 널리 인정받는 제품책임 Initiative(FSC 인증 등)로부터 인정 받은 친환경 제품

2. 적용 범위와 책무

- 2.1 본 기준은 회사의 사무용 소모성 물품 및 업무용 차량의 친환경 구매/렌트/리스 기준을 수립하고 실적을 집계하는데 적용한다.
- 2.2 담당 부서는 친환경제품의 구매를 확대하기 위하여 필요한 친환경제품의 발굴, 구매계획의 수립·발주를 적극 추진하여야 한다.

Company Overview

ESG Strategy

Materiality

ESG Performance

Environmental

환경경영

- 사업장 환경 성과 개선
- 온실가스 관리
- 친환경 제품·기술 확대
- 탄소중립 기여 제품·기술 확대

Social

- 인재경영
- 인권경영
- 안전보건
- 사회공헌
- 공급망 ESG 관리
- 고객 만족

Governance

- 지배구조
- 윤리경영
- 혁신경영
- 정보보안 및 고객 정보보호
- 리스크 관리
- 협회 및 단체활동

Appendix

환경경영

환경경영시스템 인증

두산퓨얼셀은 사업장에서 발생할 수 있는 환경 영향을 최소화하기 위해 2022년에 국제 표준인 환경경영시스템(ISO 14001) 인증을 취득했고 2024년에는 사후심사를 완료했습니다. 환경경영시스템의 지속적인 개선을 위해 전사 차원의 목표를 바탕으로 각 사업장별 세부 목표를 수립하고, 환경 성과 향상을 위한 활동을 수행하고 있습니다. 또한 실무자 중심의 운영을 통해 환경경영시스템의 고도화를 추진하고 있으며, 현재 양산체계를 구축 중인 SOFC 군산공장도 추후 환경경영시스템 인증을 받을 예정입니다.



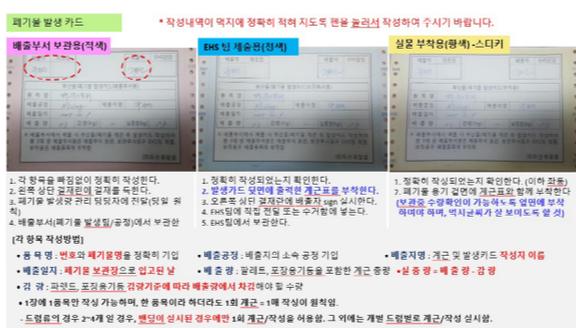
환경경영시스템 인증서

환경 교육

두산퓨얼셀은 임직원의 환경경영 인식 제고와 역량 강화를 위해 매년 정기적으로 교육을 실시하고 있습니다. 2024년에는 총 4회(402명)에 걸쳐 분기별로 교육을 실시했으며, 화학물질 취급 요령과 주요 환경 법규 위반 사례에 대한 교육을 신규로 추가해 운영했습니다. 사업장 폐기물 배출량 절감과 재활용을 향상을 위한 폐기물 관리 요령 교육을 마친 후에는 분리수거 캠페인도 함께 진행했습니다. 또한 환경기술인 교육과 부서별 EHS 담당자는 ISO 내부 심사 양성 교육 등 외부 교육을 이수했습니다.



환경 교육 이수 현장



폐기물 발생 카드 작성법

환경법규 준수

두산퓨얼셀은 EHS(환경보건안전)와 관련된 전반적인 법규를 정기적으로 모니터링하며, 제개정 사항을 사내 규정에 반영하고 있습니다. 또한, 새로운 내용을 사내 게시판을 통해 임직원과 공유하고, 사업장별 준수 평가를 통해 법규 위반 여부를 확인하고 있습니다. 아울러 원자재와 설비 등의 신규 구매 또는 변경 시 사전 EHS 평가를 통해 법규 리스크를 사전에 점검하여 법규 위반 리스크를 제거하고 있습니다. 2024년에는 환경 법규 위반이 없었습니다.

환경영향평가

두산퓨얼셀은 사업 활동이 미치는 직간접적인 환경 영향을 사전에 식별하고 체계적으로 관리하기 위해 환경영향평가를 실시하고 있습니다. 평가 결과는 사업장의 세부 목표에 반영되며, 이를 기반으로 실행 성과를 점검하고 환경 리스크를 관리하고 있습니다.

환경영향평가 프로세스

환경영향평가 단계	단계별 수행 내용
환경영향평가 대상 선정	<ul style="list-style-type: none"> 공정, 설비, 원재료, 건축물 등에 대해 2년 단위로 환경영향평가 실시 최초 평가 혹은 주요 환경 변화가 발생한 경우 수시평가 형태로 진행
환경 측면 파악	<ul style="list-style-type: none"> 환경과 관련된 행위, 서비스, 공정을 대상으로 상태별, 직·간접 영향별, 환경영향 수준에 따른 전체적인 환경영향요소 파악
환경영향평가	<ul style="list-style-type: none"> 수질, 대기, 토양 등 식별된 환경 영향 요소에 대해 환경영향평가를 진행 발생가능성과 결과의 중대성을 기준으로 정량 평가 실시
주요 환경영향 등록	<ul style="list-style-type: none"> 환경영향평가 결과, 기준 점수 이상일 경우 주요 환경영향 등록부에 등록해 중점 관리 기준 점수 미만이지만 중대하다고 판단될 경우 주요 환경영향 등록부에 등록해 관리
목표 반영 및 사후관리	<ul style="list-style-type: none"> 환경영향평가 결과를 목표에 반영하고 개선계획을 수립해 사후관리 진행 개선사항에 대해 모니터링 및 효과성 평가 실시

Company Overview

ESG Strategy

Materiality

ESG Performance

Environmental

환경경영

- 사업장 환경 성과 개선
- 온실가스 관리
- 친환경 제품·기술 확대
- 탄소중립 기여 제품·기술 확대

Social

- 인재경영
- 인권경영
- 안전보건
- 사회공헌
- 공급망 ESG 관리
- 고객 만족

Governance

- 지배구조
- 윤리경영
- 혁신경영
- 정보보안 및 고객 정보보호
- 리스크 관리
- 협회 및 단체활동

Appendix

환경경영

> 식별된 위험 및 완화 조치

2024년 진행된 익산 공장 환경영향평가 결과 파악된 발생가능한 부정적 영향은 다음과 같으며, 폐유기용제(액상)의 보관/처리 과정에서 누출 상황이 발생할 경우 수질에 치명적인 영향을 장기적/영구적으로 주는 것으로 평가되어 주요 환경영향으로 등록하고 관리하고 있습니다. 또한 오수를 보관 및 정화하는 과정에서 누출될 경우 수질에 치명적인 영향을 장기적으로 미치는 것으로 평가되어 주요 환경영향으로 등록하고 관리하고 있습니다. 두산퓨얼셀은 환경영향평가를 통해 파악된 주요 환경영향의 위해요소와 관리항목, 관리주기, 담당자를 리스트로 관리하고 있습니다. 또한, 발생가능한 부정적 영향을 완화하기 위하여 미흡한 부분을 개선하기 위한 활동으로 액상 폐유기용제 누출 상황을 가정한 비상조치 시나리오 훈련을 시행하는 등 보완조치를 적극적으로 시행하고 있습니다.

주요 환경영향 및 관리항목 리스트

주요환경영향			관리항목	관련기록	관리주기	담당자
번호	위해요소	환경측면				
1	액상 폐기물 누출	수질, 대기, 토양	환경운영 일상관리	환경일상운영관리 결과	매분기	제조EHS팀
			방재장비함 점검	방재장비LIST 점검결과	매월	제조EHS팀
2	오수(Overflow)	오수(Overflow)	비상시 연락체계 구축	비상연락기준	변경시	제조EHS팀
			일일 순찰	일일 순찰 일지	매일	경비실
			오수 맨홀 상태 점검	오수 및 정화조 점검표	매월	관리지원팀
			비상시 연락체계 구축	비상연락기준	변경시	제조EHS팀

액상 폐유기용제 누출 상황 가정 시나리오 훈련

상황	시나리오대본내용	역할및 행동내용
글리콜 저장소 방유제 펌핑 작업	1. 글리콜저장소 방제활동 실시 "소화활동으로 화재진압이 완료되었지만, 글리콜저장소 방유제에 균열이 발생하여 유출될 가능성이 있으므로 신속하게 방제활동을 실시하기 바랍니다."	
	2. 소화/방제 1반 방제활동 지시 "소화/방제1반은 글리콜저장소로 출동하여 방제활동을 실시하시기 바랍니다."	소화/방제 1반장은 000에게 글리콜 저장소로 출동하여 방제활동을 지시한다. 보호장화, 보호장갑을 착용한 000은 글리콜저장소로 출동한다. 000이 지게차를 유도하여 글리콜저장소 내부로 IBC용기를 이동한다.
	3. 방제활동 실시 "입구에 흡착포를 깔고 모래주머니를 설치해주시기 바랍니다."	글리콜저장소 입구라인에 흡착포를 깔고 모래주머니를 설치한다.
	4. 모래주머니 설치완료 후 방유제 펌핑작업 실시	방제활동 인원은 모래주머니 설치가 완료된 후 양수펌프를 IBC용기에 연결하여 방유제 펌핑작업을 실시한다.
	5. 방제활동 임무완료 보고 "글리콜저장소 방유제에 있는 글리콜과 오염수는 IBC용기에 담아 폐기물 저장소 인근 위치로 이동하였습니다."	IBC용기를 폐기를 인근위치로 이동시키고 복귀한 000은 소화/방제 1반장, 비상관리팀장에게 임무수행 완료보고를 실시한다.

생물다양성 보존 활동

두산퓨얼셀은 군산 공장이 위치한 전북 군산시 새만금 일대 생물다양성 보존을 위하여 2024년 국립생태원 멸종위기종복원센터와 업무협약을 체결하고, 멸종위기식물 II급 '석곡'의 국내 최북단 자생지인 군산시 고군산군도 일대에 석곡 이식 및 서식지 보전을 위한 활동을 진행하고 있습니다.

멸종위기야생생물 보전 사업



Company Overview

ESG Strategy

Materiality

ESG Performance

Environmental

- 환경경영
- 사업장 환경 성과 개선**
- 온실가스 관리
- 친환경 제품·기술 확대
- 탄소중립 기여 제품·기술 확대

Social

- 인재경영
- 인권경영
- 안전보건
- 사회공헌
- 공급망 ESG 관리
- 고객 만족

Governance

- 지배구조
- 윤리경영
- 혁신경영
- 정보보안 및 고객 정보보호
- 리스크 관리
- 협회 및 단체활동

Appendix

사업장 환경 성과 개선

용수 관리

두산퓨얼셀은 누출점 확인 및 조치를 위해 용수 배관의 일일점검을 진행하고 있으며, 용수 사용량 절감을 위한 활동을 진행하고 있습니다. 2024년도 용수 사용량은 18,512톤으로, 목표치인 21,900톤 대비 18% 가량 절감하는 성과를 달성했습니다. 2025년에는 2024년 용수사용량 대비 5% 절감계획을 가지고 있으며, 향후 계속적으로 매년 5% 절감하는 것을 목표로 하고 있습니다. 또한 2025년에는 폐수 처리 시스템 개선을 완료하여 정화 품질의 개선을 기대하고 있습니다. 발생한 폐수는 폐수 위탁처리 업체 및 폐수 종말 처리장을 통해 처리하고 있습니다. 폐수 위탁업체는 투명하고 공정한 내부 기준에 따라 선정하고 관련 인허가 서류와 현장 폐수 처리시설을 직접 확인하여 폐수를 적법하게 처리할 수 있는지 평가합니다.

> 용수 재활용

두산퓨얼셀은 공정에서 발생한 사용수를 재활용하고 있습니다. 사용수는 폐수재처리 시스템(응집, 응결, 침전조)를 통해 오염물질을 제거하며, RO Membrane(역삼투막) 및 이온교환수지를 통해 DI Water(Deionized Water, 초순수)로 만들어 재사용하고 있습니다. 2025년에는 폐수 재처리 시스템을 개선하여 기존의 오염물질 제거율이 향상함에 따라 필터의 수명과 DI Water의 수질 또한 높아질 것으로 기대됩니다.

> 용수 공급 배관 점검

2024년에는 직전년도 대비 제품 생산량이 증가하였음에도 불구하고 용수 사용량이 34.2% 가량 감소하였습니다. 이를 계기로 두산퓨얼셀 설비기술팀에서는 유틸리티 설비 및 배관에 대해 일일점검을 통하여 누기 및 문제 발생 여부를 점검하고 있으며, 누기, 누수의 경우 즉각적으로 대응하도록 하고 있습니다. 또한 용수 사용량에 대해 일간, 월간 확인하여 특이점에 대해 확인하여 불필요한 용수 사용량을 줄이는 노력을 하고 있습니다.

> 폐수 처리 시스템 개선

DI Water Room내 폐수 처리 시스템을 개선함에 따라 수질의 품질 향상을 기대하고 있으며, 장기적으로는 필터 및 이온교환수지 교체 주기를 늘려 절감을 기대하고 있습니다.

폐기물 관리

두산퓨얼셀은 사업장에서 배출되는 폐기물을 최소화하기 위해 노력하고 있습니다. 주요 설비 및 부품 재이용을 실시하고 있으며, 배출된 폐기물에 대해서는 우선적으로 재활용하여 소각하거나 매립하는 폐기물의 종류를 최소화하고 있습니다. 2024년에는 기존에 소각 처리하던 품목 1종을 소각과 함께 재활용도 병행 처리하고 있습니다. 폐기물 위탁처리 업체는 투명하고 공정한 계약을 위해 매년 인허가 사항, 법규 위반 여부 등 관련 서류를 검토하고, 보관 및 처리시설에 대한 현장점검을 통해 객관적인 평가를 실시하여 적합 기준 이상의 업체만 선별하고 있습니다. 또한 폐기물 배출량은 ‘올바로 시스템’을 통해 명확하게 관리되고 있습니다.

두산퓨얼셀은 2024년 전극 공장 인수 및 생산량 증가에 따라 일반 폐기물 발생량이 859.83톤으로, 목표치인 674톤 대비 약 27.6% 초과하였습니다. 반면, 위험폐기물 발생량은 248.66톤으로, 목표치인 275톤 대비 약 9.6% 절감하는 성과를 보였습니다. 한편, 폐기물 배출량 목표관리를 하고 있는 익산 공장의 총 폐기물 재활용률은 2023년 41.8%에서 49.8%로 증가하는 성과가 있었습니다. 앞으로도 각 사업장에서는 공정 단계부터 폐기물 발생을 줄이고 재이용률을 높이는 한편, 재질 개선과 신규 위탁업체 발굴을 통해 재활용률 향상을 위해 지속적으로 노력하겠습니다.

대기오염물질 관리

익산 공장의 대기오염물질 가운데 일반 대기오염물질은 법적 배출허용기준 대비 10% 이하, 특정 대기오염물질은 법적 배출허용기준 대비 30% 이하로 관리하고 있으며, 당사는 휘발성유기화합물질(VOCs) 배출시설이 아닙니다.

화학물질 관리

두산퓨얼셀은 화학물질을 구매부터 폐기까지 적법하고 투명한 절차에 따라 안전하게 관리함으로써, 임직원의 건강 위험과 환경사고를 근본적으로 예방하고 있습니다. 신규 화학물질을 구매하기 전에는 사전 EHS 영향 평가를 통해 해당 화학 물질의 국내외 법규(화학물질관리법, 화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률, REACH, California Proposition 65 등)에 따른 다양한 규제 사항을 검토하고 있으며 구매 시에도 적법한 절차를 준수하고 있습니다. 또한 전문가를 통한 유해화학물질 취급시설 현장진단을 실시하고 있습니다.

또한 임직원이 화학물질을 안전하게 취급할 수 있도록 물질안전보건자료(MSDS)를 게시하고 개인보호구를 지급하며, 안전작업절차 확인 등 취급 전 안전교육을 실시하고 있습니다. 제품 제조 및 개발 단계에서 취급하는 화학물질에 대해서도 위험성이 없거나 더 적은 물질로 대체하기 위해 연구개발에 힘쓰고 있습니다. 불가피하게 유해한 화학물질을 취급할 경우 시설개선 및 투자를 우선적으로 검토하고 있으며 해당 작업에 필요한 적정 보호구를 충분한 수량으로 지급하고 있습니다. 또한 취급시설에 대한 정기점검과 변경관리를 통해 EHS 위험을 최소화하기 위해 노력하고 있습니다.

화학물질 관리 프로세스

 <p>물질사전평가</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 화학물질 사용 검토의뢰 • 화학물질 사전EHS영향평가 • 관련 법규 검토 • 물질 사용/구매 승인
 <p>입고관리</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 화학물질 보관장소 선정 및 입고 • 입/출고 관리
 <p>보관/취급관리</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 화학물질 교육 실시 • 취급 시 보호구 착용 • 주간/월간 취급/보관시설 정기점검

Company Overview

ESG Strategy

Materiality

ESG Performance

Environmental

- 환경경영
- 사업장 환경 성과 개선
- 온실가스 관리**
- 친환경 제품·기술 확대
- 탄소중립 기여 제품·기술 확대

Social

- 인재경영
- 인권경영
- 안전보건
- 사회공헌
- 공급망 ESG 관리
- 고객 만족

Governance

- 지배구조
- 윤리경영
- 혁신경영
- 정보보안 및 고객 정보보호
- 리스크 관리
- 협력 및 단체활동

Appendix

온실가스 관리

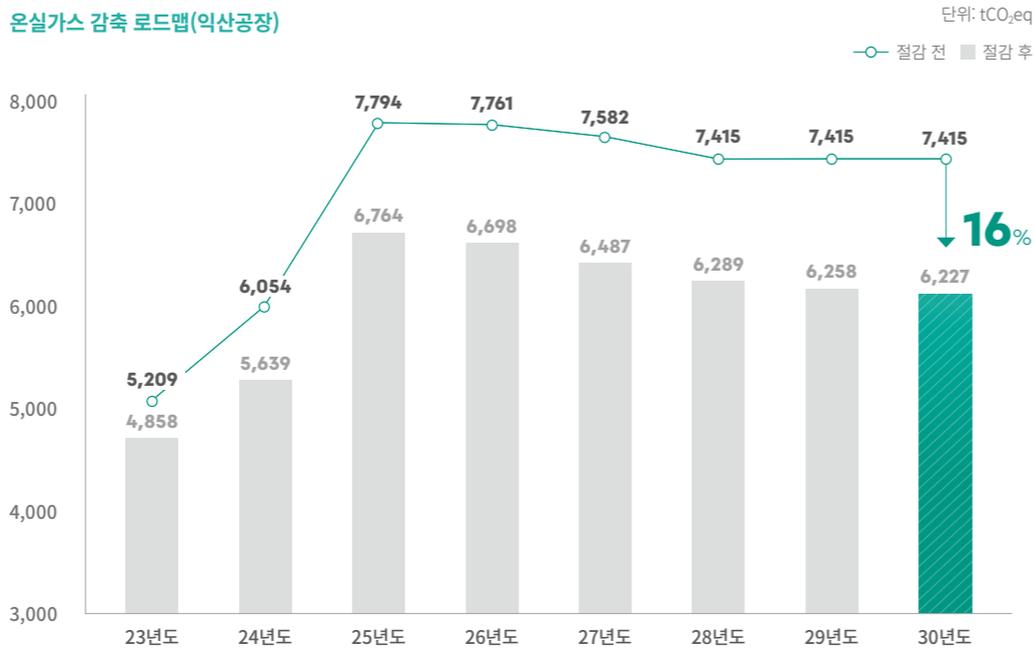
온실가스 배출 현황

두산퓨얼셀은 기후변화 대응과 탄소중립의 핵심 요소로 온실가스 관리와 온실가스 감축의 필요성을 인지하고 있습니다. 온실가스 목표관리제 및 배출권거래제 대상 사업장은 아니지만 배출량의 정확한 관리와 저감 목표 수립을 위해 IPCC 가이드라인과 국가별 관리 지침에 따라 자발적으로 제3자 온실가스 배출량을 검증하고 관련 정보를 공시하고 있습니다. 특히 2025년부터는 CDP(탄소정보공개프로젝트)에 참여하여 보다 투명하고 체계적으로 온실가스 관련 정보를 공개할 예정입니다.

온실가스 및 에너지 배출량 목표 설정

2024년 익산공장 에너지 사용 목표량은 118.29TJ이었으나, 전극등의 생산설비를 인수하여 익산공장에서 생산함에 따라 에너지 사용량이 120.35TJ로 증가하였습니다. 그 결과 주요 에너지 사용 및 온실가스 배출원인 익산공장의 경우 2024년 온실가스 배출량이 목표였던 5,639tCO₂eq에서 약 2.6% 초과한 5,785.541tCO₂eq으로 증가하였습니다. 그러나 Inverter와 Fan 제어 최적화, 폐열을 활용한 Heater Off 등 다양한 에너지 절감 활동을 통해서 온실가스 91.22tCO₂eq을 절감하는 등 온실가스 배출 증가를 억제하였습니다.

온실가스 감축 로드맵(익산공장)



온실가스 감축 로드맵 수립

두산퓨얼셀은 중장기 계획 생산량 변경에 따라 2030 온실가스 감축 로드맵을 재수립하였습니다. 2024년 말 현재 전사 온실가스 배출량의 94%를 차지하는 익산공장을 대상으로 온실가스 감축 로드맵을 수립하였으며, 2025년 양산 예정인 군산공장(SOFC)을 포함한 로드맵은 2025년 이후 수립할 계획입니다.



1) BAU(Business As Usual): 별도의 감축 노력 없이 설비 가동시 예상 되는 온실가스 배출전망치 BAU는 일부 변동될 수 있음

> 전극 내재화에 따른 로드맵 재수립

2024년8월부터 전극 내재화가 진행되고 있으며, 2025년에는 제조 공정의 Shift가 변경되어 운영하고 있습니다. 이러한 제조 공정의 변화로 인해 배출량 전망에 큰 변화가 발생할 것으로 예상됩니다. 매년 생산량이 증가함에 따라 변화가 발생할 것으로 예상되므로 기존 배출량 데이터를 기반으로 각 공정의 특성을 면밀히 분석한 후, 이를 반영하여 목표 배출량 원단위를 설정할 계획입니다. 이러한 과정을 통해 온실가스 배출량을 효과적으로 관리할 수 있는 기반을 마련할 것입니다.

Company Overview

ESG Strategy

Materiality

ESG Performance

Environmental

- 환경경영
- 사업장 환경 성과 개선
- 온실가스 관리**
- 친환경 제품·기술 확대
- 탄소중립 기여 제품·기술 확대

Social

- 인재경영
- 인권경영
- 안전보건
- 사회공헌
- 공급망 ESG 관리
- 고객 만족

Governance

- 지배구조
- 윤리경영
- 혁신경영
- 정보보안 및 고객 정보보호
- 리스크 관리
- 협회 및 단체활동

Appendix

온실가스 관리

온실가스 및 에너지 감축 활동

> 에너지 데이터 수집 기반 강화

군산 공장 에너지 절감 활동을 위하여 2024년6월 UTMS(Utility Monitoring System)을 구축하고 주요 유틸리티 사용량 모니터링 및 적산 데이터를 수집하고 있습니다.



> 에너지 절감 활동 및 성과

단기 에너지 절감 활동

구분	활동 성과
Cell4 Pump Inverter 제어 최적화	에너지 절감에 따른 온실가스 배출량 349.58tCO ₂ eq 감축
Cell4 Fan Motor 제어 최적화	
CSA 2자동 Line Steam 공급 최적화	
Jetting 제습기, Oven 야간 자동 Off 기능 적용	

기저 부하 감축 활동

구분	활동 성과
Air Compressor 폐열을 활용한 Heater Off	기저 부하 절감에 따른 온실가스 배출량 67.35tCO ₂ eq 감축
Cell4 CSA Test Stand Ventilation Fan 가동 최적화	

전국 공조기 운영 최적화

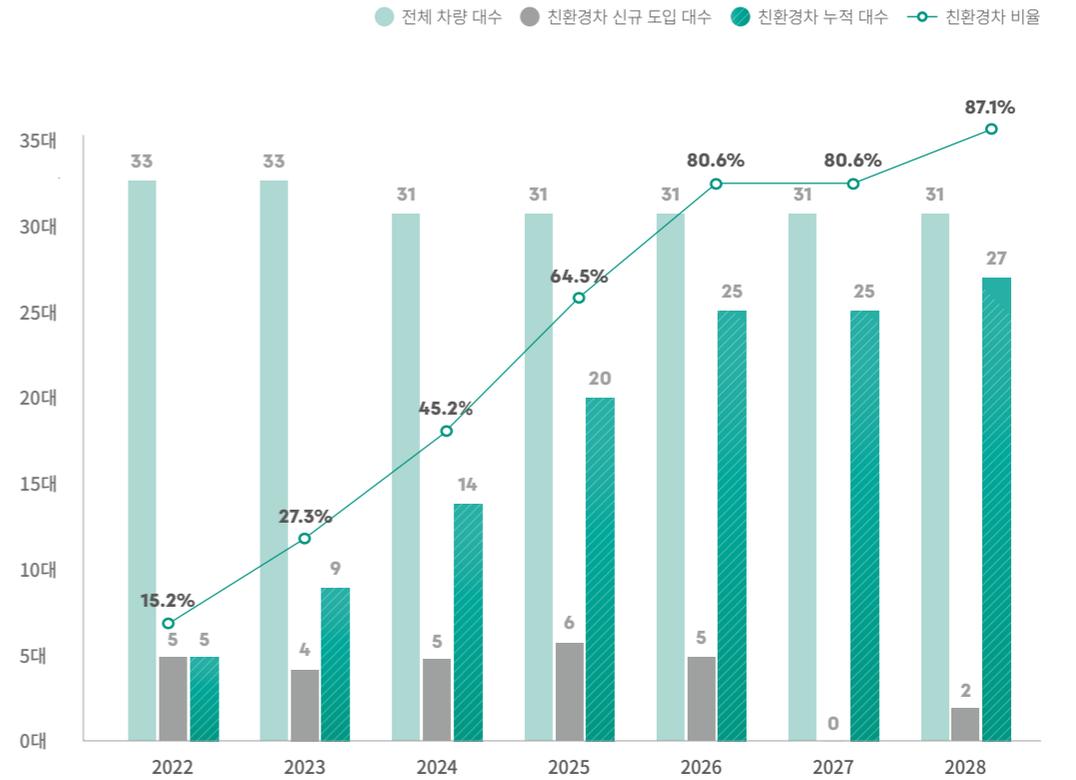
전국 공정 중 습기에 민감한 Floc¹⁾ 반제품의 저장 및 증착 품질을 유지하기 위해 온도와 습도를 관리하고 있습니다. 전국 공정 증설 라인 도입으로 공정 Clean Room²⁾을 통폐합하면서 체적이 증가하여 공조 부하가 증가했습니다. 이에 따라 2025년부터는 전국 공정 내 온도 및 습도 모니터링 시스템을 구축하여 온도와 습도의 변화 추이를 점검한 후 공조기를 최적화하는 작업을 진행하고 있습니다.

1) 미립자를 응집제로 응집시킨 덩어리
2) 면지의 유입을 차단한 청정실

> 환경친화적 자동차 도입

두산퓨얼셀은 운영 중인 차량에서 배출되는 대기오염물질 및 온실가스를 최소화하기 위해 매년 환경친화적 차량으로 교체하고 있습니다. 2024년에는 기존 9대였던 환경친화적 차량을 14대까지 확대함에 따라 환경친화적 차량 보유 비율이 기존 27.3%에서 45.2%까지 증가했습니다. 향후 교체 예정인 차량은 중장기 계획에 따라 단계적으로 전기차 등 환경친화적 차량으로 교체할 예정입니다.

연도별 친환경차 도입 계획 및 친환경차 보유 비율



Company Overview

ESG Strategy

Materiality

ESG Performance

Environmental

- 환경경영
- 사업장 환경 성과 개선
- 온실가스 관리**
- 친환경 제품·기술 확대
- 탄소중립 기여 제품·기술 확대

Social

- 인재경영
- 인권경영
- 안전보건
- 사회공헌
- 공급망 ESG 관리
- 고객 만족

Governance

- 지배구조
- 윤리경영
- 혁신경영
- 정보보안 및 고객 정보보호
- 리스크 관리
- 협회 및 단체활동

Appendix

온실가스 관리

SCOPE 3 배출량 관리

점차 의무화되는 기후공시를 사전 준비하고 제품 전과정 친환경성 강화를 위하여 단계적으로 온실가스 Scope 3 배출량을 산정 및 관리하는 계획을 수립하였습니다. 2024년도에는 카테고리 5~7번을 산정하였으며, 향후 산정 범위를 확대하고 평가 방법론 및 배출계수를 고도화해 정확성을 높여 개선 활동에 활용할 예정입니다.

Scope 3 산정 결과¹⁾

카테고리	배출량	비고
5. 폐기물 발생/처리	232.66tCO ₂ eq	<ul style="list-style-type: none"> 산정 방식 : 종류별 폐기방식 기반 활동 자료 : 폐기물 배출 및 처리 실적 보고서 배출 계수 : 한국환경산업기술원 환경성적표지 평가계수 등 활용
6. 임직원 출장	394.60tCO ₂ eq	<ul style="list-style-type: none"> 산정 방식 : 비용 기반 활동 자료 : 여비교통비_시내/해외/출장비 원장 배출 계수 : 미국 환경산업연관계수(USEEIO) 등 활용
7. 임직원 통근	567.40tCO ₂ eq	<ul style="list-style-type: none"> 산정 방식 : 거리 기반 활동 자료 : 임직원 샘플링 설문 조사 결과 배출 계수 : 환경부 고시 2021년 국가 온실가스 배출계수
합계	1,194.66tCO ₂ eq	-

1) 제3자 인증을 받지 않은 자체 산정 결과임

카테고리별 산정 방법 및 계획

카테고리	2024	2025	2026	2027	2028
1. 구매한 제품 및 서비스				●	●
2. 자본재				●	●
3. 연료 및 에너지				●	●
4. 업스트림 운송&물류		●	●	●	●
5. 폐기물 발생/처리	●	●	●	●	●
6. 임직원 출장	●	●	●	●	●
7. 임직원 통근	●	●	●	●	●
8. 업스트림 임대자산					
9. 다운스트림 운송&물류		●	●	●	●
10. 판매된 제품의 가공					
11. 판매된 제품의 사용		●	●	●	●
12. 판매된 제품의 폐기				●	●
13. 다운스트림 임대자산					
14. 프랜차이즈					
15. 투자		●	●	●	●

● 1차 데이터 기반 ● 2차 데이터 기반 ■ 연관 없음

내부 탄소 가격

내부탄소가격²⁾ 적용 방안

두산퓨얼셀은 온실가스 목표관리제 및 배출권거래제 대상 사업장은 아니지만 온실가스 배출량 확인 및 에너지 감축활동을 촉진하기 위해 내부 탄소 가격을 설정하고, 이를 경제성 평가와 내부 포상 제도 등에 활용하여 임직원의 에너지 감축활동을 유도하고 있습니다.

2) 한국거래소 KAU24 1월2일 증가 기준

연료 종류별 경제성 비교

두산퓨얼셀 자체 온실가스 계산기 및 연료 비교표를 활용하여 온실가스 절감계획을 수립할 때 절감량을 예측하고 연료 종류별 경제성 비교를 통해 시설 개선 및 연료 변경 시에도 온실가스 감축을 고려하고 있습니다.

온실가스 절감 실적에 대한 개인포상 반영

임직원의 적극적인 에너지 절감 활동을 유도하기 위해 매년 원가 절감 포상 제도의 평가항목으로 온실가스 절감 실적을 추가하여 평가를 진행하고 있습니다.

연간 온실가스 절감 효과 산출

매년 온실가스 절감 활동의 결과에 내부 탄소가격을 적용하여 공개함으로써, 임직원들이 온실가스 감축에 대한 의식을 높이고 다양한 에너지 절감 활동에 적극 참여하도록 유도하고 있습니다. 그 결과 익산공장과 군산공장에서 '공기압축기의 폐열을 활용한 히터 종료' 등을 통해 약 417톤의 온실가스를 감축했으며, 내부 탄소가격 기준으로 약 387만원의 비용을 절감했습니다.

성과 평가 및 보상과 연계

중장기 온실가스 감축 로드맵에 따라 연간 사업장 에너지 사용량 절감 및 온실가스 배출량 감축 목표가 설정되어 있습니다. 2024년에는 Global CMO(Chief Manufacture Officer)의 MBO(Management By Objective) 평가 항목에 'ISO 14001 효과적 운영', '환경오염물질 배출 자사기준치 준수' 등의 환경 지표와 함께 '온실가스 배출량 및 에너지 사용량 감축' 목표가 반영되어 성과 평가 및 보상과 연계하고 있습니다.

Company Overview

ESG Strategy

Materiality

ESG Performance

Environmental

- 환경경영
- 사업장 환경 성과 개선
- 온실가스 관리
- 친환경 제품·기술 확대**
- 탄소중립 기여 제품·기술 확대

Social

- 인재경영
- 인권경영
- 안전보건
- 사회공헌
- 공급망 ESG 관리
- 고객 만족

Governance

- 지배구조
- 윤리경영
- 혁신경영
- 정보보안 및 고객 정보보호
- 리스크 관리
- 협회 및 단체활동

Appendix

친환경 제품·기술 확대

친환경 제품 개발 및 매출 기준 수립

친환경 에너지
 두산퓨얼셀이 만드는 PAFC 연료전지는 기존의 발전 방식 대비 현저히 낮은 배출 가스와 소음수준을 자랑하며 수소 이용 시 무공해 발전이 가능합니다.

CCUS 연계형 PAFC 시스템
 연료전지는 수소와 산소의 화학반응을 이용하여 전기를 생산하는 친환경 발전 기술입니다. PAFC의 경우 수소를 직접 연료로 활용 시 CO₂ 배출이 전혀 발생하지 않으나 탄화수소 연료(천연가스, LPG 등)를 개질하여 수소를 활용할 경우 개질에 필요한 열공급을 위해 일부 연소과정이 포함되어 소량의 CO₂가 발생합니다. 이때 발생된 CO₂를 저감하기 위한 CO₂ 포집 기술은 석탄화력발전과 산업공정에는 10MW 수준의 중·소규모 습식/건식/분리막의 CO₂ 포집 기술을 적용하고 있으나 국내의 경우 연료전지와 CCUS를 연계한 기술 개발 사례가 없습니다.
 두산퓨얼셀은 배가스¹⁾로 배출되는 CO₂를 포집하기 위한 CO₂ 포집 기술 연계형 PAFC 시스템의 설계 및 최적 운전 기술을 개발하고 있습니다. 배가스 CO₂ 농축을 위한 시스템 구성 및 제어기술, 배가스 열 회수 설계 최적화, Multi PAFC 시스템 배가스 통합 관리 기술 적용을 통해 기존 PAFC에서 배출되는 CO₂의 70% 이상을 저감하는 것을 목표로 개발을 추진하고 있습니다. 이와 관련하여 한국남부발전, 삼성물산, 한국에너지연구원, 두산퓨얼셀 간 '청정수소 연료전지 개발, 전환 업무협약'을 체결('22.6)하여 연료전지 연계 CCUS 개발에 박차를 가하고 있습니다.
 1) 내연 기관 등에서 불필요하게 되어 배출하는 가스(다량의 수증기, 연소 생성물, 미연소연료, 그을음, 먼지 등)

Blower 필터 설계
 연료전지 1MW는 성인 약 1만 명 이상이 호흡할 수 있는 양의 공기 공급이 필요합니다. 이러한 공기 공급을 위해 두산퓨얼셀의 연료전지에는 여러 BOP(Balance of Plant, 주변 보조 기기)들이 구성되어 있습니다. 그중 공기 순환을 담당하는 Blower 설계 시, 고기능성 필터를 적용하여 미세먼지, 초미세먼지 및 불순물을 걸러내고, 정화된 공기를 셀(Cell)에 공급합니다. 이를 통해 연료전지 보급이 확대될수록 미세먼지 저감 효과도 함께 기대할 수 있습니다.

M500 Hydrogen 모델 개발
 두산퓨얼셀은 제품의 출력 및 제조 효율 향상을 위해 신규 M500 Hydrogen 모델을 개발하고 있습니다. 해당 모델은 기존 M400 라인업 중 수소 모델과 마찬가지로 탄화수소 연료를 사용하지 않아 온실가스를 배출하지 않으며, 동일한 설치 공간을 활용하면서도 출력이 약 25% 향상되어, 발전용 연료전지로서의 활용 확대를 기대하고 있습니다.

고효율 PAFC 모델 개발
 두산퓨얼셀은 효율 향상을 목표로, 스택의 주요 부품에 대한 개선점을 파악하고 한계를 극복하기 위한 개발을 수행하고 있습니다. 연료전지 전극에 투입되는 촉매는 재료와 구조를 변경하여 반응 활성도를 극대화할 수 있는 신규 촉매를 개발하고 있습니다. 분리판의 경우 기존 흑연 소재를 금속으로 대체하여 설계 범위를 증가시키는 기술을 개발하고 있습니다. 이러한 부품 개선을 통한 연료전지 효율 향상은 LCOE(Levelized Cost of Electricity, 균등화발전원가) 저감으로 이어져, 연료전지의 수소 사회 기여 가능성이 한층 확대될 것으로 기대됩니다.

금속분리판 개발
 PAFC 연료전지 1대에 1,000개 이상의 카본 분리판이 사용됩니다. 그러나 CSA 모델에 사용된 기존 카본 분리판은 고분자 바인더(Binder) 소재가 포함되어 재활용 및 재사용이 어렵고, 성형 공정 중 폐기물이 다량 발생하는 환경적 한계가 있었습니다. 이에 두산퓨얼셀은 재활용이 용이하고 원재료 사용량을 ½ 수준으로 절감할 수 있는 금속 소재 분리판을 개발하고 있습니다.

Non-RCF 부품 설계
 RCF(Refractory Ceramic Fibers, 내화성 세라믹 섬유)는 화재 보호 장비나 항공우주 분야 등 고온 환경에서 널리 사용되는 유해 물질로, 현재 두산퓨얼셀의 연료전지 부품 내 단열재 및 필터 소재로 사용되고 있습니다. 두산퓨얼셀에서는 해당 물질을 취급함에 있어 국내외 규제와 지침에 따라 안전하게 취급하고 있으나, 근로자 안전과 건강 보호를 강화하기 위해 2025년 내로 Non-RCF 소재를 양산 제품에 적용할 계획입니다.

Company Overview

ESG Strategy

Materiality

ESG Performance

Environmental

- 환경경영
- 사업장 환경 성과 개선
- 온실가스 관리
- 친환경 제품·기술 확대**
- 탄소중립 기여 제품·기술 확대

Social

- 인재경영
 - 인권경영
 - 안전보건
 - 사회공헌
 - 공급망 ESG 관리
 - 고객 만족
- Governance
- 지배구조
 - 윤리경영
 - 혁신경영
 - 정보보안 및 고객 정보보호
 - 리스크 관리
 - 협회 및 단체활동

Appendix

친환경 제품·기술 확대

제품 설계 기준

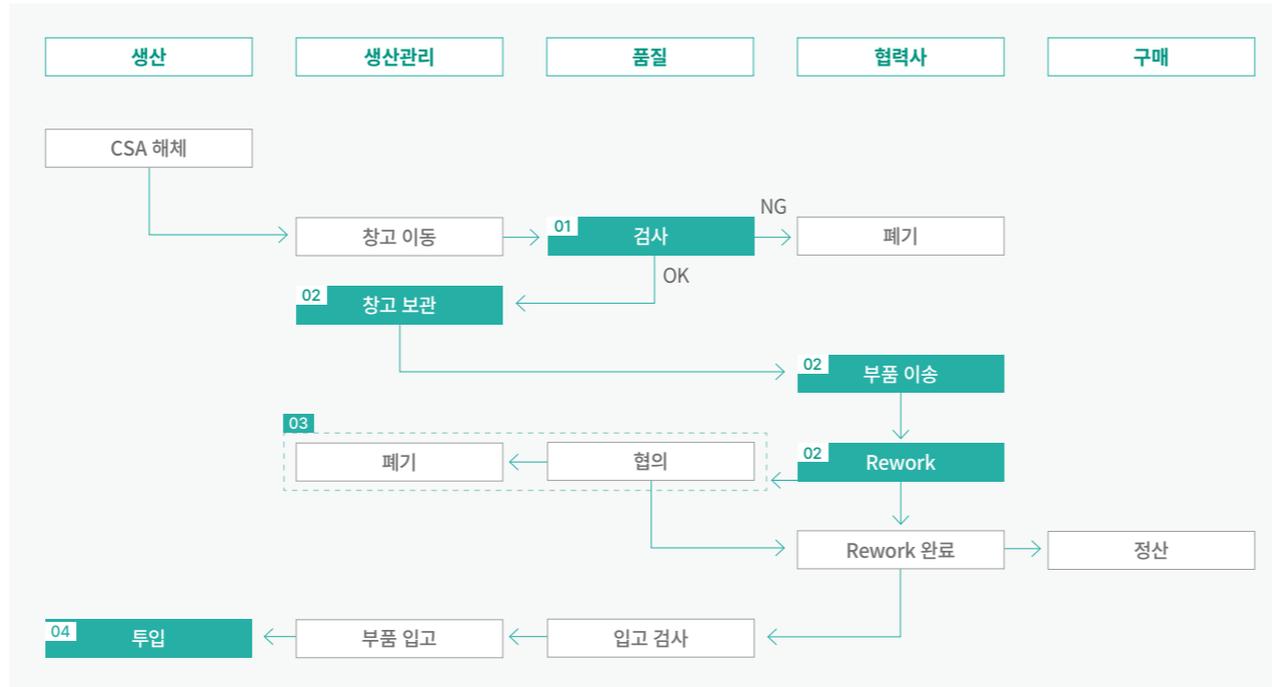
두산퓨얼셀은 자원 순환성 개선을 위해 기존 Graphite(Carbon) 재질의 PAFC 분리판을 금속 재질의 분리판으로 변경하는 개발을 진행하고 있습니다. 현재 2027년 개발완료를 목표로 형상 설계 및 코팅 신뢰성 검증을 진행 중입니다. 금속분리판은 금속 모재를 사용함으로써 기존에 전량 폐기하던 분리판의 재활용 가능성을 높일 수 있으며, 제작 유연성을 통해 설계 범위를 넓힐 수 있어 출력 증대 또는 효율 향상을 위한 제품 개발도 가능하게 됩니다. 또한, 제작 공정 시 불필요한 소재 손실량을 줄이고 가격 경쟁력도 확보할 수 있어 친환경성과 제품 경쟁력을 보다 더 향상시킬 수 있습니다. 두산퓨얼셀은 금속분리판 개발을 통해 제품 설계 단계부터 친환경 제품, 기술력을 강화하고 고효율, 고출력 연료전지 발전 시장 확대를 추진해 나갈 계획입니다. 한편 화재 보호 장비 및 우주 항공 분야 등 높은 온도에서 조작되는 제품에 널리 사용되는 RCF(Refractory Ceramic Fibers, 내화성세라믹섬유)는 유해물질로서 두산퓨얼셀의 연료전지 내 부품의 단열재 및 필터 소재로 사용되고 있습니다.

두산퓨얼셀에서는 해당 물질을 취급함에 있어 국내외 규제와 지침에 따라 안전하게 취급하고 있으나, 근로자 안전보건 강화를 위하여 2025년 내 Pilot 제품을 설계 및 제작하고 연말까지 양산에 반영해 Non-RCF 소재로의 대체를 완료할 계획입니다.

수명이 종료된 제품에 대한 책임

두산퓨얼셀은 수명이 종료된 제품 중 Rework 가능 제품을 선별하여 목록화하였습니다. CSA(Cell Stack Assembly)에서 CMs(Coolant Manifolds) in/outlet 2종, RMs(Reactant Manifolds) Fuel in/out, Air in/out 총 4종, PPs(Pressure Plates) Anode/Cathode 총 2종, Voltage Harness, Manifold support, Bypass line, Electrical panel 등을 Rework 자재로 선정하여 2023년에는 약 6t, 2024년에는 약 52.5t을 재사용/재제함으로써 폐기물 저감과 자원 순환에 기여하고 있습니다.

