Doosan Fuel Cell Sustainability Report 2023

Hydrogen Energy Global No.1 Player

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, DJSI와 KCGS 평가기준에 따른 전략과 활동을 보고함으로써 두산퓨얼셀이 지속가능한 기업으로서 지역사회와 함께 성장하고자 하는 의지와 노력을 담고 있습니다.

보고 기준

본 보고서는 국제 지속가능경영 표준 가이드라인 GRI Standards 2021 보고 원칙과 SASB 기준에 따라 작성되었습니다. 재무정보는 한국채택국제회계기준(K-IFRS) 기준을 따르고 있으며, 연결재무제표 기준으로 작성하였습니다.

보고기간

본 보고서는 2022년 1월 1일부터 2023년 6월 30일까지의 재무 및 비재무 활동과 성과를 정성·정량으로 기술하여 보고하고 있습니다.

보고 범위

보고 범위는 두산퓨얼셀 익산 본사와 서울사무소, R&D센터를 보고 범위로 선정하였습니다. 또, 협력사에 대한 영향을 최소화 하는 범위 내에서 일부 주요 협력사의 성과까지도 보고 범주로 하여 본 보고서에 수록하고 있습니다.

보고주기

매년

보고서 검증

본 보고서는 데이터의 신뢰성 확보 및 ESG Washing을 방지하고자 독립된 제3자 외부 검증기관인, 위드회계법인으로부터 보고서에 대한 검증을 수행하였습니다. 검증인은 IAASB(International Auditing and Assurance Standards Board) 가 제정한 ISAE3000(International Standard on Assurance Engagements 3000 Revised, Assurance Engagements other than Audits or Reviews of Historical Financial Information)에 따라 독립적인 검증을 수행하였습니다. 검증인의 제3자 검증의견서는 91페이지에서 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

Company Overview

CEO 메시지 005
그룹 및 전사 비전 006
회사 개요 007
사업 소개 009
기술 소개 011
제품 소개 012

ESG Strategy

ESG 거버넌스/ESG 전략 014/015
이해관계자 소통 017
이중 중대성 평가 018
ESG 목표 및 성과 020
ESG 성과 관리 021

ESG Performance

친환경 경쟁력 강화
환경경영 024
온실가스 관리 026
친환경 제품·기술 확대 028
탄소중립 기여 제품/기술 확대 031

비재무 리스크 관리
공급망 ESG 관리 035
기후변화 대응 041
사업장 환경 성과 개선 044

이해관계자 소통 활성화
고객만족 047
사회공헌 049

ESG 경영 문화 조성
인재경영 054
인권경영 060
안전보건 063
윤리경영 066
협회 및 단체 활동 069

경제·지배구조
지배구조 071
혁신경영 074
정보보안 및 고객정보보호 078
리스크 관리 081

Appendix

ESG Data 084
GRI Index 091
SASB Index 093
TCFD Index 094
협회·단체 가입 현황 095
제3자 검증의견서 096
온실가스 검증의견서 097

Company overview

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

CEO Message

존경하는 주주, 고객 그리고 여러 이해관계자 여러분 안녕하십니까?

두산퓨얼셀은 기후변화에 대한 전세계적인 관심이 가속화되는 상황에서, '수소에너지 Global No 1. Player'라는 비전을 달성하기 위해 사업 구조를 고도화하고 미래 신기술·신사업 발굴과 육성에 투자하며 미래 성장기반을 꾸준히 강화하고 있습니다. 지난해 에너지가격 급등과 같은 에너지 산업의 불확실성 속에서 수소연료전지의 대규모 해외 수주를 본격화하였고, 핵심소재 이원화, 선박 실증 등 고른 성장을 달성하였습니다. 고객과 협력사를 비롯한 모든 이해관계자 여러분의 변함없는 신뢰와 지원, 그리고 임직원들의 열정과 노력이 있어 가능한 일이었습니다. 두산퓨얼셀은 앞으로도 사업의 성장과 더불어 지속가능한 미래를 구현하기 위해 최선을 다하겠습니다.

ESG경영은 글로벌 시장에서 비즈니스 경쟁력 확보에 매우 중요한 요소로 자리매김하고 있습니다.
두산퓨얼셀은 지난 몇 년간 다양한 사업모델 개발을 통해 기업경영 전반에서 경제적 가치와 사회적 가치 모두를 창출하는데 노력해 오고 있습니다. 이를 위해 '지속가능한 미래를 실현하는 친환경 에너지 기업'이라는 ESG 비전을 수립하고, 중장기 ESG 전략 방향과 비전 달성을 위한 활동을 추진하였습니다. 특히 2022년부터는 리더가 중심이 되는 ESG 성과관리 체계를 통해 ESG가 경영 활동 전반에 반영되도록 변화관리를 진행하고 있습니다. 그 결과 2022 다우존스 지속가능경영지수(Dow Jones Sustainability Indices, 이하 DJSI)에 처음으로 편입되어 지속가능경영 역량을 인정받기도 하였습니다.

향후 비즈니스 경쟁력에 기여할 수 있는 ESG 성과를 창출하기 위해 노력하겠습니다. 2050 Net-Zero를 달성하기 위한 친환경 경영을 강화하고, 지속적인 변화를 통해 친환경 시장을 리딩하는 기업이 되겠습니다. 친환경 고효율의 발전용 연료전지의 개발 및 보급에 앞장서고 청정수소경제를 실현하여 고객들에게 최적의 친환경 에너지를 공급하고 수소경제 활성화에도 크게 이바지해 나갈 것을 약속 드립니다. ESG추진영역별 목표를 명확하게 설정함으로써 ESG를 경영 활동의 핵심 축으로 전개하며, 끊임없는 혁신을 통해 경제적 이윤 창출을 넘어 ESG 경영을 선도하는 기업으로 성장하겠습니다.

두산퓨얼셀을 믿고 함께 해 주시는 모든 이해관계자 여러분들께 진심으로 감사 드리며, 끊임없는 소통과 혁신으로 보답할 수 있도록 많은 관심과 격려를 부탁 드립니다.

감사합니다.

두산퓨얼셀㈜ 대표이사 **정 형 락**

그룹 및 전사 비전

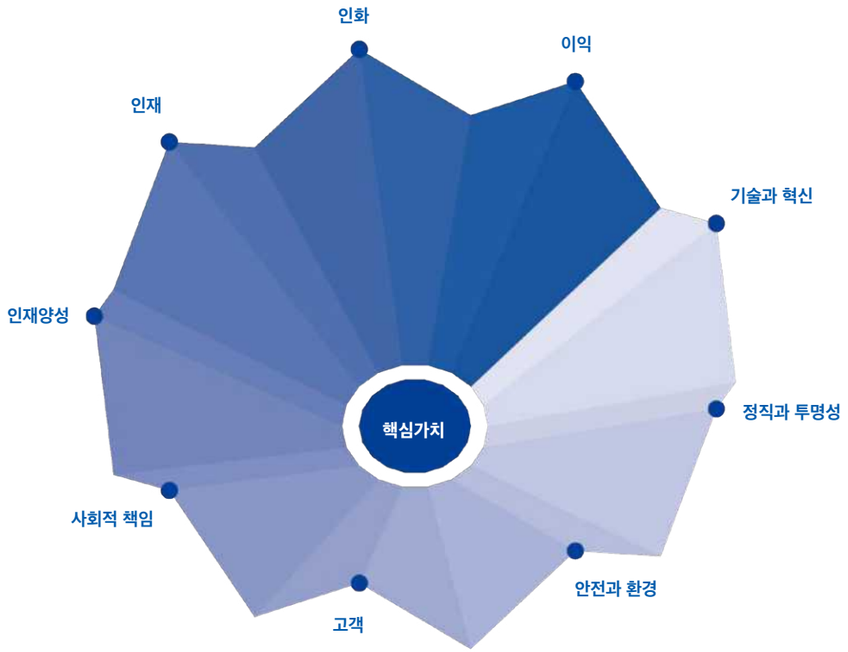
두산퓨얼셀은 기업의 비전으로 고객가치를 창출하고, 고효율 및 저비용으로 제품을 개발하고, 지속 가능 성장을 추구하고자 합니다. 변화하는 경영환경에 주도적으로 대응하여, 사회 전체와 함께 지속 성장하는 기업을 만들기 위해 최선을 다하겠습니다.

그룹 목표

두산의 궁극적인 목표는 '세계 속의 자랑스러운 두산'입니다. 자랑스러운 두산이란, 임직원을 포함한 모든 이해관계자들이 두산을 통해 자부심과 자랑스러움을 느낀다는 의미입니다. 임직원에게는 자부심을 가질 수 있는 두산의 일원이 된다는 것이고, 고객에게는 두산이 제공하는 질 높은 제품과 서비스의 사용을 통해 자랑스러운 소비자가 된다는 것이며, 주주에게는 정당하고 높은 이익을 창출해내는 자랑스러운 두산의 주주가 된다는 것입니다.

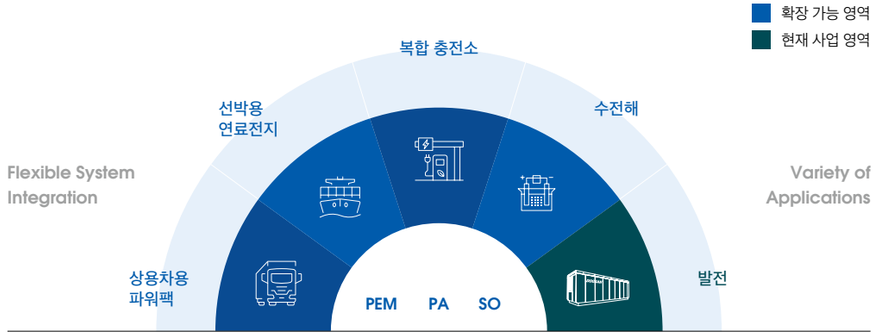
핵심 가치

두산인은 '세계 속의 자랑스러운 두산'을 만들기 위해 전세계 두산인이 사업을 영위하는 곳이라면 어디에서든 두산 Credo의 아홉 가지 핵심 가치를 실천합니다. 사업을 영위하는 방식, 구성원들이 서로를 대하는 방식, 파트너들과 함께 일하는 방식이 핵심 가치에 들어있습니다. 두산의 아홉 가지 핵심 가치는 다음과 같습니다.



경영전략

두산퓨얼셀은 인류의 지속가능성을 높이는 수소사회의 실현을 앞당기기 위해, 친환경 기술과 청정 에너지 솔루션에 기반한 Business Model을 실현하고 있습니다. 발전용 연료전지 시장에서 경쟁우위를 확보하기 위해 연구개발 및 Application 다변화 노력을 지속하고 있으며, 중장기적으로는 선박/육상용 모빌리티 사업(수소 활용)과 수소 융복합 충전소 솔루션(수소 유통), 재생에너지 연계 수전해 솔루션(수소 생산) 으로 사업 영역을 확장해 나가는 성장 전략을 펼칠 계획입니다.



Doosan Fuel Cell Platform

중장기 성장 과제

중장기 방향	주요 과제	
사업경쟁력 확보	• 고객 가치 창출을 통한 수주 경쟁력 제고 • 수소 융복합 충전소 솔루션 등 사업 Application 확대	• SOFC(고체산화물연료전지) 양산 • 핵심부품 공급망 개선 등 Operation 경쟁력 극대화
New Biz. & Market	• 해외 3rd Market 개척을 통한 수출 확대 • 선박용 연료전지, 육상모빌리티 파워팩 등 수소 신사업	
탄소중립 대응	• 고효율 제품 및 CO_2 Free 대응 기술개발	

Vision 수소에너지 Global No.1 Player

회사 개요

두산퓨얼셀은 2019년 10월 1일을 분할기일로 하여 ㈜두산 연료전지 사업부문을 인적분할하여 설립되었습니다. 발전용 연료전지 기자재 공급 및 연료전지 발전소에 대한 장기유지보수 서비스 제공을 주요사업으로 영위하고 있고, 국내 발전용 연료전지 시장 누적 점유율 1위를 기록하고 있습니다.