Rework Process



현황 및 이슈

01 검사

- 당사/협력사 간 검사 기준 차이 → 협력사의 제품 폐기로 인한 불필요 비용 발생(운송비/검사비 등)
- 검사이력 관리 미흡 및 협력사와의 정보 공유 부족

02 재고관리 및 Rework 범위 지정

- Rework 가능 품목에 대한 적정 재고관리 미흡
- Rework 범위 불명확 → 협력사 임의 작업 관리

03 Rework Progress 관리

- 진행 협의 과정 부재로 협력사 측 임의 폐기 가능

04 Rework 품목 투입

- 서비스 신규 투입 시 프로세스 부재 및 관련 전산 시스템 미구축

추진 내용

검사기준 및 Rework 범위 관리 : 품질

- 각 부품별 Rework 가능부위 검사기준 명확화
- 실물, 이메일을 통한 검사 이력 및 Rework 범위 변경사항 공유

재고관리 : 생산관리

- 생산계획 및 보관장소를 고려한 적정 재고 수량 설정
- 부품 보관방법 보완

자재 투입 및 제품 관리 : 생산관리

- 자재 투입 이력 및 서비스용 CSA 구분 관리를 위한 전산 시스템 개선

Company Overview

ESG Strategy

Materiality

ESG Performance

Environmental

- 환경경영
- 사업장 환경 성과 개선
- 온실가스 관리
- 친환경 제품·기술 확대**
- 탄소중립 기여 제품·기술 확대

Social

- 인재경영
- 인권경영
- 안전보건
- 사회공헌
- 공급망 ESG 관리
- 고객 만족
- Governance
- 지배구조
- 윤리경영
- 혁신경영
- 정보보안 및 고객 정보보호
- 리스크 관리
- 협력 및 단체활동

Appendix

친환경 제품·기술 확대

K-Taxonomy 적합성 판단에 따른 재무실적 산정

> 한국형 녹색분류체계(K-Taxonomy) 개요

한국형 녹색분류체계는 녹색경제활동을 정의하는 자발적 지침서로서, 녹색경제활동에 대한 명확한 원칙과 기준을 제시하고 있습니다. 이는 녹색 자금이 녹색 프로젝트나 녹색기술에 투자될 수 있도록 유도하고 그린워싱(Greenwashing)을 방지하는 것에 목적이 있습니다. 환경부와 환경산업기술원 및 금융기관에서는 탄소노미 적합 경제활동에 대한 녹색채권 및 녹색여신 상품을 시행하여 녹색경제활동에 대한 금융지원을 확대할 예정입니다. 해당 기준은 각 기업의 경제활동의 녹색 여부를 판단하는 기준을 제시하고 있으며, 한국형 녹색분류체계에서 제시한 경제활동 목록에 존재하는 활동은 적격(Eligible)활동으로, 해당 기준을 모두 충족하는 경우 적합(Aligned) 활동으로 분류하고 있습니다.

> 적격/적합성 판단

녹색경제활동(적합활동)으로 인정받기 위해서는 다음과 같이 3가지의 원칙을 준수해야 합니다. ① 6대 환경목표(온실가스 감축, 기후변화 적응, 물의 지속가능한 보전, 순환경제로의 전환, 오염방지 및 관리, 생물다양성 보전) 중 하나 이상의 목표 달성에 기여하고 ② 해당 환경목표 달성 과정에서 다른 환경목표에 심각한 피해를 주지 않아야 하며 ③ 최소한의 보호장치로서 인권, 노동, 안전, 반부패, 문화재 파괴 등 관련 법규 위반사항이 없어야 합니다. 두산퓨얼셀은 녹색분류체계에 따라 당사가 영위하고 있는 발전용 연료전지 제조 경제 활동을 '적격'활동으로 판단하였으며, 그 중 6대 환경목표 달성을 위한 활동/인정/배제/보호 기준에 부합하는 '적합'활동을 별도로 분류하였습니다.

> 두산퓨얼셀 경제활동의 K-Taxonomy KPI 산출

두산퓨얼셀은 FY2024의 재무실적에 대하여 K-Taxonomy에 적합한 매출액, 자본적 지출(CapEx), 운영지출(OpEx) KPI를 아래와 같이 산출하였습니다.

구분	환경목표	매출액 ¹⁾		CapEx ²⁾		OpEx ³⁾	
		금액	비중	금액	비중	금액	비중
K-탄소노미 적합 경제활동		173,668,509,286	42.17%	3,889,506,430	6.51%	202,673,831	11.82%
공통-가(1) 혁신품목 제조 : 연료전지 발전	온실가스 감축	57,149,000,000	13.88%	3,837,890,947	6.42%	202,673,831	11.82%
1-나(5) 수소-암모니아 기반 에너지 생산	온실가스 감축	18,975,062,933	4.61%	-	0.00%	-	0.00%
전환부문 1-나(1) 액화천연가스 (LNG) 및 혼합가스 기반 에너지 생산	온실가스 감축	97,544,446,353	23.69%	-	0.00%	-	0.00%
5-가(1) 대기오염 방지 및 처리	오염 방지 및 관리	-	0.00%	51,615,484	0.09%	-	0.00%
K-탄소노미 적격 경제활동		234,905,000,000	57.04%	50,191,375,069	84.01%	1,511,481,544	88.18%
공통-가(1) 혁신품목 제조 : 연료전지 발전	온실가스 감축	234,905,000,000	57.04%	50,191,375,069	84.01%	1,511,481,544	88.18%
K-탄소노미 부적격 경제활동		3,256,904,790	0.79%	5,661,796,552	9.48%	0	0.00%
총계		411,830,414,076	100.00%	59,742,678,052	100.00%	1,714,155,375	100.00%

1) 발전소 대상 LNG 연료전지 및 수소 연료전지를 설치·시공·운영함으로써 발생한 매출을 포함함

2) PAFC 연료전지 생산설비는 수소 직주입 연료전지 및 NG 주입 연료전지 생산에 모두 활용되는 범용 설비인 점을 감안하여, 해당 설비에 투자된 비용(수선비 포함) 중 수소 직주입 연료전지의 판매 비중인 19.57%를 수소 직주입 연료전지 생산을 위한 비용으로 간주하였음

3) FY24년도 진행된 R&D는 대부분이 기존 연료전지의 성능 검증, 개선 및 불량을 저감을 위한 R&D였던 점을 감안하여, CapEx와 동일하게 전년도 지출한 R&D 비용 중 19.57%를 수소 직주입 연료전지를 위한 R&D로 간주하였음

Company Overview

ESG Strategy

Materiality

ESG Performance

Environmental

- 환경경영
- 사업장 환경 성과 개선
- 온실가스 관리
- 친환경 제품·기술 확대**
- 탄소중립 기여 제품·기술 확대

Social

- 인재경영
- 인권경영
- 안전보건
- 사회공헌
- 공급망 ESG 관리
- 고객 만족

Governance

- 지배구조
- 윤리경영
- 혁신경영
- 정보보안 및 고객 정보보호
- 리스크 관리
- 협회 및 단체활동

Appendix

친환경 제품·기술 확대

연료전지의 사회적 가치

연료전지의 사회적 가치 측정은 제품 특성을 고려하여 회피 가치(Eliminate)와 이를 개선하는 개선 가치(Improve), 새로운 가치를 창출하는 신규 가치(Create)의 3가지 측정 방식을 적용하였습니다.

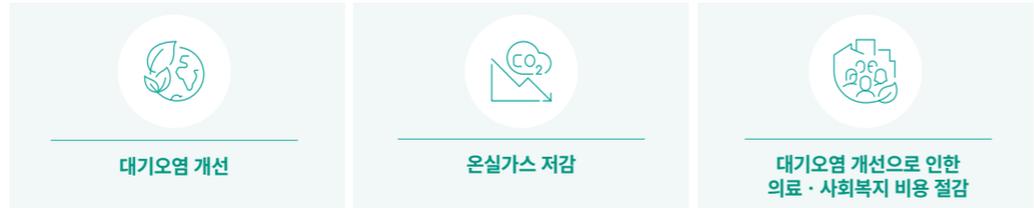
> 회피 가치(Eliminate)

회피 가치는 기존 제품의 사용으로 인해 발생하는 부정적 요인을 제거하는 가치로서, 기존 대규모 전원 설비로 인한 부정적 영향을 제거함으로써 창출되는 사회적 가치를 의미합니다. 주요하게 회피되는 부정적 요소는 다음과 같습니다.



> 개선 가치(Improve)

개선 가치는 기존 제품 대비 사회적 가치의 개선이 있는 영역을 의미하며, LNG복합화력 발전에서 발생하는 부정적 영향을 제거함으로써 창출되는 사회적 가치를 산정하였습니다. 주요한 개선 가치 요인은 다음과 같습니다.



> 신규 가치(Create)

신규 가치는 기존 제품이 창출하지 못하는 새로운 가치를 의미하며, 연료 전지로 인해 새롭게 발생하는 사회적 가치를 산정하였습니다. 주요한 신규 가치는 다음과 같습니다.



> 연료전지의 사회적 가치

두산퓨얼셀의 연료전지가 창출하는 사회적 가치는 1MWh 기준으로 약 13만 6천 원 산출되었으며, 현재 고객사에 납품되어 운영중인 제품출력 기준으로는 연간 약 6,815억(2024년 신규 운영된 제품출력 기준 약 268억 원) 원의 사회적 가치를 창출한 것으로 나타났습니다. 측정은 외부 전문기관을 통해 진행하고, 측정에 사용된 지표 및 산식들은 국내·외 관련 연구결과들을 활용하였습니다. 측정된 결과는 참고한 자료의 수치에 따라 변경될 수는 있습니다. 두산 퓨얼셀은 이러한 측정에 대해 지속적으로 보완 및 정교화해 제품의 사회적 가치 증진을 위한 도구로 발전시켜 나갈 계획입니다.

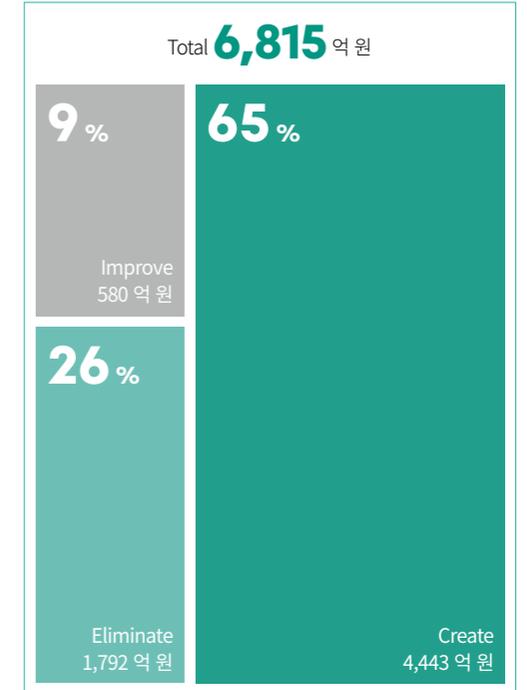
연료전지 1MWh 기준으로 창출되는 사회적 가치

단위: 원/MWh



운영중인 제품 기준 창출되는 사회적 가치¹⁾

단위: %/억 원



1) 2024년말 현재 설치/운영중인 연료전지가 연간 중단없이 발전한다는 가정 하에 산출

Company Overview

ESG Strategy

Materiality

ESG Performance

Environmental

- 환경경영
- 사업장 환경 성과 개선
- 온실가스 관리
- 친환경 제품·기술 확대
- 탄소중립 기여 제품·기술 확대**

Social

- 인재경영
- 인권경영
- 안전보건
- 사회공헌
- 공급망 ESG 관리
- 고객 만족

Governance

- 지배구조
- 윤리경영
- 혁신경영
- 정보보안 및 고객 정보보호
- 리스크 관리
- 협회 및 단체활동

Appendix

탄소중립 기여 제품·기술 확대

에너지 자원 유연화 기술 협력

두산퓨얼셀은 2025년4월17일, 한국남부발전 신세종빛드림본부, 두산에너지빌리티와 ‘에너지 자원 유연화 기술협력’을 위한 업무협약(MOU)을 체결하고 친환경 발전소 구축을 위한 협력에 나섰습니다. 이번 협약은 신세종본부의 에너지 자원을 이용, 열과 전력을 병행하는 열병합모드 운전의 전력 자원 유연성 확보, 그리고 LNG 직도입을 활용한 연료전지 등 신규 전원 및 열 공급 최적화 방안 도출을 위해 추진되었습니다. 두산퓨얼셀은 이번 협약을 통해 기존 액화천연가스(LNG)를 주 연료로 하는 열병합발전소에 최대 40MW 규모의 수소연료전지를 활용해 최적의 종합효율을 낼 수 있는 열병합모드를 개발하고, 전력계통 안정화를 위한 자동발전제어(AGC) 운전 기술 고도화를 추진할 계획입니다.

이번 협약으로 열병합 모드 자동발전제어 운전 기술 고도화, 수소 연료전지를 활용한 에너지 효율성 확대 등 발전공기업과 민간기업의 집단에너지사업 경쟁력 제고와 안정적인 전력공급에 긍정적인 영향을 미칠 것으로 기대됩니다. 두산퓨얼셀은 이번 새로운 사업모델 개발 완료 이후 추가적인 매출 확대가 기대되며, 이를 계기로 여러 기업과의 협업을 통해 시너지를 높일 수 있는 다양한 사업모델을 개발할 계획입니다.



에너지 자원 유연화 기술협력 협약식

탄소포집 연계형 연료전지 시스템 개발로 청정발전 가속화

수소는 생산 공정과 이용 원료에 따라 다양하게 분류되지만 이산화탄소 배출 여부에 따라 크게 그린수소, 블루수소, 그레이수소로 구분되고 있습니다. 국제에너지기구(IEA)에 따르면 전세계 수소 생산량 중 그레이수소가 81%를 차지할만큼 대다수의 비중을 차지하며, 천연가스와 석유를 통해 생산되는 그레이수소는 CCUS(Carbon Capture Utilization and Storage)를 통해 이산화탄소를 포집하는 단계를 거치면 블루수소 사용과 동일한 탄소저감 효과를 낼 수 있습니다. 순수소를 활용한 청정 발전 인프라의 과도기적 단계로 두산퓨얼셀은 현재 도시가스 인프라 기반 연료전지 발전 시 수소를 활용하고, 잔여 이산화탄소를 포집하는 기술 개발에 성공하였습니다. 2024년에 한국수력원자력과 체결한 공동 기술 개발과 1년 간의 실증을 거쳐 2025년 연료전지 발전 시 90% 이상 CO₂를 회수하는 실증을 완료하고 청정에너지 발전과 보급이 가속화될 것으로 기대하고 있습니다. 또한 기존 연료전지 발전소에 분리막 CO₂ 포집 설비와 연계한 기술 적용을 통해 이산화탄소 배출이 없는 친환경 발전소로 전환하여 탄소중립 실현에 기여할 것으로 예상됩니다. 두산퓨얼셀은 순수 수소를 통한 모델 뿐만 아니라 기존 NG 인프라를 활용한 발전으로도 청정에너지 사회를 앞당기기 위해 노력하고 있습니다.



PAFC 연료전지 탄소포집기술 시연회

Company Overview

ESG Strategy

Materiality

ESG Performance

Environmental

- 환경경영
- 사업장 환경 성과 개선
- 온실가스 관리
- 친환경 제품·기술 확대
- 탄소중립 기여 제품·기술 확대**

Social

- 인재경영
 - 인권경영
 - 안전보건
 - 사회공헌
 - 공급망 ESG 관리
 - 고객 만족
- Governance
- 지배구조
 - 윤리경영
 - 혁신경영
 - 정보보안 및 고객 정보보호
 - 리스크 관리
 - 협력 및 단체활동

Appendix

탄소중립 기여 제품·기술 확대

수소도시 조성을 기반으로 수소 밸류체인 구축

두산퓨얼셀은 에너지 대전환 시대를 맞아 청정에너지로의 전환 과정에서 수소의 중요성이 커지는 흐름에 주목하고 있습니다. 이에 따라 수소의 생산부터 저장, 운송, 활용까지 전 주기를 아우르는 시스템을 구축해 수소도시 조성을 위한 청사진을 그리고 있습니다.

2024년11월, 경기북부의 수소경제 시대를 선도하기 위해 양주시와 수소도시 조성사업에 관한 업무협약(MOU)을 체결했습니다. 이 협약을 통해 두산퓨얼셀은 수소 밸류체인 구축의 핵심 요소인 수소-전기열 동시에 생산하는 연료전지 트라이젠(Tri-gen)을 통해 발전 및 수소를 생산(800kg/일)할 수 있도록 주기기 공급과 유지보수를 담당합니다.

트라이젠은 1대당 440kW 용량의 인산형 연료전지(PAFC)를 활용한 제품으로, 현장 수소 충전이 가능해 가격 경쟁력 있는 수소 공급은 물론, 모빌리티용 수소 수요에 대한 탄력적 대응과 전기차 충전 편의성 등 다양한 장점을 보유하고 있습니다.

이 사업에는 양주시가 연료전지 발전 관련 인허가 지원 및 설비·배관 투자를 맡고, 대륜이엔에스가 도시가스를 공급합니다. 코하이젠은 수소 정제설비 운영과 수소 매입을 담당하며, 여흥민씨 중중에서는 사업 부지를 제공합니다.

양주 수소도시 조성사업은 내륙 도시에서 수소 전주기 인프라를 구축하는 모범 사례로, 향후 탄소중립 실현을 위한 에너지 전환의 선도 모델이 될 것으로 기대하고 있습니다.



양주 수소도시 조성사업 업무 협약식

발전용 중저온형 국산 SOFC 보급 확대 기반 마련

PAFC(인산형 연료전지)와 함께 두산퓨얼셀의 핵심 아이템인 SOFC(고체산화물 연료전지)는 영국 세레스파워(Ceres Power)와 기술협약을 맺고 선박용 및 발전용 제품을 개발하고 있습니다. 경쟁사의 SOFC가 900°C 이상의 고온에서 운전되는 반면, 두산퓨얼셀의 SOFC는 600°C 수준의 중저온 운전 조건을 구현함으로써 높은 전력 효율과 안정적인 기대 수명을 확보해 시장 경쟁력을 강화하고 있습니다.

또한 새만금산업단지에 50MW 규모의 공장을 준공하고 양산 체제에 돌입함에 따라 SOFC 보급을 확대하고 있습니다.

2025년4월에는 국내 도시가스 및 발전 사업자인 (주)삼천리와 업무협약(MOU)을 체결하고, SOFC 보급을 위한 사업 개발 협력을 본격화했습니다. 이에 따라 두산퓨얼셀은 발전용 중저온형 SOFC 사업 추진과 주기기 공급, 시범사업 출자 및 발전소 운영·관리를 담당하고, 삼천리는 사업 부지 확보 및 개발을 수행합니다. 발전소 사업개발 경험이 풍부한 삼천리와의 협업을 통해 수소 입찰시장에서 추가적인 수주 풀(Pool)을 확보하고, 발전사업자들과의 협업을 강화하여 SOFC 보급 확대와 수주 경쟁력을 높이며 성장세를 이어갈 계획입니다.



SOFC S300 Hydrogen Fuel Cell

Company Overview

ESG Strategy

Materiality

ESG Performance

Environmental

- 환경경영
- 사업장 환경 성과 개선
- 온실가스 관리
- 친환경 제품·기술 확대
- 탄소중립 기여 제품·기술 확대**

Social

- 인재경영
- 인권경영
- 안전보건
- 사회공헌
- 공급망 ESG 관리
- 고객 만족

Governance

- 지배구조
- 윤리경영
- 혁신경영
- 정보보안 및 고객 정보보호
- 리스크 관리
- 협회 및 단체활동

Appendix

탄소중립 기여 제품·기술 확대

해상 운송의 탈탄소화를 위한 선박용 SOFC 제품 인증 완료

전 세계 무역 물동량의 약 80%는 해상 운송을 통해 이뤄지고 있으며, 현재 약 5만 척 이상의 상선이 운항 중입니다. 이들 선박은 대부분 디젤 등 내연기관 기반의 전통적인 에너지원에 의존하고 있어, 에너지 효율 개선이 지속되고 있음에도 불구하고 CO₂ 배출량은 계속 증가할 것으로 전망됩니다. 이에 따라 국제해사기구(IMO, International Maritime Organization)는 2030년까지 탄소 배출량 30% 감축, 2040년 80% 감축, 2050년까지 탄소중립(Net-Zero) 달성을 목표로 감축 정책을 추진하고 있습니다.

이러한 변화 속에서 선박 운항은 온실가스 규제를 충족하면서도 높은 효율성을 갖춘 새로운 동력원을 필요로 하고 있으며, 두산퓨얼셀은 이에 대한 대안으로 고효율 선박용 SOFC를 준비하고 있습니다.

선박에 설치되는 전기·전자 장비들은 온도, 습도, 진동, 경사, 전자기파 등 극한 환경에서의 안정성을 입증해야 합니다. 두산퓨얼셀은 2024년 세계 3대 선급협회 중 하나인 노르웨이 선급협회(DNV)로부터 핵심 부품인 셀스택(Cell Stack)의 환경 내구성 테스트를 세계 최초로 통과했습니다. 2025년 제품 테스트(FAT) 및 인증을 획득한 후, 실제 운항 항로에서 보조 동력장치(APU) 역할을 수행하는 실증 선박 운항을 통해 제품의 안정성과 효율성을 검증하고, 선박 에너지의 친환경 전환을 위한 시장 진출과 보급을 가속화할 계획입니다.



Marine SOFC FAT

지역 에너지 복지 확대 공동추진

연료전지는 전기와 열을 동시에 생산하며, 연료전지 발전소 건립시 운전을 위하여 도시가스 공급이 동시에 이루어집니다. 따라서 도시가스가 공급되지 않는 지역에 연료전지 발전소가 세워지면, 전기·열 공급과 함께 마을에 도시가스가 연결되어 지역사회 에너지 복지 향상에 기여할 수 있습니다.

두산퓨얼셀은 이와 같은 지역 에너지 복지 확대를 위한 공동 사업 추진을 위하여 서라벌도시가스, 지엔씨에너지와 함께 업무 협약을 체결하였습니다.

이번 협약에 따라 두산퓨얼셀은 연료전지 주기기 공급과 LTSA(Long Term Service Agreement, 장기 유지보수계약) 서비스를, 서라벌도시가스는 지역 내 도시가스 공급 및 사업관련 제반 인프라 지원과 LTSA 분담 업무를 수행하기로 했습니다. 지엔씨에너지는 사업개발과 투자, EPC(설계·조달·시공) 업무를 담당합니다.

3사는 분산형 발전과 도시가스를 필요로 하는 지역에 수소연료전지 발전소를 구축해 전기, 열, 도시가스를 공급함으로써 지역별 에너지 수요 특성에 맞는 최적의 솔루션을 제공할 예정입니다. 이를 통해 지역사회의 외부 전력 의존도가 낮아지고 에너지 비용이 절감돼 궁극적으로 에너지 자립도가 제고될 것으로 기대됩니다.

두산퓨얼셀은 서라벌도시가스와의 협업을 시작으로 전국 30여 개의 도시가스 공급사업자와 이 사업모델을 확대 적용해 사업 기회를 늘려나갈 방침입니다. 또한 LTSA서비스 일부를 도시가스 공급 사업자와 공동수행해 두산퓨얼셀의 지역별 운용인력을 최적화하고, 서비스 품질도 향상시킬 수 있을 것으로 기대하고 있습니다.



지역 에너지 복지 확대를 위한 업무협약

Company Overview

ESG Strategy

Materiality

ESG Performance

Environmental

- 환경경영
- 사업장 환경 성과 개선
- 온실가스 관리
- 친환경 제품·기술 확대
- 탄소중립 기여 제품·기술 확대

Social

인재경영

- 인권경영
- 안전보건
- 사회공헌
- 공급망 ESG 관리
- 고객 만족

Governance

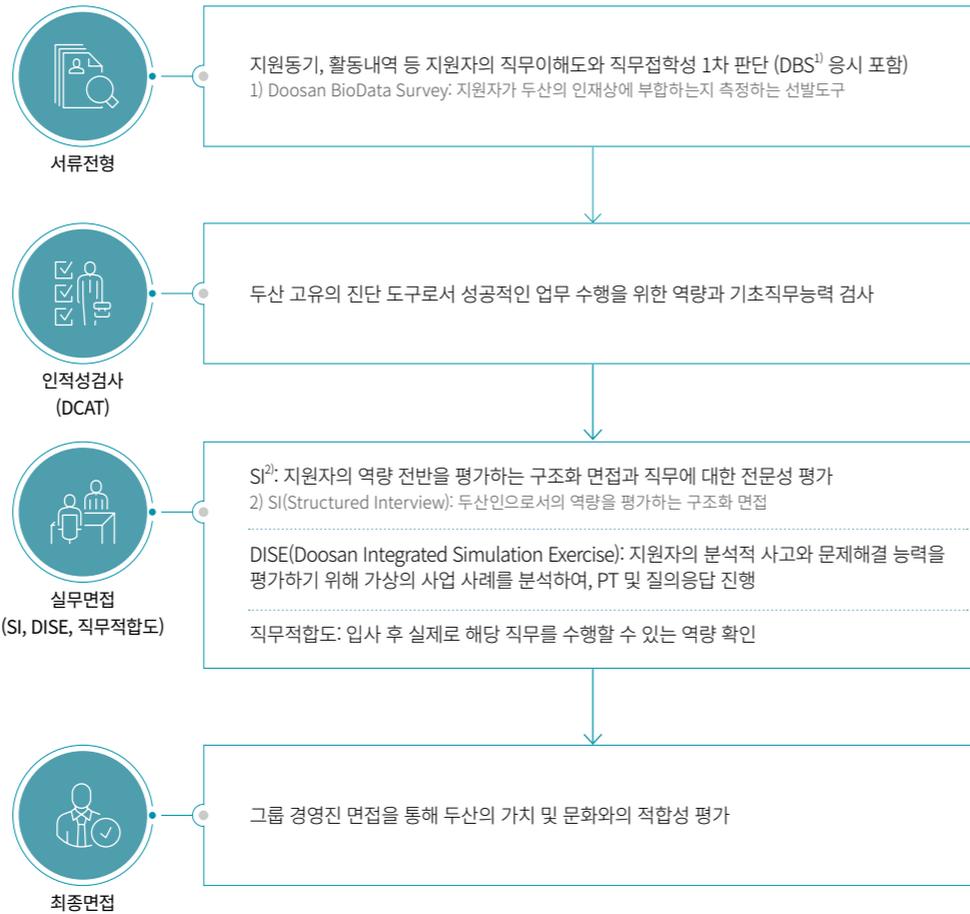
- 지배구조
- 윤리경영
- 혁신경영
- 정보보안 및 고객 정보보호
- 리스크 관리
- 협회 및 단체활동

Appendix

인재경영

인재상 및 인재채용

두산의 인재는 두산 Credo에 기반해 성과를 창출하는 구성원을 의미합니다. 두산퓨얼셀은 경영철학과 사업방식을 명문화한 ‘Credo’를 바탕으로 소양과 자질을 갖춘 인재를 발굴합니다. 투명하고 공정한 채용을 위한 체계적인 시스템을 구축해 왔으며, 두산의 인재상에 부합하는 인재를 선발하기 위해 차별화된 절차를 운영하고 있습니다.



장애인 고용

두산퓨얼셀은 2022년부터 한국장애인고용공단 전북지사 및 전북장애인체육회와 연계하여 장애인 체육선수를 고용하고 있습니다. 2025년 기준 총 13명(2024년 기준 10명)의 장애인 체육선수를 채용하여, 재직 중인 선수들의 전국 장애인체전과 국가대표 선수 활동 등을 지원하고 있습니다.

선수들의 원활한 활동을 위해 훈련복, 대회 출전 수당 및 여비 지원 등 다양한 복리후생 제도를 운영하고 있습니다. 또한 두산퓨얼셀 모든 구성원을 대상으로 장애인 인식개선 교육을 시행하여 장애인과 비장애인이 상생할 수 있는 근무 환경 구축과 포용성 향상을 위해 노력하고 있습니다.

두산퓨얼셀은 장애인고용 확대를 위해 매년 1명의 장애인을 추가 채용하는 것을 목표로 하고 있습니다. 이에 따라 2026년 14명, 2027년 15명의 장애인을 채용할 계획입니다.

Company Overview

ESG Strategy

Materiality

ESG Performance

Environmental

- 환경경영
- 사업장 환경 성과 개선
- 온실가스 관리
- 친환경 제품·기술 확대
- 탄소중립 기여 제품·기술 확대

Social

인재경영

- 인권경영
- 안전보건
- 사회공헌
- 공급망 ESG 관리
- 고객 만족

Governance

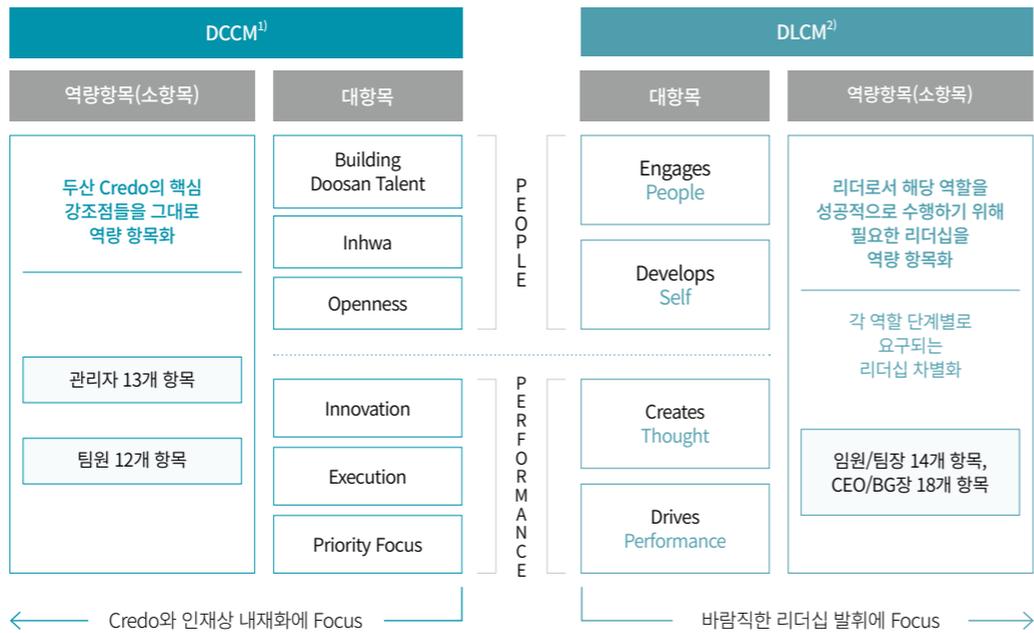
- 지배구조
- 윤리경영
- 혁신경영
- 정보보안 및 고객 정보보호
- 리스크 관리
- 협회 및 단체활동

Appendix

인재경영

인재 육성

두산퓨얼셀은 리더십과 직무 전문성을 겸비한 인재 육성을 목표로 하고 있습니다. 모든 구성원은 두산그룹의 역량 평가 모델인 DCM(Doosan Competency Model)을 기반으로 자신의 강점과 역량을 진단하고, 이를 바탕으로 차별화된 성장 계획을 수립하여 맞춤형 교육에 참여하고 있습니다.



1) DCCM(Doosan Core Competency Model): 모든 두산인이 추구해야 할 행동 덕목
2) DLCCM(Doosan Leadership Competency Model): 역할 변화에 따라 요구되는 바람직한 리더십

전략적 인재 분석

두산퓨얼셀은 인재 분석을 기반으로 전사 및 부문별 경영목표와 사업전략에 연계된 인력 규모를 산정하고, 이를 토대로 전략적인 인력계획을 운영합니다. '모집 및 채용 프로세스', '이직 및 퇴직률 측정', '이직 리스크가 높은 임직원 파악' 등을 통해 인력 현황을 면밀히 관리하며, 신규사업 추진 등으로 인한 인력 수요는 총원 등을 통해 효율적으로 대응하고 있습니다. 또한 '임직원 성과 측정', '전략적 인력 계획 수립', '현 인력의 역량 격차 파악', '경쟁정보'를 통해 신규사업 성과 창출에 필요한 역량을 보완하고 SOFC 연료전지, 선박 등 성장 영역은 핵심인력을 전략적으로 채용하고 있습니다.

역량 및 성과 진단

두산퓨얼셀은 매년 사무직 임직원의 성과와 역량을 구체적인 사실과 실적을 기반으로 진단하며, 이를 개별 임직원의 성과 개선과 역량 향상을 위한 자료로 활용하고 있습니다.



역량 · 성과 분석

개인별 역량과 성과를 각각 5단계로 평가하고, 평가결과를 지표로 구성하여 개인의 역량-성과 수준을 종합적으로 분석합니다. 평가가 완료되면 평가대상자가 1:1 피드백 모임을 실시하여 장기적인 평가결과 추이 및 함의점을 논의합니다. 더불어 향후 성과 달성을 위한 구체적인 방법과 방향성을 논의하며, 개인 평가결과는 승진, 연봉인상, 성과급 지급 등의 결정에 활용됩니다.



직무역량 분석

직무 전문성을 갖춘 전문가 육성을 통한 근원적 경쟁력 확보를 위해, 각 직무별로 필요지식과 기술이 포함된 직무역량 분석 체계를 구성했습니다. 직무역량 진단을 통해 개인별 직무 전문성을 5단계로 평가하며, 결과는 개인에게 전달하고, 개별 육성 계획 수립에 반영됩니다.



리더십 분석

선제적이고 체계적인 리더 육성을 위해 임원 및 팀장을 대상으로 외부 전문 평가센터를 활용한 리더십 진단을 시행하고 있습니다. 상위 역할에 요구되는 리더십 수준을 객관적이고 과학적으로 진단하기 위해, 글로벌 및 국내 주요 기업에서 검증된 평가 방법을 도입했으며 시뮬레이션, 인터뷰, 성향검사, 다면진단 등 다양한 도구를 통해 리더의 역량, 자질, 잠재력을 종합적으로 평가합니다. 진단 결과는 'People Session'을 통해 리더 및 후보자 선발에 활용되며, 선정된 인재는 체계적인 리더십 육성 과정을 통해 향후 조직을 이끌어갈 리더로 성장하게 됩니다.

Company Overview

ESG Strategy

Materiality

ESG Performance

Environmental

- 환경경영
- 사업장 환경 성과 개선
- 온실가스 관리
- 친환경 제품·기술 확대
- 탄소중립 기여 제품·기술 확대

Social

- 인재경영
- 인권경영
- 안전보건
- 사회공헌
- 공급망 ESG 관리
- 고객 만족

Governance

- 지배구조
- 윤리경영
- 혁신경영
- 정보보안 및 고객 정보보호
- 리스크 관리
- 협회 및 단체활동

Appendix

인재경영

임직원 소통과 업무 몰입

두산퓨얼셀은 경영설명회, 간담회, 설문조사, CA(Change Agent) 및 퇴사자면담 등 다양한 채널을 통해 임직원과 소통하고 있습니다.

매분기마다 개최되는 경영설명회에서는 대표이사 와 CFO 등 경영진이 참석하여 기업의 방향성과 비전을 전달하고 경영 성과와 계획을 직접 설명하며, Q&A를 통해 직원들과 투명하게 소통하고 동기를 부여하고 있습니다.

또한, 대표이사 주관으로 CA 워크숍을 개최하여, 구성원을 대표하여 CA가 조직의 성과를 위한 일하는 방식 개선 아이디어를 논의하고 상호 공유하는 시간을 가지고 있습니다. 워크숍에서는 사전에 구성원들로부터 수렴한 2024년 비즈니스 실적, 회사 생활 전반에 대한 질문에 대해 대표이사가 직접 답변하는 Q&A 세션도 함께 진행되어, 경영진과 직원 간의 소통을 강화했습니다.

아울러, 우수한 R&D 인력의 확보와 유지를 위해 더 나은 환경으로 연구소를 이전하는 등 근무환경의 변화를 시도하였습니다. 2025년에는 연구소를 경기도 수지에 위치한 두산기술원으로 이전하여 소속감을 높이고, 직원들의 업무 몰입을 통해 최상의 성과를 낼 수 있도록 조치하였습니다.

앞으로도 두산퓨얼셀은 임직원의 목소리에 귀 기울이고, 개선이 필요한 부분을 적극 보완함으로써 수평적 조직문화와 업무 몰입도를 높일 수 있는 환경을 조성해 나갈 계획입니다.



두산기술원 연구소 전경

쾌적한 근무환경 조성

두산퓨얼셀은 2024년 전북 군산공장에서 SOFC 생산을 시작함에 따라, 근무 환경을 개선하고 임직원의 만족도를 높이기 위해 비즈니스 라운지와 휴게실을 조성했습니다. 임직원이 편안하게 휴식하고 자유롭게 소통할 수 있는 공간을 마련함으로써, 업무 몰입도와 효율성 향상을 위하여 지속적으로 고민하고 있습니다.



전북 군산공장 비즈니스 라운지 휴게실

임직원 개발 프로그램

신규입사자 입문교육 및 멘토링 프로그램

두산퓨얼셀은 신입·경력사원 및 인턴사원이 조직을 이해하고 기본 역량을 갖출 수 있도록 입문 교육 과정을 수시로 운영하고 있습니다. 해당 과정은 회사 및 제품에 대한 이해뿐만 아니라, 현장 안전, 비즈니스 에티켓, 사내 제도 등 실무 적응에 필요한 다양한 프로그램으로 구성되어 있습니다.

또한 신규 입사자의 원활한 조직 적응을 위해 선배 직원을 멘토로 매칭하여 일정 기간 동안 지원하는 멘토링 프로그램과 OJT(On-the-Job Training)를 함께 운영하고 있습니다. 멘토와 멘티가 함께 수립한 활동 계획에 따라 약 3개월간 집중적인 멘토링을 진행하며, 2024년에는 총 10명의 신규 입사자가 해당 프로그램을 통해 안정적으로 회사에 적응할 수 있었습니다.

2024년 신규 교육 과정 개설

두산퓨얼셀은 임직원의 직무 역량 향상을 위해 직무 공통 과정을 신규 개발했습니다. 해당 과정은 임직원들이 업무의 배경과 맥락을 이해하고, 그 영향을 종합적으로 판단하여 업무를 수행할 수 있도록 돕는 직무 기초 교육입니다.

2024년에는 '원가의 이해', '품질의 이해', 'SOFC 시스템의 이해' 총 3개 과정을 새롭게 개발했으며, 이를 위해 사내 직무 전문가 6명을 선발해 Faculty 양성과정과 심화과정에 참여시켜 강의 설계, 개발, 전달 역량을 기를 수 있도록 지원했습니다.

모든 과정은 온라인 콘텐츠로 제작되어 언제든지 임직원이 필요할 때 수강할 수 있도록 사내 전용 교육 채널에 탑재했습니다. 2025년에는 직무 공통 과정에서 더 나아가, 직무·레벨별 교육 체계를 수립하고, 시급하고 중요한 교육 과정을 우선적으로 개발하여 직무 교육의 기반을 한층 강화해 나갈 예정입니다.

가족 친화 인증

두산퓨얼셀은 2024년 실시된 '가족친화 우수기업' 인증 심사에서 가족친화 경영 운영체제의 우수성을 인정받아, 12월1일 가족친화인증을 획득했습니다. 앞으로도 임직원과 가족이 더욱 안심하고 즐겁게 일할 수 있는 근무 환경을 조성하기 위해 미흡한 부분을 점검하고개선 계획을 수립할 예정입니다.



가족친화인증서

Company Overview

ESG Strategy

Materiality

ESG Performance

Environmental

- 환경경영
- 사업장 환경 성과 개선
- 온실가스 관리
- 친환경 제품·기술 확대
- 탄소중립 기여 제품·기술 확대

Social

인재경영

- 인권경영
- 안전보건
- 사회공헌
- 공급망 ESG 관리
- 고객 만족

Governance

- 지배구조
- 윤리경영
- 혁신경영
- 정보보안 및 고객 정보보호
- 리스크 관리
- 협회 및 단체활동

Appendix

인재경영

일과 가정의 양립

두산퓨얼셀은 자녀를 양육하는 임직원을 다양한 방식으로 지원하고 있습니다. 임신, 출산, 육아와 관련한 제도를 자유롭게 사용할 수 있는 조직 문화를 조성하고 있으며, 법정 육아휴직 외에도 두산 고유의 ‘약정 육아휴직 제도’를 운영하고 있습니다. 육아휴직 종료 후에는 복귀 전과 동일한 직무로의 재배치를 원칙으로 하며, 원활한 업무 복귀를 위한 ‘육아휴직 리보딩 프로그램’을 통해 적응을 지원하고 있습니다. 아울러, 두산퓨얼셀은 모성 보호 제도를 이용한 근로자에게 어떠한 형태의 차별이나 불이익도 허용하지 않습니다.

모성보호 프로그램

근로시간 단축	-임신기 : 임신 12주 이내 또는 36주 이후 간 단축가능 (일 2시간 이내) -육아기 : 만 8세 이하, 초등 2학년 이하 자녀를 가진 근로자 근로시간 단축 가능(일 1~5시간)
태아검진휴가 제공	-임신 28주까지 : 4주마다 1회 -임신 29주~36주까지 : 2주마다 1회 -임신 37주 이후 : 1주마다 1회
출산휴가	출산일 전후 90일 간 휴가 사용 가능(다태아의 경우 120일)
임신축하선물	50만원 상당 상품권
출산경조금	첫째 300만원 / 둘째 500만원 / 셋째 이상 1,000만원
임신부 주차권 부여	임신중인 직원은 출산휴가 또는 육아휴직 시작 전까지 주차권을 지원
육아휴직 서포터즈 지원	6개월 이상 육아휴직을 신청한 직원에 속한 팀장 및 팀원에게 인당 최대 50만원 지원금 지급
육아휴직 리보딩 프로그램	6개월 이상 육아휴직 사용 후 복직 시, 프로그램 제공 - 팀장 Caring: 복직 전, 후 3개월을 통틀어 3회 면담 - 심리상담서비스 - 긴급 돌봄지원서비스: 복직 후 긴급 돌봄 육아지원서비스

어린이집

임직원들의 육아 부담을 줄이고 업무에 집중할 수 있도록 만 1세부터 만 5세의 임직원 자녀를 대상으로 어린이집(미래나무 어린이집)을 제공 및 지원하고 있습니다. 미래나무어린이집 이용이 여의치 않은 임직원 자녀의 경우 보육나이 만 1세부터 2세까지 보육 지원금을 제공하고 있습니다.

가족돌봄휴직

임직원들이 가족들과 더 많은 시간을 보낼 수 있도록 근로단축 및 연간 최대 90일까지의 휴직을 제공합니다.

수유실

본사 내 수유실을 제공하여 임산부의 휴식 및 수유 공간으로 운영하고 있습니다.

유연근무제

선택적근로시간제, 시차출퇴근제, Remote Work 및 재택근무 운영을 통해 유연한 근무환경을 조성하고 효율적으로 일하는 방식을 확산하고 있습니다.

자녀 학자금

자녀 교육에 따른 임직원의 경제적 부담을 완화하고자, 중·고등학교 및 대학교에 진학하는 자녀에게 입학 축하금과 학자금을, 고등학교 입학 자녀에게는 교육 구입비를 지원하고 있습니다.

어린이날 행사

어린이날을 맞아 DLI 연강원과 야구장에서 다양한 행사를 마련하여, 임직원과 자녀가 함께 즐기며 유대감을 쌓을 수 있는 기회를 제공하고 있습니다.

일과 삶의 균형

휴가제도

두산퓨얼셀은 임직원들의 워라밸 향상과 재충전을 위해 하계휴가와 연말휴가 사용을 적극 장려하고 있습니다. 여름철에는 5일의 유급 하계휴가를 제공하며, 12월 마지막 주에는 전 임직원이 쉴 수 있도록 휴가 사용을 권장하고 있습니다. 또한 2시간 단위로 사용할 수 있는 반반차 제도를 도입해 보다 유연한 근무 환경을 지원하고 있습니다.

주택자금 지원

임직원의 안정적인 주거와 안전을 지원하기 위해 주택 마련 자금 지원 제도를 운영하고 있습니다. 주택 매매 또는 임차 시 일부 자금을 지원하여 임직원의 경제적 부담을 덜고 있습니다.

건강검진 및 의료비 지원

임직원과 배우자를 대상으로 종합건강검진을 실시하고 있으며, 임직원 및 가족의 의료비를 지원하고 있습니다. 또한 사고나 질병 발생 시 치료에 전념할 수 있도록 단체 보험을 통해 보장 혜택을 강화하고 있습니다.

선택적 근로시간제

두산퓨얼셀은 2025년1월부터 선택적 근로시간제를 도입했습니다. 해당 제도는 직원이 총 근로시간 범위 내에서 자율적으로 업무 시간을 설계할 수 있도록 해 근무의 유연성과 효율성을 높입니다. 이를 통해 직원들이 일과 삶의 균형을 유지하고 업무 몰입도를 높이는 동시에, 우수 인재의 지속적인 확보와 유지를 기대하고 있습니다.

수평적 조직문화

두산퓨얼셀은 두산 그룹 차원에서 진행되는 수평적 조직문화 구축에 맞춰 HR 제도를 개편하고 임직원 설명회를 진행했습니다. 2022년~2023년 진행된 임직원 대상 FGI(Focus Group Interview), 서베이, 의견 수렴 FGI 등을 통해 제시된 내용을 기반으로 설계된 변경된 제도는 2024년 2월부터 시행되고 있습니다. 두산퓨얼셀은 HR 제도 개편을 통해 수평적이고 열린 커뮤니케이션을 촉진하고 이를 기반으로 효율적이고 신속하게 의사결정을 함으로써 급변하는 경영 환경에 민첩하게 대응하는 조직문화를 구축하고 있습니다.

HR 제도 변경 내용

Grade 체계 개편	- 기존 직위에 따른 Grade 5단계(사원-대리-과장-차장-부장)를 P1 Grade(선임, 전문성 육성 단계), P2 Grade(수석, 직무전문가)로 축소 변경 - 기존 직책인 팀장은 P3 Grade로 변경 - 기존 직위승진 Merit는 Grade 체계에 맞게 부여 방식은 변경하되, 승진 Merit 총액은 기존과 동일하게 유지
승진 제도 개편	- 팀원 전문성 육성 강화를 위해 P2 자격 심사를 도입하고 ‘본인 주도 육성’을 강화하기 위해 ‘본인 추천제’ 도입 - P2 자격 심사 시 ‘다면진단’ 및 ‘전문성 인터뷰’ 도입 - 신규 팀장 보임자의 역량 점검 강화를 위해 P3 자격 인증 심사 도입 - ‘본인 주도 육성’을 강화하기 위해 팀장 Readiness 인증 ‘본인 추천제’ 도입 - 팀장 후보 심사 시 ‘다면진단’ 및 ‘리더십 인터뷰’ 도입

퇴직금 및 연금

모든 임직원은 「근로자퇴직급여 보장법」 및 「국민연금법」에 따라 퇴직연금 및 국민연금에 가입되어 있습니다.

Company Overview

ESG Strategy

Materiality

ESG Performance

Environmental

- 환경경영
- 사업장 환경 성과 개선
- 온실가스 관리
- 친환경 제품·기술 확대
- 탄소중립 기여 제품·기술 확대

Social

인재경영

- 인권경영
- 안전보건
- 사회공헌
- 공급망 ESG 관리
- 고객 만족

Governance

- 지배구조
- 윤리경영
- 혁신경영
- 정보보안 및 고객 정보보호
- 리스크 관리
- 협회 및 단체활동

Appendix

인재경영

공정한 성과평가 및 보상

두산퓨얼셀은 임직원의 성과 향상과 역량 개발을 위해 평가 제도를 운영하고 있습니다. 평가는 인재상 기반의 글로벌 리더 양성을 위한 리더십 역량과 직무 전문가 양성을 위한 직무 역량으로 구분하여 실시하고 있습니다. 성과 평가는 목표관리(MBO: Management By Objectives) 방식에 따라 목표 대비 달성 수준을 기준으로 평가하며, 평가자와 피평가자 간 수시 피드백과 성과 공유가 이루어집니다. 평가 과정에서는 Start-up Meeting, Feedback Meeting, 12차 평가자 간 협의를 통해 의견 교환이 활발히 이뤄지며, 공정성을 강화하고 있습니다.

평가 결과는 직위 승진, 직책 임명, 연봉 인상, 성과급 지급 등 인사 결정에 반영되어 임직원의 성과와 역량 향상을 독려하고 있습니다. 고위 관리직 이하 직원 중 집행임원(전체 임직원의 1.7%)에게는 평균적으로 3년에 걸친 장기 현금 인센티브가 제공됩니다. 해당 인센티브는 연봉의 20~40% 범위 내에서 부여되며, 성과 측정 기간인 3년 동안의 계량적 지표(MBO)와 성장성, 시장 상황, 포트폴리오 개선, 계획 수준의 적정성 등 비계량지표에 대한 평가 결과를 반영하여 지급합니다.

평가 프로세스



건전한 노사문화 확립

> 정기 노사협의회 운영

두산퓨얼셀은 근로자의 근로 환경 개선 및 근로의욕 고취를 위한 노사협의회를 정기적(분기별) 시행하고 부의안건 처리율 100%로 일하고 싶은 직장을 구현하기 위해 끊임 없이 노력하고 있습니다.

구분	부의/처리	주요안건
'24년 1Q	3건/3건	춘계행사 대체시행
'24년 2Q	4건/4건	안전화 변경검토
'24년 3Q	4건/4건	승봉일 조정(기술주임이상)
'24년 4Q	4건/4건	전극동 휴게실 비품 추가 구입
'25년 1Q	4건/4건	향은 공정 외 작업자 콜론티셔츠 지급

> 단체교섭 3년 연속 무교섭 타결 및 정기 노사합동 Workshop

노사간의 신뢰를 바탕으로 '22년 이후 3개년 연속 무교섭 위임 타결을 통해 그 신뢰를 공고히 하였으며 매년 2회 노동조합 간부와 회사 경영진(팀장 이상)이 함께 노사협력 강화 및 Skinship 활동을 통해 신뢰감 확보 및 일체감 형성 활동을 진행합니다. 이 활동으로 상호간의 어려운 부분을 진심으로 공감하고 노사간의 이슈를 실질적으로 상호 개선해 나가고 있습니다.



Company Overview

ESG Strategy

Materiality

ESG Performance

Environmental

- 환경경영
- 사업장 환경 성과 개선
- 온실가스 관리
- 친환경 제품·기술 확대
- 탄소중립 기여 제품·기술 확대

Social

- 인재경영
- 인권경영**
- 안전보건
- 사회공헌
- 공급망 ESG 관리
- 고객 만족

Governance

- 지배구조
- 윤리경영
- 혁신경영
- 정보보안 및 고객 정보보호
- 리스크 관리
- 협회 및 단체활동

Appendix

인권경영

차별 및 괴롭힘 방지 지침

<p>직장 내 성희롱, 괴롭힘 및 차별 금지</p>	<p>직장 내 성희롱 금지 사업주, 관리자 또는 구성원이 직장 내의 지위를 이용하거나 업무 수행과 관련하여 다른 구성원에게 성적 언동 등으로 성적 굴욕감 또는 혐오감을 느끼게 하서는 안됩니다. 또한 이러한 성적 언동이나 그 밖의 요구에 따르지 아니하였다는 이유로 근로조건 및 고용에서 불이익을 주는 행위를 해서는 안됩니다.</p> <p>직장 내 괴롭힘 금지 회사 내에서의 지위 또는 관계 등의 우위를 이용하여 업무상 적정 범위를 넘어 다른 구성원에게 신체적, 정신적 고통을 주거나 근무환경을 악화시키는 행위를 해서는 안됩니다. 직장 내 괴롭힘의 행위는 신체적 괴롭힘과 신분적, 업무적, 언어적, 개인적 괴롭힘 및 근무환경의 악화를 포함합니다.</p> <p>차별 금지 임직원의 성별, 인종, 민족, 국적, 종교, 나이, 정치적 견해, 출신 지역에 따라 차별적인 대우를 해서는 안됩니다.</p>
<p>발생 시 조치</p>	<p>신고접수(두산퓨얼셀 인권센터 및 두산그룹 내외부 신고센터) 직장 내 성희롱, 괴롭힘 및 차별 발생 사실을 알게 된 경우 누구라도 그 내용을 신고할 수 있으며, 신고 접수 시에는 조사 의뢰 등 적절한 방안을 강구하게 됩니다.</p> <p>조사 및 심의(조사 담당 부서) 사실 관계 파악을 위해 성희롱, 괴롭힘, 차별 등의 여부를 확인하며, 조사 관련자의 신원에 대해서는 비밀을 유지합니다. 이때, 해결 방식에 대해 피해자의 의견을 청취하고 피해자의 요청이 있을 경우 근무장소의 변경, 휴가의 명령 등 적절한 조치를 취합니다.</p> <p>조치(인사위원회 주관 부서) 행위에 의한 피해사실이 확인된 경우에는 지체없이 행위자에 대하여 징계나 그 밖에 이에 준하는 조치를 취합니다. 직장 내 성희롱, 괴롭힘 및 차별 발생 사실을 신고한 직원 또는 피해를 입었거나 피해 발생을 주장하는 직원은 적극적으로 보호합니다.</p> <p>모니터링(인권센터, HR) 조치사항의 이행여부와 후속적인 괴롭힘 피해가 없는지 모니터링하며, 피해자에 대한 불리한 처우가 발생하지 않도록 예방합니다.</p>
<p>비밀유지</p>	<p>직장 내 성희롱, 괴롭힘 및 차별 조사 과정에 참여한 임직원은 조사 등으로 알게 된 비밀을 누설하지 않습니다.</p>
<p>재발방지 조치</p>	<p>회사는 직장 내 성희롱, 괴롭힘 및 차별 행위의 재발 방지를 위하여 행위자에게 상담 또는 교육 등을 실시하거나 받을 것을 명할 수 있습니다.</p>
<p>예방교육</p>	<p>회사는 연 1회 이상 직장 내 성희롱, 괴롭힘 및 차별 예방을 위한 교육을 실시합니다. 또한 수시로 예방, 대응을 위해 별도의 교육을 실시하거나 관련 자료를 게시 또는 배포하여 예방조치를 실시할 수 있습니다.</p>
<p>역할과 책임</p>	<p>사업주 사업주는 직장 내 성희롱, 괴롭힘 및 차별을 예방하고, 사건의 발생 시 피해자의 보호와 사건 처리를 위한 적절한 조치를 취하여 직장 내 성희롱, 괴롭힘 및 차별을 근절하도록 노력합니다.</p> <p>관리자 관리자는 직장 내 성희롱, 괴롭힘 및 차별 발생 사실을 알게 되었을 때, 자의적 판단으로 사건을 해결하지 않습니다. 관리자는 피해자의 의사에 반하여 자의적인 조치를 하거나 2차 피해에 노출시키거나 행위자를 두둔하거나, 피해자를 비난하지 않습니다. 관리자는 피해자의 의사를 존중하여 사건을 해결할 수 있는 절차를 진행해야 합니다. 관리자는 담당 부서의 사건 처리 및 조치에 적극 협조하고 피해자 보호와 재발방지를 위해 노력합니다.</p> <p>구성원 직장 내 성희롱 및 괴롭힘 사실을 인지한 자는 누구든지 피해자에게 제보하도록 조언합니다. 피제보자, 행위자, 그 밖의 구성원은 피해자의 의사에 반하는 사건처리 방법을 강요하지 않으며 사건 관련인의 신원을 발설하거나 관련사실이나 허위사실을 유포하지 않습니다. 구성원은 사건의 처리를 위해 협조하며 사건과 관련하여 피해자를 비난하지 않습니다.</p>
<p>담당부서</p>	<p>경영지원본부 HR/ER부문 HR팀</p>
<p>소통채널(플랫폼)</p>	<p>내부 신고센터 그룹 포탈의 배너 및 이메일 제보(compliance@doosan.com)</p> <p>인권센터 인권담당자 메일을 통해 제보(humanright_dfc@doosan.com)</p> <p>외부신고센터 stopit@humanlabor.com</p> <p>※ 외부 신고센터 접수 외 직장 내 성희롱 관련하여 사내 문의 및 상담이 필요한 경우, 이메일 stopit@doosan.com으로 접수</p>

Company Overview

ESG Strategy

Materiality

ESG Performance

Environmental

- 환경경영
- 사업장 환경 성과 개선
- 온실가스 관리
- 친환경 제품·기술 확대
- 탄소중립 기여 제품·기술 확대

Social

- 인재경영
- 인권경영
- 안전보건
- 사회공헌
- 공급망 ESG 관리
- 고객 만족

Governance

- 지배구조
- 윤리경영
- 혁신경영
- 정보보안 및 고객 정보보호
- 리스크 관리
- 협회 및 단체활동

Appendix

인권경영

인권정책

두산퓨얼셀은 임직원 뿐 아니라 경영활동에서 관계를 맺고 있는 모든 이해관계자의 인권을 존중하며, 협력업체 등 제3자를 대상으로 동일한 수준의 인권경영을 권고하고 있습니다. 두산퓨얼셀은 협력사 및 주요 비즈니스 파트너에게 인권보호에 대한 의무이행을 요구하며, 준수 여부를 모니터링 합니다. 두산퓨얼셀은 인권, 노동, 환경과 반부패에 관한 글로벌콤팩트 10대 원칙에 대한 CEO의 지지선언과 함께, ‘세계인권선언(Universal Declaration of Human Rights)’과 ‘유엔 기업과 인권 이행원칙(UN Guiding Principles on Business and Human Rights; Ruggie Framework)’ 등 국제적으로 인정받고 있는 인권원칙을 바탕으로 인권경영 실천 및 실사체계(Due Diligence)를 수립하여 운영하고 있습니다.

고용상의 차별과 결사 및 단체교섭의 자유 보장	고용과 관련하여 성별, 종교, 장애, 나이, 사회적 신분, 출신 지역 등을 이유로 일체의 부당한 차별을 하지 않으며, 다양성을 포용합니다. 더불어 근로자들의 결사의 자유와 단체 교섭의 자유를 인정하고 노동조합 활동을 이유로 어떠한 불이익도 주지 않습니다.
강제노동 및 아동노동의 금지	사업활동에서 발생할 수 있는 어떠한 형태의 강제노동도 인정하지 않으며 사업 국가가 정한 최소 고용 연령을 준수합니다. 사업 국가의 법규에서 정한 최소고용연령을 준수하고 연소자를 고용한 것을 알게 된 경우, 즉시 구제 조치를 취하는 등 인간 존엄성에 해를 끼치는 모든 잘못된 노동관행을 방지하겠습니다.
산업안전보장 및 책임 있는 공급망 관리	작업환경을 안전하게 유지하며 사업장에 적용되는 환경, 보건 및 안전 관련 법령 기준을 준수하고, 임산부, 장애인 및 기타 취약 근로자에 대한 별도의 안전 및 보건조치를 실시합니다. 공급망 ESG 리스크 관리 정책 및 가이드라인을 수립하고 지속적으로 점검하며, 모든 비즈니스 파트너가 인권경영을 실천할 수 있도록 지원하고 협력하겠습니다. 또한 중대한 인권침해가 시정되지 않는 공급망과의 거래를 중지하겠습니다.
현지주민의 인권 및 환경권 보호	현지 주민의 생명권, 거주이전의 자유, 개인의 안전에 대한 권리 및 재산 소유권을 존중합니다. 또한 환경문제에 대해서 예방적 접근의 원칙을 견지하고, 심각한 환경훼손과 환경 재해를 방지하거나 완화하며 이를 통제하기 위한 계획을 수립하여 실천하겠습니다.
고객 인권 보호	제품의 결함으로 인해 고객의 생명, 건강, 안전을 해치지 않도록 제품의 설계, 제조, 표시를 함에 있어 법령의 기준에 따라 필요한 주의를 기울이며 피해가 발생한 경우 고객들에게 위험성을 알리고 해당 제품을 조속히 회수하겠습니다. 또한 고객의 사생활을 존중하여 회사가 수집하는 개인정보의 보안을 위한 필요 조치를 취하겠습니다.

인권교육

두산퓨얼셀은 구성원의 인권을 존중하고 인권 경영에 대한 인식을 높이기 위해 전 임직원을 대상으로 연 1회 이상 인권 교육을 실시하고 있습니다. 교육 과정에는 성희롱 예방교육, 직장 내 괴롭힘 예방교육, 장애인 인식 개선 교육 등이 포함됩니다.

2024년에는 임직원의 99%가 교육을 수료했으며, 2025년에는 사업장별 오프라인 직장 내 성희롱 및 괴롭힘 예방 교육을 실시했습니다. 단순한 법적 기준을 전달하는 데 그치지 않고, 현실에서 발생할 수 있는 다양한 사례를 중심으로 교육을 진행함으로써, 모두가 조심하고 배려하는 직장 문화를 조성하고자 합니다.

인권이슈 제보 채널

두산퓨얼셀은 홈페이지 내 사이버 신고센터를 통해 임직원을 포함한 모든 이해관계자가 인권 침해 및 기타 비윤리적 행위를 제보할 수 있도록 하고 있으며, 비밀보장 원칙에 따라 비공개 신고도 가능합니다. 접수된 제보는 철저히 보호되며, 내부 절차에 따라 신속히 처리됩니다. 또한 인권 관련 문제가 발생한 경우, 피해자 또는 목격자는 내부 신고센터, 직장 내 괴롭힘·성희롱 예방센터, 인권센터 등을 통해 신고할 수 있습니다.

내부 신고센터
직장 내 괴롭힘 및 성희롱 예방 센터
인권센터
외부 신고센터 stopit@humanlabor.com
내부 신고센터 그룹 포탈의 배너 및 이메일 제보 (compliance@doosan.com)
인권센터 인권담당자 메일을 통해 제보 (humanright_dfc@doosan.com)
*외부 신고센터 접수 외 성희롱 관련 사내 문의 및 상담 stopit@doosan.com

인권 관련 고충처리 프로세스

두산퓨얼셀은 인권과 관련해 부정적인 영향을 경험한 임직원이 도움을 받을 수 있도록 고충처리 제도와 구제 시스템을 운영하고 있습니다. 모든 절차는 익명성 보장, 불이익 방지, 피드백 제공 등 3대 원칙에 따라 공정하고 신속하게 처리됩니다.

사건 접수	인권 관련 고충 인지하는 즉시 사건 접수하고, 신고인(피해자)에게 조사 착수 준비 사실 고지	
상담	인권센터장 및 HR팀 인권담당자가 상담 진행, 사건의 처리 방향 결정	
조사 (사실 확인)	<ul style="list-style-type: none"> 피해자가 회사 차원의 조사를 희망할 경우, 조사위원회 구성 및 사전 준비 착수 조사위원회는 피해 사실, 피해자 요청 사항, 증거 수집하여 CEO 보고 조사보고서에는 사실관계, 괴롭힘/성희롱 해당 여부, 행위자 징계양정 수위에 대한 조사위원회의 의견 포함 신고인 및 피신고인에게 조사 결과와 필요한 경우 인사위원회의 일정 안내 	
심의 및 조치	피해자가 요구하는 사건 처리방향에 따라 조치방법 결정	인권 관련 고충처리 조치 건수 1건
모니터링	재발 방지를 위하여 정기적으로 피해자 면담 및 모니터링 진행	처리율 100%

Company Overview

ESG Strategy

Materiality

ESG Performance

Environmental

- 환경경영
- 사업장 환경 성과 개선
- 온실가스 관리
- 친환경 제품·기술 확대
- 탄소중립 기여 제품·기술 확대

Social

- 인재경영
- 인권경영
- 안전보건
- 사회공헌
- 공급망 ESG 관리
- 고객 만족

Governance

- 지배구조
- 윤리경영
- 혁신경영
- 정보보안 및 고객 정보보호
- 리스크 관리
- 협회 및 단체활동

Appendix

인권경영

인권영향평가

두산퓨얼셀은 인권 이슈로 인한 부정적 영향, 주요 취약 영역을 규명하기 위해 인권영향평가를 시행하고 있습니다. 2024년에 실시한 인권영향평가에는 전체 임직원의 50%가 참여했으며, 중대한 인권 이슈는 발견되지 않았습니다. 다만 인권경영체계 구축, 존중과 소통, 공급망 관리에 대한 구성원의 긍정 인식이 상대적으로 낮게 나타나 이를 우선 개선 영역으로 선정했으며, 2025년에는 해당 영역에 대한 개선 조치를 추진할 예정입니다. 고충처리 제도의 운영 절차 및 연간 처리 실적을 직원에게 안내하여 고충 접수 방법에 대한 이해도를 높이고, 제도의 적극적인 활용을 유도하는 방법 등을 고려하고 있습니다.

인권영향평가 프로세스¹⁾



1) 사내 협력사 임직원 포함

인권리스크 완화 계획

> 인권 존중

두산퓨얼셀은 2021년 선포한 인권정책선언문을 바탕으로 임직원뿐만 아니라 협력사를 포함한 포괄적 이해관계자들의 인권을 존중합니다. 회사 내부는 물론 협력사와의 관계에서도 인화의 정신에 위배되는 폭언, 폭력, 성희롱 등 부적절한 언어나 행동을 용납하지 않으며, 관련 사안은 인권센터 헬프라인, 내부신고센터 등을 통해 신고할 수 있습니다. 인권 침해 발생 시에는 처리 프로세스 및 조치 매뉴얼에 따라 신속하게 조치를 취하고 있으며, 재발방지 및 예방교육을 지속적으로 시행하여 사업주, 관리자, 구성원 모두가 인권 의식을 높일 수 있도록 노력하고 있습니다.

> 인권리스크 완화 조치

두산퓨얼셀은 임직원의 인권 인식 제고를 위해 인권센터를 설립·운영하고 있으며, 매년 성희롱 예방, 장애인 인식 개선, 직장 내 괴롭힘 방지 교육을 실시하고 있습니다.

또한 2021년9월에는 정부 가이드라인에 따른 인권정책 선언문을 노사 합의로 수립해 대내외에 공식 발표하였습니다.

2022년과 2024년에는 국가인권위원회 인권경영 체크리스트를 기반으로 10개 분야, 25개 문항으로 구성된 인권평가를 실시했습니다. 평가 결과를 통해 주요 인권 리스크를 파악하고, 하위 평가 영역에 대해서는 완화 방안 및 구제 조치 계획을 수립했습니다. 해당 과제는 전사 차원의 ESG 전략과제로 관리하고 있으며, 진행 현황을 지속적으로 모니터링하고 매년 추가 관리 항목을 발굴해 인권경영을 강화할 예정입니다.

2025년에는 직원들이 사내 고충처리 제도에 쉽게 접근할 수 있도록, 접수처·방법·처리 절차 등을 안내할 계획입니다. 아울러 연간 고충처리 접수 및 처리 실적을 공지함으로써, 제도가 실질적으로 운영되고 있음을 체감할 수 있는 환경을 조성하겠습니다.

첫째,	사내 인권경영 프로세스 공표를 전략과제로 선정하여 임직원이 고충 처리 프로세스를 인지할 수 있도록 인권정책, 규정 및 신고 접수채널 등을 재교육할 예정입니다.
둘째,	리더들의 인권 인식 개선을 위하여 직책자를 대상으로 고충 처리 프로세스를 인지할 수 있도록 인권정책, 규정 및 신고 법정교육 외 별도 오프라인 인권 교육을 시행할 예정입니다. 또한, 접수채널 등을 재교육할 예정입니다. 일상생활 속에서 인권 의식에 대한 중요성을 인지할 수 있도록 직장 내 괴롭힘 판례와 관련 법 개정 내용 등이 담긴 인권경영 Letter를 정기적으로 발송할 예정입니다.

2024년 상반기	인권영향평가 진행
2024년 하반기	직원 만족도 조사 시행
2025년	인권영향평가 완화조치 시행
2026년	인권영향평가 완화조치 효과성 평가 시행

Company Overview

ESG Strategy

Materiality

ESG Performance

Environmental

- 환경경영
- 사업장 환경 성과 개선
- 온실가스 관리
- 친환경 제품·기술 확대
- 탄소중립 기여 제품·기술 확대

Social

- 인재경영
- 인권경영
- 안전보건**
- 사회공헌
- 공급망 ESG 관리
- 고객 만족

Governance

- 지배구조
- 윤리경영
- 혁신경영
- 정보보안 및 고객 정보보호
- 리스크 관리
- 협회 및 단체활동

Appendix

안전보건

안전보건경영목표

<p>무재해 사업장 달성</p> <p>업무성 사고 및 질병 'Zero'</p>	<p>EHS Leadership 활동 강화</p> <p>각 본부별 계획 대비 100% 실행</p>
<p>Risk Management 강화</p> <p>연간 추진목표 대비 95% 이상 달성</p>	<p>사업장 잠재위험 발굴 및 개선</p> <p>연간 추진목표 대비 95% 이상 달성</p>

안전보건경영전략

- 안전보건 관리체계 강화를 통한 법, 규제준수 및 중대재해 예방
- 경영진 주도의 안전보건점검, 회의 등 Leadership활동을 통하여, 강력한 안전보건중심운영 의지전달 및 임직원 안전의식 수준 제고
- 사업장 PSM(Process Safety Management) 운영을 통해 중대산업사고 예방 및 자율안전보건체제 구축
- 안전보건 규정을 제정하고 원칙을 준수하여 사고를 예방하고, 효과적인 위험성평가 제도 운영을 통한 중대위험 Risk 관리
- 안전보건 잠재요인의 적극적인 발굴, 개선을 통한 위험관리 운영
- 협력업체 안전보건관리 프로세스를 체계적으로 정립하고 운영하여 사업장 관리수준을 높이고, 안전보건 동반성장 실현

안전보건 방침

두산퓨얼셀은 안전하고 청결한 작업환경을 임직원, 가족, 사회에 대한 책임이자 핵심가치로 인식하고 있습니다. 이를 위해 안전보건경영시스템(ISO 45001)를 구축하고, 안전보건경영 방침에 따라 부서별 세부 실행목표를 수립·이행하고 있습니다.

또한 중대재해처벌법, 산업안전보건법 등 관련 법규 준수를 통해 모든 임직원이 안전한 환경에서 근무할 수 있도록 관리하고 있습니다. 앞으로도 글로벌 기준에 부합하는 안전한 사업장 운영을 위해 지속적으로 노력하고 있습니다.

- 01** 인간존중 이념을 바탕으로 함께 일하는 모든 사람들의 생명과 건강을 최우선 가치로 생각하며, 모든 임직원은 술선수범의 자세로 안전보건 활동을 적극적으로 실천합니다.
 - 02** 안전보건경영체계를 구축하고 시스템의 관리수준을 지속적으로 개선하며, 관련 법규 및 당사의 제반 규정을 적극적으로 준수합니다.
 - 03** 전 임직원의 참여를 원칙으로 발생 가능한 위험요인을 효과적으로 식별·개선하여 안전사고를 근원적으로 예방합니다.
 - 04** 당사 및 협력업체 임직원을 대상으로 한 주기적인 안전보건교육과 비상대응활동을 통하여, 안전의식을 제고하고 위험관리 능력향상을 시킵니다.
 - 05** 안전보건에 대한 지속적인 투자와 개발을 통하여 최고로 안전한 작업환경과 시설운영 역량을 확보합니다.
 - 06** 정직과 투명성을 기반으로 이해관계자와 상하좌우의 열린 의사소통을 실천하며, 지역사회에 사회적 책임을 다합니다.
- 2023년 4월 3일 두산퓨얼셀(주) CSHO 박준영

안전보건 관리 시스템

두산퓨얼셀은 사업장의 안전보건 체계를 구축하기 위해 2022년에 안전보건경영시스템(ISO 45001) 국제인증 취득했으며, 외부 전문기관을 통한 사후심사를 통해 인증을 유지하고 있습니다. 또한 두산그룹이 자체 개발한 정량적 EHS 성과 평가 도구인 DSRS(Doosan EHS Rating System)를 활용하여 사업장의 안전보건 수준을 정기적으로 진단하고 있으며, 평가 결과를 바탕으로 안전보건 경영의 고도화 및 사업장의 중대재해 예방을 위해 노력하고 있습니다.



> 안전보건 교육 실적

두산퓨얼셀은 임직원의 안전보건 준수 의식을 제고하고 주도적인 안전보건문화를 확산하기 위해 다양한 주제의 안전보건 교육을 정기적으로 실시하고 있습니다. 또한 교육 효과성을 파악하기 위해 EHS 인식도 조사를 실시하고 있으며, 그 결과를 교육 계획에 반영하고 있습니다. 이와 함께 비상사태 대응 역량 강화를 위해 반기 1회 이상 비상사태별 시나리오 비상대응 훈련을 실시하고 있습니다.

교육명	교육대상	교육주기	이수인원
정기안전보건교육	R&D, 서비스, 기술직	분기별	420
신규채용교육	신규채용인원	채용 시	171
관리감독자교육	관리감독자	1회/년	77
직무교육	안전보건관리책임자	1회/2년	2
	안전보건관리자	1회/2년	3
PSM (공정안전관리)교육	PSM 공정 작업자	2시간/년	183
특별안전교육	서비스, 기술직	채용 시	71

Company Overview

ESG Strategy

Materiality

ESG Performance

Environmental

- 환경경영
- 사업장 환경 성과 개선
- 온실가스 관리
- 친환경 제품·기술 확대
- 탄소중립 기여 제품·기술 확대

Social

- 인재경영
- 인권경영
- 안전보건**
- 사회공헌
- 공급망 ESG 관리
- 고객 만족

Governance

- 지배구조
- 윤리경영
- 혁신경영
- 정보보안 및 고객 정보보호
- 리스크 관리
- 협력 및 단체활동

Appendix

안전보건

안전보건관리 중장기 로드맵 수립

두산퓨얼셀은 안전과 보건을 최우선으로 생각하며, 모든 임직원과 지역사회의 안전을 보장하기 위해 최선을 다하고 있습니다. 두산퓨얼셀은 안전보건 중장기 로드맵을 기반으로 KPI(Key Performance Index)를 설정하고 연도별 안전보건추진계획을 수립하여 정기적인 모니터링을 통해 목표 달성 여부 및 실행 효과를 점검하고 있습니다.

2024년부터는 안전보건 Phase2 단계에 진입하여, 각 부서의 주도적인 EHS활동 실행력 강화와 더불어, 사내외 협력사의 EHS역량 및 관리 수준 향상을 위한 활동을 추진하고 있습니다.

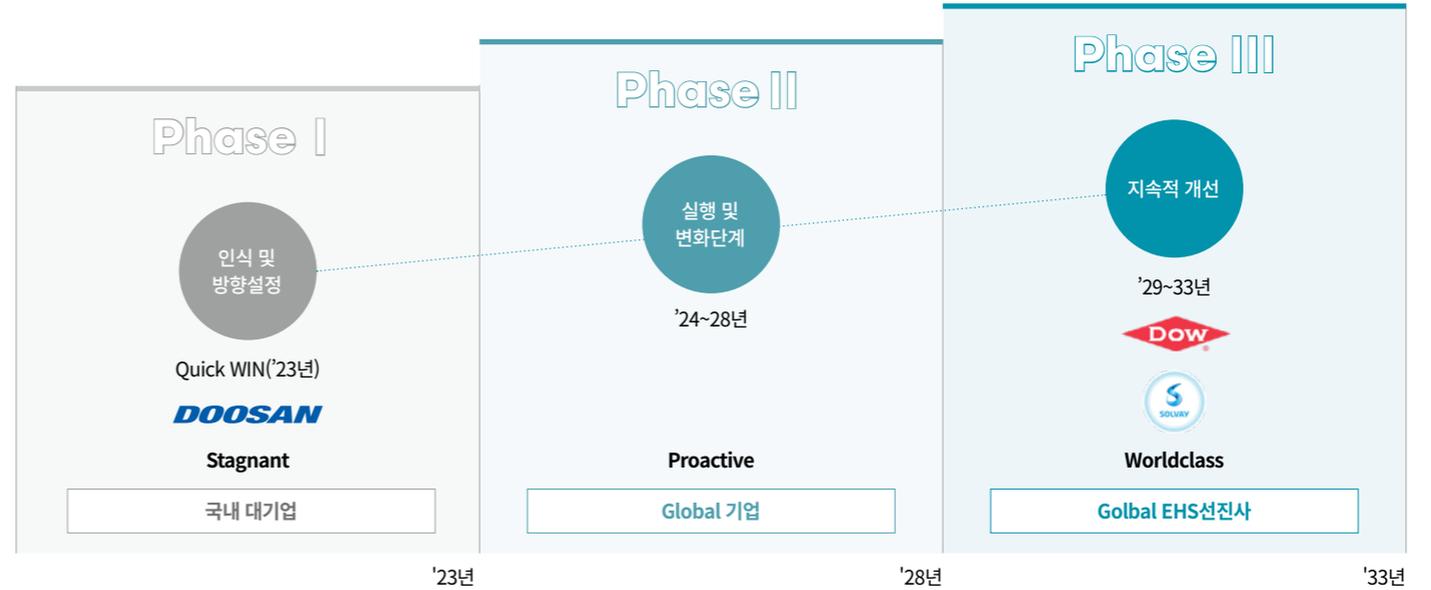
두산퓨얼셀은 임직원 스스로 안전의 중요성을 인식하고 능동적으로 실천하는 안전보건 실행문화를 정착하기 위해 중장기적 관점에서 단계별 세부 목표를 설정하고 지속적으로 개선해나갈 것입니다.

> DSRs 정량평가 수준 향상

2024년에는 협력업체 EHS 수준 강화와 EHS 모니터링 강화를 주요 과제로 삼고 다양한 활동을 실시한 결과 DSRs 수준 향상 성과를 인정받아 연말에 개최되는 그룹 EHS Fair에서 2년 연속 혁신상을 수상했습니다.



안전보건 단계별 추진 로드맵



KPI	임직원 안전사고 및 직업병 "Zero" DSRs 정량평가 수준 65% ↑	임직원 안전사고 및 직업병 "Zero" DSRs 정량평가 수준 75% ↑	임직원 안전사고 및 직업병 "Zero" DSRs 정량평가 수준 85% ↑
추진 계획	Quick WIN EHS Mind제고, 우선순위 과제 해결 <ul style="list-style-type: none"> EHS Leadership활동 실행력 강화 EHS Staff / 현장 EHS역량제고 EHS Communication프로그램 활성화 ISO 45001 안전보건경영시스템 조기 정착 SOFC 대형 건설현장 안전관리 강화 	Mid-term Initiatives 현업 중심의 EHS실행문화 확립 <ul style="list-style-type: none"> EHS R&R 재정립 및 Site 주도의 EHS활동 실행력 강화 EHS평가 및 보상체계 확대(벌칙 포함) ISO 45001/DSRS운영수준 제고 및 내재화 사내외 협력사 EHS역량 및 관리강화 근로자 Health Care program활성화 	Long-term Initiatives EHS활동의 선진화/고도화(Proactive) <ul style="list-style-type: none"> 행동중심 관찰기법의 활성화 EHS IT System 실행/효율성 확보(고도화) 눈으로 보는 EHS 관리(Visual EHS) 강화 SMART EHS 강화(AI 등 선진안전기술 적용) EHS활동의 재무적 효과 평가기준 수립 팀 주도의 EHS실행 내재화

Company Overview

ESG Strategy

Materiality

ESG Performance

Environmental

- 환경경영
- 사업장 환경 성과 개선
- 온실가스 관리
- 친환경 제품·기술 확대
- 탄소중립 기여 제품·기술 확대

Social

- 인재경영
- 인권경영
- 안전보건
- 사회공헌
- 공급망 ESG 관리
- 고객 만족

Governance

- 지배구조
- 윤리경영
- 혁신경영
- 정보보안 및 고객 정보보호
- 리스크 관리
- 협회 및 단체활동

Appendix

안전보건

안전보건 관리 활동

두산퓨얼셀은 임직원과 협력사 근로자의 안전과 건강을 최우선으로 생각하며 인간 존중 경영을 실천하고 있습니다. EHS와 관련된 위험 요소를 사전에 파악하고 제거하거나 최소화하기 위해 다양한 평가, 점검 및 비상 대응체계를 운영하고 있습니다. 특히 솔선수범하는 리더십을 바탕으로 임원과 리더 직급의 자율적인 안전보건 활동을 확산시키기 위해 지속적으로 노력하고 있습니다. 또한 매달 EHS 뉴스레터를 발행하여 일상생활에서 유용한 안전 및 건강 정보를 제공하고 있으며, 각 사업장별 이벤트를 통해 임직원의 EHS에 대한 관심과 참여를 유도하고 있습니다.

> 안전보건 조직 구축 및 목표 수립

두산퓨얼셀은 EHS 방침을 기반으로 전사 및 사업장의 안전보건 목표를 설정하고 이를 체계적으로 시행하고 있습니다. 또한 안전사고를 예방하고 각 조직의 안전보건 목표를 달성하기 위해 안전보건 전담 부서를 설치, 운영하고 있습니다. 각 사이트별로 관리 감독자를 선임하고 안전보건 담당자를 지정하여 효과적으로 운영하고 있습니다.

> 안전보건 원칙준수 및 사고예방

두산퓨얼셀은 안전, 보건 및 환경에 관한 규정과 지침을 제정하고 이를 적극적으로 준수함으로써 EHS사고를 예방하고 있습니다. 실제 작업을 수행하는 근로자가 직접 위험성 평가에 참여하여 사업의 위험요인을 효과적으로 식별하고 있습니다. 위험성 평가를 통해 수립된 안전작업절차는 협력사를 포함하여 관련된 전 임직원을 대상으로 철저히 교육하고, 사전 점검을 실시하여 사고 예방에 만전을 기하고 있습니다.

> 안전보건 잠재위험 관리

두산퓨얼셀은 전 임직원이 참여하여 현장의 EHS잠재위험요인을 적극적으로 발굴 및 개선하고 있으며 정기 포상제도와 연계하여 임직원의 참여와 실행력을 제고하고 있습니다.

특히, 사고가 날 뻔한 상황은 발생되었지만 인적, 물적 피해가 발생되지 않은 아차사고(Near miss) 사례를 체계적으로 관리하며 현장의 안정성을 확보하고 있습니다.

> 안전보건 리더십 활동

두산퓨얼셀은 경영진의 안전보건 실천 의지를 표명하고 안전점검, 회의, 간담회 등 다양한 활동을 통해 EHS 리더십을 적극 실천하고 있습니다.

또한 안전보건경영시스템 운영 및 관련 법규 준수 사항에 대해 근로자가 직접 참여하는 EHS 협의기구를 운영하여, EHS 활동에 대한 책임과 권한을 부여하고 있습니다. 이를 통해 임직원의 자주적인 안전 활동을 유도하고 안전의식을 높여, 사업장 내 사고 예방과 지속 가능한 성장에 기여하고 있습니다.

> 임직원 건강 증진

두산퓨얼셀은 임직원의 건강 증진과 직업성 질환 예방을 위해 정기적인 건강검진을 실시하고 있습니다. 유소견자에 대해서는 지속적인 건강 상담과 추적 관리는 물론, 다양한 건강 증진 프로그램도 함께 운영하고 있습니다. 또한 임직원의 자발적인 건강 관리를 지원하기 위해 체력 측정 이벤트, 금연 프로그램 등도 함께 추진하고 있습니다.

> 비상사태 대응

두산퓨얼셀은 비상상황 발생 시 사업장과 그 주변의 인적 및 물적 피해를 최소화하기 위해 매년 2회에 걸쳐 비상사태 시나리오 훈련을 시행하고 있습니다. 2024년에는 각 공정별로 발생할 수 있는 비상상황을 가정한 시나리오 훈련을 통해 임직원의 대응 역량을 강화했습니다. 또한 소방서 등 관공서와의 합동 비상훈련을 통해 이해관계자와의 협력 체계도 구축하고 있습니다.

> 고객서비스 안전보건관리

두산퓨얼셀은 연료전지 서비스 운영 사업장에 대한 자율적인 안전보건관리체계를 구축하고 운영하고 있으며, 유지보수 활동 중 발생할 수 있는 잠재위험을 사전에 파악하고 개선하여 사고를 예방함으로써 고객과 약속한 안전보건 의무를 이행하고 있습니다. 특히 국산화에 최초로 성공한 330kW급 SOFC의 본격적인 생산을 준비하며 안전관리를 강화하기 위해 2025년 5월 한국전기안전공사와 MOU를 체결하고 검사 기준 개발 및 안전 관리 교육 강화 등 부분에서 협력할 예정입니다.



> 외주공사 안전관리 및 협력관계 구축

두산퓨얼셀은 사업장에서 발생하는 외주공사 재해예방을 위한 관리규정을 제정하고, 사내 공사 및 유지보수 서비스 현장에 대한 안전관리 프로세스를 체계적으로 정립하여 안전관리를 진행함으로써 안전사고를 예방하고 있습니다.

또한 협력업체와의 정기적인 협의체를 운영하여 상호간에 필요한 이슈에 대해서 적시에 소통하고 해결해 나가고 있습니다.

사회공헌

Company Overview

ESG Strategy

Materiality

ESG Performance

Environmental

- 환경경영
- 사업장 환경 성과 개선
- 온실가스 관리
- 친환경 제품·기술 확대
- 탄소중립 기여 제품·기술 확대

Social

- 인재경영
- 인권경영
- 안전보건
- 사회공헌
- 공급망 ESG 관리
- 고객 만족

Governance

- 지배구조
- 윤리경영
- 혁신경영
- 정보보안 및 고객 정보보호
- 리스크 관리
- 협회 및 단체활동

Appendix

사회공헌 활동 체계 및 추진 방향

두산퓨얼셀은 '사람과 사업이 지속성장하는 두산'이라는 그룹사 공동 지향점에 맞춰 전략적인 사회공헌 활동을 추진합니다. 미래 경쟁력, 기업 가치를 제고하기 위해 지역사의 발전을 지원하고, 사회적 경제 활동에 기여하기 위해 교육, 문화, 스포츠, 환경 등 다양한 분야에서 지역사회의 지속 가능한 성장과 사회적 통합을 촉진하고 있습니다.

미션	전략적인 사회공헌 활동을 통한 미래 경쟁력 및 기업가치 제고		
주요 전략	<p>사람의 성장</p> <p>인재 양성 및 고용 창출 지원</p> <ol style="list-style-type: none"> 수소에너지 인력 양성 교육 개발 및 참여 기회 제공 장애인 자립과 성장 	<p>지역사회 기여</p> <p>소외계층 지원 및 지역사회 공헌</p> <ol style="list-style-type: none"> 소외계층 지원을 통한 사회문제 해결 방안 모색 지역사회 참여 및 공헌 	<p>보유 역량 활용</p> <p>보유 기술 및 역량 활용</p> <ol style="list-style-type: none"> 수소에너지 산업과 제품 이해, 엔지니어링 기술 전수 임직원 재능 활용
	SDGs		
Enabler	사회공헌 추진 체계 및 임직원의 Commitment		
사업적 KPI	중고생을 대상으로 수소에너지 인력 양성 교육을 실시하여 미래 세대 인재 양성에 기여	친환경 비즈니스와 연계된 활동을 통해, 소외계층을 지원하며 지역 사회와의 소통을 강화	수소 산업의 육성/지원을 위한 산학연 협력체계 구축에 기여하여 기업 이미지 및 전문성을 제고
사회적 KPI	장애인 운동 선수단을 운영하여취약계층의 고용 창출에 기여	주요 고객 내 지역사회 공동체와의 생태계 복원 활동 진행	보유 역량을 활용하여 수소 연료전지 원리 및 기술을 전수
프로그램	<ul style="list-style-type: none"> 장애인 체육 선수 고용/운영 H2Dream 수소에너지 진로탐구 클래스(고등학생) H2Dream 두산퓨얼셀 탐방 프로그램(대학생) 	<ul style="list-style-type: none"> 익산 다이로움 발차 후원 및 정기 봉사 활동 그린워킹 챌린지&도심숲 조성 생물 다양성 보존 사업 영케어러 지원사업 아동복지시설 에너지 효율화 지원 사업 불용(不用) OA 기부 사업 커피박 재활용 	<ul style="list-style-type: none"> 산학연 협력 사업 연료전지 관련 학회 참석 및 사례 공유

사회공헌 중장기 추진 계획

두산퓨얼셀은 '글로벌 사회책임경영 선도'라는 사회공헌 비전을 달성하기 위해, 사회공헌 활동을 체계적으로 전개해 나가고 있습니다.

Phase 1	Phase 2	Phase 3
<p>사회공헌 추진 체계 구축(2022~2023년)</p> <p>사회공헌 활동을 위한 제반 여건 조성</p>	<p>사회공헌 추진 역량 강화(2024~2025년)</p> <p>사회공헌 활동을 위한 실행력 및 운영 역량 강화</p>	<p>사회공헌 추진 체계 고도화(2026~2027년)</p> <p>전략적 사회공헌 체계 구축 및 성과 창출</p>
<p>사회공헌 프로그램 개발 및 시행</p> <ul style="list-style-type: none"> 아동복지시설 에너지 효율화 지원 사업 개발 및 그룹홈 85개소 노후 보일러/가스레인지 교체 지원 불용 OA 기부 시행 및 103대 기부 장애인 체육 선수 8명 고용('22년) 친환경 사회공헌 활동 '그린워킹 챌린지&도심숲 조성' 활동 개발 및 임직원 연인원 1,187명 참여('22~'23년) 수소인재양성 클래스 'H2Dream' 개발 및 85명 참석('23년) 커피박 재활용('23년) 지역사회공헌 익산 다이로움 발차 봉사('23년) 	<p>사회공헌 프로그램 활성화</p> <ul style="list-style-type: none"> 그린워킹 챌린지&도심숲 조성 연 2회로 확대 실시('23년) H2Dream, 인천시-인천시교육청-한국서부발전과 MOU 체결하고 사업 확대 및 정례화('24년) 장애인 체육선수 총 10명 고용('24년) 장애인 체육선수 총 13명 고용('25년) <p>이해관계자와의 소통과 협력</p> <ul style="list-style-type: none"> 익산 본사 인근 지역 대학교와의 협력 강화, 탐방 프로그램 정례화('24년) <p>사회공헌 운영 체계 확산</p> <ul style="list-style-type: none"> 성과 측정 모델 개발 및 운영('25년) 핵심 역량을 활용한 운영 체계 강화 <p>신규 사회공헌 프로그램 도입</p> <ul style="list-style-type: none"> 영케어러 지원사업 런칭('24년) 국립생태원 멸종위기종 복원센터와의 협약을 통해 생물다양성보존 활동 실시('25년) 	<p>사회공헌 프로그램 확대</p> <ul style="list-style-type: none"> 프로그램 개발 및 기존 프로그램 개선(UN SDGs 연계, 트렌드 반영) 사회적 문제 해결 기여 방안 모색 <p>사회공헌 활동 내재화</p> <ul style="list-style-type: none"> 임직원의 자발적 참여를 위한 플랫폼 구축 지역사회 및 협력사 참여 활성화를 위한 인프라 구축 <p>사회공헌 운영체계 확립</p> <ul style="list-style-type: none"> 프로그램 성과 측정/분석 및 공개 프로그램 모니터링 체계 구축 사회적 가치 창출 확대 연계
<p>임직원 참여 확대</p> <ul style="list-style-type: none"> 프로그램 홍보 및 봉사자 편의 제공('22년) 우수 참여자 포상('23년) <p>사회공헌 운영 체계 수립</p> <ul style="list-style-type: none"> 사회공헌 전략 및 활동 방향 수립('22년) 전담 조직/담당자 선정('22년) 제도 및 운영 프로세스 구축('22년) 		

Company Overview

ESG Strategy

Materiality

ESG Performance

Environmental

- 환경경영
- 사업장 환경 성과 개선
- 온실가스 관리
- 친환경 제품·기술 확대
- 탄소중립 기여 제품·기술 확대

Social

- 인재경영
- 인권경영
- 안전보건
- 사회공헌
- 공급망 ESG 관리
- 고객 만족

Governance

- 지배구조
- 윤리경영
- 혁신경영
- 정보보안 및 고객 정보보호
- 리스크 관리
- 협력 및 단체활동

Appendix

사회공헌

사회공헌 활동 내역

> ‘사람의 성장’ 사회공헌 활동

장애인 체육 선수 고용

두산퓨얼셀은 장애인 체육선수를 직접 고용하고 급여 및 복지혜택을 제공하여, 안정적인 훈련 환경을 지원하고 있습니다. 한국장애인고용공단 전북지사와 전북 장애인체육회와 협약을 체결하고, 2025년 기준으로 중증 9명, 경증 4명의 장애인 체육 선수를 고용하여 훈련과 대회 참가를 지원하고 있습니다. 그 결과 두산퓨얼셀 소속 선수들이 2024년 하계 전국장애인체전에서 전북특별자치도 대표로 출전해 금메달 4개, 은메달 3개, 동메달 3개를 획득하는 성과를 거뒀습니다. 또한, 2025년 5월에는 박준영 선수가 장애인 사이클 국가대표로 선발돼 '국제사이클연맹 패러 사이클링 월드컵' 대회에서 금메달을 획득하는 쾌거를 이루기도 했습니다. 두산퓨얼셀은 앞으로도 장애인 고용 활성화와 선수들의 경기력 향상을 위하여 노력하겠습니다.