기업 개요

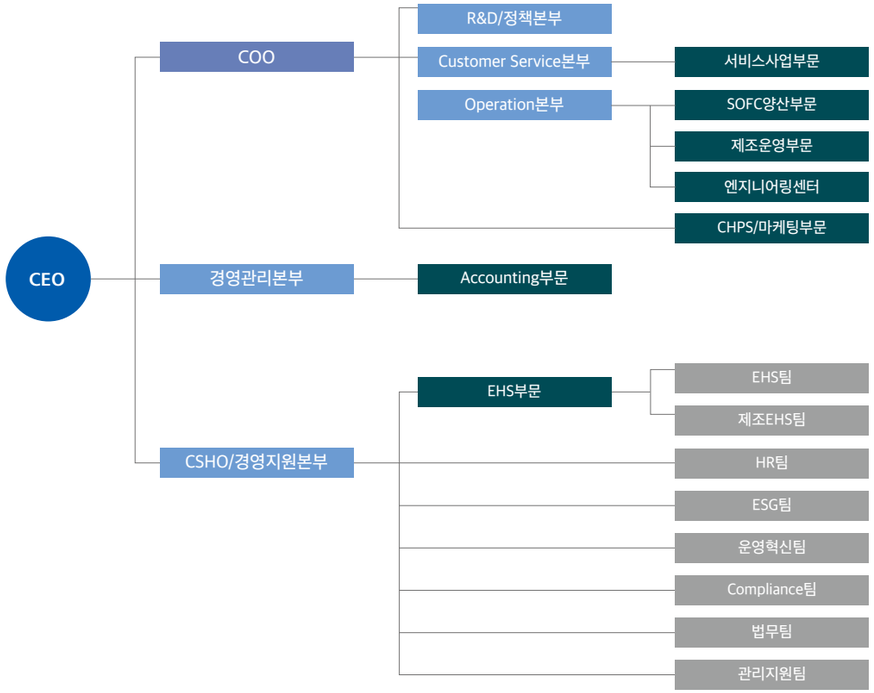
두산퓨얼셀은 2019년 10월 1일을 분할기일로 하여 ㈜두산 연료전지 사업부문을 인적분할하여 설립되었습니다. 당사는 연료전지 전문 기업으로, 발전용 연료전지 기자재 공급 및 연료전지 발전소에 대한 장기유지보수 서비스 제공을 주요사업으로 영위하고 있습니다. 당사가 제작·공급하는 연료전지는 전기 및 열효율을 포함한 복합효율이 높고 안정성이 우수하며 분산 발전이 가능한 친환경 발전원으로, 국내 발전용 연료전지 시장 누적점유율 1위를 기록하고 있습니다.

기업명	두산퓨얼셀 주식회사
설립일	2019년 10월 1일
대표이사	정형락, 제후석(각자대표, 2022년 3월 취임)
본사소재	전라북도 익산시 석암로7길 100
주요사업	발전용 연료전지 사업
최대주주	두산에너빌리티 주식회사(34.78%)
임직원 수	471명(2022년 말)
지사/법인	서울사무소, R&D센터

* 상기 실적은 2022년도 연간 사업보고서 기준으로 작성되었음

전사 조직도

두산퓨얼셀은 5개 본부, 6개 부문, 1개 센터로 이루어진 조직 체계 내에서 사업을 운영하고 있으며, ESG 위원회를 중심으로 환경, 사회, 경제 및 지배구조 영역에서 보다 적극적이고 실천적인 전사적 ESG 경영을 추진하고 있습니다.



ESG 평가 결과

KCGS

DJSI

Member of
Dow Jones
Sustainability Indices
Powered by the S&P Global CSA

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

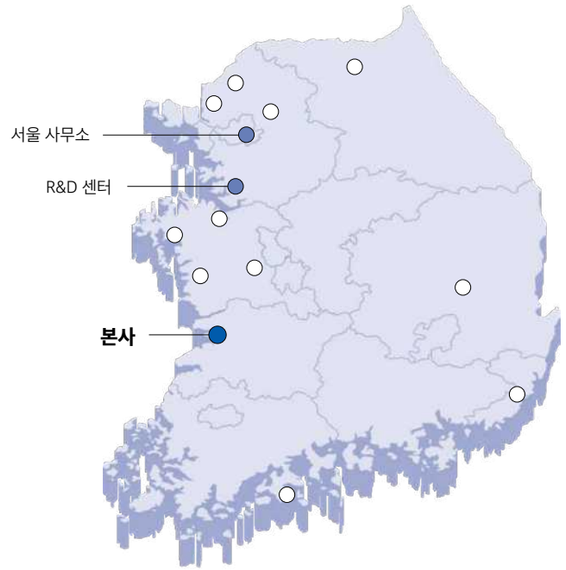
2020
- 세계 최대/최소 부생수소 발전소 대산그린에너지 50.16MW 준공
- 누적수주 465MW 달성

2022
- PAFC 공장 증설 완료
- SOFC 공장 착공

회사 개요

국내 사업장 현황

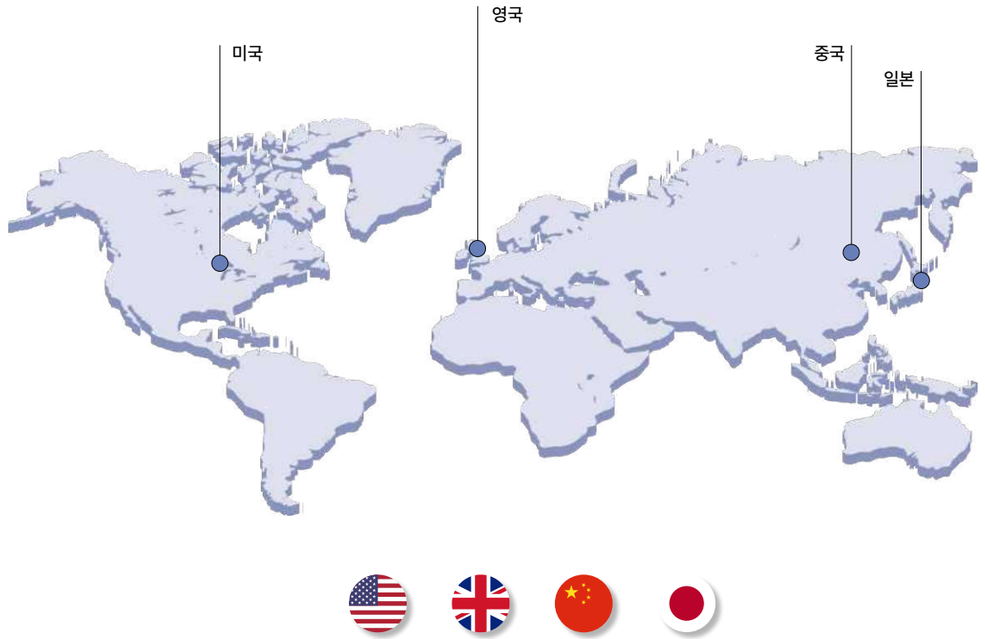
두산퓨얼셀은 전라북도 익산에 연료전지 제품을 생산하는 본사가 소재하고 있고, 서울에 1개의 사무소가 위치하고 있으며, 수원 광교에 있는 R&D센터를 통하여 연료전지 신제품 개발에 힘쓰고 있습니다. 전국 각지의 시설물에서 1,065대의 연료전지가 가동중(468.19MW)이고 552대의 연료전지가 설치 운영 중(229.68MW)에 있습니다.



○ 연료 전지 가동 및 설치

Global Business

두산퓨얼셀은 한국 외에도 미국에서 데이터 센터, 대학교 등 상업 및 공장 건물을 중심으로 117대의 연료전지(51.84MW)가 가동중이고 36대의 연료전지(15.54MW)가 설치 운영 중에 있습니다. 영국에서는 주로 상업 빌딩을 적용 대상으로 3대의 연료전지(1.3MW)가 설치 운영 중에 있습니다. 특히, 신흥시장인 중국에 제품 판매 및 서비스를 지원하여 2021년 150만 달러의 매출 실적을 거두었습니다. 최근 중국에서 포산시 난하이 지역에 440kW 수소연료전지 4대를 분산형 전원으로 설치해 아파트, 건물 등에 전기와 냉·난방용 열을 공급하고 있으며, 추가 11대를 설치 계획 중에 있습니다. 또한, 2023년 2월에는 남호주 주정부와 수소산업육성을 위한 MOU를 체결하는 등 해외시장 진출에 박차를 가하고 있습니다. 주요국의 발전용 수소연료전지 보급량은 지난해 기준으로 한국 601MW, 미국 483MW, 일본 313MW 수준이며, 2030년 전세계 발전용 연료전지 시장 규모는 2030년 12.7~25.4GW 규모로 증가할 것으로 예상됩니다.



사업 소개

두산퓨얼셀은 국내 최초 발전용/건물용 연료전지 사업을 선도해 온 회사로 핵심기술인 스택 및 개질기의 설계, 제작에서부터 시스템 통합 자체 제작까지의 기술을 확보한 연료전지 분야 전문기업입니다.

친환경 에너지

기존의 발전 방식대비 현저히 낮은 배출 가스와 소음 수준을 자랑하며, 수소를 이용시 무공해 발전이 가능합니다.

	NO_x(kg/MWh)	CO_2(kg/MWh)	NOISE@10M, DB	
수소모델	0.00	0.00	60	
천연가스모델	0.005	453	60	Residential& Commercial
마이크로터빈[1]	0.18	676	70	Commercial
가스엔진[2]	0.36	525	80	Industrial

1) 333kW(Source: DOE) 2) 633kW(Source: DOE)

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 주거 및 사용 건물에 적용될 만큼 높은 수준의 안전 관리를 유지하고 있습니다.

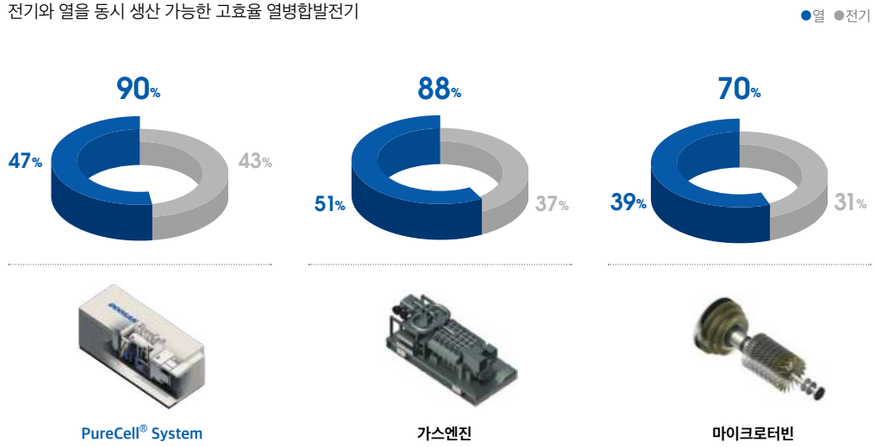
비연소 반응	수소와 산소의 전기화학반응을 통해 전기를 생산하는 비연소 발전 방식이기 때문에 화재 위험성이 없음	**저압 작동**	전 과정에 걸쳐 상압 상태로 연료 공급 및 처리가 되어지며, 저장되는 연료가 없어 폭발 위험성이 없음
안전 장치	연료 누출에 대비한 2중(Double Failure), 3중(Triple Failure) 안전장치가 70개 이상 설치되어 있어 예측 불허한 사고에 대응 가능	**국제 설계 기준**	국제 기준에 부합한 설계가 반영, 주기적인 안전 검사 및 각종 인증을 통해 그 안전성이 검증됨

고효율 발전

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

높은 에너지 효율

전기와 열을 동시 생산 가능한 고효율 열병합발전기



사업 소개

낮은 에너지 손실

최소한의 손실로 최종 수요처까지 에너지 공급이 가능

적은 설치 면적

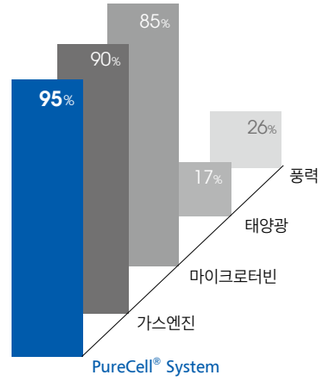
적은 설치 면적을 필요로 하여 높은 부지 이용에 유리하며, 실내외, 복층 구조 등 다양한 조건을 설치가 가능

높은 신뢰성

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

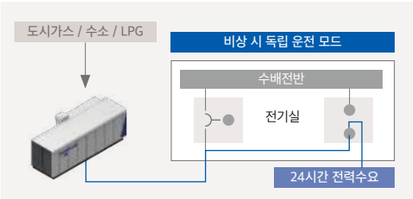
우수한 설비 이용률

높은 신뢰성을 바탕으로 안정적인 전력 및 열 공급이 가능



독립 운전 모드 지원

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



스마트 원격 제어

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

두산퓨얼셀 활약상

두산퓨얼셀㈜은 UTC社 아폴로 우주선에 연료전지를 설치한 이래로 국내 및 해외 전역에 440kW 발전용 연료전지를 공급하고 있습니다.