전국장애인체전 양궁 단체전 금메달



국제 패러 사이클링 월드컵 대회 금메달

중앙대 기부

두산그룹은 2008년부터 중앙대학교를 위한 발전기금을 지원하고 있으며 학교법인 중앙대학교가 설치·경영 중인 학교의 교육비 및 시설비에 투입되어 사회에서 필요한 인재양성을 위한 재원으로 사용되고 있습니다. 두산퓨얼셀은 2021년, 2022년, 2023년 각각 10억 원, 15억 원, 15억 원, 2024년에는 10억 원의 발전 기금을 기부했습니다.

H2Dream 수소에너지 인력 양성

연료전지 전문기업인 두산퓨얼셀은 2023년부터 미래 수소 인재 양성을 위한 수소에너지 인력 양성 프로그램을 운영하고 있습니다. 이 프로그램은 수소에너지 분야에 관심 있는 고등학생과 대학생을 대상으로 수소산업과 연료전지 제품을 이해시키고, 발전사 및 공장 견학, 진로 탐구, 현장 직무 이해 등을 통해 학생들이 향후 수소에너지 분야의 전문인력으로 성장할 수 있도록 돕고 있습니다.

2024년4월에는 인천시, 인천시교육청, 한국서부발전과 함께 수소 인재 양성을 위한 MOU를 체결하고 고등학생을 대상으로 하는 사업을 확장해 나가고 있습니다. 또한 대학(원)생 대상으로는 KAIST, 한국에너지공과대학교 등 국내 주요 에너지 관련 대학과 협력하여 프로그램을 운영하며, 전북대 및 전문대학교 등 지역 사회와도 협력하여 수소 인재 양성을 위한 노력을 강화하고 있습니다.

> ‘지역사회 기여’ 사회공헌 활동

익산 ‘다이로움 밥차’ 후원 및 정기 봉사활동

전북 익산시에 본사와 공장이 위치한 두산퓨얼셀은 지역사회 복지 향상을 위해 익산시 ‘다이로움 밥차’ 운영을 지원하고 있습니다. ‘다이로움 밥차’는 지역 복지관 접근성이 떨어지는 저소득층 밀집지역을 권역별로 직접 찾아가 무료 급식을 제공하는 차량입니다. 두산퓨얼셀은 2023년부터 익산시에 ‘다이로움 밥차’ 운영비 600만원을 매년 기부하고 있으며, 매월 한 차례씩 임직원이 정기 봉사자로 참여하여 배식활동을 지원하고 있습니다. 2023년과 2024년 각각 40명의 임직원이 봉사활동에 참여했으며, 사내 봉사활동을 장려하고 참여하는 임직원을 격려하기 위해 우수봉사자와 우수봉사팀을 선발하여 포상하는 제도를 운영하고 있습니다.



H2Dream 수소에너지 진로탐구 클래스



수소인재 양성을 위한 업무협약



대학생 H2Dream 수소에너지 진로탐구 클래스



익산 ‘다이로움 밥차’ 우수활동자 포상 및 활동 사진

Company Overview

ESG Strategy

Materiality

ESG Performance

Environmental

- 환경경영
- 사업장 환경 성과 개선
- 온실가스 관리
- 친환경 제품·기술 확대
- 탄소중립 기여 제품·기술 확대

Social

- 인재경영
- 인권경영
- 안전보건

사회공헌

- 공급망 ESG 관리
- 고객 만족

Governance

- 지배구조
- 윤리경영
- 혁신경영
- 정보보안 및 고객 정보보호
- 리스크 관리
- 협회 및 단체활동

Appendix

사회공헌

그린워킹 챌린지&생물다양성 보존 사업

두산퓨얼셀은 2022년부터 생활 속 탄소중립 실천과 생태계 보전을 위해 임직원 걷기 장려 캠페인 ‘그린워킹챌린지’를 진행하고 있습니다. 매년 모바일 걷기 앱을 활용하여 임직원과 협력사, 가족 참여자의 걸음 수를 누적하고 이를 기부금으로 환산해 환경단체에 기부하여 도심숲 조성 및 생물다양성 보존 활동에 활용되고 있습니다.

2022년부터 현재까지 4회차 진행된 그린워킹챌린지의 누적 참여자는 1,316명이며, 참가자들이 평소보다 더 많이 걷은 걸음 수를 탄소 흡수량으로 환산하면, 30년생 소나무 249그루가 1년 동안 흡수하는 탄소량에 해당합니다. 특히 2024년10월에 진행된 그린워킹챌린지에는 320명이 참여해 총 3,400만 보를 기록했으며, 362kg의 탄소 배출량 저감에 기여했습니다. 이는 30년생 소나무 55그루가 1년 동안 흡수하는 탄소량과 같습니다.

기부금은 도심숲 조성에 활용되었으며, 2022년10월에는 임직원 25명이 참여해 안양천에 식목활동을 진행했습니다. 2023년4월에는 임직원 30명이 종량천 살곶이공원 인근에 키버들, 갯버들, 짚레 총 1,000주를 식재하여 소형 조류 등의 은신처를 마련하는 데 동참했습니다. 2023년10월에는 익산시 유천생태습지공원에 임직원 및 지역 주민 50명이 참여해 약 3,000그루의 관목을 식재하여 하천 자연정화와 생태계 보호에 기여했습니다.

또한 2024년10월에는 국립생태원 멸종위기종복원센터와 ‘생물다양성 보전과 멸종위기종 복원’을 위한 업무 협약을 체결하고, 그린워킹챌린지로 조성된 기부금을 당사의 공장이 위치한 군산 새만금 지역에 멸종위기 야생생물 2급인 ‘석곡’을 이식하는 데 사용하였습니다. 2025년 5월 14일에는 두산퓨얼셀 임직원 20명이 함께 대장도 일대의 약 1,051㎡ 부지에 석곡 120여 개체를 이식했습니다. 두산퓨얼셀은 향후 석곡 복원 상태를 지속적으로 점검하고, 생물다양성 보존 활동을 계속 이어갈 계획입니다.

영케어러 지원 사업

두산퓨얼셀은 2024년 초록우산 전북지역본부와 협약을 체결하고, 공장이 위치한 익산 지역의 영케어러 지원 사업을 시작했습니다. 영케어러란 장애나 중증 질환을 앓는 부모를 돌보거나, 조손 가정·한부모 가정 등에서 실질적인 소년·소녀 가장으로 가족 생계를 책임져야 하는 아동을 의미합니다.

두산퓨얼셀은 이러한 아동들의 주거, 의료, 교육 부담 완화를 위해 2명의 영케어러 아동을 선정하여 1인당 연 1천만 원의 지원을 제공하고 있습니다. 이 사업은 단발성 기부금 지원이 아닌 영케어러의 안정적인 성장과 자립을 돕기 위한 장기 지원 프로그램으로, 성인이 될 때까지 지속적인 지원을 이어갈 계획입니다.



석곡 이식 행사



대장도 석곡 이식 활동

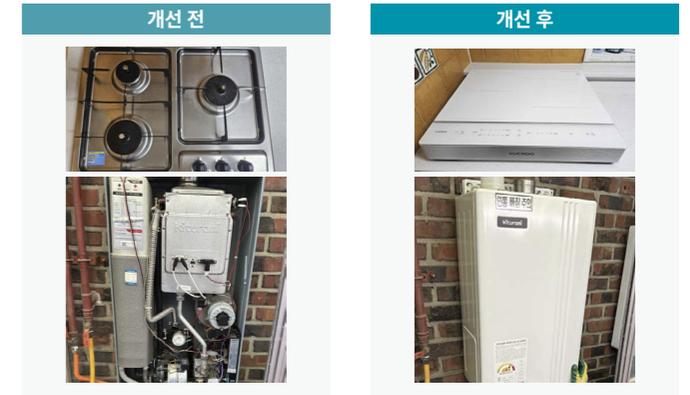


영케어러 지원 사업

아동복지시설 에너지 효율화 지원 사업

두산퓨얼셀은 사랑의 열매를 통해 사단법인 한국아동청소년그룹홈협의회에 매년 3천만 원의 기부금을 전달하여, 취약계층 청소년이 거주하는 그룹홈의 에너지 효율 개선 사업을 지원하고 있습니다. 해당 사업은 대기 환경 개선, 온실가스 감축, 안전사고 예방, 주거복지 환경 개선 등을 목적으로, 사회복지시설인 그룹홈의 노후 보일러와 가스레인지에 친환경적이고 안전한 제품으로 교체하는 방식으로 진행되고 있습니다. 2022년에는 40개 그룹홈에 콘덴싱 보일러와 인덕션을 지원했으며, 2023년에는 50개소에 동일한 지원을 확대했습니다. 2024년에는 45개소의 그룹홈에 콘덴싱 보일러와 인덕션, 그리고 전용 냄비까지 포함하여 보다 실질적인 생활환경 개선이 이루어질 수 있도록 지원했습니다.

개선 전·후



OA 기부

두산퓨얼셀은 한국장애인정보화사업소에서 시행 중인 ‘사랑앓PC나눔’ 사업을 통해 불용 OA를 기부하고 있습니다. 2024년에는 총 103대를 기부했으며, 2025년 3월에는 노트북, 모니터를 포함한 총 61대를 추가로 기부했습니다. 기부한 OA 중 재활용이 가능한 제품은 아동보육 시설에 전달되어 아동, 청소년들의 정보화 교육에 활용되며, 사용 불가한 OA는 매각되어 서울시 아동복지협회 목적사업과 후원 및 결연 사업비로 사용됩니다.

Company Overview

ESG Strategy

Materiality

ESG Performance

Environmental

- 환경경영
- 사업장 환경 성과 개선
- 온실가스 관리
- 친환경 제품·기술 확대
- 탄소중립 기여 제품·기술 확대

Social

- 인재경영
- 인권경영
- 안전보건
- 사회공헌
- 공급망 ESG 관리
- 고객 만족

Governance

- 지배구조
- 윤리경영
- 혁신경영
- 정보보안 및 고객 정보보호
- 리스크 관리
- 협회 및 단체활동

Appendix

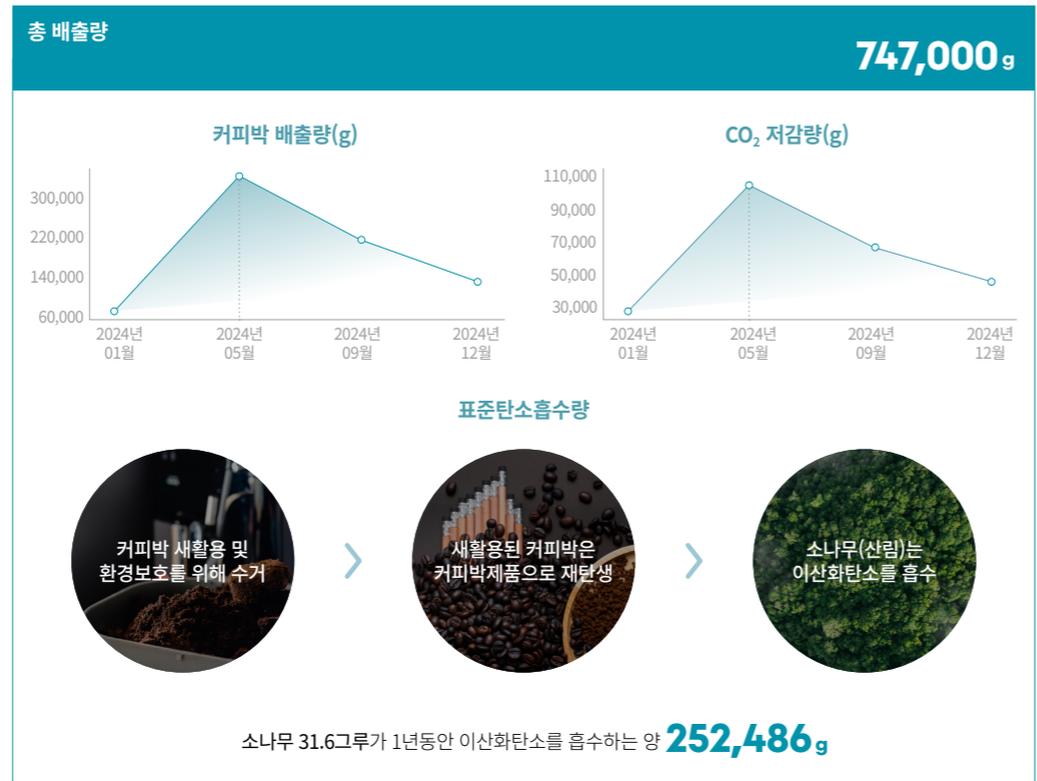
사회공헌

커피박 재활용

두산퓨얼셀은 사무실 내 직원 복지를 위해 사용되는 커피머신에서 발생한 커피찌꺼기(커피박)을 재활용하고 있습니다. 2022년부터 커피박 재활용 전문기업 (주)커피큐브에 정기적으로 커피박을 전달하여 자원순환 활성화와 폐기물 처리 과정에서 발생하는 탄소 배출량 저감에 기여하고 있습니다.

전달된 커피박은 사무용품과 생활용품 등 다양한 제품 제작에 활용되고 있으며, 2024년 한 해 동안 두산퓨얼셀이 재자원화한 커피박은 총 747kg에 달합니다. 이를 통해 252kg의 이산화탄소(CO₂) 저감 효과를 달성하였으며, 이는 30년생 소나무 약 31.6그루가 1년간 흡수하는 탄소량에 해당합니다.

두산퓨얼셀은 앞으로도 커피박을 지속적으로 (주)커피큐브에 전달하고, 커피박을 활용한 제품을 직접 구매함으로써 커피박의 안정적인 재활용과 자원순환 실천에 지속적으로 기여할 계획입니다.



임직원 기금 참여

두산퓨얼셀 임직원은 매월 자발적으로 정기 기부에 참여하고 있으며, 회사는 매칭그랜트 방식을 통해 임직원의 기부금과 동일 금액을 1:1로 매칭하여 사회공헌 기금을 조성하고 있습니다. 이렇게 매년 적립된 기부금을 활용하여 다양한 사회공헌 사업을 운영하고 있습니다. 대표적으로 본사가 위치한 익산에서는 '다이로움 밥차'를 후원하여 취약계층에게 건강한 식사를 제공하고 있으며, 2025년부터는 '영케어러 지원 사업'을 통해 돌봄 사각지대에 놓인 10대 영케어러들의 미래를 위한 후원을 진행하고 있습니다.

> '보유역량 활용' 사회공헌 활동

산학연 협력

탄소중립 달성과 기후변화 완화를 위한 중요한 수단으로 주목받고 있는 수소에너지 산업을 육성하고 관련 인력을 양성하기 위해, 수소 전문 기업인 두산퓨얼셀은 자사의 전문성과 역량을 적극적으로 활용하고 있습니다. 국내 주요 대학과 협력하여 그린수소 생산, 연료전지 관련 교과 과정에 참여하며 교육 프로그램을 개발하고 운영하거나, 공동 연구를 수행하고 있습니다.

2024년에는 '두산그룹-중앙대학교 AI 공동연구'에 참여하여 '연료전지 예지 정비 및 고장원인 분석' 과제를 수행하고 성과 공유회를 가졌으며, 2025년부터는 한국수소연합이 산업부와 협업하는 '수소산업인적자원개발협의회'에 참여해 국내 주요 대학의 수소교육과정 운영을 지원하고 있습니다. 특히, 중앙대와의 AI 공동연구를 통해 발전 현장에 설치된 연료전지 고장 진단에 소요되는 시간 감소와 정확도 향상 효과가 기대될 것으로 보입니다.



수소산업 인적자원 개발 협의회 발족식

Company Overview

ESG Strategy

Materiality

ESG Performance

Environmental

- 환경경영
- 사업장 환경 성과 개선
- 온실가스 관리
- 친환경 제품·기술 확대
- 탄소중립 기여 제품·기술 확대

Social

- 인재경영
- 인권경영
- 안전보건

사회공헌

- 공급망 ESG 관리
- 고객 만족

Governance

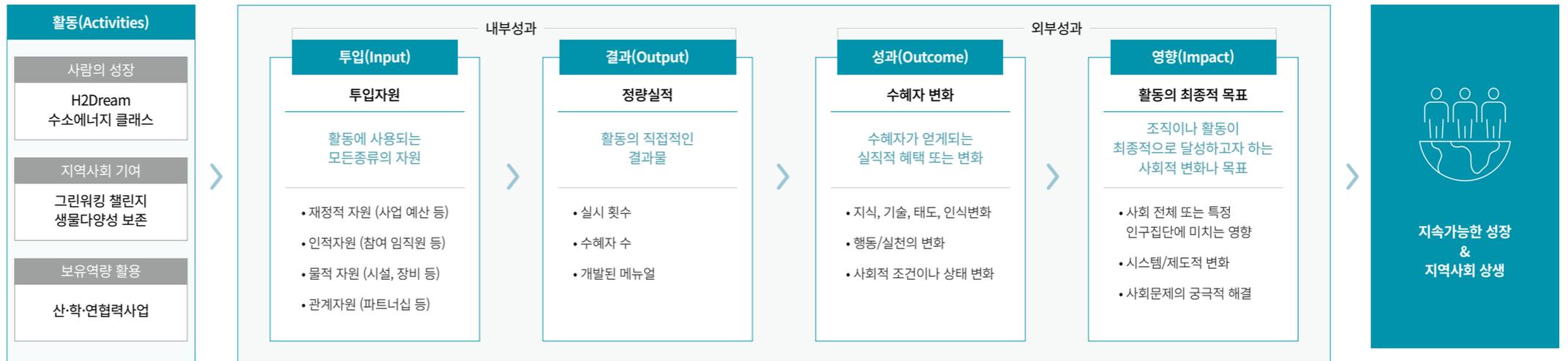
- 지배구조
- 윤리경영
- 혁신경영
- 정보보안 및 고객 정보보호
- 리스크 관리
- 협회 및 단체활동

Appendix

사회공헌

사회공헌 성과 평가

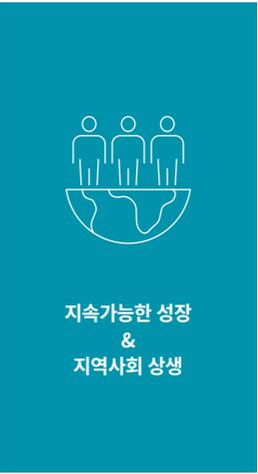
두산퓨얼셀은 기업의 지속 가능한 성장과 지역사회와의 상생을 추구하기 위하여 ‘사람의 성장’, ‘지역사회 기여’, ‘보유 역량 활용’의 전략을 수립하고 다양한 사회공헌 활동을 추진하고 있습니다. 두산퓨얼셀은 사회공헌활동의 성과 평가를 위하여 자원 투입부터 사회적 영향까지 일련의 과정을 체계적으로 분석하는 I-O-O-I 분석 방법을 처음으로 활용하였습니다. 이 분석 방법은 객관적이고 효과적인 성과 측정 방법으로서 비영리분야에서 널리 활용되고 있습니다.



사회공헌 사업의 성과 평가는 직접적이고 객관적인 산정이 가능하도록 비용이 투입된 사업을 대상으로 합니다. 2024년은 성과 평가 첫 해로서 사업별 계별 핵심성과지표(KPI)를 설정하고 외부 성과(Outcome)를 산출하였으며, 향후 화폐단위로 성과를 측정하는 등 평가 방법을 고도화할 계획입니다. 두산퓨얼셀은 평가 결과를 바탕으로 사회공헌 사업을 주기적으로 점검·보완하여 개선하고 이를 통해 보다 장기적 시각에서 인재 육성과 지역사회와의 발전적 관계를 수립할 계획입니다.

2024년 두산퓨얼셀 주요 사회공헌활동 성과

활동(Activities)	투입(Input)	결과(Output)	성과(Outcome)	영향(Impact) (2030 목표)
H2Dream 수소에너지 클래스	· 사업비 16,810,000원 · 임직원 60명 참여 · 익산 공장 투어 프로그램 진행 · 한국서부발전 서인천발전본부 파트너십 활용	· 대학생(전문대, 대학원 포함) 4회, 고등학생 3회 · 고등학생 240명, 대학생 189명 참여 · 에너지분야 진로탐구 60명 참여 · 고등학생 수소에너지 진로탐구 클래스 교재 개발	· 인식 : 수소에너지 이해도 61.5%(前) → 98%(後) (고등학생) · 태도 : 수소에너지 분야로의 진로 고려 97%(前) → 98%(後) (고등학생) · 만족도 : 98%(고등학생), 95.9%(대학생) · 추천도 : 100%(고등학생), 93.9%(대학생)	· 대학교 내 수소에너지 관련 학과 개설 확대 · 수소에너지 관련 국민 인식 제고 · 수소 산업 종사자 수 확대
그린워킹 챌린지	· 사업비 2,000,000원 · 협력사 파트너십 활용	· 16일간 진행, 임직원, 협력사 및 가족 등 320명 참여 · 누적 3400만보 달성 · 온실가스 362kg 감축	· 30년생 소나무 55그루 식재 효과 · 그룹 내 계열사의 참여 확대 (1개 → 2개)	· 기후변화 완화 기여 · 친환경 기업 이미지 제고
생물다양성 보존 활동	· 사업비 30,000,000원 · 임직원 및 멸종위기종복원센터 총 20명 참여 · 국립생태원 멸종위기종복원센터 파트너십 체결	· 멸종위기식물 2급 석곡 증식 및 유지·관리 시행 · 이식지 연구수행 및 대체식지 발굴(군산 대장도) · 대체식지 내 석곡 120개체 이식 · 대체식지 내 대기 온습도센서 설치 및 경고판/안내판 부착 · 참여 임직원 대상 멸종위기종 교육 실시	· 서식지 내 멸종위기식물 석곡 개체 수 증가 · 멸종위기식물 복원 활동에 대한 지역 주민과 임직원의 인식 제고	· 사업장 인근(새만금) 지역 생물다양성 보전 · 친환경 기업 이미지 제고



Company Overview

ESG Strategy

Materiality

ESG Performance

Environmental

- 환경경영
- 사업장 환경 성과 개선
- 온실가스 관리
- 친환경 제품·기술 확대
- 탄소중립 기여 제품·기술 확대

Social

- 인재경영
- 인권경영
- 안전보건
- 사회공헌
- 공급망 ESG 관리
- 고객 만족

Governance

- 지배구조
- 윤리경영
- 혁신경영
- 정보보안 및 고객 정보보호
- 리스크 관리
- 협회 및 단체활동

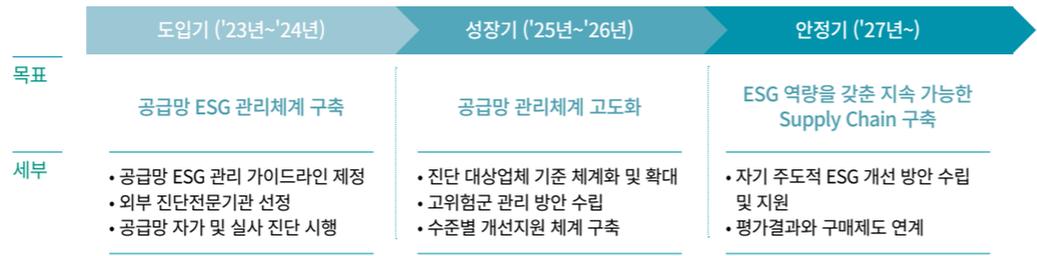
Appendix

공급망 ESG 관리

협력사 ESG 관리 체계

두산퓨얼셀은 ESG 역량을 갖춘 지속 가능한 공급망 구축을 위해 공급망 ESG 리스크 관리체계를 구축하고 중장기 실행 로드맵을 수립했습니다.

공급망 ESG 추진 로드맵



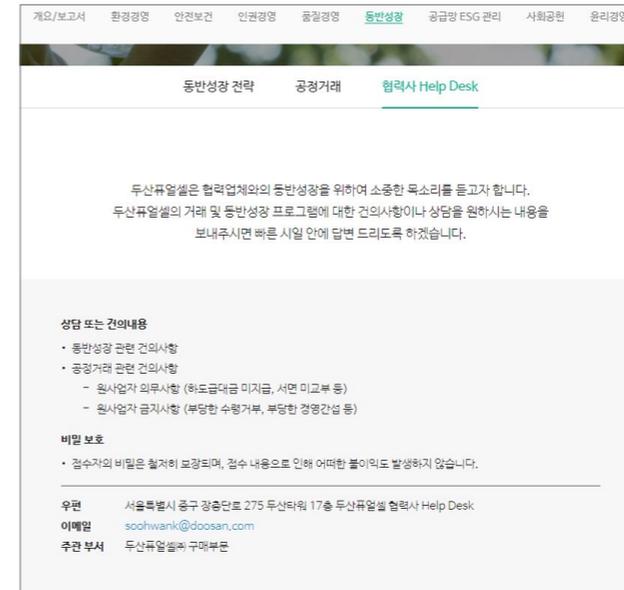
2025년에도 공급망 ESG 진단 전문기관과 협업하여 제품 및 부품 1차 협력사를 대상으로 자가진단을 시행할 예정입니다. 또한 Critical, Leverage 협력사에 대해서는 추가적으로 정밀진단을 진행하고 신뢰성 검증을 위해 현장 실사를 실시할 계획입니다.

협력사 ESG 관리 공급망 정의

두산퓨얼셀은 협력사 리스크로 인해 발생할 수 있는 부품 조달 차질과 이에 따른 생산 일정 지연 및 납기 문제로 인한 손실을 예방하고자, 매년 전 협력사를 대상으로 사업 영향도와 구매 리스크를 평가하여 ESG 리스크 관리 대상 협력사를 정의하고 있습니다. 2024년에는 총 34개의 협력사를 선정해 평가를 진행했으며, 평가 결과에 따라 개선 지원 활동도 함께 진행했습니다.

협력사 ESG 관리 교육과 소통

두산퓨얼셀은 협력사의 ESG 리스크 평가뿐만 아니라, 노동 및 인권, 안전보건, 환경, 윤리·공정거래, 경영일반 등 다양한 주제를 포함한 교육을 정기적으로 실시하고 있습니다. 또한 협력사의 의견을 수시로 청취하기 위해 홈페이지 내에 온라인 VOC 접수 창구를 운영하고 있으며, 모든 접수 건을 빠짐없이 처리하는 것을 원칙으로 하고 있습니다.



협력사 Help Desk

2024 불만 처리 건수

0 건 접수

0 건 처리

Company Overview

ESG Strategy

Materiality

ESG Performance

Environmental

- 환경경영
- 사업장 환경 성과 개선
- 온실가스 관리
- 친환경 제품·기술 확대
- 탄소중립 기여 제품·기술 확대

Social

- 인재경영
- 인권경영
- 안전보건
- 사회공헌
- 공급망 ESG 관리
- 고객 만족

Governance

- 지배구조
- 윤리경영
- 혁신경영
- 정보보안 및 고객 정보보호
- 리스크 관리
- 협회 및 단체활동

Appendix

공급망 ESG 관리

두산퓨얼셀은 신규 협력업체와 계약 시, 윤리경영 실천 서약서와 협력사 ESG 가이드라인 준수 서약을 받고 있습니다.

협력사 ESG 가이드라인(GSSC: Guideline for Sustainable Supply Chains)

> 1. 개요

1.1 목적:

두산퓨얼셀은 윤리적이며 지속가능한 공급망을 구축하기 위해 협력사 가이드라인 GSSC(Guideline for Sustainable Supply Chains, 이하 "가이드라인")을 제정하였습니다. 가이드라인은 두산퓨얼셀에 제품 및 서비스를 공급하는 협력회사들이 지켜야 하는 노동 및 인권, 안전 및 보건, 환경, 윤리 및 공정거래에 대한 요건을 정의하고 있으며, 협력회사는 최소한 해당 협력회사의 1차 공급망에 본 가이드라인의 준수와 실행할 것을 요청해야 합니다. 본 가이드라인은 Responsible Business Alliance(RBA) 행동규범에 기반을 두고 있으며, 국제노동기구 선언(ILO Declaration on Fundamental Principles and Rights at Work), UN 세계인권선언(UN Universal Declaration of Human Rights)을 비롯한 국제적으로 인정되는 기관에서 제정한 글로벌 표준 및 가이드라인은 추가 정보로 활용될 수 있습니다. 본 가이드라인은 협력사가 이행해야 할 사항을 모두 명시한 것은 아니며, 가이드라인은 정기적으로 검토하여 보완 및 개정될 수 있습니다.

1.2 대상:

두산퓨얼셀에 재화와 용역을 제공하거나, 기타 거래를 위해 계약을 체결한 모든 협력사는 본 행동규범을 준수해야 합니다. 본 행동규범의 적용 대상인 모든 협력사는 거래업체(하위 협력사) 등 공급망 전반이 본 행동규범에서 제시하는 사항을 준수하도록 권고해야 합니다.

1.3 협력사 책임과 역할:

두산퓨얼셀의 모든 협력사는 경영의사결정 및 사업 운영 과정에 있어 본 행동강령이 제시하는 사항을 고려해야 합니다. 두산퓨얼셀 및 두산퓨얼셀의 위탁을 받은 제3자 기관은 협력사가 본 행동규범이 제시하는 사항을 준수하고 있는지 법이 허용하는 범위 내에서 점검 및 실시할 수 있습니다. 본 행동규범 준수에 대한 점검 및 실시 결과를 바탕으로 두산퓨얼셀은 확인된 리스크에 대한 개선을 권고할 수 있으며, 협력사는 개선 사항에 대해 상호협의를 바탕으로 리스크 완화계획 수립 및 이행조치를 수행하게 될 것입니다.

본 행동규범은 협력사의 이행 의무 사항을 모두 명시한 것은 아니며, 지속가능한 공급망 구축을 위해 본 행동규범은 정기적으로 검토하여 보완 및 개정될 수 있습니다. 본 행동규범은 두산퓨얼셀 홈페이지에서 확인할 수 있으며, 두산퓨얼셀 담당 부서를 통해 본 행동규범에 대한 구체적인 사항을 문의할 수 있습니다.

> 2. 노동 및 인권

2.1 차별 금지:

두산퓨얼셀의 협력회사는 고용과 승진, 보상, 교육훈련 기회 제공 등과 같은 고용 관행에 있어서 인종, 피부색, 연령, 성별, 성적 성향, 민족, 장애, 건강 상태, 임신, 종교, 정치 성향, 노조 가입, 국적, 결혼 여부에 대한 불법적인 차별과 괴롭힘이 없는 작업장을 조성하기 위해 노력해야 합니다.

2.2 인도적 대우:

두산퓨얼셀의 협력회사는 모든 근로자의 인권을 존중해야 하며, 근로자에 대한 성희롱이나 성적 학대, 체벌, 정신적/육체적 강압, 폭언, 불합리한 제한 등 비인도적인 대우가 없어야 합니다. 이를 위해 협력회사는 합리적인 징계 규정과 절차를 가지고 있어야 하고, 해당 규정과 절차를 근로자에게 공지해야 합니다.

2.3 미성년 근로자 보호:

두산퓨얼셀의 협력회사는 국제노동기구의 최저연령 협약을 준수하며, 현지 법령상 규정된 최저 고용 연령 미만의 직원을 고용해서는 안 됩니다. 만 18세 미만의 근로자는 초과/야간 근무 및 안전보건상 위험한 업무를 수행해서는 안 됩니다. 실습생이 있을 경우, 현지 법률 및 규정에 의거하여 적절한 관리와 지원을 하여야 합니다.

2.4 임금과 복리후생:

두산퓨얼셀의 협력회사는 최저임금, 시간 외 수당 등 법규를 준수하여 정해진 날짜에 임금을 지급해야 하며 근로자가 이해할 수 있는 언어로 작성된 급여명세서를 제공해야 합니다. 모든 근로자의 근로일수와 근로 시간이 현지 법령상 규정된 최대치를 초과하지 않도록 해야 합니다.

2.5 자발적 근로/강제노동 금지:

두산퓨얼셀의 협력회사는 근로자의 의사에 반하는 강제노동(노예, 인신매매, 비자발적 죄수 노동 등)을 강요해서는 안 됩니다. 채용 시에는 근로자가 이해 가능한 언어로 작성된 근로계약을 체결한 후 반드시 1부를 근로자에게 제공해야 합니다. 외국인 근로자를 고용할 경우 여권, 근로 허가증 등의 원본 서류는 근로자 본인이 보관하도록 해야 합니다. 고용주는 그러한 보관이 법적 의무사항인 경우에만 문서를 보관할 수 있어야 합니다. 이 경우, 어떠한 경우에도 근로자들이 문서에 대한 접근을 거부당하지 말아야 합니다. 고용주의 인력 알선업체 또는 하청업체의 모집 수수료 또는 고용 관련 기타 수수료를 근로자에게 지불하라고 요구해서는 안 됩니다. 협력회사는 근로자의 이동을 불합리하게 제한하지 않고, 근로자는 희망 시 자유롭게 퇴사할 수 있어야 합니다.

2.6 결사의 자유 보장:

두산퓨얼셀의 협력회사는 현지 법규에 따라 근로자가 자유롭게 노동조합을 조직, 가입할 수 있는 권리 그리고 단체협약과 평화적 집회/시위를 할 수 있는 권리를 보장해야 합니다. 근로자 또는 근로자 대표는 차별, 보복, 위협 등에 대한 두려움 없이 근로조건과 경영방침에 대한 의견과 애로사항을 경영진과 공유할 수 있어야 합니다.

Company Overview

ESG Strategy

Materiality

ESG Performance

Environmental

- 환경경영
- 사업장 환경 성과 개선
- 온실가스 관리
- 친환경 제품·기술 확대
- 탄소중립 기여 제품·기술 확대

Social

- 인재경영
- 인권경영
- 안전보건
- 사회공헌
- 공급망 ESG 관리
- 고객 만족

Governance

- 지배구조
- 윤리경영
- 혁신경영
- 정보보안 및 고객 정보보호
- 리스크 관리
- 협회 및 단체활동

Appendix

공급망 ESG 관리

> 3. 안전 및 보건

3.1 산업안전 관리:

두산퓨얼셀의 협력회사는 물리적인 위험 요소를 사전에 제거하고 적절한 설계, 엔지니어링 및 행정적 통제, 예방 정비, 안전한 작업절차를 통해 예방조치를 취해야 합니다. 또한 근로자들이 잠재적 안전 위험 요소(예: 전기 및 기타 에너지원, 화재, 차량, 추락위험)에 노출되지 않도록 하여야 합니다. 이러한 수단으로 위험 요소들을 충분히 통제할 수 없는 경우에는 근로자에게 적절한 개인 보호 장비를 제공해야 합니다.

3.2 기계설비의 안전유지:

두산퓨얼셀의 생산 및 기계설비의 안전 위해 요소를 평가해야 합니다. 근로자가 설비로 인해 상해를 당할 위험이 있을 경우 협력회사는 안전장치, 방호벽, 긴급장치 등을 설치하고 근로자에게 안전 보호구를 지급하여야 합니다.

3.3 비상사태 대비:

두산퓨얼셀의 협력회사는 자연재해, 집단감염, 화재 및 안전사고 등 비상사태에 대응할 수 있는 비상 상황 발생 보고, 대응, 후속 조치 등의 비상 상황 대응 매뉴얼을 갖추어야 합니다. 또한 사업을 영위하는 국가별 비상사태 법률 및 자체 수립된 계획 및 매뉴얼에 따라 반기 1회 이상 훈련을 실시하여야 하며, 비상 대피로, 유도등, 감지기·경보기, 소방시설 등을 갖추고 정상적으로 작동하는지 정기적으로 확인하여야 합니다.

3.4 재해 및 질병 관리:

두산퓨얼셀의 협력회사는 산업 재해와 직업병을 예방, 관리, 추적, 보고하기 위한 절차와 시스템을 확립해야 합니다. 해당 시스템은 근로자의 부상 및 질환을 파악하여 필요한 자료를 제공하며, 재발 방지를 위한 시정조치를 포함합니다.

3.5 안전보건 법률 및 규정 준수:

두산퓨얼셀의 협력회사는 사업을 영위하는 국가별 안전보건 관련 법규를 준수해야 하며, 사업 운영에 필요한 모든 안전보건 관련 인허가를 취득·유지해야 합니다.

3.6 안전보건 경영시스템 구축:

두산퓨얼셀의 협력회사는 산업재해를 예방하고 최적의 작업환경을 조성·유지할 수 있도록 최고경영자가 경영방침에 안전보건정책을 반영하여 계획, 실행, 점검 등 결과를 검토하는 안전보건경영시스템¹⁾을 운영해야 합니다.

1) 국제적으로 표준화 기구에서 제정한 ISO 45001, 한국형으로 산업안전보건공단에서 개발한 KOSHA-MS(구. KOSHA 18001)가 이에 해당됩니다.

3.7 위험성 평가:

두산퓨얼셀의 협력회사는 위험 요인에 대한 근로자의 노출 가능성을 파악하고 위험을 사전에 차단하기 위해 위험성 평가를 정기적으로 실시해야 합니다. 평가 결과에 따라 안전한 공정의 설계, 기술적/행정적 통제, 예방정비, 작업절차서 내 안전 측면 반영, 지속적인 교육 등을 실시해야 하고, 필요한 개인보호구를 근로자에게 제공하며 대상 근로자는 반드시 착용하도록 관리 감독해야 합니다.

3.8 건강검진 및 사후관리:

두산퓨얼셀의 협력회사는 사업을 영위하는 국가별 건강검진 법률에 따라 임직원을 대상으로 일반건강검진 또는 특수건강검진 등을 정기적으로 실시하여야 하며, 건강검진 결과 필요한 경우 작업 장소 변경, 작업 전환, 근로 시간 단축 등의 조치를 실시해야 합니다.

3.9 신체부담 업무:

두산퓨얼셀의 협력회사는 근로자가 무거운 자재를 들어 올리거나 심하게 반복적인 작업, 장시간 서 있는 작업, 체력 소모가 심한 조립 작업 등의 육체적으로 힘든 작업에 노출되는 것을 파악하고 평가하며 통제해야 합니다.

3.10 위생, 식품 및 주거:

두산퓨얼셀의 협력회사는 근로자에게 청결한 화장실과 식수 시설, 위생적인 식품 조리/보관 시설과 식사할 수 있는 장소를 제공해야 합니다. 또한 근로자에게 제공되는 기숙사는 청결하고 안전을 유지해야 하며, 적절한 조명, 비상 탈출시설, 난방, 온수, 환기시설, 개인물품 보관시설 및 적절한 출입 장치가 있는 합리적인 크기의 개인 공간을 제공해야 합니다.

3.11 안전보건 커뮤니케이션:

두산퓨얼셀의 협력회사는 작업장의 확인된 모든 위험에 대해 근로자에게 적절한 안전보건 정보와 교육을 모국어 또는 근로자가 이해할 수 있는 언어로 제공하고 사업장 내 안전보건 정보는 잘 보이도록 게시되어야 합니다. 모든 근로자에게 안전보건 교육을 주기적으로 실시해야 하며, 근로자가 건강 및 안전의 우려 사항을 자유롭게 제기할 수 있도록 장려해야 합니다.

Company Overview

ESG Strategy

Materiality

ESG Performance

Environmental

- 환경경영
- 사업장 환경 성과 개선
- 온실가스 관리
- 친환경 제품·기술 확대
- 탄소중립 기여 제품·기술 확대

Social

- 인재경영
- 인권경영
- 안전보건
- 사회공헌
- 공급망 ESG 관리
- 고객 만족

Governance

- 지배구조
- 윤리경영
- 혁신경영
- 정보보안 및 고객 정보보호
- 리스크 관리
- 협회 및 단체활동

Appendix

공급망 ESG 관리

> 4. 환경

4.1. 환경 법률 및 규정 준수:

두산퓨얼셀의 협력회사는 사업을 영위하는 국가별 환경 관련 법률 및 규제를 준수해야 하며, 환경 인허가 및 보고 요건을 준수하고 당사의 환경/품질 관리 기준을 준수해야 합니다.

4.2 유해 물질 관리:

두산퓨얼셀의 협력회사는 사업장에서 사용되는 유해 물질을 파악하고, 이러한 물질의 안전한 취급과 이동, 보관, 사용, 폐기 이력을 관리해야 합니다. 유해 물질은 외부로 배출되거나 인체에 노출될 경우 환경이나 근로자 안전에 위험을 초래하는 화합물이나 기타 물질을 의미합니다.

4.3 환경 배출물질 관리:

두산퓨얼셀의 협력회사는 설비, 작업공정, 위생시설 등의 사업장 내에서 발생하는 환경 배출물질을 처리함에 있어 배출물질에 대한 정보 모니터링 체계를 구축하여야 하며, 현지 법령에서 규정하고 있는 제어 및 처리 방법과 허용 한계를 준수하여야 합니다. 환경배출물질은 폐수, 폐기물(일반/지정), 대기오염물질, 오존층 파괴물질을 의미합니다.

4.4 자원 효율성 향상:

두산퓨얼셀의 협력회사는 사업장 내에서 사용되는 자원을 공정 효율화, 원료 대체, 자원의 재활용 및 재사용 등의 개선 활동을 통해 효율적으로 사용해야 합니다. 자원은 생산활동에 사용되는 원/부자재와 에너지, 용수 등을 포함합니다.

4.5 제품 환경 규제 대응:

두산퓨얼셀의 협력회사는 제품과 관련된 재활용 및 처리 라벨 표시를 비롯하여 현지 법령에서 규정하고 있는 특정물질의 금지, 허가, 등록 등에 대하여 관련법과 규정, 고객 요구사항 일체를 준수하여야 합니다.

4.6 에너지 소비와 온실가스 배출 관리:

두산퓨얼셀의 협력회사는 전사적으로 에너지 소비량과 온실가스 배출량(직접 배출 Scope 1, 간접 배출 Scope 2)을 산정하고 기록해야 합니다. 또한 에너지 효율을 높이는 동시에 에너지 소비와 온실가스 배출을 최소화할 수 있는 방법을 모색해야 합니다.

4.7 생물다양성 보존 및 산림파괴 금지:

두산퓨얼셀의 협력회사는 유엔환경계획(UNEP) 주도 아래 국제사회가 합의한 생물다양성 협약(Convention on Biological Diversity), UN 지구산림목표를 위한 전략계획(UN, Strategic Plan for Forests and GFGs) 등 글로벌 사회의 노력을 존중하며, 사업 활동 시 부정적 환경영향이 발생하지 않도록 노력해야 합니다.

> 5. 윤리 및 공정거래

5.1 투명경영 및 반부패:

모든 비즈니스 관계에 있어 최고 수준의 윤리 기준이 요구됩니다. 모든 형태의 부패나 갈취, 횡령, 뇌물 수수, 상납, 향응 등의 비윤리적 행위는 엄격히 금지하는 무관용 정책을 표방해야 합니다. 두산퓨얼셀의 협력회사는 이러한 비윤리적 행위에 대한 감시 및 단속 절차를 이행하여 자율적 윤리 준수를 실천하고 반부패 법령을 준수하기 위해 감시, 기록 관리, 집행 절차를 실행해야 합니다.

5.2 공정거래 준수:

두산퓨얼셀의 협력회사는 사업상에서 부당하거나 부적절한 거래를 통해 이익을 취하는 수단을 제공하거나 수락하는 행위를 금지해야 합니다. 공정거래와 관련한 법규와 규정을 준수하여야 하며, 불공정한 거래 관행 등 공정한 거래 질서를 저해하는 행위를 하여서는 안 됩니다. 또한 상품 또는 용역의 가격, 공급량, 거래 지역, 거래조건 등에 관해 다른 사업자와 부당하게 경쟁을 제한하는 행위를 합의해서는 안 되며 회사, 경쟁업체, 협력업체, 제3자로부터 부정하게 정보를 획득하거나 획득한 정보를 사용 또는 공개해서는 안 됩니다.

5.3 투명한 정보공개:

두산퓨얼셀의 협력회사는 관련법과 규정을 준수하여, 사업 활동과 재정 상황, 사업성과 등에 대한 정보를 거짓 없이 공개해야 합니다. 모든 업무 거래를 투명하게 실행하고 협력회사의 사업 장부와 기록에 정확히 반영해야 합니다. 협력회사의 노동, 보건과 안전, 환경관리 실태, 사업 활동, 구조, 재무 현황 및 성과에 관한 정보를 관련 일반적인 산업계 관행에 따라 공개해야 합니다. 공급망 내 관련 분야 실태 및 관행에 대한 기록 위조나 부실 표기는 용인될 수 없습니다.

5.4 지적재산권 보호:

두산퓨얼셀의 협력회사는 사업상 타인의 특허, 소프트웨어, 디자인, 상표 등과 같은 지적 재산을 침해하거나 불법적으로 사용하지 않습니다. 지적재산권을 존중하며 기술 및 노하우의 이전은 해당 권리를 보호하는 방식으로 이루어져야 합니다.