국내
- 가동 중: 약 468.19MW(1,065대)
- 설치 중: 약 229.68MW(552대)

미국
- 가동 중: 51.84MW(117대)
- 설치 중: 15.54MW(36대)

영국
- 가동 중: 1.3MW(3대)

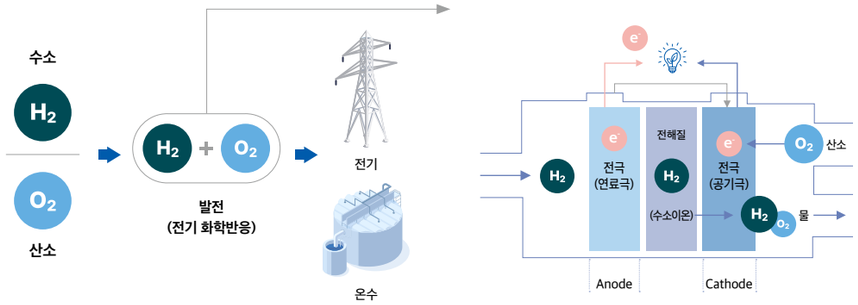
중국
- 설치 중: 약 6.6MW(15대)
- 공급계약: 105MW

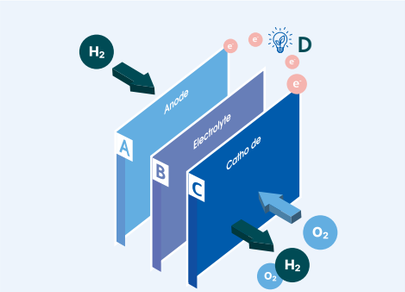
기술 소개

두산퓨얼셀은 연료전지에 필요하다고 판단되는 기술력을 선제적으로 확보하기 위하여 고체 전해질과 음극소재를 중심으로 국내외 대학과 공동 연구를 수행하고 있습니다. 이를 기반으로 2015년까지 고체 전해질, 고출력 음극소재 합성기술 중심으로 제품개발 로드맵을 설계하여 연구개발을 수행하고 있습니다.

연료전지 원리

연료전지는 수소와 산소의 화학반응을 이용하여 전기를 생산하는 친환경 수소 발전 기술입니다.





A 연료극(Anode)

수소는 연료극으로 투입되어 촉매에 의해 수소양이온과 전자로 분리됨

B Electrolyte

이온만 통과시키는 물질로 수소 이온은 연료극에서 전해질을 통과하여 공기극으로 이동

C Cathode

전해질을 통과한 수소양이온과 공기극으로 투입된 산소가 촉매에 의해 서로 결합해 물이 생성

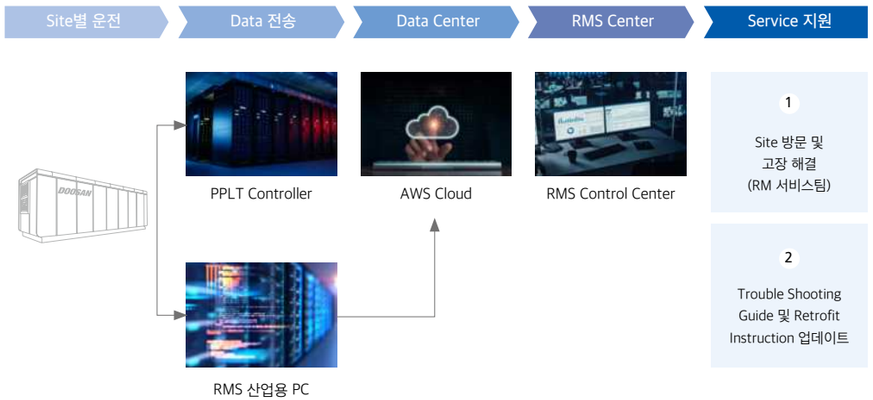
D Electrolyte

전자가 외부의 회로를 통해 이동하며 전기를 생성

연료전지 기술

두산퓨얼셀은 액체 인산을 전해질로 이용하는 인산형 연료전지(PAFC, Phosphoric Acid fuel Cell) 기술을 사용합니다. 높은 내구성을 바탕으로 다양한 연료를 이용 가능하며, 실시간 부하변동에 적시 대응 가능한 빠른 응답성을 자랑합니다.

연료전지 시스템



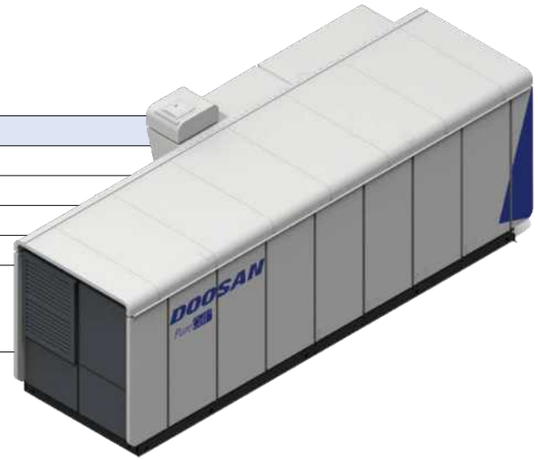
제품 소개

두산퓨얼셀은 현재 퓨얼셀 모델 Purecell® M400 NG, H2, LPG/NG Dual 그리고 Tri-gen을 생산하여 연료전지 산업을 주도하고 있습니다.

Purecell® M400 NG

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

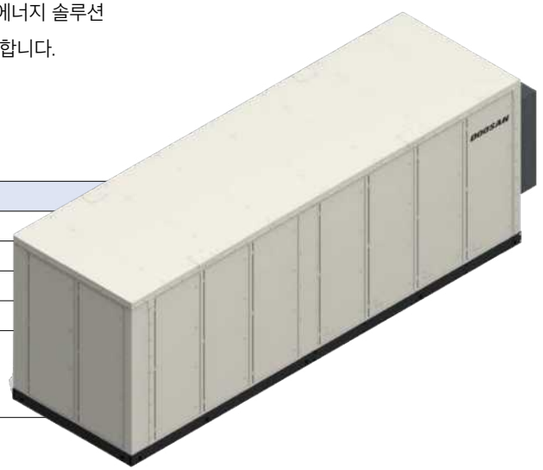
구분	제원
연료	도시가스
크기	8.3x2.5x3.0m
정격출력	440kW
열 공급	HG(120℃) / LG(60℃)
효율	종합 90% 전력 43% 열 47%



Purecell® H2

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

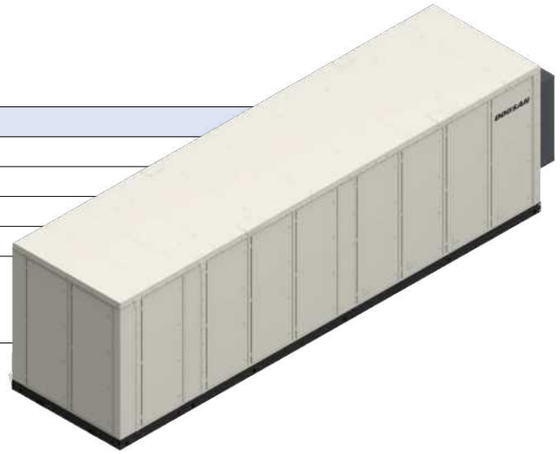
구분	제원
연료	수소
크기	8.3x2.5x3.0m
정격출력	440kW
열 공급	HG(120℃)
효율	종합 85% 전력 50% 열 35%



Purecell® LPG/NG Dual

전력 인프라가 부족한 지역 또는 비상용 백업용 연료로 LPG를 활용하여 전기 및 열 공급 천연가스와 함께 듀얼 운전이 가능하여 비상전력용으로 활용 가치가 높습니다.

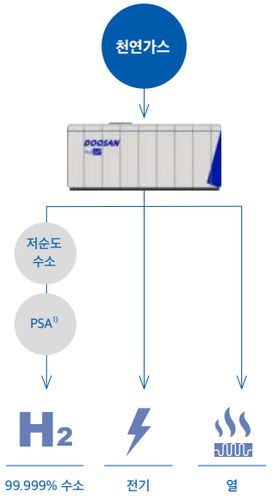
구분	제원
연료	LPG/NG
크기	9.8x2.5x3.0m
정격출력	440kW
열 공급	HG(120℃) / LG(60℃)
효율	종합 90% 전력 41%, 43% 열 49%, 47%



Tri-gen

연료전지 내부 개질기를 통해 수소를 생산함과 동시에 스택을 거쳐 전기와 열이 함께 나오는 3중 에너지 생산 모델 입니다. 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



1) PSA: Pressure Swing Adsorption

ESG Strategy

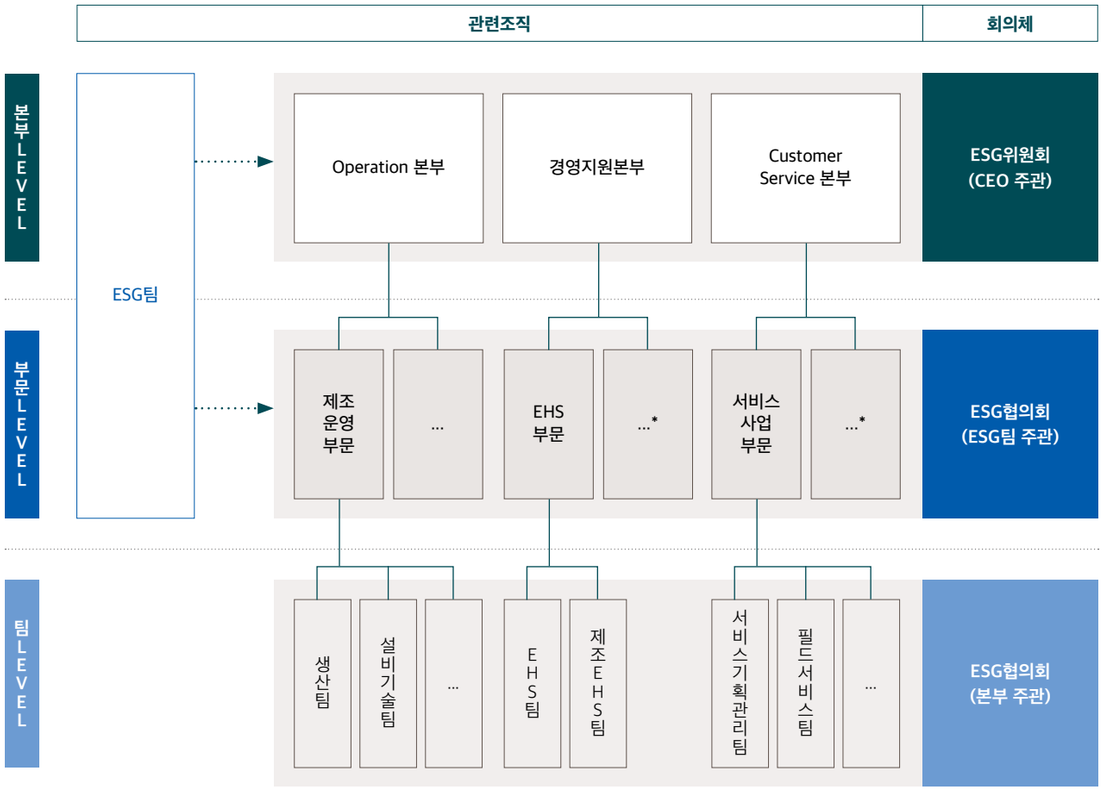
014/015 ESG 거버넌스 / ESG 전략
017 이해관계자 소통
018 이중 중대성 평가
020 ESG 목표 및 성과
021 ESG 성과 관리

ESG 거버넌스

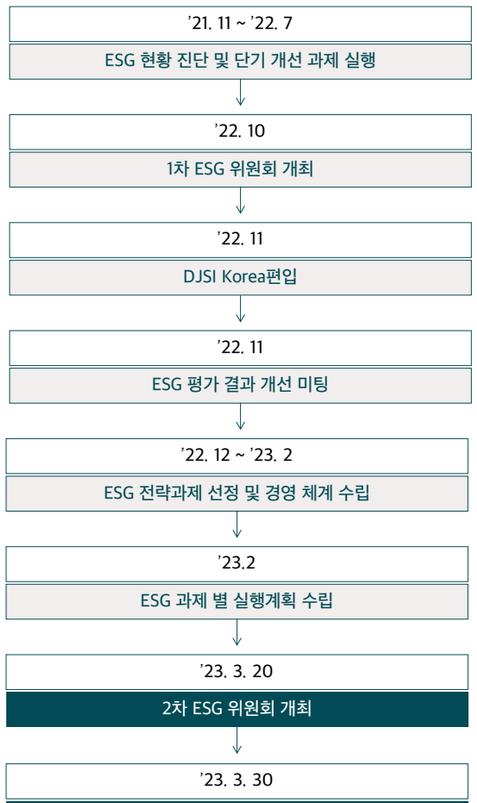
두산퓨얼셀은 ESG위원회를 중심으로 리더십을 보장하고, 변화하는 경영환경에 주도적으로 대응하여, 사회 전체와 함께 지속성장하는 기업을 만들기 위해 최선을 다하겠습니다.

ESG 위원회·협의회

두산퓨얼셀은 ESG 전략의 원활한 관리와 실행을 위하여 분기별로 실무 협의회를 운영하고 있습니다. 1,3분기 협의회는 ESG팀이 주관하고 2,4분기는 각 본부에서 주관하며 성과를 점검하고 실행력을 강화합니다. 또한, CEO가 주관하는 ESG 위원회를 연 2회 개최하여 상반기에 당해년도 ESG 목표와 실행방안에 대하여 의사결정하고, 성과를 보고합니다.



주요 활동

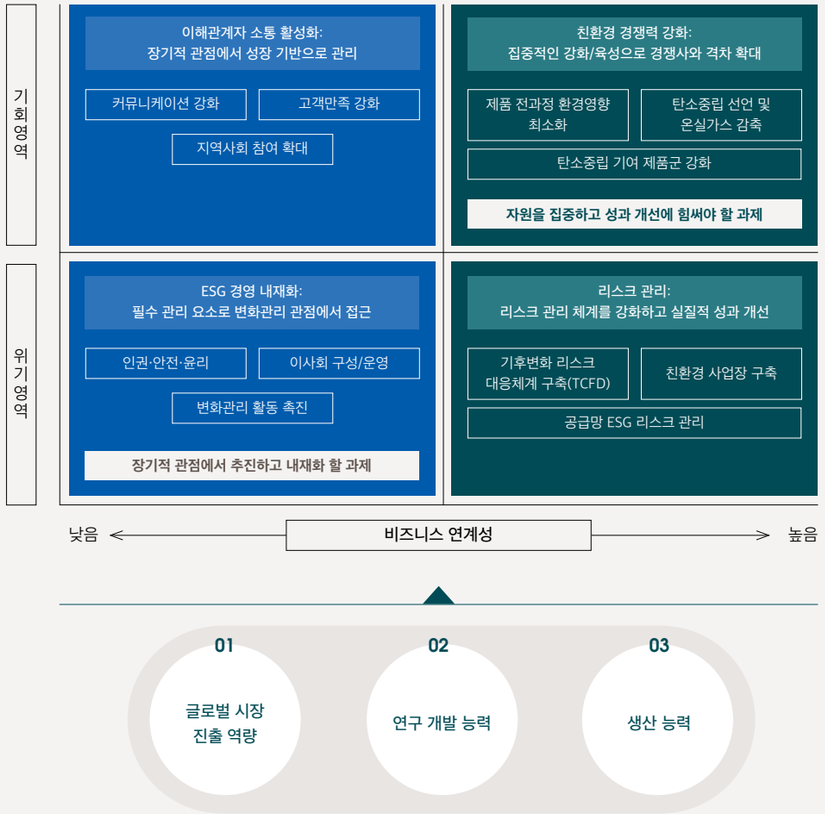


ESG 전략

두산퓨얼셀은 2019년 10월 설립된 법인으로서 체계적인 ESG 경영을 실천하기 위해 2022년 말 최초로 중장기 ESG 경영 전략을 수립하고 CEO 이하 전 임직원을 대상으로 설명회를 진행하는 등 ESG 경영 내재화를 위한 기반을 마련하였습니다. ESG 경영전략은 우선, 법·제도, 글로벌 ESG 가이던스 및 선진사 벤치마킹을 포함한 외부 환경 분석을 실시해 주요동향을 도출하고, 두산퓨얼셀의 비즈니스 핵심역량과 그동안의 ESG 활동 현황을 포함한 내부 환경 분석 결과를 바탕으로 전략과제 Pool을 구성했습니다. 다음으로, 경영진을 포함한 리더와의 인터뷰를 통해 시급하고 중요하다고 판단되는 과제를 선별한 뒤 유사 과제를 통폐합하여 최종 전략과제 12개를 선정하였습니다.

ESG 전략 방향 수립

두산퓨얼셀은 비즈니스 연계성과 위기/기회 요소를 기준으로 과제별 전략 방향과 활동 방침을 설정하였습니다.



ESG 전략 체계 수립

선정된 전략과제는 다시 4가지 유형으로 구분하여 시장을 Leading하는 친환경 기업으로 성장하기 위해 자원을 집중하고 육성할 '친환경 경쟁력 강화' 과제, 관리 체계를 강화하고 점진적인 성과 개선에 집중해 비즈니스 연속성 강화를 목표로 하는 '비재무 리스크 관리 확대' 과제, 장기적 관점에서 성장 기반으로 관리함으로써 지속적인 변화를 추구하는 '이해관계자 소통 활성화' 과제, 변화관리 관점에서 ESG 경영이 전 임직원에 내재화되도록 하는 'ESG 경영문화 조성' 과제의 4가지 유형으로 구분하고 자원의 집중 정도와 실행 시기를 정하였습니다.

ESG 전략

ESG 중장기 로드맵

두산퓨얼셀은 2030년까지 '지속가능한 미래를 실현하는 친환경 에너지 기업'이라는 ESG Vision을 달성하기 위하여 중장기 로드맵을 수립했습니다. 2023년은 ESG 경영 전략을 바탕으로 성과관리 방안을 마련하고 온실가스 감축과 협력사 ESG 리스크 관리 등 주요 과제를 대상으로 목표를 설정하고 활동할 계획입니다. 2024년부터 2025년까지는 ESG 과제 실행력을 높이고 부족한 부분을 보완해 가시적인 성과를 창출하고자 합니다. 2026년부터는 ESG 이행 활동 고도화를 위해 IT Infra를 구축하고 적극 활용하며, ESG Best Practice를 개발해 2030년, 글로벌 ESG Top Tier로 발돋움 할 것입니다.

	Year 2023	Year 2024~2025	Year 2026~2030
목표	ESG 경영 기반 구축	ESG 평가 A 등급 이상	글로벌 산업군 ESG TOP Tier
중점 추진영역	ESG 체계, 로드맵, 전략과제 수립 및 실행	ESG 과제 실행력 강화 및 보완	ESG Best Practice 개발
주요 추진사항	• 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	• ESG 과제 실행력 강화 및 보완 • C-Level ESG 성과 관리 • 온실가스 감축 위한 재생에너지 도입 • 협력사 ESG 평가 및 리스크 완화 활동 실행, 구매 제도 반영 • 고객만족 체계 구축/실행	• 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

이해관계자 소통

이해관계자 의견 수렴

이해관계자 분류

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

이해관계자 소통 활성화

두산퓨얼셀은 이해관계자의 법적 권리 뿐 아니라 이해관계를 인식하고, 고려하며, 이해관계자가 표현한 관심사에 대응하기 위해 커뮤니케이션 채널을 다변화하고 있습니다. 또한, 이해관계자 커뮤니케이션 활동과 성과는 2022년부터 지속가능경영보고서를 통해 공개되고 있으며, 이해관계자가 중요하게 바라보는 지속가능경영 이슈 파악을 위해 매년 중대성 평가를 실시하고 있습니다.

이해관계자	주주 및 투자자	임직원	고객	협력사	지역사회	정부 및 산하기관	유관단체
주요 관심사	재무적 성과 투명한 정보 공개	구성원 발전 및 복지 향상 조직 내 소통 활성화 상생의 노사관계 구축	고객 불만처리 및 고객 만족 활동 강화 제품 품질 개선 및 책임성	협력사 경쟁력 및 역량 강화 지원 정보공유 확대 ESG 역량 강화	지역사회 의견의 정기적 청취 사업장 주변 지역사회의 성장 지원	정책 수립 법규 및 규제 준수 민관협력 파트너십	제도 및 규제 개선 민관협력 파트너십
소통 채널	주주총회 기업설명회(IR) 공시 홈페이지 애널리스트 미팅 지배구조보고서	교육 프로그램 임직원 만족도 조사 고충처리채널 사내 온라인 게시판 사보 노사협의회	VOC 제품 교육	협력회 핫라인(Hotline) 기술교류회 안전보건협의체 ESG 평가 설명회	사회공헌 활동 지자체 및 지역 사회복지기관 미팅	간담회 및 설명회 생산시설 시찰 국책과제 참여 정부 및 공공기관과의 제휴 협약	정부 및 국회 미팅 연구 용역 참여 간담회 및 토론회

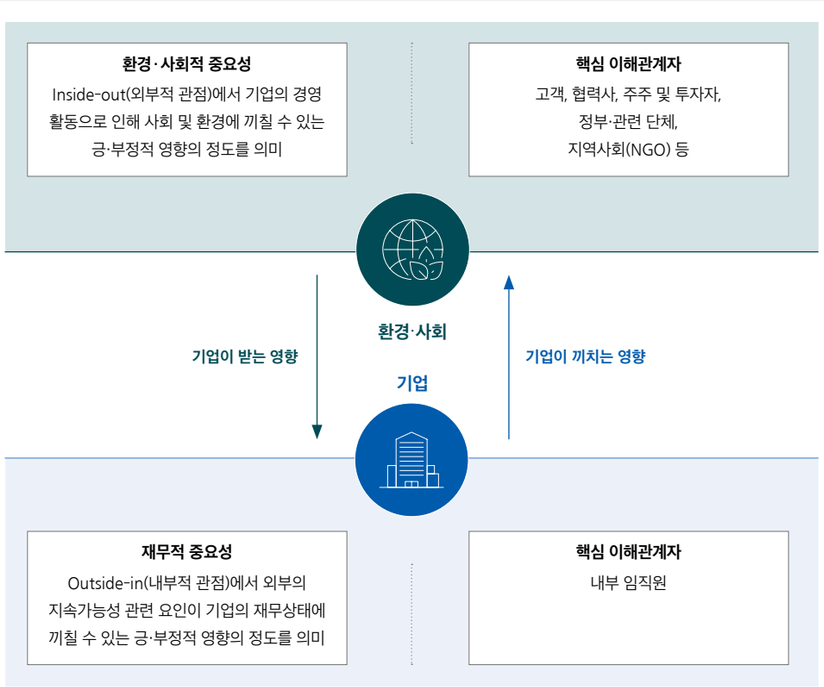
이중 중대성 평가

이중 중대성평가 개념 및 프로세스

두산퓨얼셀은 지속 가능한 경영을 위해 GRI Standards의 보고 주제 선정 원칙을 기반으로 매년 중대성 평가를 진행하고 있습니다. 금년도에는 환경·사회적 영향과 재무적 영향을 모두 고려하여 중대 이슈를 도출하는 이중 중대성 평가를 처음으로 도입하였습니다. 이에 따라, 내부 임직원 뿐만 아니라 고객, 협력사, 주주 및 투자자, 정부 관련 단체 등 다양한 외부 이해관계자의 의견을 반영하여 총 18개의 중대 이슈를 도출하였습니다. 본 보고서 내에는 중대 이슈들에 대한 정책, 목표, 활동 및 성과 등을 상세히 보고하고 있습니다.

이중 중대성 평가

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



이중 중대성 평가 프로세스

STEP 01

이슈 풀 구성
- DJSI, KCGS 동종업계 9개사 및 경쟁사 3개사 이슈 취합
- GRI 기반 전체 이슈 분류 및 유사 이슈 통합하여 이슈풀 초안 구성
- 지배구조 5개, 환경 11개, 사회 14개, 총 30개 이슈풀 도출

STEP 02

이중 중대성 평가 실시

환경 사회적 영향도
- 인터넷 기사 673건 분석
- 국내 동종업계 12개사 분석
- GRI, UN SDGs, ISO26000 글로벌 가이드라인 분석
- 고객, 협력사, 주주 및 투자자, 정부 등 외부 이해관계자 설문조사

재무적 영향도
- 두산퓨얼셀 핵심가치, ESG 경영 체계 구축안 등 내부 전략 분석
- SASB, TCFD, DJSI, MSCI, KCGS 등 국제 표준 지표 분석
- 이슈별 ESG 관련 법규 분석
- 임직원 대상 설문조사

STEP 03

중대 이슈 선정
- 환경·사회적 영향 및 재무적 영향 분석 결과값의 상위 18개를 중대 이슈로 선정

이중 중대성 평가

최종 중요 이슈 선정

두산퓨얼셀은 환경·사회적 영향도와 재무적 영향도를 종합적으로 고려하여 도출된 10개 이슈를 중대 이슈로 선정하였습니다. 중대성 평가 지표 및 프로세스는 CEO가 참여한 ESG 위원회를 통해 보고 및 승인 되었습니다. 당사는 각 이슈에 대한 주요 활동 및 성과를 해당 보고서를 통해 상세히 보고하고자 합니다.