5.5 개인정보보호:

두산퓨얼셀의 협력회사는 모든 이해관계자(협력회사, 고객사, 임직원 등)의 개인정보를 체계적으로 관리 및 보호해야 하며, 개인정보의 수집, 저장, 이용, 제공, 파기 등 처리 시 관련 법규를 준수해야 합니다.

5.6 신원보호와 보복금지:

두산퓨얼셀의 협력회사는 근로자가 보복에 대한 두려움 없이 문제를 제기할 수 있도록 기밀성, 익명성 및 신원보호가 가능하도록 절차를 수립하고 운영하여야 합니다.

Company Overview

ESG Strategy

Materiality

ESG Performance

Environmental

- 환경경영
- 사업장 환경 성과 개선
- 온실가스 관리
- 친환경 제품·기술 확대
- 탄소중립 기여 제품·기술 확대

Social

- 인재경영
- 인권경영
- 안전보건
- 사회공헌
- 공급망 ESG 관리
- 고객 만족

Governance

- 지배구조
- 윤리경영
- 혁신경영
- 정보보안 및 고객 정보보호
- 리스크 관리
- 협회 및 단체활동

Appendix

공급망 ESG 관리

> 6. 경영 시스템

6.1 규정 준수:

두산퓨얼셀의 협력회사는 두산퓨얼셀의 협력회사는 비즈니스 추진과 관련된 법규, 규정, 고객의 요구사항 준수를 위해 노력해야 하며, 이러한 준수 사항에 대해 지속적 개선을 위한 노력을 기울여야 합니다.

6.2 협력회사의 책임:

두산퓨얼셀의 하위 협력사에 본 규칙을 전달하고 준수하도록 권장해야 하며, 하위 협력사가 관련분야의 법률 및 규정을 위반하거나 리스크를 인지한 경우 개선을 권고하여야 합니다.

6.3 위험평가 및 관리:

두산퓨얼셀의 협력회사는 본 규범과 관련된 리스크를 확인하기 위한 절차를 갖추고 중대한 리스크를 발견한 경우 해당 리스크를 완화하기 위한 방안을 마련하고 이행해야 합니다.

6.4 목표 수립 및 관리:

두산퓨얼셀의 협력회사는 사회적, 환경적 및 안전보건 성과 개선을 위한 목표, 대상, 실행 계획을 문서화하고, 성과 진척도를 주기적으로 평가하여야 합니다.

6.5 가이드라인 게시 및 교육:

두산퓨얼셀의 협력회사는 본 가이드라인을 이해하고 준수해야 합니다. 이를 위해, 직원들이 본 가이드라인을 쉽게 열람할 수 있도록 하고, 가이드라인 준수를 위한 훈련 프로그램을 마련하여 효과적으로 준수할 수 있도록 지원해야 합니다.

6.6 피드백 및 신고:

두산퓨얼셀의 협력회사는 본 가이드라인이 적용되는 기준과 조건에 관하여 직원들의 피드백을 접수하고, 피드백 사항에 대해 개선을 추진하기 위한 절차를 운영해야 합니다. 또한, 본 가이드라인을 위반할 가능성이 있는 행위는 두산퓨얼셀의 사이버 신고센터(02-3398-0922 / <https://ethicshelpline.doosan.com/cbrpt/frontView.do>)를 통해 신고할 수 있습니다.

> 7. 책임 있는 자재 구매

7.1 책임 광물:

두산퓨얼셀의 협력사는 책임 있는 공급망의 일원으로서 국제 사회에서 인권침해와 환경파괴로 심각한 우려가 예상되어 사용을 제한하는 특정 원산지의 광물(주석, 텅스텐, 탄탈륨, 금)을 두산 공급망 내에 사용해서는 안 되며 이와 관련된 국제 규정과 국가별 법규를 준수할 수 있는 정책을 수립하고 운영해야 합니다. 이를 통해 협력회사는 관련 물질의 원산지를 증명하기 위해 노력해야 하며 관련 정보를 제공해야 합니다.

Company Overview

ESG Strategy

Materiality

ESG Performance

Environmental

- 환경경영
- 사업장 환경 성과 개선
- 온실가스 관리
- 친환경 제품·기술 확대
- 탄소중립 기여 제품·기술 확대

Social

- 인재경영
- 인권경영
- 안전보건
- 사회공헌
- 공급망 ESG 관리
- 고객 만족

Governance

- 지배구조
- 윤리경영
- 혁신경영
- 정보보안 및 고객 정보보호
- 리스크 관리
- 협력 및 단체활동

Appendix

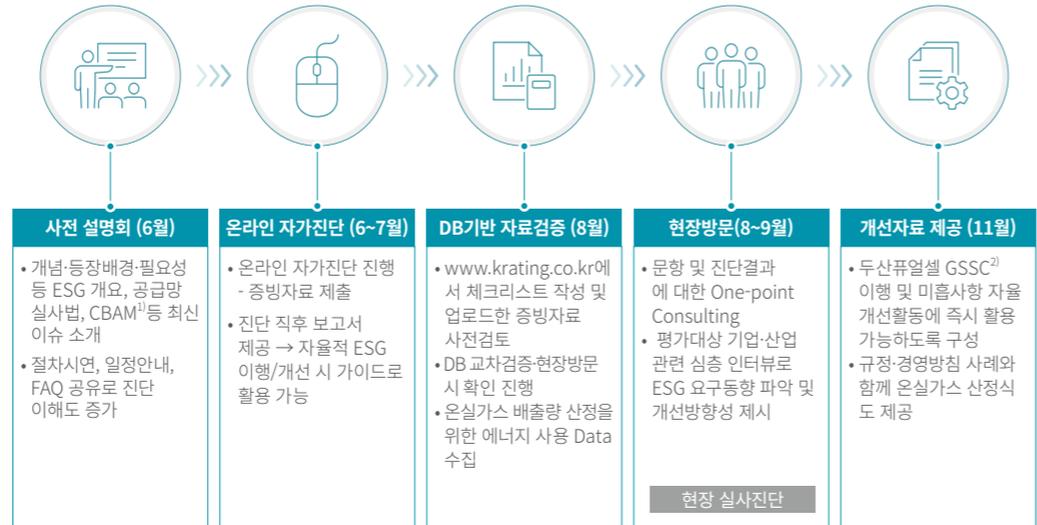
공급망 ESG 관리

두산퓨얼셀은 공급망의 지속가능성을 평가하기 위해 ESG 진단 전문기관을 선정하여 협력사 ESG 리스크 자가진단 및 실사진단을 진행하고 있습니다. 또한 협력사에 현장방문하여 자가진단 내용을 검증하고, ESG 개선 활동을 지원하는 프로세스를 운영하고 있습니다.

공급망 리스크 관리 평가 및 후속 조치

두산퓨얼셀은 2023년부터 공급망 ESG 관리체계를 구축하고 협력사에 대한 평가를 진행하고 있습니다. 부품 구매 비중, 중요 부품 여부, 대체 가능성, 전문성과 핵심 기술 보유 여부, 조달 기간, 국가 및 지역 리스크, 조직 및 인원 규모 등을 기준으로 협력사를 ‘Critical’, ‘Bottle Neck’, ‘Leverage’, ‘Routine’의 네 가지 유형으로 분류했습니다.

또한 공급망 리스크 진단 전문기관과 협업하여 2024년6월부터 9월까지 전체 1차 부품 협력사(총 34개사)를 대상으로 진단을 실시했으며, 이 중 Critical 및 Leverage 유형의 협력사에 대해서는 독립된 제3자의 현장 실사를 통해 제출 자료의 타당성을 검증하고, One-point Consulting을 통해 개선 방향을 제시하고 있습니다. 최종 평가 결과는 협력사에 결과보고서 및 개선 가이드 형태로 제공하며, 두산퓨얼셀 CEO가 주관하는 ESG 위원회에도 보고하여 지속적으로 관리할 예정입니다.



1) CBAM | Carbon Border Adjustment Mechanism, 탄소국경조정제도. EU로 수입되는 제품에 대하여 EU 내에서 생산 시 발생하는 탄소비용과의 차액을 부과·징수하는 제도.
2) GSSC | Guideline for Sustainable Supply Chains, 협력사 ESG 가이드라인. (<https://www.doosanfuelcell.com/kr/sustainability/sust-0701/>)



공급망 ESG 현장 실사



공급망 리스크 평가 이니셔티브 및 방법론

두산퓨얼셀의 공급망 ESG 리스크 평가는 전문성을 갖춘 제3의 기관인 한국평가데이터(KoDATA)을 통해 진행되고 있습니다. 한국평가데이터는 공급업체의 ESG 운영, 정책, 시스템 및 성과를 평가하기 위하여 전문 Auditor를 파견하여 공급업체 현장을 방문하고, 문서 및 기록 검토, 현장 견학은 물론 회사 대표 직원 및 기타 이해관계자와의 인터뷰를 진행합니다. 평가 방법론은 한국평가데이터의 자체 체크리스트로 구성되어 있으며, 자체 체크리스트는 해당 국가의 법률, ISO 14001/26000/37001/45001 등의 국제 표준, RBA 등 인정된 업계 또는 산업 이니셔티브의 방법론 등으로 구성되었습니다.

협력사의 사회적 책임 이행 지원 프로그램

두산퓨얼셀은 2023년부터 협력사의 ESG 수준 향상을 지원하기 위한 프로그램을 운영하고 있습니다. 매년 주요 부품 협력사를 대상으로 ESG 관련 교육을 실시하고 있으며, 2024년5월에는 ESG 평가 대상인 34개 협력사를 초청해 ESG 기초, 공급망 실사제도, 온실가스 관리 등을 주제로 교육을 진행했습니다. 또한 2024년 8~9월에는 전문 컨설턴트와 8개 협력사를 직접 방문하여 맞춤형 ESG 개선 방안을 제시하는 현장 교육을 제공했습니다. 한편 한국평가데이터 평가 시스템을 통해 평가에 응한 협력사에는 동료 그룹의 벤치마크에 대한 비교 데이터를 제공하고, 시정/개선 조치 이행에 참고할 수 있는 ‘ESG Best Practice’ 사례집을 제공했습니다.



협력사 ESG Best Practice 사례집

Company Overview

ESG Strategy

Materiality

ESG Performance

Environmental

- 환경경영
- 사업장 환경 성과 개선
- 온실가스 관리
- 친환경 제품·기술 확대
- 탄소중립 기여 제품·기술 확대

Social

- 인재경영
- 인권경영
- 안전보건
- 사회공헌
- 공급망 ESG 관리
- 고객 만족

Governance

- 지배구조
- 윤리경영
- 혁신경영
- 정보보안 및 고객 정보보호
- 리스크 관리
- 협회 및 단체활동

Appendix

공급망 ESG 관리

공급망 전략 및 ESG 통합(구매 전략과 ESG 연계)

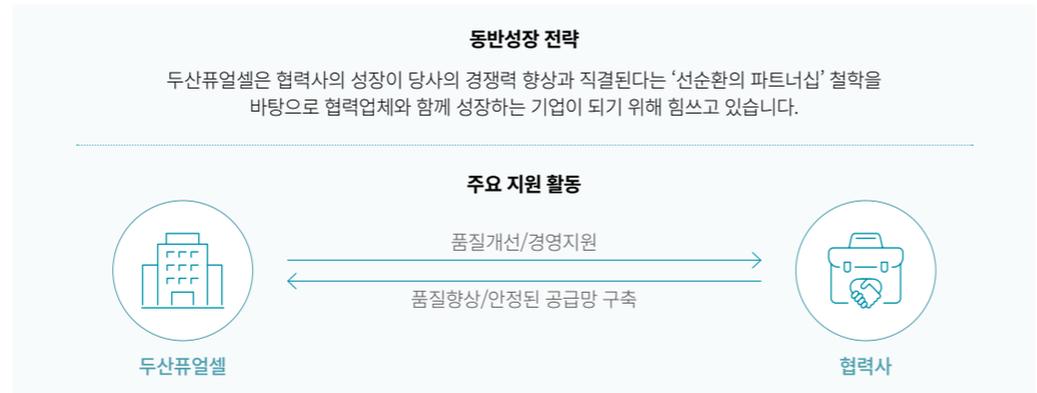
두산퓨얼셀은 구매부문 직원들을 대상으로 지속적으로 공급망 ESG 트렌드 소개, 관련 법규 공유 등의 교육을 진행하고 있으며 신규 공급사 선정 평가 시 환경, 인권, 노동 등을 ESG 정책과 연계해서 평가를 진행하고 있습니다.

분쟁 광물 정책

두산퓨얼셀의 제품에는 분쟁광물로 분류되는 4대 광물(주석, 텅스텐, 탄탈륨, 금)이 사용되지 않으며, 분쟁광물을 구매하거나 조달하지 않습니다.

동반 성장 추진 체계

두산퓨얼셀은 협력사 동반성장을 위해 협력사의 참여를 중심으로 원자재 이원화 수급 안정화를 진행하며, 절감된 원가도 분담하고 있습니다. 협력사 생산성 향상을 위해 설비 투자 지원, 협력사 제조 및 검사 프로세스 개선을 지원하여 효율성을 높이고 품질을 안정화하고 있습니다.



<p>협력사 경쟁력 강화 활동</p> <ul style="list-style-type: none"> - 프로세스 개선 활동 - 기술역량 지원 활동 	<p>경영활동 지원</p> <ul style="list-style-type: none"> - 협력사 성과창출 지원 - 설비투자, 공장증설, 인원충원 등 지원 	<p>상생 협력</p> <ul style="list-style-type: none"> - 협력사 재고품 처리 지원 - 협력사 자재수급 지원 	<p>협력사와 의사소통 강화</p> <ul style="list-style-type: none"> - 협력사 협의체 출범 - 애로사항 청취, 개선방안 토론 - 협력사와의 간담회 실시
--	--	--	---

> 협력사 총회 개최

두산퓨얼셀은 2024년11월에 협력사 총회를 실시했습니다. 협력사의 애로사항 청취 및 지원 필요사항 협의, 두산퓨얼셀의 중장기 사업계획 등을 공유하며 협력사와의 적극적인 의사소통을 하고 있습니다.



협력사 총회 단체 사진

Company Overview

ESG Strategy

Materiality

ESG Performance

Environmental

- 환경경영
- 사업장 환경 성과 개선
- 온실가스 관리
- 친환경 제품·기술 확대
- 탄소중립 기여 제품·기술 확대

Social

- 인재경영
- 인권경영
- 안전보건
- 사회공헌
- 공급망 ESG 관리
- 고객 만족

Governance

- 지배구조
- 윤리경영
- 혁신경영
- 정보보안 및 고객 정보보호
- 리스크 관리
- 협회 및 단체활동

Appendix

공급망 ESG 관리

동반성장 지원 프로그램

> 협력사 생산성 향상 지원

두산퓨얼셀은 협력사의 생산성 향상을 위해 필요한 일부 설비에 직접 투자하고, 신규 설비에 대한 기술 교육도 함께 지원하고 있습니다.

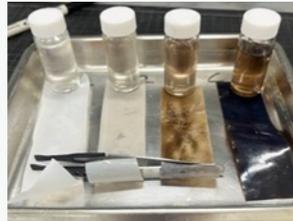
> 원자재/부품 이원화를 통한 수급 안정화 및 수소 산업 생태계 조성

두산퓨얼셀은 제품 생산에 사용되는 수입 원자재 및 부품을 국내 협력사와의 협력을 통해 국산화함으로써, 공급망 안정화는 물론 국내 수소 산업 생태계 조성에도 기여하고 있습니다.

> Dyneon Tape(불소점착제 테이프) 국산화

연료전지 제작에 사용되는 불소점착제 테이프는 기존에 전량 수입에 의존하고 있었으나, 해외 공급 업체의 사업 철수로 인해 수급 안정성에 문제가 발생했습니다. 이에 두산퓨얼셀은 국내 업체를 발굴하여 다음과 같은 상생 협력 활동을 통해 공급망 안정화를 도모하고, 물류비 및 생산비 절감 효과를 거뒀습니다.

- 기술 이전 및 역량 강화
 - 협력사에 테이프 제조 기술을 이전하여 해당 업체의 기술력이 크게 향상되었으며, 공동 연구 개발 프로젝트를 추진하여 테이프의 품질을 개선하고 생산 효율을 높였습니다.
- 생산설비 및 인력지원
 - 협력사에 신규 생산설비 도입을 지원하여 생산 능력을 강화했으며, 업체 직원을 대상으로 제조 관련 교육과 훈련을 제공하여 인적 역량 향상에 기여했습니다.
- 상생협력 및 신뢰 구축
 - 협력사의 생산품 품질을 유지하고 원활한 공급망 관리를 위해 노력한 결과, 양사 간의 신뢰 관계가 형성되었습니다.



좌측 3개 국산 대체품, 우측 기존품



국산화 제품

전국 이원화/국산화 개발 지원

두산퓨얼셀은 기존에 전량 해외 업체를 통해 공급받던 연료전지의 핵심 부품인 전극 촉매의 국산화를 추진하여 공급망을 이원화하고, 이를 통해 수급 안정화 및 원가 절감 효과를 높였습니다. 또한 주요 부품의 국산화율을 제고하기 위해 국내 업체를 발굴하고 기술 개발을 지원했습니다. 이를 통해 해외 업체에 의존하던 자재의 수급 안정성을 개선하고, 국내 수소연료전지 핵심 부품의 국산화를 통해 수소 산업 생태계 구축에 기여했습니다.

안전보건협의체 및 노사협동점검

두산퓨얼셀은 사내·외 협력업체와 정기적으로 안전보건 협의체를 운영하고 노사 합동 점검을 실시하고 있습니다. 이러한 활동을 통해 발생할 수 있는 이슈를 사전에 최소화하고 있습니다. 앞으로도 지속적인 운영을 통해 안전보건에 대한 개선점을 발굴하며, 상호 보완하여 더욱 안전한 사업장에서 근무할 수 있도록 자발적인 안전보건 활동을 지원할 계획입니다.



안전보건협의체 회의 사진



노사 합동 점검 사진

협력업체 안전보건 관리수준 향상

두산퓨얼셀은 협력업체를 선정할 때 당사가 요구하는 안전보건 역량을 갖춘 업체만을 대상으로 업무 계약을 진행하고 있습니다. 안전보건평가 기준 이상의 평가를 받아 계약이 완료된 협력업체라도 정기적으로 안전보건 관리 체계, 실행 수준 및 재해 발생 여부 등을 평가하여 추가 계약이나 연장 계약에 반영합니다. 2024년에는 총 21건의 신규 평가를 진행했으며, 이 중 5개 업체는 평가 기준에 미달하여 탈락했습니다. 두산퓨얼셀은 우수 협력업체에 대한 포상을 실시하고, 미흡한 협력업체에 대해서는 교육 지원, 제재 조치 등을 통해 모든 협력업체의 안전보건 관리 수준을 향상시키기 위해 지속적으로 노력하고 있습니다.

Company Overview

ESG Strategy

Materiality

ESG Performance

Environmental

- 환경경영
- 사업장 환경 성과 개선
- 온실가스 관리
- 친환경 제품·기술 확대
- 탄소중립 기여 제품·기술 확대

Social

- 인재경영
- 인권경영
- 안전보건
- 사회공헌

공급망 ESG 관리

- 고객 만족

Governance

- 지배구조
- 윤리경영
- 혁신경영
- 정보보안 및 고객 정보보호
- 리스크 관리
- 협회 및 단체활동

Appendix

공급망 ESG 관리

협력사 위험성평가 지원

두산퓨얼셀은 협력업체를 대상으로 위험성 평가 기법에 대한 기술 지도를 시행하여 작업 중 발생할 수 있는 유해 위험 요소를 사전에 파악하고, 이를 통해 안전사고 위험을 최소화하고자 노력하고 있습니다. 2024년에는 정기 위험성 평가에 대한 기술 지도를 실시했으며, 앞으로도 지속적인 위험성 평가 등 안전보건 관련 기술 지도를 통해 협력업체에서 안전사고가 발생하지 않도록 최선을 다할 것입니다.

위험성 평가표

구분	위험성평가 대상	평가 항목	평가 방법	평가 결과	개선 조치	개선 완료 일자	개선 효과
1차	1차 위험성평가 대상	작업장 환경	작업장 환경				
		작업자 안전	작업자 안전				
		작업장 안전	작업장 안전				
		작업장 안전	작업장 안전				
2차	2차 위험성평가 대상	작업장 환경	작업장 환경				
		작업자 안전	작업자 안전				
		작업장 안전	작업장 안전				
		작업장 안전	작업장 안전				

유해위험 발굴 및 안전 개선활동

구분	발굴 일자	발굴 항목	개선 내용	개선 방법	개선 완료 일자	개선 효과
1	2023-07-26	작업장 환경	작업장 환경	작업장 환경	작업장 환경	작업장 환경
2	2023-07-26	작업자 안전	작업자 안전	작업자 안전	작업자 안전	작업자 안전
3	2023-07-27	작업장 안전	작업장 안전	작업장 안전	작업장 안전	작업장 안전
4	2023-08-09	작업장 안전	작업장 안전	작업장 안전	작업장 안전	작업장 안전
5	2023-08-22	작업장 안전	작업장 안전	작업장 안전	작업장 안전	작업장 안전
6	2023-08-22	작업장 안전	작업장 안전	작업장 안전	작업장 안전	작업장 안전

협력사 임직원 안전교육

두산퓨얼셀은 협력업체 근로자의 안전보건 관리 역량 향상을 위해 주요 안전보건법규, 당사 기준 및 안전사고 사례 등 다양한 주제로 안전교육을 실시하고 있습니다. 앞으로도 협력업체의 안전보건 점검과 지원을 통해 협력 업체 근로자들의 안전 의식을 높이고 역량을 강화하기 위해 지속적으로 노력하겠습니다.

협력업체 임직원 안전 교육 사진

협력업체 간담회

두산퓨얼셀은 정기적으로 주요 협력사와 간담회를 진행하고 있습니다. 간담회에서는 EHS 목표, 관련 법규, 재해 예방 활동 및 신규로 실시하는 프로모션 캠페인 계획 등을 공유하며, 협력업체의 적극적인 참여를 유도하고 있습니다. 또한 협력업체와의 정보교류 및 지원이 필요한 상황에 대해 논의하며 상호 협력관계를 유지하고 있습니다. 2024년에도 진행된 프로모션과 캠페인에 협력사 임직원들이 함께 참여했습니다.

협력사 안전보건 포상제도

두산퓨얼셀은 EHS 잠재위험 및 아차사고 발굴에 대한 포상 제도를 협력업체까지 확대 운영하여, 협력업체 근로자들이 적극적으로 위험 개선 활동에 참여할 수 있도록 동기부여를 하고 있습니다. 그 결과, 2024년에는 상반기와 하반기 각각 1회씩, 총 14건의 잠재 위험 발굴에 대한 포상을 진행했습니다.

협력사 안전보건 포상식 사진

Company Overview

ESG Strategy

Materiality

ESG Performance

Environmental

- 환경경영
- 사업장 환경 성과 개선
- 온실가스 관리
- 친환경 제품·기술 확대
- 탄소중립 기여 제품·기술 확대

Social

- 인재경영
- 인권경영
- 안전보건
- 사회공헌
- 공급망 ESG 관리
- 고객 만족

Governance

- 지배구조
- 윤리경영
- 혁신경영
- 정보보안 및 고객 정보보호
- 리스크 관리
- 협회 및 단체활동

Appendix

고객 만족

품질 정책

국제기준에 부합한 설계, 각 분야별 인증 취득 및 주기적인 안전검사, 고효율 발전 및 높은 신뢰성을 가진 제품 생산을 목표로 모든 임직원의 끊임없는 노력을 통해 두산퓨얼셀은 ‘깨끗하고 안정적인 최적의 수소 에너지 솔루션’을 제공하고자 힘쓰고 있습니다. 연료전지는 항공우주공학 산업으로 출발하여 모든 산업군 중 가장 엄격한 품질기준을 가지고 있으며, 미국 UTC시절부터 수십년간 안정성과 품질을 바탕으로 연료전지 시장을 선도해 왔습니다. 또한, ‘고객가치 창출’, ‘고효율, 저비용’, ‘지속가능 성장 추구’의 가치를 지켜 나가기 위해 품질 프로세스를 철저히 준수하고 있습니다.

개발 품질	부품 품질
<ul style="list-style-type: none"> · PDP(Product Development Process)를 통한 신제품 개발 및 품질 게이트 관리 · 신규 또는 변경 모델에 대한 KESCO 형식승인 프로세스 진행을 통한 관련 규정 적합도 검증 	<ul style="list-style-type: none"> · 협력사 변경점 관리 · 협력사 양산 프로세스 지속 보완 및 감사 실시로 협력사 부품 품질 확보
공정 품질	서비스 품질
<ul style="list-style-type: none"> · MES 기반의 품질 트렌드 실시간 모니터링 및 공정 간 품질 게이트 검토로 고객 인도 전 결함 제품을 예방하는 제조 완결성 확보 · 통계적 품질관리를 통한 분석 및 공정 최적화 · KESCO 연료전지 발전설비 제품검사의 주기적 수행으로 연료전지 안전성 확보 	<ul style="list-style-type: none"> · LTSA(Long Term Service Agreement)를 통한 적기 서비스 제공으로 안정적인 PPLT 가동 보증 · 서비스 운영 인력에 대한 지속적인 역량 향상 교육 실시 및 PPLT 실시간 가동 모니터링을 위한 컨트롤 센터 운영

품질경영 추진체계

두산퓨얼셀은 고객이 원하는 요구사항을 반영한 품질 매뉴얼과 제품 설계부터 생산, 서비스까지 모든 업무의 작업을 표준화하여 언제든지 최신본을 열람·활용할 수 있도록 표준문서관리 전산시스템(Spec center)을 운영하고 있습니다. MES(Manufacturing Execution System) 기반의 종합 제조/운영시스템 운영으로 실시간 공정현황 파악을 통한 운영 효율성을 확보하였으며, 실시간 품질현황 모니터링 및 분석을 활용하여 공정불량 발생 가능성을 사전인지하고 예방 및 조치할 수 있는 체계를 운영하고 있습니다. 또한 이를 기반으로 2023년도부터는 공정의 페이퍼리스가 구현되어 적용하고 있습니다.

품질시스템 실행력 강화

품질시스템 실행력 강화를 위해 입고부터 출하까지 전체 공정에 대한 Patrol(PQC) 활동을 주기적으로 실시하고 있습니다. '23년도 최신 작업기준서의 현장 배포 및 활용과 부적합 개선조치사항의 현장적용 여부 및 유효성 검토를 중점적으로 점검하였고 도출된 보완 필요사항은 관련 부문과 소통하여 지속적으로 개선을 추진하고 있습니다. 2024년도에는 공정별 작업기준서 준수여부를 중점적으로 점검하여 작업표준과 현업이 일치하도록 조정했습니다.

품질경영 인증시스템 확대

두산퓨얼셀은 ISO 9001, KGS설계단계 검사, KS 등 품질경영시스템 인증을 바탕으로 지속적인 품질관리를 실시하고 있습니다. 전기안전관리법에 부합되는 품질경영시스템 구축을 위해 연료전지 발전설비 초기검사, 제조시설 등록을 국내 연료전지 회사로는 최초로 획득 및 유지 하고 있습니다. 2023년 ISO 9001 재인증심사를 통해 품질시스템의 요구사항 부합성을 재검증했고 한국전기안전공사의 연 4회 제조시설검사 인증을 대응 및 유지함으로써 공정 및 제품품질의 지속적인 개선을 추진하고 있습니다. 2024년은 정기 내부심사를 진행해 자체적으로 부적합 사항을 발굴하고 미비점을 보완하였습니다. 2025년 연료전지 사업의 본격적인 글로벌 시장 진출을 위해 현재 연료전지 Cell Stack에 대한 미국 인증을 취득했습니다. 또한 기존 익산공장에서 인산형 연료전지(PAFC)를 생산하고 있는 가운데, 신규 사업 모델로 50MW 규모의 고체 산화물 연료전지(SOFC) 생산 공장을 군산 새만금 산업단지에 구축하고 ISO 9001 인증 취득을 완료했으며, 한국전기안전공사(KESCO)의 제조시설인증 취득하는 등 품질경영을 적극적으로 추진하고 있습니다. 앞으로도 고체 세라믹 전해질 기반 연료전지 사업의 사전 시장점유를 위해 한국전기안전공사(KESCO) 제조시설인증을 준비하고 다양한 연료전기 모델을 구축 및 인증을 취득하여 연료전지 분야의 글로벌 기업으로 성장하도록 하겠습니다.



품질경영시스템 인증서, KESCO 발전설비 초기검사 확인증 및 제조시설 등록증

제품 안정성 확보

2024년부터 ‘청정수소발전의무화제도’(CHPS)가 도입됨에 따라, 국내 발전용 수소연료전지 시장을 선도하고 있는 두산퓨얼셀은 인산형 연료전지(PAFC)와 양산을 준비중인 고체산화물 연료전지(SOFC) 기술력을 바탕으로, 보다 적극적인 경영활동과 고객 만족을 실현해 나갈 계획입니다. 아울러, 제품의 품질과 안전성 확보를 최우선 과제로 삼고, 지속적인 품질 검증 활동을 추진하고 있습니다. 또한 일반 주거지 및 도시에 설치하여 운영될 수 있으므로 그 어떤 발전설비보다 안전성확보를 우선시 하여, 1차, 2차 검증 및 품질검사를 통해 제작되고 있습니다. 수소연료전지 설계 및 제조 단계에서 한국전기안전공사로부터 국내 전기사업법 제63조 및 시행규칙 제31조 등 국내 전기안전기준과 주요 안전성 품목에 대한 국제표준에 근거하여 제조시설 인증, 제품 안전 사용 전 검사를 이행하여 안전성이 검증된 연료전지만을 현장에 설치 및 운전하고 있습니다. 2024년부터는 신규 모델의 양산 및 시장 선점을 위한 제조단계 실증시험과 법정 초기검사 인증 취득을 목적으로, M500 Hydrogen 모델에 대해 추가적인 제조시설 인증을 한국전기안전공사로부터 취득했습니다.

Company Overview

ESG Strategy

Materiality

ESG Performance

Environmental

- 환경경영, 사업장 환경 성과 개선, 온실가스 관리, 친환경 제품·기술 확대, 탄소중립 기여 제품·기술 확대

Social

- 인재경영, 인권경영, 안전보건, 사회공헌, 공급망 ESG 관리

고객 만족

Governance

- 지배구조, 윤리경영, 혁신경영, 정보보안 및 고객 정보보호, 리스크 관리, 협회 및 단체활동

Appendix

고객 만족

미국 인증 FC1 취득

연료전지 미국 수출을 위해 연료전지생산공장에 대한 평가인 FC1 초기공장평가(Initial Factory Evaluation)가 CSA그룹에 의해 익산공장에서 실시되었습니다. 품질경영시스템의 운영현황과 요구사항 만족 여부를 점검하였으며, 특히 시험항목의 계측기 관리현황을 중점적으로 점검하였습니다. 요구사항을 만족하여 초기공장평가 합격 및 미국 수출용 연료전지를 생산할 수 있는 인증을 확보하였습니다.

사전 품질 확보

총39.6MW급의 대용량급인 하이창원 연료전지 프로젝트에 대해 2025년5월경, 사전 고객검수를 성공적으로 완료하였습니다. 향후에도 사전 품질확보를 위하여 고객 입회하에 출하 전 고객검수를 진행하여 하이창원 연료전지 프로젝트를 성공적으로 완수할 계획입니다.

협력사 품질내재화 & 품질 개선 활동

주요 협력사와 정기 품질회의를 통해 관련 인원들의 품질향상을 위한 논의를 진행하고 있으며, 협력사별 QSA/QPA Check sheet를 세분화하여 협력사 규모와 특성을 고려한 맞춤형 Audit을 진행하여 미흡한 점을 발굴 개선하는 활동을 진행하고 있습니다.

기술 교류회

매 짝수 월 첫 주에는 생산과 품질, 각 공정 임직원을 대상으로 기술교류회를 개최하고 있습니다. 이 교류회에서는 주요 부품 기능 설명과 공정 개선 관련 내용을 공유함으로써, 예를 들어 GDL 오염 강화, 전극 Trimming 그을음 현상, 프리신터링 온도 강화 등과 같은 주제를 다루어 업무 이해도와 실무 역량, 전문성을 향상시키고 있습니다.

품질 개선 문화 정착

두산퓨얼셀은 고객 만족과 근원적 경쟁력 강화를 위해 전사적인 품질 개선 문화 정착을 위한 활동을 추진하고 있습니다. 기존의 직무역량 강화 활동 등에 더하여 2024년부터는 변경사항 신고제 '품질 명탐정 제도', 품질 소식지 발행, 품질 슬로건 공모 등 전 임직원이 품질 개선을 위한 공감대를 형성하고 참여할 수 있는 교육 및 활동을 진행하고 있습니다.

> 직무역량 강화

두산퓨얼셀은 2024년 하반기부터 현재까지 모든 임직원이 자발적으로 품질 문제를 발굴하고 개선하는 품질명탐정 활동을 통해 공정 및 서비스 품질을 향상시켜왔습니다. 또한, 회사의 전반적인 품질 활동과 현황을 전 직원에게 공지하여 품질 수준을 재고하고자, 사무실과 공장에 품질 게시판을 설치하였습니다. 이를 통해 품질 방침, 품질 소식, 이슈 사항, 개선 제안을 공유하여 모든 직원이 품질에 대한 자부심을 갖고 업무에 임할 수 있도록 하고 있습니다. 이러한 일련의 활동들은 두산퓨얼셀의 품질 향상 및 임직원 품질 Mindset 변화를 위해 지속적으로 추진되고 있습니다.

> 품질 명탐정 제도

품질이슈를 사전 예방하고 확산을 방지하기 위한 '품질명탐정 변경사항 신고제'를 시행하고 있습니다. 업무 중 발견된 신고되지 않은 3M변경사항(Machine, Method, Material)을 발견/조치함으로써 품질과 고객만족도 향상을 목표로 하고 있습니다. 현재 제조공정뿐 아니라 서비스 현장에서도 변경사항에 대한 신고가 진행되고 있으며, 신고된 접수 건은 긴급으로 조치하여 품질안정화를 추진하고 있습니다. 이러한 활동을 통해 실질적인 품질 이슈들을 찾아내고 개선함으로써 품질 향상에 기여하고 있습니다.

> 품질 슬로건 공모

품질에서의 기본의 중요성을 강조하는 슬로건 공모를 전사 대상으로 진행하였습니다. 총 108개의 슬로건이 접수되었고 최종 2개의 슬로건을 전사 투표로 선정하였습니다. 선정된 슬로건은 "기초부터 철저히, 품질은 우리의 자부심"과 "처음과 같은 나의 마음, 처음과 같지 않을 제품의 품질"입니다. 몇 번을 강조해도 부족하지 않은 기본 준수를 다시 한 번 마음에 새기며 중요성을 일깨우기 위한 이벤트이며, 선정된 슬로건은 화면보호기, 포스터 게시 등을 통해 전사적으로 홍보를 진행하고 있습니다.

> 품질 소식지 발행

매월 품질개선문화 정착을 위해 시행되는 활동들을 소식지로 발행하여 공유하고 있습니다. 주요 내용은 현장 즉각 조치사항인 Quick fix 사례, 품질에 대한 용어정의나 개념을 소개하는 품질지식 한스푼, 기술교류회, 고객검수, 인증수검, 기술교류회 등의 결과입니다. 또한 품질캠페인으로 진행중인 슬로건 공모, 품질 명탐정 제도 등의 진행현황을 포함하여 품질 문화 정착을 위해 활발히 활동 중인 사항들을 전사 공유하고 있습니다.



Company Overview

ESG Strategy

Materiality

ESG Performance

Environmental

- 환경경영
- 사업장 환경 성과 개선
- 온실가스 관리
- 친환경 제품·기술 확대
- 탄소중립 기여 제품·기술 확대

Social

- 인재경영
- 인권경영
- 안전보건
- 사회공헌
- 공급망 ESG 관리

고객 만족

Governance

- 지배구조
- 윤리경영
- 혁신경영
- 정보보안 및 고객 정보보호
- 리스크 관리
- 협회 및 단체활동

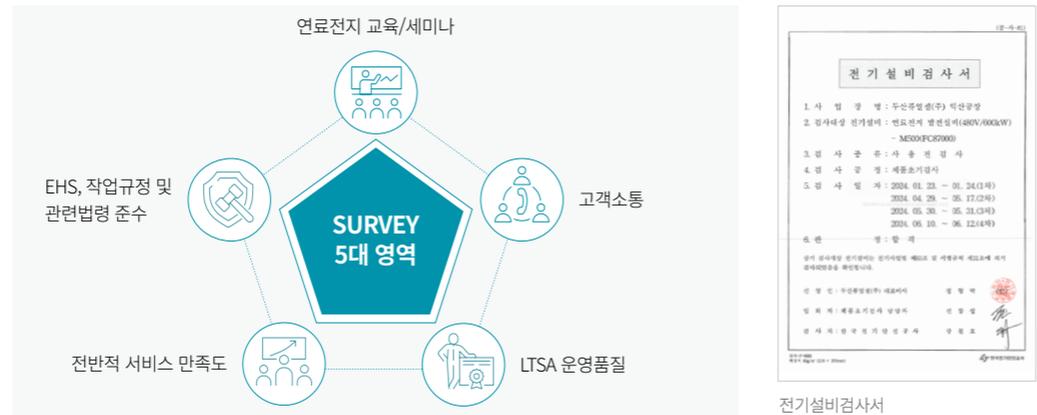
Appendix

고객 만족

고객만족도 평가 지표 개발 및 만족도 조사

> 고객만족도 평가 지표 개발

두산퓨얼셀은 연료전지 운영 사업장과 고객 기반이 점차 확대됨에 따라, 고객의 연료전지 이해도를 높이기 위해 반기별로 맞춤형 교육을 제공하고 있습니다. 또한 운영 과정에서 발생하는 다양한 고객 의견(VOC)을 청취하고, 이를 제품 개선 및 서비스 품질 향상에 지속적으로 반영하고자 고객 만족도 조사(Survey)를 실시하고 있습니다. 해당 조사는 제품 성능 만족도, 서비스 운영 만족도, 대고객 대응 만족도의 세 가지 항목을 중심으로 진행됩니다.



만족도 조사 시행 및 결과

두산퓨얼셀은 2024년 5월, 고객사를 대상으로 서비스만족도 조사를 실시했습니다. 총 20개의 고객사에 이메일을 통해 만족도 조사 안내를 발송했으며, 그 중 11개 고객사의 응답을 바탕으로 아래와 같은 결과를 도출했습니다.

장기 유지보수 계약(LTSA, Long Term Service Agreement) 운영품질에서는 설비의 효율, 정기 실적 보고서, 현장 대응업무에 대해서 긍정적인 의견을 받았으며 고객소통 부문에서는 계약담당자의 친절함, 고객사와의 교류활동에 대한 참여 및 지원에 적극적으로 참여해주었다는 의견 등 전반적으로 매우 긍정적인 응답을 받았습니다.

또한 환경안전보건(EHS) 부문에서도 작업 절차의 준수, 안전장비 착용, 고객사 안전보건협의회 참여에서 높은 만족도를 확인했습니다. 마지막으로 고객사 정기교육에 대해서는 모든 고객사가 높은 참여 의사를 보였고, 교육내용에 관한 다양한 건의사항은 추후 교육에 반영할 것입니다.

만족도 조사 전체 평균 80점 수준으로 확인할 수 있었으며, 2025년에는 고객만족도 측정 설문체계 개선점을 도출하여 운영과 제품 성능 그리고 고객 대응 만족도 향상으로 이어질 수 있게 개선할 계획입니다.

 "고객" 정의	- 두산퓨얼셀과 연료전지 LTSA 계약을 맺은 공기업 발전사 또는 민자/SPC 기업					
 지표설정 배경	- 20여 개의 고객사(약 160명)의 명단을 확보하여 LTSA 운영 중이며, 다년간의 LTSA 운영 중 접수한 고객 VOC를 반영한 5개의 설문지표 설정 <table border="1" style="width: 100%; text-align: center; font-size: small;"> <tr> <td>서비스 만족도</td> <td>운영품질</td> <td>고객소통</td> <td>작업규정/EHS</td> <td>운영품질</td> </tr> </table> ※ 각 지표별 서비스 만족도를 수치화하여 평가할 수 있는 상세 설문지 작성	서비스 만족도	운영품질	고객소통	작업규정/EHS	운영품질
서비스 만족도	운영품질	고객소통	작업규정/EHS	운영품질		
 활용방안 및 향후 계획	- 2024년 고객만족도조사 시범 실시 및 결과분석을 통한 서비스 개선 필요사항 파악 - 설문 항목에 따라 구분된 당사 관련 조직에 해당 결과를 전파하고 개선 독려 - 매년 고객 설문을 실시, 정례화하여 수치적으로 고객의 의견을 DB화하여 관리 - 각 항목/지표별 조사결과 유관부서 검토 및 적용으로 제품 개발 및 서비스 개선					
 최종 목표	- 체계적인 VOC 관리와 모니터링으로 LTSA 서비스 품질 경쟁력 제고					

제품 리콜

당사의 제품은 2021년부터 2025년 상반기 현재까지 리콜된 이력이 없습니다. 연료전지는 고객사 납품 후 20년간의 장기 유지보수 계약(LTSA)을 체결하고 본사 직원이 직접 현장에서 제품의 운전과 수리/관리를 책임지고 있습니다. 고객사 Site별 연료전지는 본사 관제센터에서 운전 현황을 24시간 모니터링하고 있으며, 비정상 운전이 파악될 경우 원격 제어 또는 현장 서비스테크니션이 즉시 문제를 해결하는 체계를 구축하여 제품 이상으로 인한 고객사 불편이나 피해를 예방하고 있습니다.

지배구조

Company Overview

ESG Strategy

Materiality

ESG Performance

Environmental

- 환경경영
- 사업장 환경 성과 개선
- 온실가스 관리
- 친환경 제품·기술 확대
- 탄소중립 기여 제품·기술 확대

Social

- 인재경영
- 인권경영
- 안전보건
- 사회공헌
- 공급망 ESG 관리
- 고객 만족

Governance

- 지배구조
- 윤리경영
- 혁신경영
- 정보보안 및 고객 정보보호
- 리스크 관리
- 협회 및 단체활동

Appendix

이사회 운영 체제

이사회는 회사의 주요 경영사항을 심의·의결하며 법령 또는 정관에 정한 사항, 주주총회로부터 위임받은 사항, 회사 경영의 기본 방침과 업무 집행에 관한 중요 사항을 의결하고 정관 변경을 위해서는 상법 제434조에 따라 주주총회의 승인이 필요합니다. 2024년 말 현재 당사의 이사회는 사내이사 2인 및 사외이사 4인으로 구성되어 있으며, 이사회 내 이사 가운데 다른 직책을 4개 이상 보유한 이사는 없습니다. 당사는 상법 제400조 2항의 이사 책임 감면제도를 도입하지 않고 있으므로 이사의 책임에는 제한이 없습니다. 이사회 의장 및 소집권자는 이두순 대표이사로, 업무 수행의 전문성과 이사회 운영의 효율성을 고려하여 이사회 의장으로 선임되었습니다. 이사회 내 위원회로는 전원 사외이사로 구성된 감사위원회, 사외이사후보추천위원회, 내부거래위원회 및 보상위원회가 설치되어 운영되고 있습니다. 이사의 임기는 취임 후 3년 내의 최종 결산기에 관한 정기주주총회 종결까지로, 통상 약 3년입니다. 2024년 말 기준으로 이사진의 평균 재임 기간은 약 31개월입니다.

이사회는 사업연도 개시일부터 매 3월에 1회 개최되는 정기이사회와 임시이사회로 구분되며, 임시이사회는 필요에 따라 수시로 개최할 수 있습니다. 이사회의 성립과 결의는 통상 이사 전원의 과반수 출석 및 출석 이사 과반수 찬성으로 진행하고 있으며, 특정 사항에 이해관계가 있는 이사의 의결권은 제한됩니다. 2024년 회사의 이사회는 총 9회 개최되었으며 이사진의 평균 참석률은 93%입니다.

이사회 내 사외이사 비율은 2022년 및 2023년 말 60%, 2024년 말 기준 67%입니다. 한편 여성이사는 아직 한 명도 선임하지 않았으며, 2024년 말 기준으로 이사회 구성원 모두 50세 초과 연령대에 해당됩니다. 이사회 소집은 1일 전에는 사전 통지 되도록 정관에 규정되어 있습니다. 출석률이 저조한(75% 미만) 사외이사는 없으며 동종 산업 경력이 있는 사외이사의 비율은 2022년 및 2023년 33%에서 2024년 말 기준 25%로 감소했습니다.

2024년 말 기준으로 사외이사가 반대 또는 수정의견을 제시한 안건 수는 없었으며, 최대주주 및 특수관계인을 제외한 등기임원의 지분을 합계는 0.01%이고 계열회사의 지분을 합계는 2020년부터 2024년까지 동일하게 30.33%¹⁾입니다.

자율공시 건수는 2022년, 2023년 및 2024년에 각각 3, 2, 1건이고, 리스크 관리 전문성 보유 사외이사 수는 2022년, 2023년 및 2024년에 각 1명입니다. 회사의 리스크 관리는 현업에서 수행하고 이사회 및 감사위원회에 최종 보고되며, 별도의 위원회 설치 및 운영에 관한 사항은 없습니다. 2024년 말 기준 두산퓨얼셀의 사외이사 중 타기업 등기임원을 겸직하고 있는 이사는 2명으로, 각 1개 회사의 사외이사직을 겸직하고 있습니다.

2024년 두산퓨얼셀 주식 현황

정부기관 소유 주식 총 비율(국민연금공단)	4.34%
오너가 및 재단 소유 주식 비율	6.34%
의결권이 없는 주식수(자기주식)	12,564
의결권이 있는 주식수(유통주식)	81,831,662

1) 우선주 포함

이사회 현황(2024년말 기준)

구분	성명	성별	주요경력	담당업무	최초선임	재임기간
사내이사	정형락	남	두산퓨얼셀(주) 대표이사	대표이사	2022	33개월
	이두순	남	두산퓨얼셀(주) 대표이사 CEO	대표이사, 이사회 의장	2024	9개월
사외이사	고창현	남	김앤장 법률사무소 변호사 한국증권법학회 이사	감사위원회 위원 내부거래위원회 위원(長) 사외이사후보추천위원회 위원	2019	63개월
	이관영	남	한국과학기술원연구원 석학연구원 고려대 화공생명공학과 교수(전)	감사위원회 위원 내부거래위원회 위원 사외이사후보추천위원회 위원(長)	2019	63개월
	박찬석	남	감사원 제1사무차장(전) 삼성생명보험(주) 고문(전) 일신회계법인 회계사	감사위원회 위원(長) 내부거래위원회 위원 사외이사후보추천위원회 위원	2024	9개월
	정성권	남	아시아나항공(주) 대표이사(전)	감사위원회 위원 내부거래위원회 위원 사외이사후보추천위원회 위원	2024	9개월

이사회 현황(2025년 6월말 기준)

구분	성명	성별	주요경력	담당업무	최초선임	재임기간
사내이사	이두순	남	두산퓨얼셀(주) 대표이사 CEO	대표이사, 이사회 의장	2024	15개월
	윤재동	남	두산퓨얼셀(주) 대표이사 CFO	대표이사	2025	3개월
사외이사	박찬석	남	감사원 제1사무차장(전) 삼성생명보험(주) 고문(전) 일신회계법인 회계사	감사위원회 위원(長) 내부거래위원회 위원 사외이사후보추천위원회 위원 보상위원회 위원	2024	15개월
	정성권	남	아시아나항공(주) 대표이사(전)	감사위원회 위원 내부거래위원회 위원 사외이사후보추천위원회 위원(長) 보상위원회 위원(長)	2024	15개월
	이제호	남	전주지방법원 부장판사(전) 대통령실 민정수석실 법무비서관(전) 김앤장 법률사무소 변호사	감사위원회 위원 내부거래위원회 위원(長) 사외이사후보추천위원회 위원 보상위원회 위원	2025	3개월

Company Overview

ESG Strategy

Materiality

ESG Performance

Environmental

- 환경경영
- 사업장 환경 성과 개선
- 온실가스 관리
- 친환경 제품·기술 확대
- 탄소중립 기여 제품·기술 확대

Social

- 인재경영
- 인권경영
- 안전보건
- 사회공헌
- 공급망 ESG 관리
- 고객 만족

Governance

- 지배구조
- 윤리경영
- 혁신경영
- 정보보안 및 고객 정보보호
- 리스크 관리
- 협회 및 단체활동

Appendix

지배구조

등기임원의 타회사 임원 겸직 현황 (기준일: 2024년12월31일)

겸직자		겸직회사		
성명	직위	회사명	직위	상근여부
고창현	사외이사	HD현대삼호(주)	사외이사	비상근
박찬석	사외이사	한온시스템(주)	사외이사	비상근
이두순	대표이사	HyAxiom. Inc.	대표이사	상근
		두산에이치투이노베이션 (주)	대표이사	상근

한편, 두산퓨얼셀은 2023년부터 이사회의 ESG 관리/감독 기능을 강화하기 위하여 이사회 규정을 개정하여 사외이사에 대한 전문인력 지원 규정을 명문화했고, 감사위원회 규정을 개정하여 감사위원회에 내부감사부서 책임자 임명동의권을 부여했습니다. 또한 매년 상/하반기에 정례적으로 주요 ESG 안건을 부의하여 목표와 성과를 보고하고 있습니다.

경영진의 주식 보유¹⁾

당사의 경영진이 보유한 회사 주식 현황은 아래와 같습니다. (기준일: 2024년12월31일)

성명	담당 업무	소유 주식수	주식액(원) ²⁾	경영진 평균 보수 대비 비율(%) ³⁾
이두순	대표이사 CEO	6,154주	98,217,840	44.8
이승준	영업/서비스본부장	1,750주	27,930,000	12.7
박준영	CSHO/경영지원본부장	1,800주	28,728,000	13.1
방원조	COO, CMO	2,083주	33,244,680	15.2
윤재동	재무관리본부장	1,877주	29,956,920	13.7

1) 경영진의 주식 보유 현황은 사업보고서(<https://dart.fss.or.kr/dsaf001/main.do?rcpNo=20250318001214>) VIII. 임원 및 직원 등에 관한 사항 > 1. 임원 및 직원 등의 현황 > 가. 임원의 현황에서 공개적으로 이용 가능
 2) 2024년12월30일 종가(15,960원) 기준
 3) 경영진 기본급 평균 219.2백만원

평가와 보상

이사의 보수는 주주총회에서 승인한 보수한도 내에서 당사 사규에 따라 집행됩니다. 사내이사의 보수는 '집행인원 인사관리 규정'에 따라 기본 연봉과 경영 성과를 반영한 성과급으로 구분하여 지급하며, 사외 이사에게는 기본 연봉만 지급하며 성과급 지급은 없습니다. 당사는 이사의 보수를 공정하고 투명하게 지급하고 관계 법령에 따라 이를 공개하고 있습니다. 경영진 보수 성과 평가는 규정에 따라 재무성과과제 및 전략성과과제 등의 계량적 지표(MBO)와 성장성, 포트폴리오 개선, 계획 수준의 적정성 등 비계량적 지표(정성평가)에 대한 평가결과에 따라 지급하고 있습니다. CEO의 보수는 매출액, 영업이익, 잉여현금흐름(FCF, Free Cash Flow), 부채비율의 지표에 따라 집행됩니다. 또한 CEO의 인센티브 중 단기 인센티브는 재무성과과제 등 계량적 지표(MBO)와 성장성, 시장상황 등 비계량적 지표(정성평가)에 대한 평가결과에 따라 성과평가 연도 익년 초에 현금으로 지급하고 있습니다. 장기인센티브는 임원의 장기성과 달성 촉진을 목적으로 양도제한조건부 주식(Restricted Stock Unit, 이하 'RSU') 및 가상주식보상(Phantom Stock Plan, 이하 'PSP') 제도를 운영하고 있으며 부여 기준일로부터 3년 경과 후 약정된 지급일에 실제 주식 또는 현금으로 지급하고 있습니다.

이사회 독립성

두산퓨얼셀은 사외이사의 수가 이사 총수의 과반수가 되도록 목표를 설정하고 3명 이상의 사외이사를 두어 이사회의 독립성을 제고하고 있습니다. 이를 통해 이사회의 견제 기능을 활성화하는 동시에 균형적이고 객관적인 의사 결정이 가능하도록 했습니다. 2024년 말 기준 당사의 사외이사 수는 총 4명으로 이사회 내 사외이사 비율은 67%입니다. 이후 사외이사 4명 중 2명의 임기 만료 및 2025년 3월 정기주주총회를 거쳐 사외이사 1명 선임으로 사외이사 수가 3명으로 감소했으며 이에 따라 이사회 내 사외이사 비율도 60%로 감소했습니다. 또한 관계 법령에 따라 특정 사안에 이해 관계가 있는 이사의 의결권은 제한하고 있습니다. 이사회는 산하에 감사위원회를 비롯한 4개의 위원회를 운영하고 있으며, 각 위원회는 전원 사외이사로 구성되어 의사결정의 독립성과 투명성을 확보하고 있습니다.

이사회 산하 위원회 운영 현황(*24년 기준)

구분	감사위원회	내부거래위원회	사외이사후보추천위원회	보상위원회
구성	사외이사 전원	사외이사 전원	사외이사 전원	사외이사 전원
역할	회사의 회계 및 업무감사	공정거래법상 내부거래 심사 및 승인	사외이사 후보 추천	임원 보상 관련 사항 심사 및 승인
활동내용	외부감사인 선정, 회계감사결과 보고 등	계열회사와의 거래 승인 등	사외이사 후보 추천	장기 성과급 지급 승인 등
개최횟수	7	3	1	2025년 신설
참석률	97%	92%	67%	-
안건	감사결과 보고 등 13건	내부거래 변경 승인 등 3건	사외이사 후보 추천 1건	-

Company Overview

ESG Strategy

Materiality

ESG Performance

Environmental

- 환경경영
- 사업장 환경 성과 개선
- 온실가스 관리
- 친환경 제품·기술 확대
- 탄소중립 기여 제품·기술 확대

Social

- 인재경영
- 인권경영
- 안전보건
- 사회공헌
- 공급망 ESG 관리
- 고객 만족

Governance

- 지배구조
- 윤리경영
- 혁신경영
- 정보보안 및 고객 정보보호
- 리스크 관리
- 협회 및 단체활동

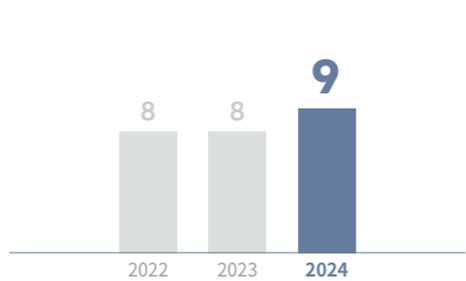
Appendix

지배구조

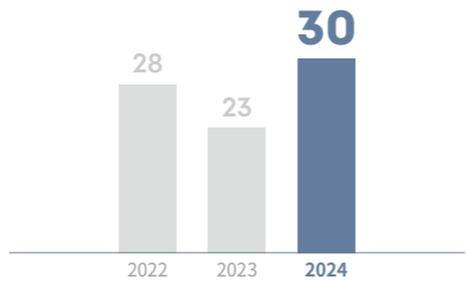
이사회 주요 의결 사항

이사회는 법령 및 내규에 의거하여 중요한 자산의 처분 및 양도, 대규모 재산의 차입 등 회사 경영의 중요한 사항을 의결하고 있습니다. 2024년에는 총 9회의 이사회가 개최되어 제5기 재무제표 및 영업보고서 승인 등 총 30건의 보고 및 결의 안건을 상정하여 처리하였으며, 관련 내용은 사업보고서를 통해 투명하게 공시하고 있습니다.

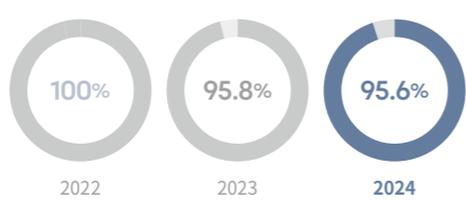
이사회 개최 현황 단위: 횟수



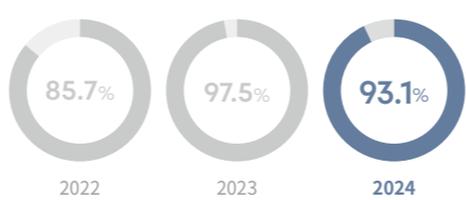
안건 단위: 건



사외이사 참석 현황



이사회 참석률



사외이사 다양성

두산퓨얼셀은 사외이사 선임 시 종교, 성별, 인종, 연령, 장애, 정치성향, 지역 및 국가에 대한 차별을 하지 않으며 다양성을 고려하여 이사회를 구성하고자 노력하고 있습니다.

사외이사 선임 절차와 기준

사외이사 후보자는 전원 사외이사로 구성된 사외이사후보추천위원회의 검토 및 추천을 통해 선정되며, 이 과정에서 후보자의 자격 요건, 독립성 여부 및 업무 분야의 전문성 등이 고려됩니다. 후보자 선정 이후에는 이사회와 주주총회의 승인을 통해 사외이사로 선임됩니다. 사외이사의 임기는 3년이며, 상법 542조의8 등 관계 법령에 따라 연임은 1회로 제한되고 있습니다.

한편, 당사는 사외이사 선임 시 상법 제382조에 따라 다음 각 호의 어느 하나에 해당하지 않도록 자격 요건을 검증하고 있습니다. ▲최근 2년 이내에 해당 회사의 상무에 종사한 이사·감사·집행임원 및 피용자 ▲최대주주가 자연인인 경우 본인과 그 배우자 및 직계 존속·비속 ▲이사·감사·집행임원의 배우자 및 직계 존속·비속 ▲회사와 거래관계 등 중요한 이해관계에 있는 법인의 이사·감사·집행임원 및 피용자 ▲회사의 이사·집행임원 및 피용자가 이사·집행임원으로 있는 다른 회사의 이사·감사·집행임원 및 피용자

이해관계자 커뮤니케이션

이사회는 공시, IR 활동 등 다양한 소통 채널을 통하여 이해관계자와 대내외 커뮤니케이션을 하고 있습니다. 또한 신속하게 주주와 이해관계자에게 경영정보를 제공하고자 주주총회의 의사 결정 사항과 경영상 주요 결정 사항을 즉각 공시하고 있습니다. 2019년~2021년 결산 정기주주총회는 14일 전에 통지했으며, 2022년~2024년 결산 정기주주총회는 21일 전에 통지했습니다.

전자투표제 및 서면투표제

두산퓨얼셀은 소액주주의 의결권 보호를 위하여 정관 제35조에 따라 서면투표제를 도입하여 운영하고 있습니다. 또한 주주편의 제고를 위해 상법 제 368조의4에 따른 전자투표제를 2020년 결산 정기주주총회부터 시행했으며, 이에 따라 주주는 주주총회에 직접 출석하지 않고 전자적 방법으로 의결권을 행사할 수 있습니다. 한편 2022년 결산 정기주주총회부터 의결권 대리행사 권유제도를 도입하여 시행하고 있습니다.

전자투표 참석 주식 단위: 주

제4기 정기주주총회 5,566,440 <small>(^{23.03.29})</small>	제5기 정기주주총회 3,969,222 <small>(^{24.03.26})</small>	제6기 정기주주총회 3,896,875 <small>(^{25.03.26})</small>
--	--	--

전체출석주식수 대비 전자투표 비율 단위: 주

제4기 정기주주총회 13.3% <small>(^{23.03.29})</small>	제5기 정기주주총회 9.9% <small>(^{24.03.26})</small>	제6기 정기주주총회 10.0% <small>(^{25.03.26})</small>
--	---	--

Company Overview

ESG Strategy

Materiality

ESG Performance

Environmental

- 환경경영
- 사업장 환경 성과 개선
- 온실가스 관리
- 친환경 제품·기술 확대
- 탄소중립 기여 제품·기술 확대

Social

- 인재경영
- 인권경영
- 안전보건
- 사회공헌
- 공급망 ESG 관리
- 고객 만족

Governance

- 지배구조
- 윤리경영
- 혁신경영
- 정보보안 및 고객 정보보호
- 리스크 관리
- 협회 및 단체활동

Appendix

윤리경영

윤리규범 서문

두산퓨얼셀은 지속적인 성장을 위하여 인화, 고객 중심의 경영 철학과 함께 투명한 경영 및 혁신을 기반으로 기업의 경쟁력을 높이고 사회적 책임을 성실히 이행하고자 합니다. 이에 따라 윤리규범을 제정하여 임직원이 업무 수행 시 준수해야 할 행동 원칙으로 삼고 있습니다. 이 윤리규범은 두산퓨얼셀의 임직원(이하 "두산인")에게 적용되며, 두산퓨얼셀과 거래하는 협력업체 등 제3자도 함께 준수할 것을 권장합니다.

두산인은 관련법령과 윤리규범을 포함한 내부규정을 올바르게 이해하고 준수할 책임이 있습니다. Legal/Compliance팀은 윤리규범에서 명시되지 않았거나 구체적 해석이 필요한 사항에 대해 별도의 세부 규정을 마련하여 운영하고 있으며, 관련 내용은 회사 인트라넷을 통해 열람하거나 팀을 통해 직접 안내받을 수 있습니다. 이 윤리규범과 관련 법령이 상충되는 경우에는 법령이 우선합니다.

윤리규범에 위반되거나 위반될 우려가 있는 행위를 발견한 경우, 각 사의 절차 및 규정에 따라 신고할 수 있습니다. 이 경우 신고자의 신원, 신고 사실 등에 대한 비밀이 보장되며, 선의로 문제를 제기한 신고자는 신고 등으로 인한 불이익을 받지 않습니다.

[☞ 두산퓨얼셀 윤리규범 바로가기](#)

뇌물수수 및 부패방지 정책

두산퓨얼셀은 그룹 최고 경영자가 승인하고 선포한 그룹 차원의 윤리규범 세부규정을 준수합니다. 윤리규범 중 뇌물수수 및 부패방지와 관련된 '정직, 투명한 업무 수행을 위한 지침'과 '부정청탁 및 금품 등 수수의 금지에 관한 법률 관련 지침' 주요 내용은 다음과 같습니다.

01. 임직원은 직무관련자로부터 금전, 부동산, 선물 또는 향응 기타 경제적 이익을 제공 받아서는 아니된다.
02. 다만, 채무의 이행, 업무와 관련된 공식적인 행사에서 주최자가 참석자에게 사회통념상 일률적으로 제공하는 교통·숙박 또는 음식물 등은 허용될 수 있다.
03. 임직원은 회사가 시행하는 부정청탁 및 금품 수수 금지에 관한 교육을 연 1회 이상 받아야 한다. 교육은 서면, 집합 또는 온라인 교육 등을 통하여 실시할 수 있다.
04. 임직원은 이 규정에 위반되는 행위를 알게 된 경우에는 내부신고 등의 방법으로 회사에 신고하여야 한다.
05. 모든 임직원은 이 규정을 숙지하고 준수하여야 하며, 이 규정을 위반한 임직원에 대하여는 회사 규정에 따라 징계 등 필요한 조치를 할 수 있다.

[☞ 두산퓨얼셀 윤리규범 세부규정 바로가기](#)

HELP DESK 운영

회사의 윤리경영 정책 및 윤리규범 세부내용, 기타 신고 및 제보 등과 관련된 궁금한 사항이나 문의에 대하여 상담, 안내할 수 있는 청구인 Help Desk를 두어 회사 홈페이지에 게재하였으며, 이를 통해 두산퓨얼셀(주) 윤리경영 원칙과 업무 수행방침에 대해 두산퓨얼셀 내부 임직원은 물론 외부 이해관계자들의 이해를 향상시켰습니다.

윤리규범 및 윤리규범 위반과 관련한 문의사항이나 도움이 필요한 경우

우편	서울특별시 중구 장충단로 275 두산타워 17층 두산퓨얼셀
이메일	inhye.jo@doosan.com
주관부서	두산퓨얼셀(주) Legal/Compliance팀

내부신고제도 운영

두산퓨얼셀은 내부신고제도를 운영하고 있으며, 신고사항은 철저히 비공개로 관리하는 등 신고자가 불이익을 받지 않도록 관리하여 투명하고 공정한 윤리경영 체계를 확립하고 있습니다. 주요 사안은 CEO와 감사위원회에 보고하고 있습니다. 두산퓨얼셀은 회사 홈페이지 내 사이버 신고 센터를 운영하고 있으며, 누구든지 실명 또는 익명으로 신고할 수 있습니다.

[☞ 두산퓨얼셀 사이버 신고센터 운영방침 바로가기](#) [☞ 두산퓨얼셀 사이버 신고센터 바로가기](#)

사이버신고센터 운영방침

- 두산퓨얼셀 사이버신고센터는 임직원과 외부인 모두에게 열려 있으며, 법령, 두산퓨얼셀 Credo 및 윤리규범 등 내부규정 위반행위, 기타 부당한 행위를 신고대상으로 합니다.
- 신고는 익명 또는 실명으로 하실 수 있습니다. 다만, 회사는 구체적인 증거가 제시되지 않은 익명신고 등에 대하여 조사하지 않을 수 있습니다.
- 회사는 신고자의 신원 및 신고내용 등에 대한 비밀을 보장하며, 선의의 신고자에 대한 불이익을 금지합니다.
- 임직원의 신고에는 회사의 내부신고제도 운영규정이 적용되며, 본 규정은 두드림 또는 주관부서를 통하여 안내 받으실 수 있습니다.
- 회사는 사이버신고센터 이외에도 우편, 전화, 팩스, 이메일, 주관부서 방문 등 다양한 경로를 통하여 신고를 받고 있습니다.

접수 채널

- 우편**
서울시 중구 장충단로 275 두산타워 17층
두산퓨얼셀 Compliance팀
- 우편 전화 / 팩스**
02-3398-3894 / 02-3398-3792
- 이메일**
compliance@doosan.com
- 주관부서**
두산퓨얼셀(주) Legal/Compliance팀

Company Overview

ESG Strategy

Materiality

ESG Performance

Environmental

- 환경경영, 사업장 환경 성과 개선, 온실가스 관리, 친환경 제품·기술 확대, 탄소중립 기여 제품·기술 확대

Social

- 인재경영, 인권경영, 안전보건, 사회공헌, 공급망 ESG 관리, 고객 만족

Governance

- 지배구조, 윤리경영, 혁신경영, 정보보안 및 고객 정보보호, 리스크 관리, 협회 및 단체활동

Appendix

윤리경영

윤리경영 위반 및 조치

2024년에는 2건의 제보가 접수되었으며 1건의 징계 처분(경고)이 이루어졌습니다. 고용노동부의 ‘개인정보보호 가이드’에 따라, 윤리규범 위반 건이 발생하면 개인정보를 제외한 구성원의 비윤리 행위 사례에 대해 백서제도, 윤리교육 사례전파, 윤리경영 Letter 형식으로 공개하는 등 관련 사항의 정보 공유를 통해 유사 사례의 재발을 방지하고 있습니다. 여기에 더해, 두산퓨얼셀의 상벌 규정에 의거해 Compliance와 직원 보상을 연계하여 임직원 평가에 따라 보상 및 징계 조치하고 있습니다.

협력사 및 임직원 반부패 설문

두산퓨얼셀은 임직원과 협력사를 대상으로 매년 설문조사를 실시하여 윤리경영에 대한 임직원의 인식 수준을 확인하고 의견을 청취하고 있습니다. 설문조사 결과는 부정 방지 대안 수립, 부족한 부분에 대한 개선방안 도출 등의 윤리경영 활동 계획 수립에 활용하고 있습니다.

2024년 시행된 임직원 설문은 투명하고 적극적인 응답을 위하여 무기명으로 실시되었으며, 서술형을 포함하여 임직원 24개 항목, 협력사 21개 문항을 조사했습니다.

반부패 설문 구성

진단영역	문항수
기본정보(소속/직위)	2개
윤리경영 제도 및 시스템	6개
건전한 조직문화	4개
정직과 투명성	5개
공정한 경쟁	4개
종업원 관계	3개

설문은 매우 그렇지 않다(0점)-그렇지 않다(25점)-보통이다(50점)-그렇다(75점)-매우 그렇다(100점)의 척도로 조사하였으며 설문 결과 임직원 평균 76점, 협력사 평균 86점으로 그렇다(75점)와 매우 그렇다(100점)의 사이값이 나와 비교적 윤리경영이 잘 지켜지는 것으로 조사되었습니다. 두산퓨얼셀은 평균값 이하가 나온 취약항목에 대해 개선대책을 마련하고 시행할 계획입니다.

반부패 및 윤리규범 교육

두산퓨얼셀의 모든 임직원은 윤리경영에 대한 인식 수준을 함양하고자 매년 온라인 및 대면방식 윤리규범 교육을 수강하고 있습니다. 모든 임직원은 윤리규범준수서약서와 이해관계서술서를 제출함으로써 윤리적 가치를 준수하고 정직·투명하게 업무를 수행하려는 의지를 표명하고 있습니다. 또한 모든 임직원들에게 CEO의 메시지를 통해 윤리규범에 대한 실천 및 준수를 당부하고 있습니다. 특히, 명절 등 선물이 오가는 시기에는 정직과 투명성 실천 및 법규준수를 강조하는 CEO Announcement를 매년 진행하여 임직원들의 경각심을 고취하고 있습니다.

CEO Letter

두산퓨얼셀(주) 임직원 여러분 안녕하십니까?

경쟁력 있는 기업으로서 지속적인 성장을 이루기 위해, 그리고 주주 및 고객들께 신뢰를 드리기 위해 가장 중요한 것은 정직과 투명성입니다. 이에 여러분께 몇 가지 당부의 말씀을 드리고자 합니다.

첫째, 정직과 투명성은 우리 조직과 사업의 모든 측면에서 반드시 지켜야 할 가치입니다.

둘째, 법규준수는 회사 구성원으로서 임직원의 기본적 의무이며, 사업영속성을 위한 필수조건입니다.

회사의 윤리규범, 정직과 투명성, 법규준수와 관련하여 만약 잘못된 부분을 발견하거나 인지하는 즉시 보고, 공유되도록 해야합니다. 두산퓨얼셀(주) 임직원으로서의 사명의식과 관심을 가짐으로써 문제 해결 시기를 놓치지 않도록 해주시기를 다시 한 번 당부드립니다.

감사합니다.

CEO Announcement

2024년 교육 수행 근로자 비율

94%

2024년 인당 평균 교육 시간

84분

Company Overview

ESG Strategy

Materiality

ESG Performance

Environmental

- 환경경영
- 사업장 환경 성과 개선
- 온실가스 관리
- 친환경 제품·기술 확대
- 탄소중립 기여 제품·기술 확대

Social

- 인재경영
- 인권경영
- 안전보건
- 사회공헌
- 공급망 ESG 관리
- 고객 만족

Governance

- 지배구조
- 윤리경영
- 혁신경영
- 정보보안 및 고객 정보보호
- 리스크 관리
- 협회 및 단체활동

Appendix

윤리경영

공정거래 주요 활동

> 공정거래 가이드라인 배포

두산퓨얼셀은 구성원이 업무를 수행하면서 변화하는 규제 환경을 인식하고 의도치 않게 관련 법규를 위반하는 것을 방지하기 위해 노력하고 있습니다. 이를 위해, 하도급 부당특약금지 위반 예방을 위한 가이드라인과 부당지원 및 일감 몰아주기 예방을 위한 가이드라인을 수립했습니다. 하도급 업체에 자료 요청 시에는 기술자료제공 동의서 및 비밀유지계약서 작성, 교부 가이드라인을 배포하였습니다. 또한 대외 무역 제재 사항을 준수하기 위해 해외 업체와의 거래 시 실사 설문지를 배포하여 관련 위험을 예방하고 있습니다.

> 납품대금 연동제 실시

2023년 10월 4일부터 '납품대금 연동제'가 시행됨에 따라 사내 공지를 통해 관련 정보를 제공하여 법규를 준수할 수 있도록 노력하고 있습니다.

2023.10.4. 부터 "납품대금 연동제"가 시행되어 아래와 같이 안내드리니 하도급 거래시 참고 부탁 드리며, 미준수로 인해 불이익이 발생되지 않도록 유의하시기 바랍니다.

"납품대금 연동제"란?

- ① 위탁기업이 수탁기업에 물품등의 제조·공사·수리 등을 위탁할 때
- ② 납품대금 연동에 관한 사항(물품 등의 명칭, 주요 원재료, 조정요건, 기준지표, 산식 등)을
- ③ 약정서에 ④기재하여 ⑤수탁기업에 발급하고 그 내용에 따라 납품대금을 ⑥조정하여 ⑦지급하는 제도



연동 약정
체결 및 발급



원재료
가격 변동



약정에 따라
대금 조정



조정 대금
지급

(주의) "납품대금 연동제"를 적용한다고 하더라도 하도급법 제16조 및 제16조의2(설계 변경, 공급원가 등 변동에 따른 하도급대금 조정)의 적용을 배제할 수 없음.

> 공정거래 교육 운영

두산퓨얼셀은 구성원이 공정거래 관련 법규 및 가이드라인을 실제 업무 수행에 적용할 수 있도록 다양한 교육 프로그램을 운영하고 있습니다. 이를 위해, 관련 부서 담당자를 대상으로 하도급법 주요 내용에 대한 온라인 교육과 부당지원 및 일감 몰아주기 예방 가이드라인에 대한 온라인 설명회를 진행했습니다. 또한, 최근 제정된 하도급대금 연동제 준수를 위해 구매팀 등 밀접하게 관련된 유관 부서에게 법의 주요 내용과 하도급대금 연동 의무 위반 시의 제재 사항을 설명하고, 해당 법의 준수를 위해 유의해야 할 고려사항을 교육했습니다. 뿐만 아니라, 비밀정보 유출 방지를 위해 정기적으로 IP 교육을 실시하여 위험성과 적절한 관리 및 보호 방법에 대한 교육을 통해 불공정 거래를 예방하고 있습니다. 교육과 설명회 진행 시에는 별도의 질의응답 세션을 마련하여 일반적인 지식 전달을 지양하고, 실무 담당자들이 실제 업무에서 참조할 수 있는 사례를 공유하여 시행착오를 최소화하고자 노력하고 있습니다.

> 공정거래 내부 모니터링 강화

두산퓨얼셀은 공정거래법을 준수하기 위해 계열사 내부 거래 시 결제 선에 법무 담당자를 포함시키고 계약 전 이사회 승인을 받아 부당지원 여부를 사전에 검토함으로써 법 위반 사항이 발생하지 않도록 하고 있습니다. 또한 하도급법을 준수하기 위해 지주 동반 성장팀과 함께 서울사무소, 연구소, 익산 및 군산 사업장을 방문하여 부당특약 현황 조사, 하도급법 적용 범위 교육, 비밀유지 계약 체결 시 유의사항, 하도급 업체 기술 자료 제공 동의서 작성 방법, 기술 자료 교부 현황을 점검하며 주기적으로 내부 모니터링을 강화하였습니다. 이를 위해, 문서 공유 시스템인 Tech-Bridge를 구축하고 고도화 작업을 완료하였으며, 반드시 사전 비밀유지 계약 체결 및 자료 제공 동의서 작성 없이는 하도급 업체로부터 자료를 제공받지 않도록 시스템을 체계화하였습니다. 또한 공정 거래 리스크 평가를 진행하여 리스크 발생 및 영향도가 높은 고위험 리스크를 보유한 유관 부서를 식별하고, 해당 부서가 관련 법령 위반 행위를 하지 않도록 지속적인 모니터링을 수행하고 있습니다.

> 향후 계획

두산퓨얼셀은 2025년 공정거래위원회의 주요 정책 추진 방향에 따라 다양한 공정거래 자율준수 프로그램을 운영할 예정입니다. 이를 위해, 자율준수 운영 규정을 제정하고 자율준수 관리자를 임명했으며, 최고경영자의 의지 표명과 공정거래 자율준수 편람 제정을 추진하고 있습니다. 또한 공정거래 관련 법령이 직접적으로 적용되는 유관 부서를 지속적으로 모니터링하고 교육을 진행하여 리스크를 사전에 통제하고자 합니다. 아울러, 국제적 공정거래 이슈를 파악하고 민첩하게 대응하여, 구성원들이 관련 내용을 충분히 숙지하고 철저히 준수할 수 있도록 준비하겠습니다.

Company Overview

ESG Strategy

Materiality

ESG Performance

Environmental

- 환경경영, 사업장 환경 성과 개선, 온실가스 관리, 친환경 제품·기술 확대, 탄소중립 기여 제품·기술 확대

Social

- 인재경영, 인권경영, 안전보건, 사회공헌, 공급망 ESG 관리, 고객 만족

Governance

- 지배구조, 윤리경영, 혁신경영, 정보보안 및 고객 정보보호, 리스크 관리, 협회 및 단체활동

Appendix

혁신경영

R&D 투자

> 두산 연료전지 기술 경쟁력

두산퓨얼셀은 미래시장 확보를 목표로 발전용 연료전지의 제품 경쟁력 향상, 신제품 개발을 통한 기술 개발 및 투자를 진행하고 있으며, 수소경제 도약을 위한 시장 선도 기술 개발에 노력하고 있습니다.

안전한 기술

발전과정에서 높은 압력과 연소과정이 필요 없는 안전한 기술로서 미국의 NASA 프로젝트에 첫 적용된 이후 현재까지 그 안전성이 입증되었습니다. 국제 기준에 부합하는 설계와 각종 안전 관련 검사 및 인증을 취득하여 주거지역 및 건물에 적용될 만큼 높은 수준의 안전 관리를 유지하고 있습니다.

높은 내구성

두산퓨얼셀의 PAFC 연료전지는 200°C 미만으로 유지되는 작동 온도와 안정된 스택 기술로 긴 시스템 수명을 유지합니다.

설치 용이성

두산퓨얼셀의 PAFC연료전지는 컨테이너 사이즈 (크기 8.3m x 2.5m x 3.0m) 형태로 운송이 용이하고 복층 시공으로 부지 활용성이 우수하며 환경 및 기후조건에 따른 입지 제약이 없습니다. 따라서 신재생 에너지 기술별 동일 용량대비 설치 면적 및 초기투자 비용을 최소화할 수 있습니다.

연료 유연성

수소뿐만 아니라 천연가스와 LPG도 연료로 사용할 수 있으므로 고객과 현장 여건에 따라 유연한 대응이 가능합니다.

빠른 응답성 및 높은 설비 가동률

440kW와 550kW의 높은 정격출력을 발현 가능한 두산퓨얼셀의 Purecell® 제품군은 Ramp Up 10kW/sec, Ramp Down 20kW/sec 속도로 출력을 조절하여 수요 측 부하 변동에 실시간으로 대응하는 대표적인 유연성 전원이며, 95% 이상의 평균 설비 가동률 및 365일 정격 출력 가능한 내구성으로 어떠한 상황에서도 에너지 생산을 담보하고 외부 정전과 같은 위기 상황에서 우수한 계통 복원력을 가지고 있습니다. 기존의 연소를 통한 발전 방식 대비 유해한 물질의 배출이 없으며, 발생하는 소음이 60dB이하로 주거지에서 가동할 만큼 정숙성이 우수합니다.

전기-온수공급

전기는 물론 냉난방 또는 산업설비에 열을 최대 90% 종합효율로 공급하는 고효율 에너지 전환 기술입니다.

> 발전원가 저감 기술 개발

신재생에너지 보급확대에 따라 PAFC제품의 지속적인 발전단가 저감이 요구되는 가운데, 두산퓨얼셀은 지속적인 원가절감 기술개발을 통해 균등화발전비용(LCOE, Levelized Cost of Electricity) 저감을 달성하고자 합니다.

부품 국산화

2024년 말 기준, 국내 140여개 부품 협력사와 함께 국산화율 99%를 달성하였습니다. 셀과 스택을 포함한 핵심부품 전체를 국내에서 제조, 시험, 유지보수 및 성능개선을 수행하고 있습니다.

금속분리판

인산형 연료전지의 핵심부품인 Stack에서 분리판의 원가비중은 30% 수준으로 전체 원가를 결정하는 핵심 요소이며, 성능 차원에서 중요한 소재입니다. 두산 퓨얼셀에서는 고가의 Graphite 소재를 금속소재로 대체하여 저가의 소재 및 가공 프로세스 적용이 가능한 저가형 장수명 분리판을 개발하고 있습니다.

차세대 촉매

인산형 연료전지에는 상용화 완료된 귀금속 계열인 백금 전극 촉매를 사용하고 있습니다. 고가의 백금 전극 촉매는 수입 의존도 및 원가 비중이 높기 때문에 두산퓨얼셀은 국내 협력업체 및 기관과 공동개발을 통해 고성능/고내구성을 지닌 차세대 국산화 촉매를 개발하고 있습니다.

제품 효율 개선

제품 운전온도 상향 조건을 검토하고 소모동력 저감과 Reformer 단열 개선 활동 및 BOP 부품 Cost 개선 등 연구개발활동을 통해 LCOE 저감 목표를 달성하고 제품 경쟁력을 제고하기 위해 노력하고 있습니다.

전극 사업 내재화

2024년 (주)두산 전자 BG의 전극사업부를 인수하고 연료전지 전극을 자체 생산하게 되었습니다. 이로써 원소재 부문까지 직접 생산·관리하게 되어 생산 효율성을 높이고, 공급망 리스크를 완화하며, 원가 경쟁력을 강화했습니다.

Company Overview

ESG Strategy

Materiality

ESG Performance

Environmental

- 환경경영
- 사업장 환경 성과 개선
- 온실가스 관리
- 친환경 제품·기술 확대
- 탄소중립 기여 제품·기술 확대

Social

- 인재경영
- 인권경영
- 안전보건
- 사회공헌
- 공급망 ESG 관리
- 고객 만족

Governance

- 지배구조
- 윤리경영
- 혁신경영
- 정보보안 및 고객 정보보호
- 리스크 관리
- 협회 및 단체활동

Appendix

혁신경영

오픈 이노베이션

이노베이션 활동	세부내용
국내 전문 연구팀과 협업	<ul style="list-style-type: none"> 고효율·고내구성 전극 촉매 개발을 위해 촉매 구조 설계 부문 전문 기관으로 전문성 있는 국내 대학 연구팀을 선정 후 용역 계약을 통한 협업 진행 중
연료전지학회 세미나	<ul style="list-style-type: none"> 연료전지 학회 세미나 참여를 통해 발전용·선박용 ‘고체산화물 연료전지(SOFC)’와 ‘인산연료전지(PAFC)’, ‘양이온 교환막 연료전지(PEMEC)’의 수전해 시스템 등 다양한 수소 활용제품에 대한 소개 및 홍보 진행
구조해석 전문업체와의 협업으로 인한 개발기간 단축 및 resource 사용량 감소	<ul style="list-style-type: none"> 기 보유한 다수 업체 pool의 상시적 활용으로 적합 업체 섭외 시간 단축 대형 제품의 검증에 필요한 고성능 장비 및 고비용 license를 외부화하여 비용 절감 복잡도 높은 해석에 필수적인 고속연 외주인력 다수를 활용해 단기간 고밀도 업무를 진행, 실 소요시간 단축
외주 업체와 협업	<ul style="list-style-type: none"> 구조해석 전문업체 pool의 상시적 활용으로 대형 제품 검증에 필요한 고성능 장비 및 고비용 License에 대한 비용 절감 및 복잡도 높은 해석에 필수적인 고속연 외주 인력 다수를 활용해 단기간 고밀도 업무를 수행함으로써 실 소요시간 단축 2D·3D 단순 Drawing 업무 고속연자 보유업체와의 외주계약을 통해 단순 업무(low value)의 소요시간 단축 및 다년간 협업하여 맞춤 역량을 갖춘 업체 활용으로 시너지 강화
두산 그룹사 간 협업	<ul style="list-style-type: none"> 두산퓨얼셀에서 개발 중인 금속분리판은 동일 그룹사인 두산에너지빌리티와 협업하여 진행 중 두산퓨얼셀과 두산에너지빌리티에서 보유한 분리판 설계 및 코팅 기술력 노하우가 시너지를 발휘하여 높은 수준의 부품 개발 기대

제품 혁신

성장 가속화 및 미래시장 확보를 위하여 기존 PAFC NG모델을 개선/개발하여, LPG 연료 사용 모델, Tri-gen 모델, 수소 모델 등을 성공적으로 개발하였으며, CCUS 모델 등 신제품 개발을 추진하고 있습니다.

LPG 연료 사용 모델은 NG와 LPG를 함께 사용할 수 있어 연료 가격과 설치 지역의 연료사용 특성에 따라 효율적인 발전이 가능한 모델로, 개발 및 실증을 완료하고 사업화에 성공했습니다.

Tri-gen 모델은 전기·열·수소 생산이 가능한 모델로 현재 국책과제로 개발이 진행되고 있으며, 실증을 거쳐 상용화될 예정입니다. Tri-gen 모델은 분산전원으로써 전기와 열을 공급하는 동시에 도심 내 수소차·전기차 충전소로 기능할 수 있어 향후 수소경제 이행을 위한 기반 시설로 활용될 것으로 예상됩니다.

또한 발전시장의 경쟁력 확보를 위해 기존의 PAFC(인산형 연료전지) 기술 외에 SOFC(고체산화물 연료전지) 기술의 확보를 추진하고 있습니다. 발전용 SOFC 시스템은 800°C 이상 고온에서 가동되어 전력효율은 높으나 기대수명이 짧다는 단점이 있으며, 당사는 이러한 단점을 보완할 수 있는 중저온형 SOFC 시스템 개발을 진행 중에 있습니다. 이를 위하여 현재 영국의 연료전지 기술업체인 세레스 파워(Ceres Power)와 협력하여 연료전지의 핵심 부품인 셀스택의 양산기술을 개발하고 있습니다. 또한 생산설비는 2024년까지 724억 원을 투자하여 50MW 규모로 구축하였으며, 2025년부터 제품 양산이 시작될 예정입니다.

한편 현 M400 모델의 출력량을 동일 Foot-Print 내에서 25% 이상 향상시켜 발전 비용을 절감하고 생산 효율성을 높일 수 있을 것으로 기대하고 있는 M500 Hydrogen 모델은 '24년 상반기 중에 개발을 완료하고 '24년 하반기부터 양산을 진행하고 있습니다.

Company Overview

ESG Strategy

Materiality

ESG Performance

Environmental

- 환경경영
- 사업장 환경 성과 개선
- 온실가스 관리
- 친환경 제품·기술 확대
- 탄소중립 기여 제품·기술 확대

Social

- 인재경영
- 인권경영
- 안전보건
- 사회공헌
- 공급망 ESG 관리
- 고객 만족

Governance

- 지배구조
- 윤리경영
- 혁신경영
- 정보보안 및 고객 정보보호
- 리스크 관리
- 협회 및 단체활동

Appendix

정보보안 및 고객 정보보호

정보보안 운영체계

두산퓨얼셀은 국가핵심기술(수소, '23.4월 지정) 취급사로서, 「산업기술의 유출방지 및 보호에 관한 법률」과 「산업기술보호지침」 등에 따라 관계 국가기관으로부터 정기적인 보안관리 체계, 정보시스템 관리, 보안취약점 점검 등을 감사받고 있습니다. 당사는 정보 보안 문제를 감독하는 임원급 책임자인 정보보호최고책임자(CISO)와 개인정보보호 최고 책임자(CPO)를 지정하고 산하의 보안담당부서를 중심으로 국가핵심기술 보호를 위한 조치/관리 활동을 추진하고 있으며, 사내 IT/OT 시스템, 애플리케이션, 네트워크 인프라 등의 취약성을 점검하고 정보 보안 시스템을 지속적으로 개선해 내/외부의 보안 위협으로부터 회사의 자산을 보호하고 있습니다.

보안 총괄부서는 국가핵심기술 유출사고 예방을 위한 모니터링 및 유해 트래픽 감시를 담당하고, 개인정보를 다루는 관련 부서 간 효율적인 업무 추진 및 소통을 위하여 정기적으로 보안 협의회를 운영하고 있습니다. 보안 이상 문제 발생 시, 보안 협의회를 통해 조치 방안을 수립 및 실행하고 재발방지 대책을 논의하고 있습니다.

두산퓨얼셀은 두산 그룹의 계열사로서 (주)두산에서 정보보안외부 인증인 ISMS를 획득했고, 제3자 취약점 분석의 일환으로 (주)두산에서 주최한 모의해커훈련에 참여하여 정보보안 강화에 힘쓰고 있습니다.



2020년 보안규정(HR&협력사, IT시스템, 보안감사, 보안관리, 보안사고대응, 시설보안, 영업비밀보호, 정보자산 및 정보기기, 클라우드 보안정책) 제정 후 매년 검토하여 필요시 개정하고 있으며, 보안정책은 사내 포탈에 게시하여 임직원들과 공유하고 있습니다.

두산퓨얼셀과 두산그룹이 보유한 보안시스템을 기반으로 침입 시도에 대한 탐지 및 분석을 통해 보안 위협에 선제 대응하고 있으며, 24시간 모니터링 솔루션을 통해 사내 정보자산을 안전하게 보호하고 있습니다.

사내시스템 접속 솔루션 VPN¹⁾, VDI²⁾에 이중 인증(MFA, Multi Factor Authentication)을 적용하여 외부에서 사내시스템 접속 시 일회용 패스워드(OTP, One Time Password)를 사용함으로써 계정 탈취를 통한 외부인의 사내시스템 접근을 예방하고 있습니다.

- 1) VPN(Virtual Private Network): 인터넷과 같은 공중망을 회사망처럼 사용할 수 있도록 하는 솔루션
- 2) VDI(Virtual Desktop Infrastructure): 중앙에서 가상화로 동작하는 서버의 자원을 활용해 사용자별로 가상의 데스크탑과 데이터 저장공간을 제공하는 솔루션



중요 영업비밀에 대한 법적 보호 및 보안관리를 위해 영업비밀 목록을 구축하여 매년 업데이트하고 있으며, 외부 반출 이력을 탐지 및 차단하는 정책을 적용하여 영업비밀 유·노출 위험을 최소화하고 있습니다. 부서 내 보안의식을 전파하고, 보안사고 또는 징후가 있을 경우 보안담당부서와 협업할 수 있도록 부서별 보안책임자 및 담당자를 지정했습니다.

퇴직자 발생 시 퇴직자의 최근 6개월 동안의 이메일 외부 발신 이력을 확인하여 영업비밀 사외 반출 여부를 점검합니다.

개인 PC 도난/분실 시, 사내 영업비밀 유출 방지를 위해 전 임직원의 PC에 비트라커(하드디스크 원격 암호화)를 적용하여 관리하고 있습니다.

개인정보보호 손해배상 보험 가입을 통해 선제적인 위기관리를 진행하고 있습니다.