이슈 선정 프로세스

01 30개 이슈 우선순위화

02 1차 중요 이슈 (18개)

03 이슈 통합 및 재분류

04 최종 이슈 선정 (10개)

이중 중대성 평가 결과

●●● High ●●○ Medium ●○○ Low

전략	최종 이슈	비즈니스 영향 및 대응 방안	주요 이해관계자	영향도		보고 위치
				환경/사회적	재무적	
친환경 경쟁력 강화	사업장 온실가스 감축	해당 이슈는 친환경 신재생에너지 발전설비 공급자로서 주요 고객인 발전사의 요구에 부합하며, 이는 제품 수주, 비즈니스에 직접적인 영향을 미칩니다. 또한, 정부의 수소경제 활성화 정책에 맞춰 기존 제품의 효율 향상, 환경영향 저감 및 사업장 온실가스 감축은 기업 경쟁력을 높이고 시장 지배력을 강화하기 위한 주요 기회요인으로 인식하고, 친환경 경쟁력을 강화하기 위한 다양한 활동을 실시하고 있습니다.	주주 및 투자자, 고객, 정부, 관련 협회	●●●	●●●	25-26p
	친환경 사업 강화			●●●	●●●	43-44p
	제품 환경영향 저감			●●○	●●○	27-32p
비재무 리스크 관리 확대	기후변화 대응	기후변화 문제가 심각해짐에 따라 극심한 폭염, 폭우, 가뭄, 산불 증가 등에 따른 생산 및 납기의 지연과 같은 재무적/비재무적 리스크 관리가 중요해지고 있으며, 최근에는 전반적인 ESG 관리 범위가 부품을 납품하는 협력사까지로 확대되고 있습니다. 당사는 해당이슈를 위기요인으로 인식하고, 공급망을 포함해 기후변화 등 비재무 리스크 관리를 강화하고 있습니다.	협력사, 고객, 정부, 임직원	●●●	●●●	40-42p
	지속가능한 공급망 관리 및 상생협력			●●●	●●○	34-39p
이해관계자 소통 활성화	제품·고객 중심 경영	당사의 매출은 제품 판매와 장기유지보수(LTSA) 매출이 6:4의 비중으로 구성되어 있습니다. 따라서 제품 판매와 더불어 고객사에 납품된 제품의 안정적인 운영과 서비스 제공 및 고객사 임직원의 안전은 제품 판매와 직결되는 중대한 이슈입니다. 이해관계자와의 지속적인 소통을 바탕으로 높은 만족을 위한 다양한 활동을 추진하고 있습니다.	고객, 임직원	●○○	●●●	46-47p
	고객안전			●●●	●●○	47p
	고용 및 노사관계			●●○	●●●	53-61p
ESG 경영문화 조성	사업장 안전보건	2022년 1월, 중대재해처벌법이 시행된 이래 사업주에 대한 안전보건과 관련된 책임과 처벌이 강화되었으며, 근로자와 사회 전반의 관심도 매우 높아졌습니다. 따라서 두산퓨얼셀은 사업장 재해율 zero를 달성함으로써 근로자가 안전한 환경에서 업무에 몰입할 수 있게 하고, 비즈니스 연속성을 담보하며, 부정적 이슈로 인한 대외적인 이미지 훼손을 방지를 위해 최적의 근로 조건을 보장하고 있습니다.	임직원, 지역사회, 주주/투자자, 고객, 정부	●●●	●●●	62-64p
	리스크 관리			●●○	●●●	80p

ESG 목표 및 성과

Our Goal & Performance

01 친환경 경쟁력 강화

사업장 온실가스 감축

성과 익산(PAFC)공장 2030년 온실가스 감축 목표 수립 및 연도별 실행 방안 마련, 익산공장 지붕형 태양광 발전 설비 설치 타당성 검토, 군산(SOFC)공장 연도별 온실가스 배출 예상량 파악

계획 군산(SOFC)공장 중장기 온실가스 감축 로드맵 수립, ISO50001(에너지경영시스템) 인증, Scope3 배출량 관리

탄소중립 기여 제품/기술 확대

성과 고효율 수소모델(5CSA PAFC 수소모델) 개발 진행, 고효율 PAFC(차세대 촉매/금속분리판) 제품 개발 진행, CCS(Carbon Capture and Storage) 실증과제 발굴 진행, 고효율 신제품(SOFC) 사용화 진행, 선박용 SOFC 개발 진행

계획 고효율 신제품(SOFC) 제품 개발 완료, SOFC Application 다변화(선박용), SOFC 제품 효율 향상 및 연료 다변화 모델 개발, 차세대 PAFC 제품 개발, 연료전지 사용에 대한 환경/사회/경제적 이점 산정 및 공개

제품 전 과정 영향 최소화

성과 제품 전 과정 인벤토리 구축 추진

계획 제품 전 과정 환경 영향 평가(LCA), 환경성적표지 인증

02 비재무 리스크 관리 확대

공급망 ESG 리스크 관리 강화

성과 공급망 ESG 리스크 관리 체계 구축 및 평가(협력사 ESG 정책 제정, 협력사 현황 파악 및 QCD*+ESG 관점에서 재분류, 협력사 ESG 리스크 평가 기준 제정 및 자가진단, 현장실사)

계획 ESG 리스크 평가 결과를 구매 제도에 반영, 지속가능성이 우수하거나 미흡한 협력사에 대한 사후관리 제도 마련(Incentive/Penalty), 공급망 ESG 성과 개선 및 동반성장 프로그램 지원

*QCD(Quality, Cost, Delivery) : 품질, 가격, 납기

기후변화 리스크 정보 공개

성과 TCFD Guidance 내 Topic(지배구조, 전략, 위험관리, 지표 및 목표)에 대한 세부 요구 사항 정보 공개

계획 기후변화에 따른 재무적 영향 계량적 측정 및 공개, 시나리오 분석과 대응 방안 수립 및 실행

사업장 환경 성과 개선

성과 익산공장 ISO14001(환경경영시스템) 인증 획득, 자사 주요 환경 지표(폐기물 배출량, 용수 사용량, 오염물질 배출량, 재활용량, 유해화학물질 사용량 등) 현황 파악, 경쟁사 및 선진기업 대비 개선과 관리가 필요한 환경 지표 선정, 관리 기준 정립, 오염물질 배출허용기준 강화

계획 주요 환경 지표 중장기 개선 목표 수립, C-Level 성과 평가에 환경 지표 반영, 자원순환체계 구축, 오염물질 배출허용기준 추가 강화

03 이해관계자 소통 활성화

고객 만족 체계 구축

성과 고객 만족도 조사 지표 개발 추진(품질 안정성, 현장 운영, EHS, 제품 교육, 만족도 등), 진단 및 평가 기준 수립(평가 방법, 주기 등)

계획 주요 고객사 대상 만족도 조사 실시, VOC DB 구축 및 제품 개발과 서비스 개선에 활용, 만족도 조사 효과성 평가 및 보완

지역 사회 기여

성과 친환경 사회공헌 활동 '그린 워킹 챌린지' 캠페인 시행, 취약계층 고용 확대 및 다양성 확보를 위한 장애인 체육 선수 채용, 지역사회 복지 증진 및 소통 활성화 프로그램 익산 '다이로움 밥차' 정기 봉사활동 개시, 아동복지시설 '그룹홈' 50개소 노후 보일러 및 가스레인지 교체 지원, 유휴 사무기기 기부

계획 지역사회 경제/인프라 지원 사업(수소인력양성 프로그램) 시행, 사업장 인근 부정적 영향 파악 및 개선 방안 마련 체계 구축, 사회공헌 사업의 투입-산출 임팩트 분석, 지역사회 공헌 인정제 획득, 협력사 사회공헌활동 지원

커뮤니케이션 강화

성과 지속가능경영보고서 정기 발간, TCFD Guidance 정보 공개, 홈페이지 ESG 정보 최신화, 거래소 기업지배구조보고서 공시, 정기주총 3주 전 소집공고 통지(기존 2주 전), 의결권 대리행사 권유 실시

계획 지속가능경영보고서의 Story Book과 Fack Book 분리 발간, TCFD 보고서 별도 발간, 온라인 ESG 정보 공개 플랫폼 구축

04 ESG 경영 문화 조성

이사회 구성과 역할 강화

성과 이사회의 ESG 기능 강화 사례 검토

계획 이사회에 ESG 안건 상장 및 ESG 위원회 설치, 여성 사외이사 선임, 이사회의 ESG 역할과 역량 강화

인권 경영

성과 사내 인권정책 공표, 고충처리 프로세스 안내

계획 가족친화 우수기업 인증, 인권영향평가 실시 및 후속 완화조치 진행, 직책자 대상 인권 교육 및 인권경영 Letter 정기 발송

안전 경영

성과 익산공장 ISO45001(안전보건경영시스템) 인증 획득, EHS조직체계 강화 및 경영책임자 등 R&R정립, 중대재해 Zero 지속, 안전사고 '21년 1건 → '22년 0건 개선, 사내외 협력업체 EHS 평가 및 관리기준 수립

계획 경영시스템(ISO/DSRS) 실효성 제고 및 임직원 운영역량 강화, 법규준수평가 강화 등 EHS관련 법규관리 체계 재정립, 협력사 EHS 평가/교육/점검 강화, 신사업 및 해외 Project EHS대응 강화, 현업부서 주도의 안전관리 활동 내재화

윤리 경영

성과 공정거래 자율준수 프로그램 도입 추진

계획 공정거래 자율준수 프로그램 도입, 편람 제작, 프로그램 운영, 임직원 교육 등

변화 관리 활동 촉진

성과 ESG 전략과제의 임원 KPI 반영 및 성과 평가와 연계

계획 사내 ESG 정기 교육 실시, 사내 ESG 홍보물 정기 제작/배포, 임직원 ESG 제안 및 포상 제도 운영, 사내 ESG 강사 육성

ESG 성과 관리

두산퓨얼셀은 ESG 경영이 성공적으로 추진되기 위해서는 주요 과제의 구체적인 목표를 설정하고 이행성과를 체계적으로 관리해야 한다는 인식하에 ESG 성과관리에 힘쓰고 있습니다.

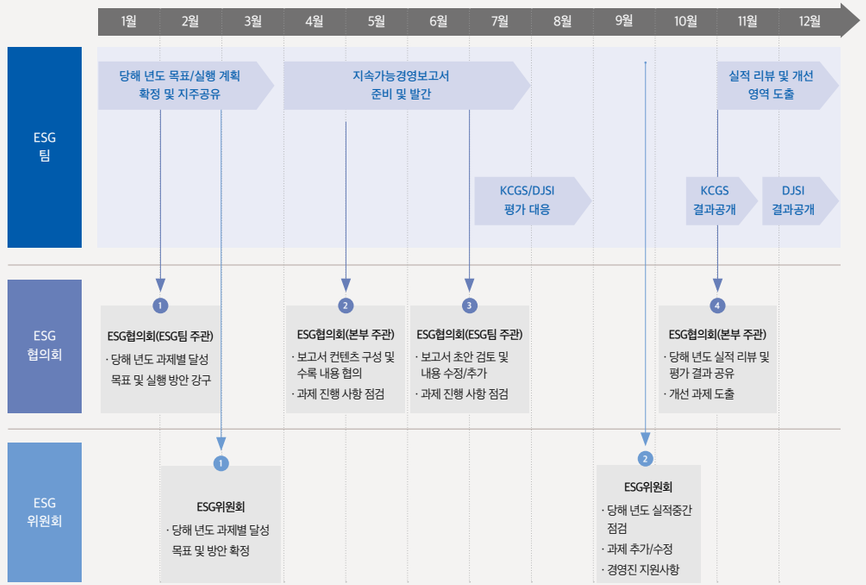
전략과제 로드맵

두산퓨얼셀은 전략과제의 원활한 관리와 실행을 위하여 과제별 Owner를 지정하고 2025 Target 중기 목표와 Milestone을 설정해 체계적으로 성과를 관리하고 있으며, 지속적으로 과제를 발굴하고 추진해나갈 예정입니다. 또한, 성과가 보상과 연계되도록 임원 MBO 정성평가에 반영하고 있습니다.

전략 방향	전략 과제	R&R	2023 Q1	2023 Q2	2023 Q3	2023 Q4	2024 Q1	2024 Q2	2024 Q3	2024 Q4	2025 Q1	2025 Q2	2025 Q3	2025 Q4
친환경 경쟁력 강화	사업장 온실가스 감축 중장기 목표와 달성 위한 실행 방안 수립	오퍼레이션 본부	중장기 감축 목표 및 로드맵 수립, 실행 방안 강구				온실가스 감축 활동 실행 ISO 50001(에너지 관리시스템) 인증							
	탄소중립 기여 제품군 강화	R&D	고효율 PAFC 모델 개발, 발전용/선박용 SOFC 모델 개발, CCU 기술 적용, 바이오가스 활용 수소연료전지 사업 모델 확대											
	제품 전과정 환경 영향 최소화	ESG팀			전과정 인벤토리(LCI) 구축 및 평가 준비				전과정 평가(LCA) 시행 및 제3자 친환경 인증 획득					
비재무 리스크 관리 강화	공급망 ESG 리스크 관리	ESG팀	중장기 로드맵 수립, 평가항목 고도화		협력사 평가		SCM전략에 반영		평가 및 개선 프로그램 시행					
	기후변화 리스크 정보공개(TCFD)				TCFD 정보공개				시나리오 분석		대응방안 마련 및 시행			
	생물다양성 보전	EHS부문			정책마련		환경영향평가 기준에 포함, 생물다양성 보전 활동 개발 및 시행							
	중장기 환경 경영 목표 설정 및 성과 개선 (OP본부 협업)		자발적 사업장 온실가스 배출량 3자 검증 실시											
			환경 과제에 대한 중장기 감축 목표 설정 및 로드맵 수립				환경 지표 개선 활동 실행							
이해 관계자 소통 활성화	고객 만족 강화	서비스 부문	-		만족도조사 Tool개발		고객만족도 조사 실시		VOC DB 구축		VOD 분석 및 개선 프로세스 구축			
	사회 공헌 활동	ESG팀	그린워킹챌린지 익산 다이로움 밥차 기부/정기봉사				수소인력양성사업 진행		성과 정량화		-		사업 고도화	
	커뮤니케이션		지속가능경영보고서 발간(지속)				이해관계자 소통 채널 구축 강화				온라인 ESG 플랫폼 구축			
ESG 경영 문화 조성	이사회 구성과 ESG 역할 강화	IR팀	-				이사회 내 ESG 안건 상정 및 ESG위원회 설치/운영							
			-				여성 사외이사 선임 추진				-			
	인권·안전·윤리경영	법무팀	공정거래 자율준수 편람 제작				공정거래 자율준수 프로그램 시행							
		ESG팀			유엔글로벌 콤팩트 가입		10대 원칙 준수 프로그램 실행 및 활동 결과 보고							
		EHS팀	임직원 및 협력사 산업재해율 감소 활동											
		HR팀	인권 영향 평가 및 완화 조치 시행											
					가족친화 우수기업 인증 준비		가족친화 우수기업 인증 신청 및 획득							
	변화 관리 활동 촉진	전략팀/HR팀	임원 KPI 반영				CEO KPI 반영							
		ESG팀					임직원 대상 ESG 온라인 교육(반기) 및 ESG 레터(분기) 제공							
							사외이사, ESG위원회/협의회 대상 전문가 강의 제공							
							환경/사회 성과 개선 제안 제도 시행 및 우수 사원 포상							

성과관리 프로세스

두산퓨얼셀은 ESG 전략 과제의 원활한 관리와 실행을 위하여 분기별로 실무 협의회를 운영하고 있습니다. 1,3 분기 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.



2022년 ESG 위원회

2023년 Operation 본부 ESG 협의회

ESG Performance

친환경 경쟁력 강화

024 환경 경영
026 온실가스 관리
028 친환경 제품·기술 확대
031 탄소중립 기여 제품/기술 확대

비재무 리스크 관리

035 공급망 ESG 관리
041 기후변화 대응
044 사업장 환경 성과 개선

이해관계자 소통 활성화

047 고객만족
049 사회공헌

ESG 경영 문화 조성

054 인재경영
060 인권경영
063 안전보건
066 윤리경영
069 협회 및 단체 활동

경제·지배구조

071 지배구조
074 혁신경영
078 정보보안 및 고객정보보호
081 리스크 관리

Company Overview
ESG Strategy
ESG Performance

친환경 경쟁력 강화
환경경영
온실가스 관리
친환경 제품·기술 확대
탄소중립 기여 제품/기술 확대

비재무 리스크 관리
공급망 ESG 관리
기후변화 대응
사업장 환경 성과 개선

이해관계자 소통 활성화
고객만족
사회공헌

ESG 경영 문화 조성
인재경영
인권경영
안전보건
윤리경영
협회 및 단체 활동

경제·지배구조
지배구조
혁신경영
정보보안 및 고객정보보호
리스크 관리

Appendix

친환경 경쟁력 강화

친환경 경쟁력 강화 영역에서는 2030년 온실가스 배출량 감소 목표를 달성하기 위한 다양한 방안을 검토해 추진하고, 탄소중립에 기여하는 고효율 및 무탄소 연료전지 기술을 개발해 상용화하고자 합니다. 또한, 제품 사용단계의 친환경성 뿐만 아니라 원료/부품단계부터 폐기단계까지 친환경성 확보를 위해 제품 전과정 환경 영향 최소화를 추진할 예정입니다.

Company Overview
ESG Strategy
ESG Performance

친환경 경쟁력 강화
▶ 환경경영
온실가스 관리
친환경 제품·기술 확대
탄소중립 기여 제품/기술 확대

비재무 리스크 관리
공급망 ESG 관리
기후변화 대응
사업장 환경 성과 개선

이해관계자 소통 활성화
고객만족
사회공헌

ESG 경영 문화 조성
인재경영
인권경영
안전보건
윤리경영
협회 및 단체 활동

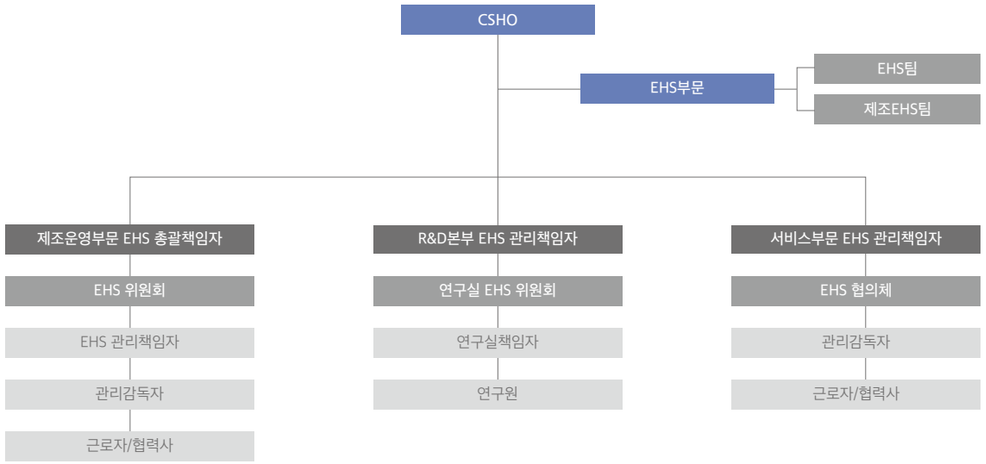
경제·지배구조
지배구조
혁신경영
정보보안 및 고객정보보호
리스크 관리

Appendix

환경경영

환경 경영 조직

두산퓨얼셀은 단기 및 중장기 EHS목표를 달성하고 친환경적이며 쾌적하고 안전한 사업장을 만들어 나가기 위하여 조직 내 최고 EHS 경영책임자(CSHO)를 임명하여 환경 및 안전·보건에 관한 사항을 총괄 운영토록 하고 있습니다. 또한, 최고 EHS 경영책임자 산하에 전담 EHS관리 조직을 편성하여 제조, 연구소, 서비스 현장 등을 효과적으로 관리하고 있습니다. 또한 각 부서별로 EHS Keyman 및 관리감독자를 지정하여 각 조직에서 필요한 EHS 활동을 자주적으로 실행하고자 노력하고 있습니다 .한편, 두산퓨얼셀은 CEO 주관의 ESG 위원회를 통하여 기후변화 및 탄소중립과 연계된 위험/기회요인의 중대한 잠재적 재무 영향을 분석하고 대응전략을 수립함으로써 기후 재무정보와 경영전략을 통합하여 관리하고 있습니다.



* CSHO(Cheif Safety and Health Officer, 최고 EHS 경영책임자)

환경 경영 방침

두산퓨얼셀은 두산의 Credo에 따라 안전하고 청결한 환경은 우리 모두와 가족 사회에 대한 책임이자 핵심가치로 인식하고 있으며, EHS (Environment, Health & Safety) 경영 체계를 구축하고, Global Standard를 준수하기 위해 최선을 다하고 있습니다.

환경 방침

1. 환경경영체계를 구축하고 환경경영 성과의 제고를 위해 지속적인 개선활동을 전개합니다.
2. 경영활동 전반에 있어 발생할 수 있는 환경영향을 선제적으로 파악·개선하여 환경사고를 효과적으로 예방하며, 비상사태 대응역량 강화를 통해 사고발생 시 그 피해를 최소화 할 수 있도록 노력합니다.
3. 사업에서 발생하는 오염물질과 폐기물의 배출을 최소화하고 정기적인 모니터링을 통해 환경 리스크를 최소화 합니다.
4. 환경관련 법규 및 규정을 준수하고, 국내외 환경이슈 및 국제 동향에 선제적으로 대응합니다.
5. 자원과 에너지를 효율적으로 사용하여 온실가스의 배출을 최소화하고, 기후변화 대응을 위해 적극적으로 노력합니다.
6. 지역사회 환경보호 활동에 적극 참여하며, 정직과 투명성을 기반으로 당사 이해 관계자와 열린 의사소통을 합니다.
7. 친환경 제품 및 서비스를 제공하기 위하여 지속적인 투자 및 연구·개발 활동을 추진합니다.
8. 대기, 수질, 토양 등 지구환경보호를 위하여 노력하며, 생물다양성 보호를 위해 다양한 활동을 추진합니다.

Company Overview
ESG Strategy
ESG Performance

친환경 경쟁력 강화
▶ 환경경영
온실가스 관리
친환경 제품·기술 확대
탄소중립 기여 제품/기술 확대

비재무 리스크 관리
공급망 ESG 관리
기후변화 대응
사업장 환경 성과 개선

이해관계자 소통 활성화
고객만족
사회공헌

ESG 경영 문화 조성
인재경영
인권경영
안전보건
윤리경영
협회 및 단체 활동

경제·지배구조
지배구조
혁신경영
정보보안 및 고객정보보호
리스크 관리

Appendix

환경경영

환경 경영 목표

환경사고 “ZERO”

Energy, 자원 사용의 절감

연간 목표대비 90% 이상 달성

환경법규 준수

환경 법규위반 ‘Zero’

비상사태 예방/대응

각 본부별 1건 이상 실행

환경 경영 전략

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

환경 경영 프로그램

환경규제 대응 및 모니터링

국내외적으로 환경 이슈에 대한 관심이 지속적으로 높아짐에 따라 점점 환경규제는 강화, 확대되고 있어 기업의 환경 경영에 대한 중요성이 강조되고 있습니다. 두산퓨얼셀은 환경경영체계를 구축하고 당사의 기업 활동으로 인한 다양한 환경영향을 최소화하고자 노력하고 있으며, 법규 등 환경규제 및 동향을 상시 모니터링하여 선제적 대응을 하고 있습니다.

폐기물 관리 체계

두산퓨얼셀은 각 공정에서 폐기물의 발생을 최대한 억제하고, 재활용이 가능한 폐기물을 우선적으로 선별하여 소각하거나 매립하는 폐기물의 종류를 최소화하고 있습니다. 또한, 발생한 폐기물은 종류별로 철저히 구분 보관하여 발생 및 처리 수량을 체계적으로 관리함으로써 관련 법규 준수는 물론, 폐기물의 배출량 저감 및 재활용을 위한 활동을 효과적으로 추진하고 있습니다. 폐기물 처리업체는 매년 평가를 통해 선정하여 적법한 처리가 가능한 업체로 선정하고 있습니다.
또한 성능이 떨어진 주요 설비는 회수하여 수리 후 재이용을 통해 재활용률을 높이고 폐기물 발생량을 최소화하고 있습니다.

환경 오염 물질 배출 최소화

두산퓨얼셀은 사업장에서 발생하는 환경 오염물질에 대해 법적 배출 허용 기준의 30% 이하로 자체 관리기준을 설정 및 준수하고, 해당 시설에 대한 주기적인 점검과 측정, 신속한 유지보수를 통해 법적 기준을 넘어 환경영향을 최소화하기 위한 노력을 실천합니다.

생물다양성 방침

두산퓨얼셀은 자연 생태계의 복원과 생물다양성 보전의 중요성을 인지하고, 사업장 주변 지역 환경에 대한 영향을 최소화하기 위해 2023년 생물다양성 방침을 수립하였습니다.

1. 신규 프로젝트 수행 시 생물다양성에 미칠 영향을 사전에 다각도로 평가하고 위협요소과 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.
2. 사업 운영과 관련하여 멸종 위기에 놓인 희귀종 및 고유종의 보호를 최우선을 생각하며 생물다양성 보호와 관련된 이니셔티브 지원을 적극적으로 검토하겠습니다.
3. 국내 외 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.
4. 산림은 지구 생태계 보존에 매우 중요한 자원임을 인식하고, 다양한 산림보호 활동을 자발적으로 실천해 나가도록 하겠습니다.
5. 임직원과 우리와 관련된 이해관계자들을 대상으로 교육, 홍보활동 등 다양한 매체를 통하여 생물다양성 보호의 중요성을 인식시키도록 노력하겠습니다.