협력사에는 'HR&협력사 보안정책'에 따라 정보 보안 요구 사항을 설정해 따르도록 하고 있습니다. 협력사 임직원이 회사에 출입시 보안서약서를 징구하고 보안교육을 이수하도록 하며, 정보기기 반입을 제한합니다. 용역 수행중에는 시스템 사용권한을 최소한으로 부여하며, 용역 종료 시에는 출입증을 회수하고 정보기기 내 관련 정보는 삭제합니다.

Company Overview

ESG Strategy

Materiality

ESG Performance

Environmental

- 환경경영
- 사업장 환경 성과 개선
- 온실가스 관리
- 친환경 제품·기술 확대
- 탄소중립 기여 제품·기술 확대

Social

- 인재경영
- 인권경영
- 안전보건
- 사회공헌
- 공급망 ESG 관리
- 고객 만족

Governance

- 지배구조
- 윤리경영
- 혁신경영
- 정보보안 및 고객 정보보호
- 리스크 관리
- 협력 및 단체활동

Appendix

정보보안 및 고객 정보보호

정보보호 인식 제고

두산퓨얼셀은 전 임직원을 대상으로 정보유출 예방, 영업비밀 보호, 정보기기 관리, 개인정보보호 등을 내용으로 하는 정보보호 교육을 연 1회 필수 과정으로 운영하고 있습니다.

계정 탈취 목적의 피싱 이메일(Phishing Email)을 이용한 랜섬웨어 유포, 송금사기, 정보유출 피해를 예방하기 위하여 분기별로(연 4회) 모의 훈련을 실시(해킹메일 모의 훈련 3회, 개인정보보호 유출 대응 모의 훈련 1회)하고, 후속 캠페인을 통해 해킹메일 구별과 신고 방법을 교육해 임직원의 대응 역량을 향상시켰습니다(보안 이슈 신고서, 처리 보고서 작성, 담당부서 신고 및 사후 처리 등).

보안진단의 날을 연 4회 지정하여 보안 관련 뉴스 및 주요 공지를 전달하고, 임직원이 보안 관리 상태를 자가 점검할 수 있도록 체크리스트와 가이드를 제공하고 있습니다.

정보보안 및 고객정보보호를 위한 주요 활동

교육 및 훈련 활동명	내용	대상	주기
임직원 보안/개인정보보호 교육	보안 준수사항 안내	전 임직원	연 1회
신입/경력사원 정보보호 교육	보안규정 및 프로세스 안내	신입/경력사원	입사 시
부서별 보안담당자/책임자 교육	보안규정 및 프로세스 안내	부서별 보안담당자/책임자	연 1회
협력사 보안 교육	협력업체 정보보호 준수 사항 안내	협력회사 직원	연 1회
해킹 모의훈련	해킹메일 대응, 개인정보보호 유출 대응	전 임직원	연 4회
보안진단의 날	임직원 보안의식 제고(보안 뉴스 등)	전 임직원	연 4회

보안진단의 날 점검 사항

목적	내용	대상
보안 점검/조치	PC DI 생활보안	개인
	정보시스템	부서
	영업비밀문서	
	시설구역출입	보안담당
중점 보안관리		
의식 강화	보안 Newsletter	



정보보안 관련 게시물

Company Overview

ESG Strategy

Materiality

ESG Performance

Environmental

- 환경경영
- 사업장 환경 성과 개선
- 온실가스 관리
- 친환경 제품·기술 확대
- 탄소중립 기여 제품·기술 확대

Social

- 인재경영
- 인권경영
- 안전보건
- 사회공헌
- 공급망 ESG 관리
- 고객 만족

Governance

- 지배구조
- 윤리경영
- 혁신경영
- 정보보안 및 고객 정보보호
- 리스크 관리
- 협회 및 단체활동

Appendix

정보보안 및 고객 정보보호

정보보안 관리 프로세스

STEP 01.

초기대응

- 1 임직원은 임의적 대응을 자제하고 즉시 보안담당부서에 신고한 후 보안담당부서의 지시를 따른다. 단, 랜섬웨어와 같이 회사의 네트워크를 통한 피해 확산이 우려 되는 경우에는 해당 전산장비를 회사의 유무선 네트워크로부터 분리시킨 후, 보안담당부서에 즉시 신고하여야 한다.
- 2 보안담당부서는 각 영역별 정보시스템 관리부서, 운영 부서 및 유관부서 등에 보안사고 또는 위험을 알리고 피해가 확산되지 않도록 초동 조치를 취하게 한 후 사고의 경중을 평가하여야 한다. 보안담당부서는 사고의 경중을 판단하여 보안담당 임원에게 이를 보고하여야 하며, 필요시 사고현장을 격리하고 관련 인원의 신병 및 증거 및 증적을 확보하여야 한다.
- 3 회사에 중대한 악영향을 끼치는 보안사고가 발생한 경우 보안담당부서장은 보안담당 임원 및 최고 경영진에게 보고한 후 “긴급 사고대응 조직”을 소집하여 대응방안을 협의하여 조치한다. 또한 대외 커뮤니케이션이 필요한 경우 홍보부서 등으로 창구를 단일화하여 커뮤니케이션 오류로 인한 추가피해의 발생을 예방한다.

STEP 02.

사고조사 및 대응

- 1 보안담당부서 또는 긴급 사고대응 조직은 초기대응 완료 후 수집한 증거 및 증적의 법적 증거력이 훼손되지 않도록 해당 보안사고에 대한 조사를 실시하며, 필요할 경우 대외기관에 협조를 요청할 수 있다.
- 2 사고조사 중에도 필요한 경우 피해가 확산되지 않도록 선 조치를 취할 수 있다.
- 3 보안담당부서 또는 긴급 사고대응 조직은 사고 조사 완료 후 다음의 각 호에 대한 결과를 보고서로 작성하여 사고의 경중에 따라 보안담당 임원 등에게 보고하여야 한다. 단, 필요시에는 조사 중에도 보안담당 임원 등에게 이를 보고할 수 있다.
 - 1) 사고 주체 및 인적사항
 - 2) 사고발생 일시 및 장소
 - 3) 사고내용 및 경위
 - 4) 조사 결과에 대한 판단
 - 5) 사후조치 및 개선 권고사항
- 4 보안사고에 대한 내용은 조사가 종료되기 전까지 공개하지 않으며, 조사결과는 관련당사자인 임직원과 보안 담당 임원 및 최고 경영진 외에는 공개를 제한한다.

STEP 03.

보안사고 후속 조치

- 1 보안사고에 대한 재발방지 대책이 요구되는 경우 보안 사고 대상 부서의 책임자 등은 사고처리 결과를 통보받은 날로부터 2주 이내에 재발방지에 대한 조치 또는 조치계획을 수립하여 보안담당부서에 보고해야 한다.
- 2 보안담당부서원은 요구된 재발방지 대책에 대하여 보안사고 대상 부서의 책임자 등이 적절한 조치를 취했는지 확인해야 한다. 단, 해당 조치의 확인시기는 긴급성과 중요성 등을 고려하여 차등적으로 결정할 수 있다.
- 3 회사는 보안사고 조사결과에 따라 관련 임직원 및 책임자를 징계, 처벌할 수 있으며, 필요한 경우 법적 조치를 취할 수 있다.

Company Overview

ESG Strategy

Materiality

ESG Performance

Environmental

- 환경경영
- 사업장 환경 성과 개선
- 온실가스 관리
- 친환경 제품·기술 확대
- 탄소중립 기여 제품·기술 확대

Social

- 인재경영
- 인권경영
- 안전보건
- 사회공헌
- 공급망 ESG 관리
- 고객 만족

Governance

- 지배구조
- 윤리경영
- 혁신경영
- 정보보안 및 고객 정보보호
- 리스크 관리
- 협회 및 단체활동

Appendix

정보보안 및 고객 정보보호

개인정보보호 관리체계

> 개인정보보호 강화

두산퓨얼셀은 개인정보를 안전하게 보호하고 국내외 개인정보보호 법규를 준수하기 위해, 법률 제정 및 변화를 지속적으로 모니터링하여 내부관리계획, 개인정보보호 규정 등에 반영하고, 담당조직에 전파하고 있습니다. 개인정보취급자 및 개인정보처리시스템을 대상으로 매년 이행점검, 위·수탁사 교육 및 점검, 주요 영역 내부감사 등을 진행하고, 도출된 취약점을 개선하여 관리하고 있습니다.

- 당사는 개인정보를 수락하는 업체의 개인정보보호 인식 및 관리 수준을 높이기 위해 담당자를 지정하여 연 1회 정보보호교육 수강 및 내부 진단을 실시하도록 하고, 교육을 미이수하거나 해당 근거를 제출하지 않는 수탁사는 위탁 계약을 해지하는 등의 Penalty를 부여 중임.
- 개인정보보호 현황에 대한 감사를 연 1회 (주)두산(외부 감사인)을 통해 진행하며, 지적사항에 대해서는 연 내 개선을 진행 중임.
- 개인정보보호를 취급하는 담당자는 ‘개인정보 암호화 SW’를 설치하여 유출 시에도 개인정보 관련 이슈는 발생하지 않도록 사전 예방 중임.

> 개인정보보호 문화 내재화

두산퓨얼셀은 개인정보보호 전문교육 법정 의무 수강 대상자인 개인 정보보호 담당자와 취급자를 대상으로 연 1회 교육을 실시하고 있습니다. 또한 개인정보보호 문화 확산을 위해 포스터, 뉴스레터, PC 화면보호기 등 다양한 실천 활동을 통해 준법 문화를 강화하고 있습니다.

개인정보보호 원칙

01

개인정보의 수집 범위

정보주체의 고유식별정보 및 기본적 인권을 침해할 우려가 있는 민감한 개인정보 (인종, 종교, 사상, 출신지, 본적지, 정치적 성향 및 범죄기록, 건강상태 및 생활 등)는 수집하지 않습니다.

02

수집하는 개인정보의 항목 및 수집 방법

- 1) 고충민원 처리
 - 필수항목: 이름, 이메일 주소
- 2) 서비스 분석 및 서비스 수준
 - 서비스 이용기록, 접속로그, 쿠키, 접속IP 정보
- 3) 채용 전형/결정
 - 일반정보: 성명(국문/한자/영문), 생년월일, 성별, 사진, 비밀번호 등
 - 민감정보: 장애여부 및 장애구분/장애등급

03

개인정보의 제3자 제공

정보주체로부터 별도의 동의를 받는 경우
- 법률에 특별한 규정이 있거나 법령상 의무를 준수하기 위하여 불가피한 경우
- 정보주체 또는 그 법정대리인이 의사표시를 할 수 없는 상태에 있거나 주소불명 등으로 사전 동의를 받을 수 없는 경우

04

개인정보의 수집 이용 목적

- 1) 고객 관련
 - 서비스 분석 및 서비스 수준 제고: 서비스 이용분석을 통해 이용자에게 더 나은 서비스를 제공하고 본 사이트의 수준 향상(서비스 분석 및 서비스 수준 제고) 등
 - 고충-민원 처리: 민원사항 확인, 사실조사를 위한 연락·통지, 처리결과 통보 등
- 2) 채용 관련
 - 채용 전형/결정: 본인 식별 및 실명 확인, 입사 전형 및 지원자와의 연락, 국가유공자법, 장애인고용촉진법 등 관련 사항의 채용상 참고(보훈 대상, 장애 관련 정보 등) 등

05

개인정보 보호책임자 및 담당자 안내

- 가. 개인정보 보호책임자
- 성명: 방원조 상무
- 나. 개인정보 담당부서
- 명칭: 두산퓨얼셀(주) 변화추진/생산관리팀
- 전화번호: 063-831-0717
- 팩스번호: 063-831-0717
- 이메일: daeha.kim@doosan.com

Company Overview

ESG Strategy

Materiality

ESG Performance

Environmental

- 환경경영
- 사업장 환경 성과 개선
- 온실가스 관리
- 친환경 제품·기술 확대
- 탄소중립 기여 제품·기술 확대

Social

- 인재경영
- 인권경영
- 안전보건
- 사회공헌
- 공급망 ESG 관리
- 고객 만족

Governance

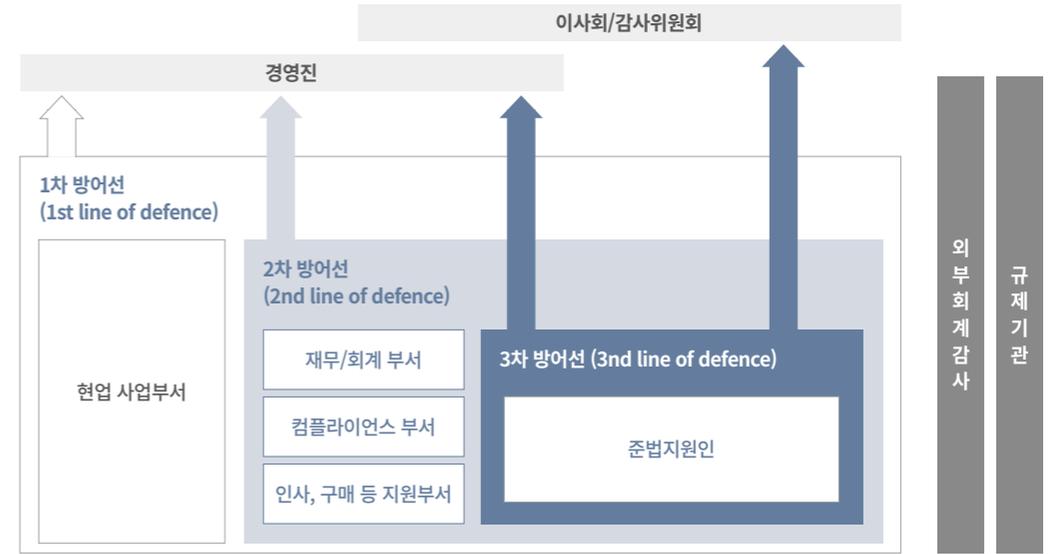
- 지배구조
- 윤리경영
- 혁신경영
- 정보보안 및 고객 정보보호
- 리스크 관리
- 협회 및 단체활동

Appendix

리스크 관리

리스크 관리 거버넌스

두산퓨얼셀은 체계적이고 전사적인 리스크 관리 활동을 통해 영업의 효율성, 재무보고의 신뢰성, 법규 및 규정 준수 등의 조직 목표를 효과적·효율적으로 달성하기 위하여 적절한 내부통제 체계를 갖추고 있습니다. 제품 제조·생산·공급하는데 직접적으로 관여하는 부서는 일상적인 운영에서 1차적으로 리스크를 관리하고 모니터링할 책임이 있으며, 리스크 모니터링 전담 부서와 기능적으로 분할된 관련 부서들이 2차적으로 리스크를 관리·감독하고 있습니다. 마지막으로 두산퓨얼셀은 상법 제542조의13 등 관련 규정에 의거하여 준법지원인을 선임하였으며, 준법지원인은 위험 관리 및 규정 준수 프로세스의 효과에 대한 독립적인 보증을 제공하는 내부 감사 기능을 수행합니다.



잠재 리스크 및 대응 활동

잠재 리스크	연료전지 시장 다각화(혁신기술 개발 요구)	인공지능(AI) 기술의 발전에 따른 보안 위협
설명	연료전지 시장이 다각화 됨에 따라 혁신기술 개발 요구가 증대되고 있습니다. 기업은 빠르게 변화하는 시장 환경에서 고객의 니즈에 부합하는 기술 개발을 위해 자원과 역량을 투입해야 합니다.	AI 기술의 발전은 기업의 생산성 향상에 기여하는 한편, 악용 사례로 인한 사이버 보안 위협도 함께 증가시키고 있습니다. 기업은 기존 보안 시스템으로 대응이 어려운 신규 보안 위협 요인에 대비가 필요합니다.
영향	혁신기술을 적시에 개발하지 못하거나 성공적으로 상용화하지 못할 경우, 기술 개발 투자에서 기대했던 이익이 실현되지 않아 회사의 수익성과 매출에 부정적인 영향을 미칠 수 있습니다.	두산퓨얼셀은 국가핵심기술 취급사로서, 국내의 시장에서 차지하는 기술적·경제적 가치가 높아 관련 정보가 유출될 경우 당사의 기술 경쟁력 뿐만 아니라 국가 안보와 국민경제의 발전에 중대한 악영향을 미칠 수 있습니다.
대응	두산퓨얼셀은 국내 최초 상용화 한 SOFC(고체산화물 연료전지) 기술을 바탕으로 한 선박용 연료전지 시장 진출을 위해 기술 확보 및 생산설비를 구축하고, 선사, 조선사 등과 함께 선박용 연료전지 실증사업을 추진하고 있습니다.	두산퓨얼셀은 정보보호최고책임자(CISO)와 개인정보보호 최고 책임자(CPO) 산하의 보안담당부서를 중심으로 정보유출사고 예방을 위한 유해 트래픽 감시 등 국가핵심기술 보호 활동을 추진하고 있으며, 취약성 점검, 모의훈련 등을 통해 내·외부의 보안 위협으로부터 회사의 자산을 보호하고 있습니다.

Company Overview

ESG Strategy

Materiality

ESG Performance

Environmental

- 환경경영
- 사업장 환경 성과 개선
- 온실가스 관리
- 친환경 제품·기술 확대
- 탄소중립 기여 제품·기술 확대

Social

- 인재경영
- 인권경영
- 안전보건
- 사회공헌
- 공급망 ESG 관리
- 고객 만족

Governance

- 지배구조
- 윤리경영
- 혁신경영
- 정보보안 및 고객 정보보호
- 리스크 관리
- 협력 및 단체활동

Appendix

리스크 관리

리스크 관리 활동

두산퓨얼셀은 기업 경영과 전략에 영향을 미칠 수 있는 리스크 유형을 분류하고 리스크 관리 프로세스에 따라 연 1회 이상 리스크를 검토하고 식별된 리스크에 대한 대응활동을 체계적으로 진행하고 있습니다. 특히, 리스크 관리 문화 조성을 위하여 모든 임원 및 사외이사를 대상으로 연 1회 이상 리스크 관리 교육을 실시하고 있습니다.

리스크 유형	예상 리스크	관리 활동	리스크 유형	예상 리스크	관리활동
사업 리스크	수주 계약 조건 및 계약 이행 관련 리스크	- 제반 계약 조건에 대한 유관부서 내부 검토 - 계열체결에 대한 경영진 보고와 품의	품질 리스크	품질/생산 및 서비스 관련 리스크	- 전사적인 품질 이슈 발굴 및 개선 제도 시행 - 사무실과 공장에 품질 게시판 신설 - 격월 생산과 품질부서 기술교류회 개최
외환 리스크	국제적 영업활동 영위에 따른 환율변동 위험에 노출	- 수출과 수입통화 대응을 통한 Hedge로 환율변동 노출금액 상쇄 - 환위험관리규정에 따라 선물환 등 파생상품 이용하여 환율변동위험 관리 - 환율 10% 인상/인하에 따른 민감도 분석	공급망 리스크	부품 협력사의 비즈니스 연속성 측면의 리스크	- 비즈니스 영향과 구매 위험에 따른 1차 부품 협력사 Grouping - Group별 ESG 평가 지표 개발과 자가진단 및 현장 실사 실시 - 자가진단 결과에 따른 개선 지원
이자율 리스크	이자율 변동위험에 노출된 변동금리부 금융자산 및 부채 리스크	- 변동금리부 금융자산 및 금융부채의 이자율 100bp 변동시 세전순손익에 미치는 민감도 분석	정보 보안 리스크	정보 유출 위험	- IT 권한 모니터링 실시하여 업무별 권한 최소화 - 연 4회 정보유출 피해 예방 모의 훈련 실시
신용 리스크	금융상품의 당사자 중 일방이 의무를 이행하지 않아 발생하는 재무손실	- 신규 거래처 계약시 재무정보와 신용평가기관 정보를 이용해 신용도를 평가하고 신용거래한도를 결정하며 담보 또는 지급보증 제공 받음 - 주기적인 거래처 신용도 재평가 및 신용거래한도 재조정	인적 리스크	우수인재 확보와 유지 및 유출로 인한 위험	- 전사 사업전략과 연계하여 전략적 인력계획 수립 - 신규사업 성과 창출을 위한 핵심인재 채용 계획 수립 및 시행
유동성 리스크	현금 등으로 결제하는 금융부채에 관련된 의무 충족에 어려움	- 정기적인 자금수지계획 수립해 금융자산의 만기구조 대응 체계 구축	법/윤리 리스크	부패 및 공정거래 위반으로 인한 위험	- 윤리규정 및 사이버/내부 신고센터 운영 - 공정거래, 반부패/윤리교육 실시 - 공정거래자율준수 프로그램 도입

Company Overview

ESG Strategy

Materiality

ESG Performance

Environmental

- 환경경영
- 사업장 환경 성과 개선
- 온실가스 관리
- 친환경 제품·기술 확대
- 탄소중립 기여 제품·기술 확대

Social

- 인재경영
- 인권경영
- 안전보건
- 사회공헌
- 공급망 ESG 관리
- 고객 만족

Governance

- 지배구조
- 윤리경영
- 혁신경영
- 정보보안 및 고객 정보보호
- 리스크 관리
- 협회 및 단체활동

Appendix

협회 및 단체활동

UNGC 활동

두산퓨얼셀은 2023년 6월 유엔글로벌콤팩트에 가입하여 10대 원칙에 대한 지지를 선언했습니다. 2024년에는 최초로 이행성과보고서(CoP, Communication on Progress)를 통해 4대 영역 10대 원칙에 대한 활동 경과를 보고하였으며, 매년 이행성과보고서를 통해 활동 경과를 보고할 예정입니다. 또한 가입 이후 UNGC의 10대 원칙과 ESG 활동의 내재화를 위해 각 실무진들이 다양한 실무그룹과 엑셀러레이터 프로그램, 세미나에 참여하고 있습니다. 2024년에는 총 10명의 실무자가 ESG/환경/인권/반부패/지속가능금융 실무그룹 및 기업과 인권, 기후임비션 엑셀러레이터, Target Gender Equality 프로그램에 참석하여 수료했습니다. 2025년에는 사회공헌 실무그룹을 포함한 6개의 실무그룹과 2개의 엑셀러레이터 프로그램에 참여하여 주요 현안을 파악하고 ESG Trend에 대해 논의할 예정으로, 끊임없이 역량 강화를 위해 노력하고 있습니다.

ESG내재화 실무그룹 운영



환경 실무그룹

세계적으로 강화되는 환경 관련 기업 규제 대응역량을 강화하고 저탄소 에너지 전환 전략을 공유



지속가능금융 실무그룹

임팩트 투자, ESG 채권 및 IR공시 등 투자자 및 공시기업 관점의 지속가능금융 정보 공유 및 활동 방안 논의



인권 실무그룹

기업과 인권 동향을 이해하고, 기업의 인권경영 내재화를 위한 주요 과제 및 해결책을 함께 모색



ESG 실무그룹

환경·사회·지배구조(ESG)를 관통하는 이슈에 대해 기업의 대응역량 강화를 지원



반부패 실무그룹

윤리경영의 최근 동향을 살펴보고, ESG경영 확산에 따라 등장하는 기업 반부패 의제 발굴 및 논의

협회 및 단체 활동

두산퓨얼셀은 파리기후협약 이행과 탄소중립에 기여하기 위해 수소 및 신재생 산업에 관련된 다양한 협회 및 단체 활동에 적극 참여하고 있습니다. 특히 두산퓨얼셀(주) 대표이사는 한국수소연료전지산업협회 회장으로서 수소산업 생태계의 이해관계자들과 적극적으로 소통하면서 수소산업 발전에 커다란 관심을 갖고 활동하고 있습니다. 또한 기후위기를 해결하고 신재생에너지 산업 촉진과 생태계 조성을 위하여 재생에너지 및 무탄소 전원과 관련된 제도 지원, 기술 개발과 보급 확대, 인력양성을 위한 'RE100·CF100 에너지솔루션 얼라이언스'에 참여하고 있습니다.



한국수소연료전지산업협회 제3차 정기총회 사진

참여/가입 연도	협회/단체명
2024년	RE100·CF100 에너지솔루션 얼라이언스
2023년	수소도시 융합포럼
2022년	한국수소연료전지산업협회
2021년	에너지얼라이언스
	청정 암모니아 협의체
	에너지미래포럼
2017년	에너지전환포럼
	한국수소연합
2016년	연료전지산업발전협의회
2003년	한국신재생에너지협회

Appendix

101	ESG Data
115	GRI Index
117	SASB Index
118	TCFD Index
119	UN SDGs
120	협회·단체 가입 현황
121	제3자 검증의견서
123	온실가스 검증의견서



Company Overview

ESG Strategy

Materiality

ESG Performance

Appendix

ESG Data

GRI Index

SASB Index

TCFD Index

UN SDGs

협회·단체 가입 현황

제3자 검증의견서

온실가스 검증의견서

ESG Data

환경

온실가스

구분		단위	2022	2023	2024	
온실가스 배출량(Scope 1+2)		tCO ₂ eq	6,293	4,798	6,187	
온실가스 원단위 배출량(Scope 1+2)		tCO ₂ eq/억 원	2.0	1.8	1.5	
		tCO ₂ eq/대 ¹⁾	36.587 ²⁾	52.747	51.124	
온실가스 배출량	Scope 1(직접배출)	tCO ₂ eq	1,267	924	936	
	Scope 2(간접배출)	시장기반	tCO ₂ eq	5,026	3,874	5,252
		지역기반	tCO ₂ eq	5,026	3,874	5,252
	Scope 3 ³⁾	Category 5	tCO ₂ eq	-	-	232.7
		Category 6	tCO ₂ eq	-	-	394.6
	Category 7	tCO ₂ eq	-	-	567.4	

1) 연료전지 '생산' 대수 기준

2) 2023년 보고서의 36.590은 소수점 네 번째 자리에서 반올림 된 수치로서 36.587로 정정

3) 제3자 검증을 받지 않은 자체 산정한 결과임

에너지

구분		단위	2022	2023	2024
총 에너지 사용량 ¹⁾	TJ	135.2	98.8	128.1	
	MWh	37,567	27,438	35,593	
총 비재생 에너지 사용량 ²⁾	TJ	135.2	98.8	128.1	
	MWh	37,567	27,438	35,593	
전기	TJ	103.71	80.29	109.19	
스팀	TJ	18.95	6.89	7.83	
LNG	TJ	12.59	11.61	9.36	
휘발유				0.92	
경유				0.84	
총 재생에너지 사용량 ³⁾	TJ	-	-	-	
	MWh	-	-	-	
그리드 전력 비율 ⁴⁾	%	76.86	81.28	85.21	
	TJ/억 원	0.043	0.038	0.031	
에너지 집약도	TJ/대	0.786	1.085	1.059	
	MWh/억 원	12.04	10.52	8.64	
	MWh/대	218.41	301.52	294.16	
데이터 범위	%	100	100	100	

1) 2023년 보고서는 비재생에너지와 총 신재생에너지 소비량의 합으로 보고했으나, 2024년부터 KCGS 평가 기준에 맞춰 총 비재생에너지와 재생에너지 소비량의 합으로 보고

2) 2024년부터 데이터 추가 공개

3) 2023년 보고서는 신재생에너지 소비량으로 보고했으나 2024년부터 KCGS 평가 기준에 맞춰 재생에너지 소비량으로 보고

4) 총 에너지 소비량 가운 데 전기 에너지가 차지하는 비율

용수

구분		단위	2022	2023	2024		
익산공장	취수량	상수도	ton	31,681	28,151	18,512	
		지하도	ton	-	-	-	
		담수	ton	-	-	-	
		합계	ton	31,681	28,151	18,512	
	방류량 ¹⁾	ton	283	333	551		
	소비량 ²⁾	용수 사용량	ton	31,398	27,818	17,961	
		용수 원단위 사용량	ton/억 원	10.1	10.7	4.4	
	재활용	용수 재활용량	ton	8,769	9,669	9,946	
		용수 재활용률	%	27.9	34.8	55.4	
	연구소	취수량	상수도	ton	89	23	22
지하도			ton	-	-	-	
담수			ton	-	-	-	
합계			ton	89	23	22	
방류량		ton	10	8	4		
소비량		용수 사용량	ton	79	15	18	
		용수 원단위 사용량	ton/억 원	0.0253	0.0057	0.0044	
서울사무소		취수량	상수도	ton	3,653	4,848	5,211
			지하도	ton	-	-	-
			담수	ton	-	-	-
	합계		ton	3,653	4,848	5,211	
	방류량 ¹⁾	ton	-	-	-		
	소비량	용수 사용량	ton	3,653	4,848	5,211	
		용수 원단위 사용량	ton/억 원	1.17	1.86	1.27	

1) 방류량 산정 기준: 폐수배출량

2) 소비량 산정 기준: 취수량 - 방류량

ESG Data

환경

일반 폐기물

구분	단위	2022	2023	2024	
총 일반 폐기물 발생량	ton	929.25	724.59	859.83	
처리량	ton	923.24	705.28	821.33	
재활용된 일반 폐기물	재활용/재사용된 일반 폐기물 총량	ton	444.37	301.80	430.86
	일반 폐기물 재활용률 ¹⁾	%	47.82	41.65	50.11
폐기된 일반 폐기물	폐기된 일반 폐기물 총량	ton	478.87	403.48	390.47
	매립된 일반 폐기물	ton	405.92	336.50	363.65
	에너지 회수와 함께 소각된 일반 폐기물	ton	-	-	-
	에너지 회수 없이 소각된 일반 폐기물	ton	72.95	66.98	26.82
	다른 방식으로 처리된 일반 폐기물(현장저장)	ton	-	-	-
	폐기 방법을 알 수 없는 일반 폐기물	ton	-	-	-
데이터 범위	%	100	100	100	

1) 2024년부터 처리량이 아닌 발생량 기준으로 산정함에 따라 2022~2023년 수치도 동일한 기준으로 조정

지정 폐기물²⁾

구분	단위	2022	2023	2024	
총 지정 폐기물 발생량	ton	8.66	249.32	248.66	
처리량	ton	8.95	249.42	248.35	
재활용된 지정 폐기물	재활용/재사용된 지정 폐기물 총량	ton	6.34	247.36	246.74
	지정 폐기물 재활용률 ¹⁾	%	73.24	99.22	99.23
폐기된 지정 폐기물	폐기된 지정 폐기물 총량	ton	2.61	2.06	1.61
	매립된 지정 폐기물	ton	-	-	-
	에너지 회수와 함께 소각된 지정 폐기물	ton	-	-	-
	에너지 회수 없이 소각된 지정 폐기물	ton	1.65	1.58	0.89
	다른 방식으로 처리된 지정 폐기물(현장저장)	ton	0.96	0.48	0.72
	폐기 방법을 알 수 없는 지정 폐기물	ton	-	-	-
데이터 범위	%	100	100	100	

2) 전년도 이월된 폐기물 처리에 따라 발생량 대비 처리율이 100%를 넘을 수 있음

Company Overview

ESG Strategy

Materiality

ESG Performance

Appendix

ESG Data

GRI Index

SASB Index

TCFD Index

UN SDGs

협회·단체 가입 현황

제3자 검증의견서

온실가스 검증의견서

ESG Data

환경

오염 물질

구분		단위	2022	2023	2024
화학물질 배출량		ton	-	-	-
유해화학물질 사용량		ton	0.01	0.23	0.67
수질오염물질 배출량 ¹⁾	생물화학적 산소 요구량(BOD)	ton	0.000134946	0.000098784	0.000903168
	부유물질(SS)	ton	0.000087318	0.000409248	0.001467648
	총 유기탄소량(TOC)	ton	0.000089964	0.000310464	0.000762048
대기오염물질 배출량	먼지(PM)	ton	0.26	0.28	0.84
	NOx 배출량	ton	-	-	-
	SOx 배출량	ton	-	-	-
	VOC 배출량	ton	해당 없음	해당 없음	해당 없음

1) 당사에서 방류하는 (주)두산 전자BG 공동처리장으로 유입되므로 전자BG 폐수배출업소 조사표 기준의 농도를 따름. 유량 및 가동일수는 당사 별도 기준으로 산정

환경친화적 자동차 현황

구분	단위	2022	2023	2024
환경친화적 자동차 보유 대수	대	5	9	14
환경친화적 자동차 보유 비율	%	15.2	27.3	45.2

제품 책임

구분		단위	2022	2023	2024	
자원 순환	재사용/재활용 원자재 총 중량	ton	-	-	334.4	
	재사용/재활용 원자재 사용 비율	%	-	-	10.7	
수명만료 제품관리	판매 제품의 재활용 또는 재사용 가능 비율	%	-	37.8	37.8	
	회수된 수명만료(End-of-life, EOL) 자재 중량	ton	-	6.1 ¹⁾	52.5	
	회수된 수명만료 (End-of-life, EOL) 자재 재활용 비율	%	-	11.5	10.7	
	회수 후 재활용 또는 재사용을 통해 절감된 총 비용 또는 수익	백만 원	-	199.03	3,220.64	
제품 효율	Purecell® M400 NG	전력 효율	%	43	43	43
		열 효율	%	47	47	47
		종합 효율	%	90	90	90
		작동 시간	시간	87,600	87,600	87,600
	Purecell® H2	전력 효율	%	50	50	50
		열 효율	%	35	35	35
		종합 효율	%	85	85	85
		작동 시간	시간	87,600	87,600	87,600
	Purecell® LPG/NG Dual	전력 효율(LPG/NG)	%	41/43	41/43	41/43
		열 효율(LPG/NG)	%	49/47	49/47	49/47
		종합 효율	%	90	90	90
		작동 시간	시간	87,600	87,600	87,600
친환경 매출 ²⁾	친환경 매출	백만 원	-	-	173,669	
	총 매출액 대비 비율	%	-	-	42.2	
친환경 구매 ³⁾	친환경 구매	백만 원	30	69	109	
	총 구매액 대비 비율	%	0.3	0.4	1.0	

1) 데이터 오류로 수정

2) 2024년부터 K-텍소노미 적합성 판단 기준으로 수치 변경

3) '친환경 구매 기준'에 따른 구매액(보고서 43페이지 참고)

Company Overview

ESG Strategy

Materiality

ESG Performance

Appendix

ESG Data

- GRI Index
- SASB Index
- TCFD Index
- UN SDGs
- 협회·단체 가입 현황
- 제3자 검증의견서
- 온실가스 검증의견서

ESG Data

환경

원료 사용량

구분	단위	2022	2023	2024
총 사용량	ton	4,183	2,226	3,112
비재생원료 사용량	%	100	100	100
재생원료 ¹⁾ 사용량	%	-	-	-

1) 「자원의 절약과 재활용 촉진에 관한 법률」 제2조, 제33조의2, 「순환경제사회 전환 촉진법 시행령」 제2조에서 정의하는 원료

환경 경영

구분	단위	2022	2023	2024
환경 법규 위반	위반 건수	건	-	-
	벌금/과태료 금액	백만 원	-	-
	연말에 발생한 환경 책임	백만 원	-	-
환경 경영 및 친환경 제품 인증	전체 생산 사업장 수	개	1	1
	ISO 14001 인증 사업장 수	개	1	1
	ISO 14001 인증 사업장 비율 ¹⁾	%	100	100
환경 투자	자본 투자액	%	408.1	0.0
	운영 비용	백만 원	200.7	70.9
	총 비용	백만 원	608.8	70.9
	비용 절감 (수익, 세금 혜택)	백만 원	8,920	7,785

1) 사업장별 매출액 대비 ISO 14001 인증 사업장 매출액이 차지하는 비중

환경 교육

구분	단위	2022	2023	2024
교육 참여 임직원 수 ¹⁾	명	117	440	402
인당 교육시간 ²⁾	시간	4	4	4

1) 연 4회 대면교육 중

2) 교육주기: 분기1회, 교육시간: 1시간/회, 연간 평균 근로자 기준

ESG Data

사회

임직원 현황

구분		단위	2022	2023	2024
총 임직원 수		명	471	470	542
성별	남성	명	418	417	484
	여성	명	53	53	58
정규직 현황	합계	명	452	448	440
	남성	명	407	405	401
	여성	명	45	43	39
	정규직 비율	%	96.0	95.3	81.2
	남성 비율	%	90.0	90.4	91.1
	여성 비율	%	10.0	9.6	8.9
	합계	명	19	22	102
계약직 현황	남성	명	11	12	83
	여성	명	8	10	19
	계약직 비율	%	4.0	4.7	18.8
	남성 비율	%	57.9	54.5	81.4
	여성 비율	%	42.1	45.5	18.6
소속 외 근로자 현황 ¹⁾	총 소속 외 근로자 인원 수	명	-	-	29
	소속 외 근로자 수 (자영업 인력)	명	-	-	0
	소속 외 근로자 수 (파견직)	명	-	-	29
연령별	만 30세 미만	명	153	149	189
	만 30세 이상 만 50세 이하	명	287	286	326
	만 50세 초과	명	31	35	27
	만 30세 미만 비율	%	32.5	31.7	34.9
	만 30세 이상 만 50세 이하 비율	%	60.9	60.9	60.1
	만 50세 초과 비율	%	6.6	7.4	5.0

1) 2023년 보고서는 총 인원수를 모수로 하여 비율을 산출했으나 2024년 보고서부터 정규직, 계약직 각각에서 차지하는 비율로 변경하여 보고

구분		단위	2022	2023	2024
지역별	국내	명	471	470	542
	해외	명	0	0	0
국적별	한국	명	470	469	542
	미국	명	0	0	0
	캐나다	명	1	1	0
	한국 국적 임직원 비율 ¹⁾	%	99.8	99.8	100.0
	미국 국적 임직원 비율	%	-	-	-
	캐나다 국적 임직원 비율	%	0.2	0.2	-
국적별 관리자 비율	한국	%	99.5	99.5	100.0
	미국	%	-	-	-
	캐나다	%	0.5	0.5	-
장애인 ²⁾	인원	명	9	9	10
	비율	%	1.91	1.91	1.85

1) 두산그룹 연결기준으로 변경하면서 2024년부터 보고

2) 「장애인고용촉진 및 직업재활법」에 따른 연도말 장애인 고용 실시현황 신고 기준

ESG Data

사회

임직원 다양성

		구분	단위	2022	2023	2024
총 관리직 수 ¹⁾	합계	명		202	210	204
	남성	명		187	195	191
	여성	명		15	15	13
	여성 관리직 비율	%		7.4	7.1	6.4
상급 관리직 수 ²⁾	합계	명		8	9	5
	남성	명		7	7	5
	여성	명		1	2	0
	여성 상급 관리직 비율	%		12.5	22.2	0.0
중간 관리직 수 ²⁾	합계	명		-	-	23
	남성	명		-	-	22
	여성	명		-	-	1
	여성 중간 관리직 비율	%		-	-	4.3
하급 관리직 수 ²⁾	합계	명		188	198	176
	남성	명		174	185	164
	여성	명		14	13	12
	여성 하급 관리직 비율	%		7.4	6.6	6.8
매출창출부서 관리직 수 ³⁾	합계	명		63	50	51
	남성 ⁴⁾	명		-	-	49
	여성	명		5	3	2
	여성 매출창출부서 관리직 비율	%		7.9	6.0	3.9
STEM부서 관리직 수	합계	명		93	94	89
	남성	명		-	-	85
	여성	명		5	4	4
	여성 STEM부서 관리직 비율	%		5.4	4.3	4.5

1) 수석급 이상
2) 2024년부터 두산그룹 연결기준(직급체계)으로 변경
3) 경영지원본부, 경영관리본부, 경영혁신부문, 사외이사 제외
4) 두산그룹 연결기준으로 변경하면서 2024년부터 보고

이직률 관리(이직 현황)

		구분	단위	2022	2023	2024
총 이직 직원 수 ¹⁾			명	105	59	110
총 직원 이직률 ¹⁾			%	22.3	12.6	20.3
자발적 직원 이직 직원 수(정규직 대상) ²⁾			명	91	48	41
자발적 직원 이직률(정규직 대상) ²⁾			%	20.1	10.7	9.3
고용형태별	정규직		명	91	48	41
	비정규직		명	14	11	69
성별	남성		명	87	49	74
	여성		명	18	10	36
연령별 ¹⁾	30세 미만		명	46	21	32
	30세~50세 이하		명	54	29	58
	50세 초과		명	5	9	20
지역별 ¹⁾	국내		명	105	59	110
	국외		명	0	0	0
직급별	상급 관리직		명	0	2	2
	중간 관리직		명	3	3	1
	하급 관리직		명	37	23	22
국적별 ¹⁾	한국		명	104	59	109
	미국		명	1	0	0
	캐나다		명	0	0	1

1) 2022, 2023년 데이터 오류로 수정
2) 두산그룹 연결기준에 따라 정규직 기준으로 보고

Company Overview

ESG Strategy

Materiality

ESG Performance

Appendix

ESG Data

GRI Index

SASB Index

TCFD Index

UN SDGs

협회·단체 가입 현황

제3자 검증의견서

온실가스 검증의견서

ESG Data

사회

신규 채용

구분		단위	2022	2023	2024
총 신규 채용 인원		명	88	55	199
성별	남성	명	79	44	153
	여성	명	9	11	46
연령별	30세 미만	명	41	26	103
	30세~50세 이하	명	39	24	76
	50세 초과	명	8	5	20
직급별 ¹⁾	상급 관리직	명	2	2	2
	중간 관리직	명	13	7	1
	하급 관리직	명	13	10	19
국적별 ²⁾	한국	명	-	-	199
	미국	명	-	-	0
	캐나다	명	-	-	0
다양성	장애인	명	8	2	4
총 채용 비용		백만 원	177.4	121.9	78.0
인당 평균 채용 비용		백만 원	2.02	2.22	0.39
부서 이동 인원		명	114	92	54
내부 후보자에 의해 총원된 공개 포지션		명	-	-	54
		%	56.4	62.6	21.3

1) 2024년부터 두산그룹 연결기준으로 변경

2) 두산그룹 연결기준으로 변경하면서 2024년부터 보고

인적 자본 투자 수익

구분	단위	2022	2023	2024
인적자본 투자수익률	%	1.2	1.0	1.0

단체협약 및 노동 조합

구분		단위	2022	2023	2024
단체 협약 ¹⁾	단체 협약의 적용을 받는 직원의 수	명	-	-	304
	단체 협약의 적용을 받는 직원의 비율	%	-	-	56.1
노동조합 ²⁾	노동조합 가입 적용 대상 인원 수	명	129	128	173
	노동조합 총 가입인원 수	명	121	127	138
	노동조합 가입 직원 비율	%	93.8	99.2	79.8

1) 두산그룹 연결기준으로 변경하면서 2024년부터 보고

2) 두산그룹 연결기준으로 변경하면서 2022년, 2023년 데이터 정정 보고(모수를 노조가입 대상 인원으로 보고)

연간 보수 비율¹⁾

구분	단위	2022	2023	2024
연간 총 보수 비율 (중앙값 기준)	%	-	-	560
연간 총 보수 비율 (평균값 기준)	%	-	-	470
임직원 보상 중앙값	백만 원	-	-	52.5
임직원 보상 평균값	백만 원	-	-	62.6

1) 가장 높은 급여를 받는 개인의 연간 보수/가장 높은 급여를 받는 개인을 제외한 모든 임직원의 연간보수

성과평가

구분	단위	2022	2023	2024	
장기 인센티브 적용	고위 관리직 비율	%	100	100	100
	고위 관리직 미만 직원의 비율	%	-	-	-
성과 평가 대상	성과평가를 받은 임직원 비율	%	100	100	100
	성과평가심사 대상 임직원 수 ¹⁾	명	319	318	308
	성과평가를 받은 임직원 수 ¹⁾	명	319	318	308
	목표관리(MBO) 적용 임직원 비율 ²⁾	%	62.7	67.7	56.8
	다면 성과평가 적용 임직원 비율	%	-	-	-
동일 직급 내 순위평가 적용 임직원 비율	%	62.7	67.7	56.8	

1) 임원 포함

2) 성과평가 임직원 수/전체 임직원 수

ESG Data

사회

안전보건

구분		단위	2022	2023	2024
조직에서 업무 및/또는 작업장을 관리하는 근로자	인원	명	61	65	77
	비율	%	12.6	13.8	13.5
직장 건강 및 안전 관리 시스템의 적용 대상 근로자(법률과 시스템)	인원	명	485	505	571
	비율	%	100	100	100
직장 건강 및 안전 관리 시스템의 적용 대상 근로자(내부감사)	인원	명	226	139	194
	비율	%	47.0	29.6	34.0
직장 건강 및 안전 관리 시스템의 적용 대상 근로자(외부감사나 인증)	인원	명	226	139	194
	비율	%	47.0	29.6	34.0
산업재해율		%	0.0	0.2	0.2
근로손실재해(LTIFR)	임직원 근로 손실 발생 건수	건	0	1	1
	임직원 근로손실재해율	건/백만 시간	0.00	1.01	0.87
	협력사 근로 손실 발생 건수	건	0	1	0
	협력사 근로손실재해율	건/백만 시간	0	15	0
업무상 질병(OIFR) ¹⁾	임직원 기록가능한 업무관련 질병 발생 건수	건	0	0	0
	임직원 업무 관련 질병 발생 비율(OIFR)	건/백만 시간	-	-	0
	협력사 기록가능한 업무관련 질병 발생 건수	건	-	-	0
	협력사 업무 관련 질병 발생 비율(OIFR)	건/백만 시간	-	-	0
업무상재해(TRIR)	총 기록사고 건수 (임직원)	건	-	9	10
	총 기록사고율 (임직원) ¹⁾	건/백만 시간	-	8.95	8.74
업무관련 사망자 수	임직원	명	0	0	0
	협력사	명	0	0	0
	임직원 비율	%	0	0	0
	협력사 비율	%	0	0	0
	총 기록 사망률	%	0	0	0
조직에서 업무 및 작업장을 관리하는 근로자(직원 제외) 대상 업무관련 사망자 수		명	0	0	0
기록 가능한 작업 관련 부상자	수	명	0	9	10
	비율	%	0	1.89	1.85
근로 손실 일수		일	0	21	31
현장 안전점검(현장당 시행 건수)		건수	18	24	65
연간 총 근로 시간 ²⁾	임직원	시간	-	-	1,144,704
	협력사	시간	-	-	61,248