온실가스 관리

온실가스 배출 현황

두산퓨얼셀은 IPCC 가이드라인과 국가별 관리 지침에 따라 온실가스 배출량을 관리하며 관련 정보를 공시하고 있습니다.

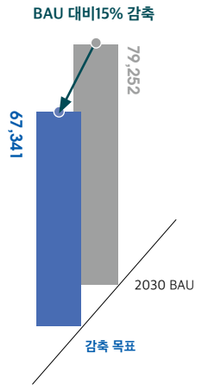
또한, 온실가스 배출량이 기후변화에 핵심 요소라는 점을 인식하고, 온실가스 배출량을 엄격히 관리하기 위하여 온실가스 목표관리제 및 할당대상업체가 아님에도 불구하고 자발적으로 2022년 온실가스 배출량에 대한 제3자 검증을 실시하였으며, 2023년 지속가능경영보고서를 통해 공개하고 있습니다.

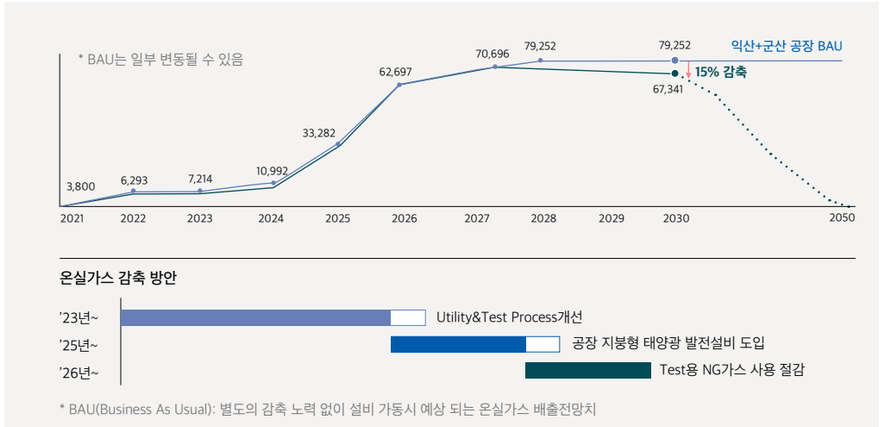
온실가스 감축 로드맵 수립

두산퓨얼셀은 2030 온실가스 감축 로드맵을 수립하고 배출전망치 대비 15% 감축을 목표로 다양한 노력을 기울이고 있습니다. 2022년 익산공장(PAFC) 설비증설과 2023년 하반기 완공되어 2024년 본격 가동되는 군산공장(SOFC)으로 인해 온실가스 배출량이 급격히 증가할 것으로 예상됨에 따라 불가피하게 배출전망치 기준으로 감축 목표를 설정하였지만, 에너지 효율화, 재생에너지의 적극적인 도입 등을 통해 향후 Net-Zero를 달성할 수 있도록 노력하겠습니다.

온실가스 배출량 감축 목표(Scope 1+2)

단위: tCO_2e





온실가스 및 에너지 배출량 목표 설정

두산퓨얼셀은 중장기 온실가스 감축 로드맵에 따라 매년 온실가스와 에너지 감축 목표를 수립해 실행하고 있습니다.
2022년에는 공장 증설 라인의 가동으로 온실가스는 Scope1&2의 목표를 각각 1325.79tCO_2eq, 5015.53tCO_2eq로 설정하였으며, 에너지 사용량 목표는 전기 102.031TJ, 스팀 18.285TJ, LNG 14.854TJ로 설정하였습니다.

익산공장 증설로 인하여 2021년도에 비해 전체적인 온실가스 배출량은 증가했지만, 증설라인의 설비 안정화, 기존 라인의 에너지 절감을 통해 목표를 달성 하였습니다.

에너지/온실가스 감축 활동

에너지 Data 수집 기반 강화

에너지 사용량 절감을 위하여 자동 검침 전력량계를 추가하여 부하 개별 Data를 수집할 수 있도록 세분화를 진행하고 있습니다. 2023년 6월 현재, 신규 추가 전력량계 Configuration 작성을 완료하였으며, 자동 검침 전력량계 추기 전기공사를 진행했습니다.

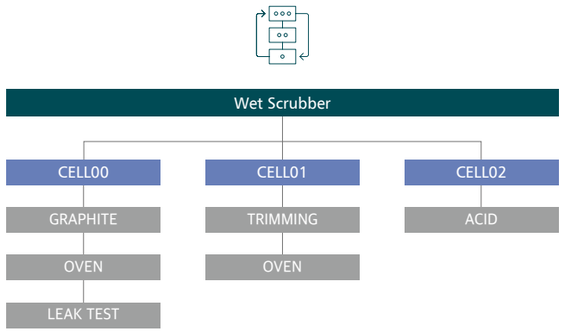
2023년 하반기에는 SCADA Report Program을 업그레이드 하여 사용량 분석 자료 기반을 구축하고 부하 유형 및 Trend를 분석하여 에너지 사용량 절감 포인트를 지속 발굴할 예정입니다.

온실가스 관리

시스템 개선

* CSA 자동라인 가동 시 필수적 설비인 Wet Scrubber를 기존에는 수동으로 가동/정지하여 불필요 전력이 발생하였으나, 에너지 절감을 위해 CSA 자동라인의 가동 상태를 상시 모니터링하고 Wet Scrubber가 자동으로 가동/정지될 수 있도록 시스템을 구축하였습니다.

* CSA : Cell Stack Assembly



CSA 테스트 프로세스 최적화

CSA Test 공정의 E-Fill 횟수를 13.4% 감소시키고, 판정 대기 시간을 절감하여 전력과 CO Gas 사용량을 감축함으로써 에너지사용량과 온실가스 배출량을 절감하는 효과를 거뒀습니다.

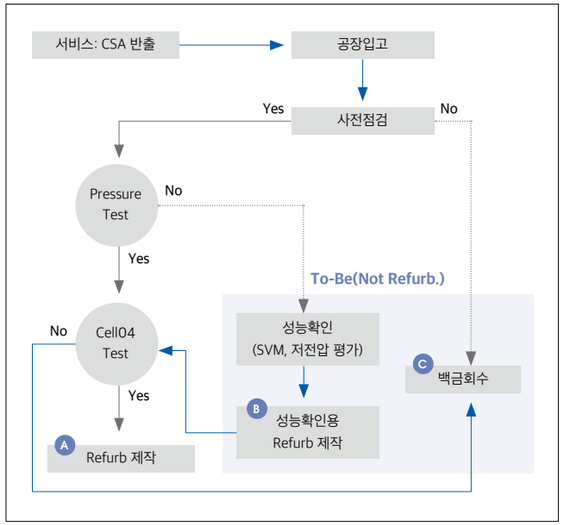
연료전지 테스트 전력의 활용

PAFC 제품은 생산 공정에서 두 번의 테스트를 진행하며, 이 과정에서 전기가 발생됩니다. 두산퓨얼셀은 테스트 과정에서 발생하는 전력을 버리지 않고 공장내에서 활용하고 있으며, 2022년 한 해 약 110만kW의 테스트 전력을 자체 소비하여, 한전 전기 사용을 대체하였습니다. 아울러 110만kW의 테스트 전력 가운데 약 29만kW는 개질과정이 없는 수소모델의 테스트과정에서 발생한 전력을 사용함으로써 한전 전기 사용 대비 약 137.5톤*의 온실가스 배출량 감축 효과가 있었습니다.

* 온실가스 배출계수 0.4747tCO$_2$/MWh 적용

공정 개선

온실가스 감축을 위한 공정 개선 활동으로 CSA Refurb Process 최적화를 통해 전력 사용량을 절감하였으며, CSA Line 공조시스템 Steam 압력을 60% 감압하여 사용량을 줄임으로써 연간 약 9.8톤의 온실가스 기대되고, 불필요한 등기구 96개소의 회로를 분리하고 필수 공간에는 효율이 높은 전구로 교체하여 연간 약 54.3톤의 온실가스를 감축 효과를 기대하고 있습니다.



친환경차 도입 확대

두산퓨얼셀은 운영 중인 차량에서 배출되는 대기오염물질 및 온실가스를 최소화하기 위해 매년 친환경 차량으로 교체하고 있습니다. 2022년에는 총 33대의 차량 가운데 2대를 전기차로, 3대를 하이브리드 차량으로 교체하였습니다. 향후에도 교체예정인 차량에 대해서 단계적으로 전기차 등 친환경 자동차로 교체를 진행할 계획입니다.

내부 탄소 가격

내부 탄소가격 적용 방안

두산퓨얼셀은 온실가스 목표관리제 및 배출권거래제 대상 사업장은 아니지만 온실가스 배출량 확인 및 에너지 감축활동을 촉진하기 위하여 내부 탄소가격을 설정하여 경제성 평가, 내부 포상제도 등에 활용함으로써 임직원의 에너지 감축활동을 유도하고 있습니다.

연료 종류별 경제성 비교

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

온실가스 절감실적에 대한 개인포상 반영

임직원의 적극적인 에너지 절감활동을 유도하기 위하여 매년 원가절감 포상제도의 평가항목으로 온실가스 절감실적을 추가하여 평가를 진행하고 있습니다.

연간 온실가스 절감효과 산출

매년 연간 온실가스 절감활동에 대한 결과를 내부 탄소가격을 통해 전체 절감비용을 공개함으로써 임직원의 온실가스 감축활동 의식을 제고하여 다양한 에너지 절감활동을 참여하도록 유도하고 있습니다.

그 결과 결과 2022년에는 Boiler 제어방식 개선 및 Steam 공급방법 개선 등을 통해 온실가스 407.37tCO$_2$eq를 감축하였고 내부탄소가격 기준으로 약 835만원을 절감하였습니다

성과 평가 및 보상과 연계

중장기 온실가스 감축 로드맵에 따라 연간 사업장 에너지 사용량 절감 및 온실가스 배출량 감축 목표가 설정되어 있고, Operation본부와 각 부문장의 MBO 정량평가 항목에 반영되어 성과 평가 및 보상과 연계되어 있습니다.

Company Overview
ESG Strategy
ESG Performance
친환경 경쟁력 강화
환경경영
온실가스 관리
▶ 친환경 제품 · 기술 확대
탄소중립 기여 제품/기술 확대
비재무 리스크 관리
공급망 ESG 관리
기후변화 대응
사업장 환경 성과 개선
이해관계자 소통 활성화
고객만족
사회공헌
ESG 경영 문화 조성
인재경영
인권경영
안전보건
윤리경영
협회 및 단체 활동
경제·지배구조
지배구조
혁신경영
정보보안 및 고객정보보호
리스크 관리
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 수소를 이용시 무공해 발전이 가능합니다.
CCS 연계형 PAFC 시스템	연료전지는 수소와 산소의 화학반응을 이용하여 전기를 생산하는 친환경 발전 기술로, PAFC의 경우 수소를 직접 연료로 활용시 CO_2배출 이 전혀 발생하지 않으나 탄화수소 연료(천연가스, LPG 등)를 개질하여 수소를 활용할 경우 개질시 필요한 열공급을 위해 일부 연소과정이 포함되고, 이때 소량의 CO_2가 발생합니다. 이때 발생된 CO_2를 저감하기 위한 CO_2 Capture 기술은 석탄화력발전과 산업공정에는 10MW 수준의 중/소규모 습식/건식/분리막의 CO_2 포집 기술을 적용하고 있으나 국내의 경우 연료전지와 CCS를 연계한 기술개발사례가 없습니다. 두산퓨얼셀은 배가스*로 배출되는 CO_2를 포집하기 위한 CO_2포집기술 연계형 PAFC 시스템 설계 및 최적운적기술을 개발하고 있습니다. 배가스 CO_2농축을 위한 시스템 구성 및 제어기술, 배가스 열회수 설계 최적화, Multi PAFC 시스템 배가스 통합관리 기술 적용을 통해 기존 PAFC 배가스 CO_2 배출량의 70% 이상 저감하기 위한 개발을 진행중입니다. 이와 관련하여 남부발전-삼성물산-한국에너지연구원-두산퓨얼셀간 “청정수소 연료전지 개발, 전환 업무협약”을 체결('22.6)하여 연료전지 연계 CCU개발에 박차를 가하고 있습니다. * 내연 기관 등에서 불필요하게 되어 배출하는 가스(다량의 수증기, 연소 생성물, 미연소연료, 그을음, 먼지 등)
Blower 필터 설계	연료전지 1MW는 성인 약 1만명 이상이 호흡할 수 있는 양의 공기 공급이 필요하며, 이 공기 공급을 위해 두산퓨얼셀 연료전지에는 여러 BOP(Balance of Plant, 주변보조기기)가 구성되어 있습니다. 이중 공기 순환을 위한 Blower 설계시 고기능성 필터를 적용해 미세먼지, 초미세먼지, 불순물을 걸러 깨끗한 공기를 Cell에 공급합니다. 이로 인해 연료전지가 확대될수록 미세먼지 발생이 줄어드는 효과를 얻을 수 있습니다.
친환경 제품 매출 기준	두산퓨얼셀은 환경부에서 발표한 K-Taxonomy를 기준으로 친환경성이 높은 제품을 정의하였으며, 관련 매출 실적을 산출해 공개하고 있습니다. 당사의 연료전지 가운데 수소전용 모델인 PureCell M400 Hydrogen 모델은 발전 과정에서 온실가스와 미세먼지, 질산화물, 황산화물 등 오염물질의 배출이 전혀 없어 K-Taxonomy 녹색부문의 ‘수소·암모니아 기반 에너지 생산’ 경제활동에 부합하는 친환경 제품이며, PureCell M400 NG모델은 열과 전기 복합 생산시 K-Taxonomy 전환부문의 ‘액화천연가스(LNG) 및 혼합가스 기반 에너지 생산’ 경제활동에 부합하는 친환경 제품입니다. 아울러 해당 제품의 유지/보수/관리 서비스 매출도 친환경 서비스 매출로 산정해 공개하고 있습니다.