1) FY2023 보고서 상의 '총 기록사고율' 산정 기준은 20만 시간 당이었으나 FY2024 보고서부터 100만 시간 당으로 변경하여 보고
2) 두산그룹 연결기준으로 변경하면서 2024년부터 보고

임직원 역량 개발

구분		단위	2022	2023	2024
총 교육 시간		시간	4,053	5,308	5,991
연령별	30세 미만	시간	1,484	1,694	1,063
	30세~50세 이하	시간	2,378	3,319	4,776
	50세 초과	시간	191	295	152
성별	남성	시간	3,593	4,706	4,854
	여성	시간	460	602	1,138
직급별	상급 관리직 이상 임원	시간	87	136	79
	하급 관리직 이상 직원	시간	1,631	2,236	3,264
	하급 관리직 미만 직원	시간	2,335	2,936	2,649
국적별	한국	시간	-	-	5,991
	미국	시간	-	-	0
	캐나다	시간	-	-	0
인당 평균 교육 시간 ¹⁾		시간	8.6	11.3	11.1
총 교육 비용		백만 원	-	-	720
인당 평균 교육 비용 ¹⁾		천원/명	2.1	1.4	1.3
교육 유형	법정 필수 교육	시간	1,413	460	1,493
	직무 교육	시간	2,640	4,848	4,498
교육 만족도	교육의 비즈니스 이익 및 효과에 대한 만족도	점	88	92	94

1) 모수는 전체 임직원 수

Company Overview

ESG Strategy

Materiality

ESG Performance

Appendix

ESG Data

- GRI Index
- SASB Index
- TCFD Index
- UN SDGs
- 협회·단체 가입 현황
- 제3자 검증의견서
- 온실가스 검증의견서

ESG Data

사회

남녀 동등보상

구분		단위	2022	2023	2024
평균 기본급	경영진 남성(임원 이상)	백만 원	228	230	219
	경영진 여성(임원 이상)	백만 원	210	217	-
평균 급여 (기본급+인센티브) ¹⁾	경영진 남성(임원 이상)	백만 원	299	273	223
	경영진 여성(임원 이상)	백만 원	408	257	-
평균 기본급 ¹⁾	관리직 남성	백만 원	80.0	81.7	84.5
	관리직 여성	백만 원	76.0	79.5	84.2
평균 급여 (기본급+인센티브) ¹⁾	관리직 남성	백만 원	91.0	90.8	91.0
	관리직 여성	백만 원	87.0	90.1	91.9
	비관리직 남성	백만 원	51.0	46.1	43.6
	비관리직 여성	백만 원	54.0	52.4	48.6
성별 임금 격차	성별 임금 격차	%	4.2	6.8	8.7
	남성 임직원 평균 시급	원	21,226	22,396	22,207
	여성 임직원 평균 시급	원	20,339	20,880	20,278
	법정 근로 시간 (연간)	시간	2,086	2,086	2,086
	남녀 평균 급여에 대한 차이 (전체직원 비율) ²⁾	%	95.0	99.7	91.3
	남녀 급여 중간값에 대한 차이 (전체직원 비율) ³⁾	%	108.0	105.0	119
	평균 보너스 격차(전체직원 비율) ⁴⁾	%	108.4	161.2	99.5
중간 보너스 격차(전체직원 비율) ⁵⁾	%	132.4	113.3	131.8	

1) 두산그룹 연결기준으로 관리직 직급체계 변경
 2) (여성 임직원 시간당 평균 급여/남성 임직원 시간당 평균 급여)*100
 3) (여성의 중간 급여/남성의 중간 급여)*100
 4) (여성의 평균 보너스 지급액/남성의 평균 보너스 지급액)*100
 5) (여성의 중간 보너스/남성의 중간 보너스)*100/중간 보너스: 특정 그룹, 조직 또는 산업 내 직원이 받는 보너스의 중간

육아휴직

구분		단위	2022	2023	2024
육아휴직 권리가 있는 임직원 수	남성	명	190	143	115
	여성	명	7	10	8
	전체	명	197	153	123
육아휴직 권리가 있는 임직원 비율	남성	%	40.3	30.4	21.2
	여성	%	1.5	2.1	1.5
	전체	%	41.8	32.6	22.7
육아휴직을 사용한 임직원 수	남성	명	1	1	1
	여성	명	3	0	4
	전체	명	4	1	5
육아휴직을 사용한 임직원 비율	남성	%	0.5	0.7	0.9
	여성	%	42.9	0.0	50.0
	전체	%	2.0	0.7	4.1
육아휴직 종료 후 복귀한 임직원 수 ¹⁾	남성	명	0	2	0
	여성	명	2	2	1
	전체	명	2	4	1
육아휴직 종료 후 복귀한 임직원 비율 ¹⁾	남성	%	0.0	100.0	0.0
	여성	%	100.0	100.0	50.0
	전체	%	66.7	1.0	50.0
육아휴직 복귀 후 12개월 이상 근속한 임직원 수 ¹⁾	남성	명	1	0	2
	여성	명	0	1	1
	전체	명	1	1	3
육아휴직 복귀 후 12개월 이상 근속한 임직원 비율 ¹⁾	남성	%	100	0	100
	여성	%	0	50	50
	전체	%	100	50	75

1) 2022,2023년 데이터 오류로 정정

Company Overview

ESG Strategy

Materiality

ESG Performance

Appendix

ESG Data

- GRI Index
- SASB Index
- TCFD Index
- UN SDGs
- 협회·단체 가입 현황
- 제3자 검증의견서
- 온실가스 검증의견서

ESG Data

사회

인권경영

구분		단위	2022	2023	2024
차별 및 괴롭힘 발생 건수		건	2	0	1
임직원 소통 채널을 통해 제기된 불만(고충) 건수		건	-	-	1
OECD 다국적 기업용 국가별 연락 창구(NCP)에 접수된 불만 건수		건	-	-	-
차별 사건 피해로 인한 금전적 손실		원	-	-	-
인권 교육	시간	시간	1,413	1,265	1,493
	참여한 임직원 비율	%	100	98	99
인권검토 또는 인권 영향 평가	인권검토 또는 인권 영향 평가가 시행된 사업장 총 수	개	3	4	4
	인권검토 또는 인권 영향 평가가 시행된 사업장 총 비율	%	100	100	100
	인권검토 또는 인권 영향 평가가 시행된 협력업체	개	0	0	0
	인권검토 또는 인권 영향 평가가 시행된 합작 투자 회사	개	0	0	0

사회공헌

구분		단위	2022	2023	2024
지역사회 참여, 영향 평가 또는 발전 프로그램 운영 사업장 비율		%	100	100	100
사회공헌 비용 지출		백만 원	1,713.0	1,683.8	1,140.6
현금 기부		백만 원	1,076.4	1,643.1	1,120.8

직원 만족도 조사

구분	단위	2022	2023 ⁵⁾	2024 ⁵⁾
직원 만족도 ¹⁾	%	76	-	-
직업 만족도 ²⁾	점	68	-	-
목적 ²⁾	점	69.7	-	-
행복 ³⁾	개	328	-	-
스트레스 ⁴⁾	개	544	-	-
데이터 범위	%	75	-	-

- 1) 최고 수준(10점 만점 중 7점 이상)의 만족도를 응답한 직원 비율
- 2) 전체 응답자 평균점수
- 3) 인당 3개씩 선택한 '최근 일주일 간 가장 많이 경험한 감정' 키워드 가운데 긍정 키워드 수
- 4) 인당 3개씩 선택한 '최근 일주일 간 가장 많이 경험한 감정' 키워드 가운데 부정 키워드 수
- 5) 2023, 2024년도 미시행으로 데이터 공란

고객 만족도 조사

구분	단위	2022	2023	2024
고객 만족도 점수	점	-	-	80
고객만족도 실시 목표 업체 수	개	-	-	20
고객만족도 실시 업체 수	개	-	-	11
고객만족도 실시 고객 수	명	-	-	11

리콜 관리

구분	단위	2022	2023	2024
발행된 리콜 수	개	0	0	0
리콜된 제품 수량	개	0	0	0

Company Overview

ESG Strategy

Materiality

ESG Performance

Appendix

ESG Data

- GRI Index
- SASB Index
- TCFD Index
- UN SDGs
- 협회·단체 가입 현황
- 제3자 검증의견서
- 온실가스 검증의견서

ESG Data

경제 및 지배구조

요약재무정보¹⁾

구분	단위	2022	2023	2024
매출액	백만 원	312,149	260,886	411,784
매출총이익	백만 원	44,679	39,537	36,162
영업이익	백만 원	7,222	1,642	(1,729)
법인세비용차감전순이익(손실)	백만 원	4,277	(12,541)	(10,222)
당기순이익(손실)	백만 원	3,864	(8,500)	(10,475)
부채	백만 원	503,865	558,191	680,759
자본	백만 원	523,064	512,652	498,896
총자산	백만 원	1,026,930	1,070,843	1,179,655

1) 2024년 연결 기준

경제적 성과 배분

구분	단위	2022	2023	2024
주주에 대한 배당금(배당금)	백만 원	-	-	-
정부(법인세비용(수익))	백만 원	413	(4,041)	253
임직원에게 지급되는 총 금액	백만 원	42,330	41,418	51,530
협력사 구매액	백만 원	374,860	169,962	192,153
지역사회 투자금액 ¹⁾	백만 원	1,680	1,643	1,121
투자자에 대한 지출액 ²⁾	백만 원	4,931	17,626	20,143
경제적 성과 분배 합계	백만 원	424,214	226,608	265,200

1) 사업보고서 상 기부금으로 보고(지역사회에 지출되는 기부금이 해당)

2) 기존 현금흐름표 '이자비용'에서 사업보고서 주석 27. 금융수익 및 금융비용의 '이자비용'으로 변경

Company Overview

ESG Strategy

Materiality

ESG Performance

Appendix

ESG Data

- GRI Index
- SASB Index
- TCFD Index
- UN SDGs
- 협회·단체 가입 현황
- 제3자 검증의견서
- 온실가스 검증의견서

ESG Data

경제 및 지배구조

행동강령 위반

구분	단위	2022	2023	2024
부패 또는 뇌물 수수	건	0	0	1
고객 개인정보 보호	건	0	0	0
이해 상충	건	0	0	0
자금세탁 또는 내부자 거래	건	0	0	0

반부패 정책 및 절차에 관한 공지와 교육

구분	단위	2022	2023	2024
거버넌스기구(이사회) 구성원 수	명	5	5	5
반부패 훈련 수행한 거버넌스기구(이사회) 구성원 수	명	0	0	0
교육 수행 거버넌스기구 구성원 비율	%	0	0	0
교육 수행 근로자 수 (고용 유형별)	정규직	445	438	511
	계약직	0	0	0
	합계	445	438	511
교육 수행 근로자 비율	전체	99	100	94
교육 수행 근로자 비율 (고용 유형별)	정규직	99	100	94
	계약직	0	0	0
	교육 수행 근로자 수(국내)	445	438	511
	교육 수행 근로자 비율(국내)	99	100	94

윤리 경영

구분	단위	2022	2023	2024
임직원 행동강령 적용 비율	%	100	100	100
임직원 윤리규범 인지도 비율	%	100	100	100
임직원 행동강령 교육 제공 비율	%	99	100	94

정부 지출 및 협회비¹⁾

구분	단위	2022	2023	2024
로비	백만 원	0	0	0
정치 기부금	백만 원	0	0	0
무역, 산업, 비즈니스 협회 또는 면세단체 협회비 ²⁾	백만 원	902	495	553
기타 지출	백만 원	0	0	0
합계 ²⁾	백만 원	902	495	553

1) 국내 정치자금법에 따라 정치 관련 지출 없음
2) 기준 변경으로 데이터 수정

Company Overview

ESG Strategy

Materiality

ESG Performance

Appendix

ESG Data

- GRI Index
- SASB Index
- TCFD Index
- UN SDGs
- 협회·단체 가입 현황
- 제3자 검증의견서
- 온실가스 검증의견서

ESG Data

경제 및 지배구조

정책 관련 주요 지출 현황¹⁾

구분	단위	2022	2023	2024
사단법인 한국수소연료전지산업협회	백만 원	400	305	455
사단법인 한국수소연합(구.수소융합얼라이언스추진단)	백만 원	50	50	50
사단법인 에너지 전환포럼	백만 원	5	0	5
사단법인 에너지미래포럼	백만 원	5	5	5

1) 정치적 조직, 로비스트 등에 대해서는 기부한 실적 없음

IT 인프라 사고

구분	단위	2022	2023	2024
IT 인프라 사고 수	건	0	0	0
IT 인프라 사고 피해 금액	백만 원	0	0	0

정보보안

구분	단위	2022	2023	2024
정보보안 위반 건수	건	0	0	0
정보보안 위반으로 인해 영향을 받은 고객 및 직원의 총 수	명	0	0	0
정보보안 투자 비중(전체 IT 비용 대비) ¹⁾	%	6.95	- ²⁾	- ²⁾

1) 정보보호산업진흥포털 내 공시 자료 기준
2) 2023-2024년은 공시 의무 대상이 아닌 관계로 미산정

공급망 리스크 관리

구분	단위	2022	2023	2024	
전체 협력회사 수 ¹⁾	개	105	132	137	
주요 협력회사 수 ²⁾	개	13	11	5 ¹⁾	
ESG 리스크 평가	평가 대상 협력사 수	개	13	43	34
	평가 대상 협력사 비율	%	12.4	32.6	24.8
	평가 목표 개수	개	-	43	34
	정기 평가를 받은 협력사 수	개	13	43	34
	전체 협력회사 중 정기 평가를 받은 협력사 비율	%	12.4	32.6	24.8
ESG 리스크 평가 결과	ESG 리스크가 높은 협력사 수	개	1	-	8
	ESG 리스크가 높은 협력사 중 개선과제 도출된 공급사의 비율	%	-	-	100
	ESG 리스크가 높은 협력사 중 개선과제 이행된 업체 수 ³⁾	개	-	-	-
ESG 리스크 개선 과제 시행	개선과제 시행을 지원한 협력사의 수	개	-	-	32
	개선 과제 시행을 지원하는 협력사의 목표	개	-	-	32
	개선과제 시행시 고위험군으로 나타난 협력사 비율	%	-	-	25

1) 하도급대상업체 + 대/중견기업 + 해외업체
2) 공급망 ESG 진단대상업체 중 Critical 업체 수
3) 현재 개선과제 수행 중, 2025년 재평가 예정

Company Overview

ESG Strategy

Materiality

ESG Performance

Appendix

ESG Data

- GRI Index
- SASB Index
- TCFD Index
- UN SDGs
- 협회·단체 가입 현황
- 제3자 검증의견서
- 온실가스 검증의견서

ESG Data

경제 및 지배구조

이사회 구성

구분		단위	2022	2023	2024
이사회 규모	사내이사 수	명	2	2	2
	사외이사 수	명	3	3	4
이사회 전문성	산업경험 보유 이사	명	1	1	1
이사회 다양성	여성 등기임원 수	명	0	0	0

이사회 운영(이사회 평균 참석률)

구분		단위	2022	2023	2024
사내이사		%	66.7	100.0	88.9
기타비상무이사 및 사외이사		%	100.0	95.8	95.6
전체		%	85.7	97.5	93.1
이사 평균 재임 기간		년	2.5	3.5	2.6

이사회 보상

구분		단위	2022	2023	2024
사내이사	기본급	백만 원	523	429	564
	성과급	백만 원	280	59	41
사외이사	기본급	백만 원	216	212	270
	성과급	백만 원	-	-	-

주식 의결권

구분		단위	2022	2023	2024
의결권 없는 주식 수		주	12,564	12,564	12,564
의결권 있는 주식 수		주	81,831,662	81,831,662	81,831,662

Company Overview

ESG Strategy

Materiality

ESG Performance

Appendix

ESG Data

GRI Index

SASB Index

TCFD Index

UN SDGs

협회·단체 가입 현황

제3자 검증의견서

온실가스 검증의견서

GRI Index

Statement of use: 보고조직 두산퓨얼셀은 2024년 1월 1일부터 2024년 12월 31일까지의 기간동안, 지속가능경영 내용을 보고함에 있어 GRI Standards 2021 부합보고 원칙을 준수(In accordance with)하여 해당 정보를 보고하고 있습니다.

GRI 1 used: GRI 1 Foundation 2021

Applicable GRI Sector Standards: 보고조직 두산퓨얼셀은 GICS, 산업분류기준 등에 해당하는 GRI Sector Standards의 발간일 기준 발행되지 않아, 적용하지 않음

구분	Index	내용	보고 페이지
GRI 2 : 일반공시	2-1	조직 세부 정보	6
	2-2	조직의 지속 가능성 보고에 포함된 기업 목록	2
	2-3	보고서 보고기간, 보고주기 및 문의처	2
	2-5	외부 검증	121-122
	2-6	활동, 가치 사슬 및 기타 비즈니스 관계	7-13
	2-7	근로자	105
	2-8	비정규직 근로자	105
	2-9	지배구조	85-87
	2-10	최고 거버넌스 기구의 지명 및 선정	85-87
	2-11	최고의사결정기구 의장	85-87
	2-12	영향 관리를 감독하는 최고의사결정기구의 역할	15-16
	2-13	영향 관리에 대한 책임 위임	15-16
	2-14	지속가능성 보고에 대한 최고의사결정기구 역할	15-16
	2-15	이해관계 상충	FY2024 사업보고서
	2-16	중요 문제에 대한 커뮤니케이션	15
	2-17	최고의사결정기구의 종합적인 지식	15

구분	Index	내용	보고 페이지
GRI 2 : 일반공시	2-18	최고의사결정기구의 성과 평가	19
	2-19	보수 정책	86
	2-20	보수 결정 절차	86
	2-21	연간 총 보상비율	107
	2-22	지속가능한 개발전략에 관한 성명서	5
	2-23	정책 공약	15-17
	2-24	정책 공약 책임	
	2-25	부정적인 영향을 해결하기 위한 프로세스	97-98
	2-26	윤리 관련 안내 및 고충처리 매커니즘	88
	2-27	법령 준수	44, 90, 112
	2-28	가입 협회	120
	2-29	이해관계자 참여 방식	24
	2-30	단체협약	107
GRI 3 : 중대 토픽 공시	3-1	중요 주제 결정 과정	21-24
	3-2	중요 주제 목록	21-24

GRI Index

Company Overview

ESG Strategy

Materiality

ESG Performance

Appendix

ESG Data

GRI Index

SASB Index

TCFD Index

UN SDGs

협회·단체 가입 현황

제3자 검증의견서

온실가스 검증의견서

구분	Index	내용	보고 페이지	
GRI 3 : 중대 토픽 공시	3-3	중대 이슈 관리	23	
	GRI 302 : 에너지	302-1	조직 내부 에너지 소비	101
		302-2	조직 외부 에너지 소비	정보 사용 불충분
		302-3	에너지 집약도	101
		302-4	에너지 소비 감축	48
302-5	제품 및 서비스의 에너지 요구량 감축	정보 사용 불충분		
GRI 3 : 중대 토픽 공시	3-3	중대 이슈 관리	23	
	GRI 305 : 배출	305-1	직접 온실가스 배출량(Scope 1)	101
		305-2	간접 온실가스 배출량(Scope 2)	101
		305-3	기타 간접 온실가스 배출량(Scope 3)	101
		305-4	온실가스 배출 집약도	101
		305-5	온실가스 배출량 감축	48
		305-6	오존층 파괴 물질(ODS) 배출량	해당 사항 없음
305-7		질소산화물(NOx), 황산화물(SOx) 및 기타 중요 대기 배출량	103	
GRI 3 : 중대 토픽 공시	3-3	중대 이슈 관리	23	
	GRI 306 : 폐기물	306-1	폐기물 발생 및 중대 폐기물 관련 영향	39
		306-2	폐기물 관련 중대 영향 관리	40
		306-3	폐기물 발생	102
		306-4	폐기물 재활용	102
		306-5	폐기물 처리	102

구분	Index	내용	보고 페이지
GRI 205 : 반부패	205-2	반부패 정책과 절차에 관한 커뮤니케이션 및 교육(만족)	112
	205-3	확인된 부패 사례 및 조치	112
GRI 301 : 원재료	301-1	사용된 원재료의 중량 또는 용량	104
	301-2	재생 투입 원자재	103-104
GRI 303 : 용수	303-2	물 방류 관련 영향 관리	46
	303-3	취수	101
	303-4	방류	101
	303-5	물 소비	101
GRI 304 : 생물다양성	304-3	보호 또는 복원된 서식지	45
GRI 308 : 공급업체 환경평가	308-2	공급망의 부정적 환경 영향 및 이에 대한 조치	73-81
GRI 401 : 고용	401-1	신규채용 및 이직	106-107
	401-2	비정규직 근로자에게는 제공되지 않는 정규직 근로자를 위한 복리후생	59-60
	401-3	육아휴직	109
GRI 403 : 산업 보건 및 안전	403-1	직장 건강 및 안전 관리 시스템	65-67
	403-2	위험요인 파악, 리스크 평가, 사고 조사	65-67
	403-3	직장 의료 서비스	65-67
	403-4	직장 건강 및 안전 관련 커뮤니케이션, 자문 및 근로자 참여	65-67
	403-5	직장 건강 및 안전 관련 근로자 교육	65-67
	403-6	근로자 건강 증진	65-67
	403-7	비즈니스 관계와 직접적으로 연계된 직장 건강 및 안전 영향의 예방과 완화	65-67
	403-8	직장 건강 및 안전 관리 시스템의 적용 대상 근로자	65-67
	403-9	업무 관련 부상	108
	403-10	업무 관련 질병	108
GRI 404 : 훈련 및 교육	404-1	직원 1인당 평균 교육 시간	108
	404-2	직원 역량강화 및 이직지원 프로그램	58-59, 110
	404-3	정기적으로 성과 및 경력 개발 검토를 받는 직원 비율	
GRI 405 : 다양성 및 기회균등	405-1	지배구조 기구와 직원의 다양성	106
	405-2	남성 대비 여성의 기본급 및 보수 비율	109
GRI 414 : 공급업체 사회 영향 평가	414-2	공급망 내 부정적 사회적 영향 및 그에 대한 대응조치	73-81
GRI 416 : 고객 보건 및 안전	416-2	제품/서비스의 건강 및 안전 영향 관련 위반	82-84

SASB Index

Company Overview

ESG Strategy

Materiality

ESG Performance

Appendix

ESG Data

GRI Index

SASB Index

TCFD Index

UN SDGs

협회·단체 가입 현황

제3자 검증의견서

온실가스 검증의견서

SASB Industry: Renewable Resources & Alternative Energy (Fuel Cells & Industrial Batteries)

주제	코드	회계 지표	범주	측정 단위	보고 페이지
에너지 관리	RR-FC-130a.1	총에너지 소비량	정량적	기가줄(GJ)	101
		그리드 전력 비율	정량적	백분율(%)	101
		재생가능 비율	정량적	백분율(%)	101
전 종업원 보건 및 안전	RR-FC-320a.1	총기록 재해율(Total Recordable Incident Rate, TRIR)	정량적	비율	108
	RR-FC-320a.2	총기록 사망률	정량적	비율	108
제품 효율	RR-FC-410a.1	제품 용도 및 기술 유형별 산업용 배터리의 평균 저장 용량	정량적	비에너지(Wh/kg)	N/A
	RR-FC-410a.2	제품 용도 및 기술 유형별 전력 효율	정량적	백분율(%)	103
		제품 용도 및 기술 유형별 열효율 등 연료 전지의 평균 에너지 효율	정량적	백분율(%)	103
	RR-FC-410a.3	제품 용도 및 기술 유형별 쿨롱 효율(Coulombic Efficiency) 등 평균 배터리 효율	정량적	백분율(%)	N/A
	RR-FC-410a.4	제품 용도 및 기술 유형별 연료 전지의 평균 운전 수명	정량적	시간(h)	N/A
	RR-FC-410a.5	제품 용도 및 기술 유형별 배터리의 평균 운전 수명	정량적	주기(cycles) 수	N/A
수명만료 제품관리	RR-FC-410b.1	판매 제품의 재활용 또는 재사용 가능 비율	정량적	중량 기준 백분율(%)	N/A
	RR-FC-410b.2	회수된 수명만료(End Of Life, EOL) 자재 중량	정량적	톤(t)	102
		회수된 수명만료(End Of Life, EOL) 자재 재활용 비율	정량적	백분율(%)	102
RR-FC-410b.3	유해물질 사용, 매립 및 폐기 관리에 대한 접근법 설명	논의 및 분석	해당 없음	43-44, 47	
자재 조달	RR-FC-440a.1	중요자재(Critical Materials) 사용과 관련된 위험 관리에 대한 설명	논의 및 분석	해당 없음	N/A

활동 지표	코드	범주	측정 단위	보고 페이지
판매 제품 수	RR-FC-000.A	정량적	수	8
판매 전지의 총 저장 용량	RR-FC-000.B	정량적	메가와트(MW)	N/A
판매 연료 전지의 총 에너지 생산 용량	RR-FC-000.C	정량적	메가와트(MW)	8

Company Overview

ESG Strategy

Materiality

ESG Performance

Appendix

ESG Data

GRI Index

SASB Index

TCFD Index

UN SDGs

협회·단체 가입 현황

제3자 검증의견서

온실가스 검증의견서

TCFD Index

TCFD 권고안		보고 페이지
지배구조	a) 기후변화 관련 위험과 기회에 대한 이사회의 감독 설명	25
	b) 기후변화와 관련된 위험과 기회를 평가하고 관리하는 경영진의 역할 설명	25
전략	a) 단기, 중기 및 장기적 측면의 기후변화 위험과 기회 설명	26
	b) 기후변화 위험과 기회가 조직의 사업, 전략 및 재무 계획에 미치는 영향 설명	27-28
	c) 2°C 이하의 시나리오를 포함하여 다양한 기후변화 관련 시나리오를 고려한 전략의 회복 탄력성 설명	29-32
위험관리	a) 기후변화 관련 위험을 식별하고 평가하기 위한 조직의 프로세스 설명	33
	b) 기후변화 관련 위험을 관리하기 위한 조직의 프로세스 설명	33
	c) 기후변화 관련 위험을 식별, 평가 및 관리하는 프로세스가 조직의 전반적인 위험 관리에 통합되는 방법 설명	33
지표 및 목표	a) 조직이 전략 및 위험관리 프로세스에 따라 기후변화와 관련된 위험과 기회를 평가하기 위해 사용한 지표	33
	b) Scope 1, Scope 2, 그리고 해당되는 경우 Scope 3 온실가스 배출량 및 관련 위험	33
	c) 기후변화 관련 위험, 기회 및 목표 대비 성과를 관리하기 위해 조직이 사용하는 목표	33

Company Overview

ESG Strategy

Materiality

ESG Performance

Appendix

ESG Data

GRI Index

SASB Index

TCFD Index

UN SDGs

협회·단체 가입 현황

제3자 검증의견서

온실가스 검증의견서

UN SDGs

UN SDGs	세부목표	보고 페이지	
3 GOOD HEALTH AND WELL-BEING	Good Health and Well-Being 건강한 삶 및 복지 증진	모든 연령층을 위한 건강한 삶 보장과 복지 증진	65-67
4 QUALITY EDUCATION	Quality Education 양질의 교육 보장	모두를 위한 포용적이고 공평한 양질의 교육 보장 및 평생학습 기회 증진	68
5 GENDER EQUALITY	Gender Equality 양성평등 달성	성평등 달성과 모든 여성 및 여아의 권익신장	62
6 CLEAN WATER AND SANITATION	Clean Water and Sanitation 건강하고 안전한 물 관리	모두를 위한 물과 위생의 이용가능성과 지속가능한 관리 보장	46
7 AFFORDABLE AND CLEAN ENERGY	Affordable and Clean Energy 지속가능한 에너지	적정한 가격에 신뢰할 수 있고 지속가능한 현대적인 에너지에 대한 접근 보장	47-48
8 DECENT WORK AND ECONOMIC GROWTH	Decent Work and Economic Growth 경제성장, 완전고용, 양질의 일자리 창출	포용적이고 지속가능한 경제성장, 완전하고 생산적인 고용과 모두를 위한 양질의 일자리 증진	57-60

UN SDGs	세부목표	보고 페이지	
9 INDUSTRY, INNOVATION AND INFRASTRUCTURE	Industry, Innovation and Infrastructure 사회기반시설 구축	회복력 있는 사회기반시설 구축, 포용적이고 지속가능한 산업화 증진과 혁신 도모	70
10 REDUCED INEQUALITIES	Reduced Inequalities 불평등 해소	국내 및 국가 간 불평등 감소	69
13 CLIMATE ACTION	Climate Action 기후변화 해결	기후변화와 그로 인한 영향에 맞서기 위한 긴급 대응	25-33
15 LIFE ON LAND	Life on Land 육상 생태계 보존	육상생태계의 지속가능한 보호·복원·증진, 숲의 지속가능한 관리, 사막화 방지, 토지황폐화의 중지와 회복, 생물다양성 손실 중단	45
16 PEACE, JUSTICE AND STRONG INSTITUTIONS	Peace, Justice and Strong Institutions 정의로운 사법제도 구축	지속가능발전을 위한 평화롭고 포용적인 사회 증진, 모두에게 정의를 보장, 모든 수준에서 효과적이며 책임감 있고 포용적인 제도 구축	88-90
17 PARTNERSHIPS FOR THE GOALS	Partnerships for the Goals 글로벌 파트너십 활성화	이행수단 강화와 지속가능발전을 위한 글로벌 파트너십의 활성화	119

협회 · 단체 가입 현황

- Company Overview
- ESG Strategy
- Materiality
- ESG Performance
- Appendix
 - ESG Data
 - GRI Index
 - SASB Index
 - TCFD Index
 - UN SDGs
 - 협회 · 단체 가입 현황**
 - 제3자 검증의견서
 - 온실가스 검증의견서

단체명

사단법인 대한산업안전협회 서울지역본부	사단법인 한국상장회사협의회	전북지역화학공장협의회
사단법인 한국수소연합	사단법인 한국수소연료전지산업협회	전북환경기술인협회
사단법인 에너지미래포럼	사단법인 한국신·재생에너지협회	한국 IR협의회
사단법인 에너지 얼라이언스	유엔글로벌콤팩트 한국협회	한국소방안전원
사단법인 청정암모니아협의체	익산기업환경협의회	RE100 · CF100 에너지솔루션 얼라이언스
사단법인 코리아에이치투비즈니스서밋	익산지역안전보건협의회	한국화학공학회
익산상공회의소	한국프로젝트경영협회	한국산업안전협회
한국산업기술진흥협회		

Company Overview

ESG Strategy

Materiality

ESG Performance

Appendix

ESG Data

GRI Index

SASB Index

TCFD Index

UN SDGs

협회·단체 가입 현황

제3자 검증의견서

온실가스 검증의견서

제3자 검증의견서

두산퓨얼셀 2025 지속가능경영보고서 독자 귀중

서문

한국경영인증원(KMR)은 2024년 12월 31일로 종료하는 사업연도에 대한 두산퓨얼셀 2025 지속가능경영보고서의 제3자 검증을 요청 받았습니다. 보고서 작성과 정보, 내부통제에 대한 책임은 두산퓨얼셀 경영자에게 있으며, 본 한국경영인증원의 책임은 합의된 업무를 준수하고 독립적인 검증결론을 두산퓨얼셀 경영자에게 보고하는데 있습니다.

검증대상

두산퓨얼셀의 보고서에서 기술한 다음의 지속가능성 관련 조직의 성과와 활동을 대상으로 하였습니다.

- 두산퓨얼셀 2025 지속가능경영보고서

준거기준

- GRI Standards 2021 : 2023 (GRI)

검증기준

검증팀은 국제표준 ISO 17029와 KMR EDV 01의 프로세스에 따라 글로벌에서 널리 사용되는 검증기준인 AA1000AS v3 및 KMR 검증기준인 SRV1000을 적용하고, 보증수준과 중요성수준은 아래와 같이 설정하여 검증심사를 수행하였습니다. AA1000AS v3에서는 AA1000AP : 2018에서 제시하는 포괄성(Inclusivity), 중요성(Materiality), 대응성(Responsiveness) 및 영향성(Impact) 원칙의 준수여부와 보고서에 기재된 GRI 지표에 대한 데이터와 정보의 신뢰성 및 품질을 평가하고, SRV1000에서는 데이터오류 제로를 목표로 입체적 심사를 수행했으며, 중요성 기준은 전문가적 판단을 적용하였습니다.

- ISO 17029 : 2019, ISO 14065 : 2020, AA1000AS v3 : 2020 (AccountAbility), AA1000AP : 2018 (AccountAbility), SRV1000 : 2022 (KMR), KMR EDV 01 : 2024 (KMR)
- 보증수준/중요성수준 : AA1000AS v3 - Type 2/Moderate 옵션, limited/설정되지 않음

검증범위

GRI Standards 2021의 보고 요구사항 만족 여부에 대한 확인이 검증 범위에 포함되었으며, 중요성 평가 절차를 통해 도출된 중요주제의 세부지표는 다음과 같음을 확인하였습니다.

- GRI Standards 2021 보고 원칙
- 공통표준(Universal Standards)
- 특정주제 표준(Topic Specific Standards)
 - GRI 302: 에너지(Energy)
 - GRI 305: 배출(Emissions)
 - GRI 306: 폐기물(Waste)

보고서의 보고경계 중 조직외부 즉, 두산퓨얼셀의 협력사, 계약자 등에 대한 데이터와 정보는 검증범위에서 제외되었습니다.

검증방법

한국경영인증원 검증팀은 합의된 검증 범위에 대해 상기 기술된 검증기준에 따라 검증하기 위해 아래와 같이 검증을 진행했습니다.

- 지속가능성 정보 작성 근거로 사용한 준거기준의 적합성, 중요성 평가 프로세스 신뢰성 및 결과 평가
- 질문으로 데이터 관리 통제환경과 프로세스, 정보시스템을 이해(통제활동 효과성을 테스트하지 않음)
- 추정치 도출 방법이 적절하고 일관적인지 평가(단, 기초데이터 테스트나 검증인 자체추정치 미도출)
- 본사를 방문하였으며 방문현장은 현장의 지속가능성 정보 기여도, 이전 기간 이후 예상치 못한 변동가능성 등을 기준으로 선정하여 데이터 샘플링, 방문한 현장에서 제한된 수의 원천기록을 실사
- 보고서 작성에 대해 책임 있는 담당자와의 인터뷰
- 지속가능성 정보의 표시 및 공시가 정확하고 명확한 범위로 표현되었는지 고려
- 기초정보 간 비교 및 대사와 재계산, 분석, 역추적 등을 통한 오류 포함여부 식별
- 독립적인 외부 출처 및 공공 데이터베이스, 보도자료 등을 기반으로 한 정보의 신뢰성과 균형 평가

제한사항 및 극복방안

검증심사의 고유한계로서 비재무 데이터를 평가하고 측정하기 위해 일반적으로 인정한 보고체계나 충분히 확립된 관행이 존재하지 않으며, 다양한 측정치와 측정방법이 허용됩니다. 따라서 비재무 데이터는 기업들 간 비교가능성에 영향을 미칠 수 있으며, 검증팀은 이에 대해 전문가적 판단에 따랐습니다. 본 검증범위에서는 ISO 17029에서 규정하는 과거의 사실에 근거한 정보를 감안하여 주장의 진실성을 확인하는 결과검증을 포함하며, 예측이나 가설의 의도된 주장의 실현가능성을 확인하는 계획검증은 본문에 내용이 있더라도 검증범위에 포함하여 타당성 여부를 확인하지는 않았습니다.

제한적 보증에서는 두산퓨얼셀이 검증대상 지속가능성 정보를 작성하기 위해 사용한 기준의 적합성 평가, 부정이나 오류로 인한 검증대상 지속가능성 정보의 중요 왜곡표시 위험에 대한 평가, 위험에 대응, 검증대상 지속가능성 정보의 공시를 평가하며, 내부통제에 대한 이해를 포함하여 위험평가 절차와 평가된 위험에 대응하여 수행된 절차의 범위가 합리적 보증보다 제한적입니다.

검증심사팀은 두산퓨얼셀에서 제공한 데이터 및 정보가 완전하고 충분하다는 가정을 기반으로 두산퓨얼셀에서 수집한 데이터에 대한 질의 및 분석, 제한된 형태의 표본추출방식을 통해 한정된 범위에서 실시하였습니다. 이를 극복하기 위해 전자공시시스템, 국가 온실가스 종합관리시스템 등 독립적인 외부 출처 및 공공 데이터 베이스를 참고하여 정보의 품질 및 신뢰성을 확인하였습니다.

Company Overview

ESG Strategy

Materiality

ESG Performance

Appendix

ESG Data

GRI Index

SASB Index

TCFD Index

UN SDGs

협력·단체 가입 현황

제3자 검증의견서

온실가스 검증의견서

제3자 검증의견서

검증결과 및 의견

검증팀은 문서검토 및 인터뷰 등의 결과를 토대로 두산퓨얼셀과 보고서 수정에 대해 여러 차례 논의하였으며, 수정 및 개선권고 사항 반영을 확인하기 위해 보고서의 최종판을 검토하였습니다. 검증결과, 두산퓨얼셀의 보고서는 GRI Standards 2021에 따라(in accordance with)작성되었으며, AA1000AP : 2018에서 제시하고 있는 원칙 준수와 관련하여 부적절한 부분을 발견할 수 없었습니다. 원칙에 대한 본 검증팀의 의견을 다음과 같습니다.

포괄성 원칙

두산퓨얼셀은 이해관계자에 대한 조직의 책임에 대해 공약하고 이를 실천하기 위해 다양한 형태와 수준의 이해관계자 커뮤니케이션 채널을 개발하여 운영하고 있습니다. 검증팀은 이 과정에서 누락된 주요 이해관계자 그룹을 발견할 수 없었으며, 그들의 견해 및 기대 사항이 적절히 조직의 전략에 반영되도록 노력하고 있음을 확인하였습니다.

중요성 원칙

두산퓨얼셀은 조직의 지속가능성 성과에 미치는 주요 이슈들의 중요성을 고유의 평가 프로세스를 통해 결정하고 있으며, 검증팀은 이 프로세스에서 누락된 중요한 이슈를 발견하지 못하였습니다.

대응성 원칙

두산퓨얼셀은 도출된 주요 이슈의 우선순위를 정하여 활동성과 대응사례 그리고 향후 계획을 포괄적이고 가능한 균형 잡힌 방식으로 보고하고 있으며, 검증팀은 두산퓨얼셀의 대응 활동들이 보고서에 부적절하게 기재되었다는 증거를 발견하지 못하였습니다.

영향성 원칙

두산퓨얼셀은 중요성 평가를 통해 파악된 주요 주제들의 직간접적인 영향을 파악하여 모니터링하고 있으며 가능한 범위 내에서 해당 영향을 정량화된 형태로 보고하고 있음을 확인하였습니다.

특정 지속가능성 성과정보의 신뢰성과 품질

검증팀은 AA1000AP(2018) 원칙 준수 여부에 더해 지속가능성 성과와 관련된 온실가스 Scope1~3 배출량, 에너지 소비량, 용수 사용량, 일반 및 지정 폐기물 배출량, 공급망 ESG 평가 및 지원, 남녀 동등보상 등의 정보에 대한 신뢰성 검증을 실시하였습니다. 해당 정보 및 데이터의 검증을 위해 담당자와 인터뷰를 실시하였으며, 데이터 샘플링 및 근거 문서 그리고 외부 출처 및 공공 데이터베이스를 통해 신뢰할 수 있는 데이터임을 확인하였습니다. 검증팀은 지속가능성 성과 정보에서 의도적 오류나 잘못된 기술을 발견하지 못하였습니다.

검증인 적격성 및 독립성과 품질관리시스템

한국경영인증원은 대한민국 국가기술표준원(KOLAS)에서 인정한 ISO/IEC 17029 : 2019 (적합성평가 - 계획검증과 결과 검증기관에 대한 일반원칙과 요구사항 : ISO 14067, 추가 인정기준 ISO 14065) 및 대한민국 한국인정지원센터(KAB)에서 인정한 ISO/IEC 17021 : 2015(경영시스템의 심사 및 인증을 제공하는 기관에 대한 요구사항), 대한민국 환경부 산하 국립환경과학원이 인정한 온실가스 배출권거래제 검증기관입니다. 또한, 한국경영인증원은 IAASB ISQM1 : 2022 (국제감사인증표준위원회의 국제품질관리기준서)에 준하고 ISO/IEC 17029 요구사항에 근거한 KMR EDV 01 : 2024 (ESG공시 검증업무시스템)의 문서화된 방침과 절차를 포함한 포괄적인 품질관리시스템을 유지하고 있습니다. 아울러, 한국경영인증원은 IESBA Code : 2023 (국제공인회계사 윤리기준)에 준하는 성실, 공정, 전문가적 적격성과 정당한 주의, 비밀유지 및 전문가적 품위의 윤리적 요구사항을 준수했습니다. 검증팀은 지속가능성 전문가들로 구성되어 있으며, 제3자 검증서비스를 제공하는 업무 이외에 두산퓨얼셀의 사업활동에 영리를 목적으로 하는 어떠한 이해관계도 맺지 않은 독립성을 유지하고 있습니다.

이용제한 및 유의사항

본 검증의견서는 조직의 지속가능경영 성과와 활동에 대한 이해를 돕기 위해 두산퓨얼셀의 경영진을 위하여 작성되었으며, 두산퓨얼셀의 경영진 이외의 제3자 사용에 대하여 당 법인은 어떠한 책임도 지지 않습니다. 이 검증의견서를 아래 검증일 현재로 유효합니다. 아래 검증일 이후 이 보고서를 열람하는 시점 사이에 본 보고서에 중대한 영향을 미칠 수 있는 사건이 발생하고 이로 인하여 이 검증의견서가 수정될 수도 있으므로 두산퓨얼셀의 홈페이지 등을 통해 가장 최신 보고서인지 확인을 권장합니다.

2025년 6월 25일

대표이사 *황은희*

Company Overview

ESG Strategy

Materiality

ESG Performance

Appendix

- ESG Data
- GRI Index
- SASB Index
- TCFD Index
- UN SDGs
- 협회·단체 가입 현황
- 제3자 검증의견서
- 온실가스 검증의견서**

온실가스 검증의견서

검증대상

(재)한국품질재단(이하 '품질재단'이라 함)은 제3자 검증기관으로서 두산퓨얼셀¹⁾(이하 '회사'라 함)의 2024년 Scope 1, 2 온실가스 배출량(이하 '온실가스 배출량'이라 함)에 대한 독립된 검증을 수행하였습니다. 품질재단은 하기 명시한 검증 범위 및 기준에 따라 온실가스 배출량에 대한 검증 의견을 제시할 책임이 있으며, 온실가스 배출량의 주장에 대한 책임은 회사에 있습니다.

1) 조직주소(본사기준): 전라북도 익산시 석암로 7길 100

검증 목적

자발적 온실가스 배출량 인벤토리에 대한 독립된 검증 의견을 제시하는 것을 목적으로 합니다.

검증 범위

2024년 기준 회사의 운영통제 하에 있는 사업장²⁾의 모든 배출시설을 대상으로 하였습니다.

2) 검증대상: 익산공장, 서울사무소, 연구소

검증 기준

회사의 요청에 따라 다음의 기준 및 지침에 근거하여 검증이 수행되었습니다.

- ISO 14064-1:2018, ISO 14064-3:2019
- 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories
- 온실가스 배출권거래제의 배출량 보고 및 인증에 관한 지침 (환경부고시 제2025-28호)

검증 방식

본 검증은 'ISO 14064 -3:2019'의 검증 원칙과 기준에 따라 제한적 보증수준 하에서 수행되었으며, 기준 및 방법 등을 적용하는 과정에서 발생할 수 있는 고유한 한계를 포함하고 있습니다.

검증 결론

상기 명시한 기준 및 지침에 따라 검증을 수행한 결과, KFQ의 의견은 다음과 같습니다.

- 1) 온실가스 배출량은 관련 기준에 따라 적절하게 산정되었습니다.
- 2) 온실가스 배출량 산정에 사용된 데이터와 정보는 적절하고 합리적이며, 검증의견에 영향을 줄수 있는 중대한 오류 및 누락은 발견되지 않았습니다. 온실가스 배출량에 대한 중요성 평가 결과 합의된 5% 기준 미만을 만족하고 있습니다.
- 3) 따라서 다음의 2024년 온실가스 배출량에 대해 “적정” 의견을 제시합니다.

단위 : tCO₂eq

사업장명	Scope 1	Scope 2	총계
익산공장	800,983	4,984,648	5,786
서울사무소	134,744	131,025	266
연구소	0	136,129	136
총계	936	5,252	6,187

* 각 사업장의 배출량은 소수점 이하 반올림 처리되어, 배출량 총계와 실제값이 ± 1tCO₂eq 미만의 차이가 발생할 수 있음.



www.kfq.or.kr
서울특별시 송파구 삼전로 78 (삼전동, Q 타워)(05606)

2025년 05월 28일
Ji Young Song
CEO Ji Young Song
Korean Foundation for Quality



DOOSAN