제품 전과정 환경 영향 최소화

두산퓨얼셀은 제품의 생산과정에서부터 사용 및 폐기단계에서 발생하는 환경 영향을 수집하고 조사하기 위한 활동을 진행하고 있습니다. 두산퓨얼셀이 생산하는 전 제품에 대해 제품 개발 과정에서의 유해화학 물질 제거, 생산공정에서의 에너지 절감 활동, 사용 단계에서의 친환경성 확보 등을 목표로 각 과정에서 발생하는 환경영향을 분석합니다. 이를 위해 제품에 포함되는 유해화학물질 리스트에 대한 검토, 온실가스 인벤토리 구축 등을 진행하고 있습니다.

제품 설계 기준

두산퓨얼셀은 자원 순환성 개선을 위해 기존 Graphite (carbon) 재질의 PAFC CSA 분리판을 금속 재질의 분리판으로 변경하는 개발을 진행하고 있습니다. 현재 금속 분리판 형상 설계와 코팅 공정 개발 및 평가를 완료하였으며, '25년 개발 완료를 목표로 실증 평가용 제작 공정 개발을 진행하고 있습니다.

금속분리판은 금속 모재를 사용함으로써 기존에 전량 폐기하던 분리판의 재활용 가능성을 높일 수 있으며, 설계/제작 유연성 확보와 전기저항 감소를 통해 스택의 출력 증대가 가능합니다.

또한, 제작 공정시 불필요한 소재 손실량을 줄이고, 가격경쟁력도 확보할 수 있어, 보다 더 높은 친환경성과 제품 경쟁력을 향상 시킬 수 있습니다.

두산퓨얼셀을 금속분리판 개발을 통해 제품 설계 단계에서부터 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(내화성세라믹섬유)는 정부가 지정한 발암물질로서 두산퓨얼셀의 연료전지 내 부품의 단열재로 사용되고 있습니다. 두산퓨얼셀에서는 해당 물질을 취급함에 있어 국내·외 규제와 지침에 따라 안전하게 취급하고 있으나, 근로자 안전보건 강화를 위하여 2023년 3분기 내 Pilot 제품을 설계/제작하고 연말까지 양산에 반영해 Non-RCF 소재로의 대체를 완료할 계획입니다.

* RCF: Refractory Ceramic Fibers

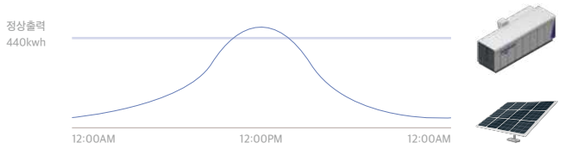
친환경 제품 · 기술 확대

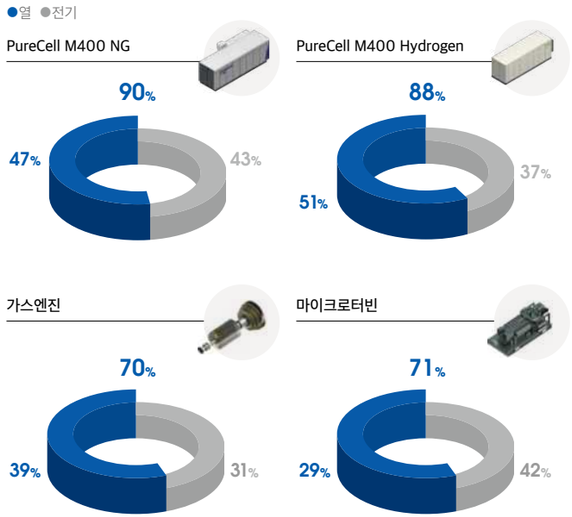
사용 단계에서의 환경 효율성

두산퓨얼셀은 현재와 가까운 미래에 연료전지가 가져올 수 있는 변화와 가치에 대해 살펴보았습니다. 연료전지가 창출할 경제·사회·환경적 가치를 산출하였고, 그 결과를 이해관계자들과 소통하고자 합니다.

경제적 가치

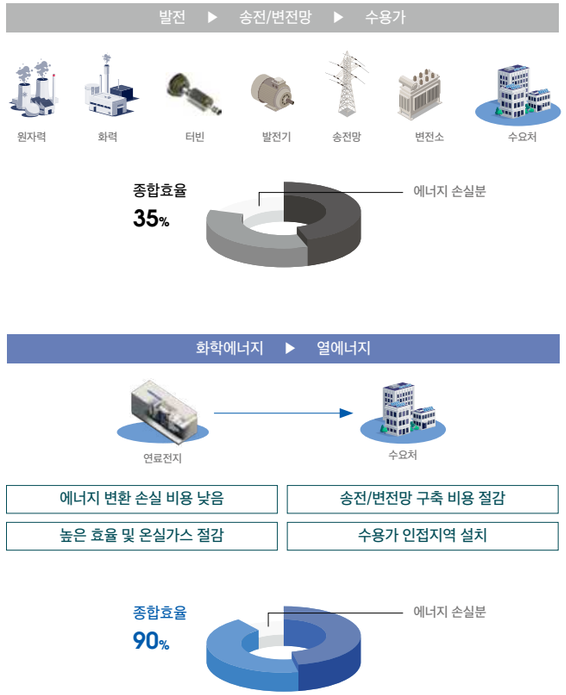
경제적 측면에서 연료전지는 고효율·고밀도 발전원입니다. 연료전지는 화학에너지를 직접 전기로 변환하는 방식으로 기존 화석연료 발전원 대비 전력 손실을 줄이고 높은 발전효율을 얻을 수 있습니다. 또한 타 신재생에너지원과 비교 시 소요 면적이 작고 자연 환경의 제약없이 안정적인 가동이 가능하다는 장점이 있습니다.





사회적 가치

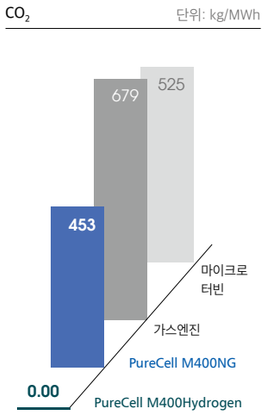
사회적 측면에서의 연료전지는 수소의 생산, 저장, 운송, 활용 등 밸류체인 전반에 걸쳐 다양한 연계 산업의 인프라 투자와 고용 확대를 유발하여 수소경제로의 이행을 촉진할 것으로 기대됩니다. 또한 연료전지는 분산형 전원에 적합합니다. 최종 소비자 인접지에 설치하여 전력과 열을 공급할 수 있는 고효율 친환경 에너지원으로, 기존 에너지원 대비 송전 및 변전 과정에서 발생하는 전력 손실이 없고 송변전 설비의 설치로 인해 발생하는 사회적 비용을 줄일 수 있어 지역발전에 기여할 수 있습니다.

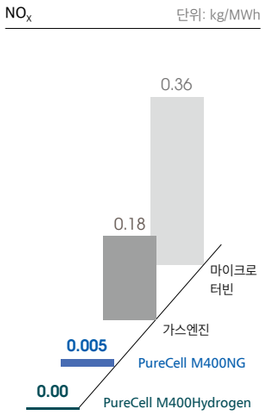


환경적 가치

환경적 측면에서는 온실가스 및 질소산화물, 황산화물 등 오염 물질의 배출이 거의 없는 친환경 에너지원으로서 환경 개선에 기여하고 있습니다. 연료전지는 연소과정이 없어 질소산화물 발생이 거의 없으며 연료의 황 성분은 장치 내에서 모두 제거되도록 설계되어 있습니다.

또한 높은 발전 효율을 바탕으로 CO_2 배출량을 줄일 수 있습니다. CCS (Carbon Capture and Storage) 연계형 PAFC 기술을 개발하여, 블루수소의 시장에 대응하려 합니다. 향후 그린수소의 생산이 일반화될 경우, 당사가 개발한 수소 모델 연료전지는 오염물질이 전혀 배출되지 않는 Zero Emission 에너지 설비로써 활용될 것으로 기대됩니다.





친환경 제품 · 기술 확대

수명이 종료된 제품에 대한 책임

자원 순환 프로세스

두산퓨얼셀은 자원의 재사용/재활용을 활성화하고 순환경제 실현을 위하여 수명이 종료된 제품에 대한 자원 순환 체계를 구축해 운영하고 있습니다. 발전사이트에 설치된 연료전지가 설계 수명에 다다르게 되면, 당사 엔지니어가 전체 분해하여 부품 수리 및 교환을 진행하며 CSA 등 주요 부품은 회수하여 Refur를 통해 재생됩니다. 이 과정을 통해 폐기를 최소화하고 자원의 절약과 순환에 기여하고 있습니다.

CSA 수리 후 재생

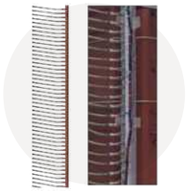
수명이 다한 CSA는 수리 후 현장에 다시 제공 중에 있으며, 현장에서 품질 문제로 사용 불가능한 CSA는 폐기하지 않고, 비용을 들여 재활용하도록 유도하고 있습니다. 이 과정을 통해 2022년 36개의 CSA가 수리 과정을 통해 재제작되었습니다.

두산퓨얼셀은 Refurbish CSA 제작에 따른 Parts Recycle을 지속적으로 진행하고, 차후에도 재활용이 가능한 항목을 발굴하여 Recycle를 통한 노력을 강화해 나갈 예정입니다.

RM 재사용

RM(Reactant Manifolds), CM(Coolant Manifolds)와 같은 소모성 자재의 손상이 발견되면 교체한 후 재사용하고 있습니다.

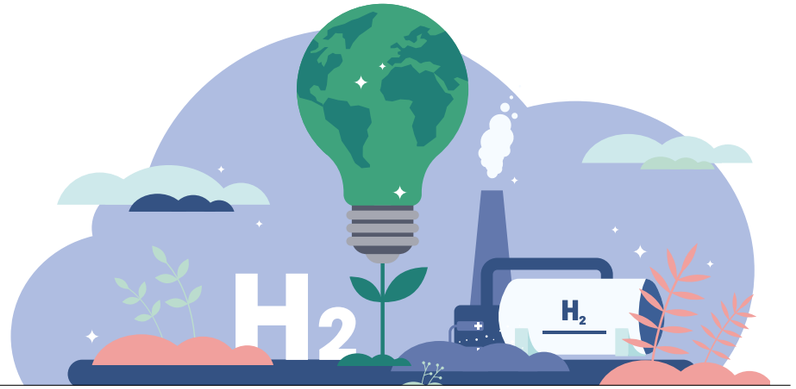
RM 교체 후



CM 교체 후

Company Overview
ESG Strategy
ESG Performance
친환경 경쟁력 강화
환경경영
온실가스 관리
친환경 제품 · 기술 확대
▶ 탄소중립 기여 제품/기술 확대
비재무 리스크 관리
공급망 ESG 관리
기후변화 대응
사업장 환경 성과 개선
이해관계자 소통 활성화
고객만족
사회공헌
ESG 경영 문화 조성
인재경영
인권경영
안전보건
윤리경영
협회 및 단체 활동
경제·지배구조
지배구조
혁신경영
정보보안 및 고객정보보호
리스크 관리
Appendix

탄소중립 기여 제품/기술 확대



육상 수소모빌리티 시장에 진출하여 사업영역 확장

지난 2019년 정부가 발표한 수소경제 활성화 로드맵에 따르면, 정부는 오는 2040년까지 수소 충전소 1200개소, 수소버스 4만 대, 수소트럭 3만 대를 보급해 국내 수소모빌리티 시장을 키운다는 방침입니다. 이에 발맞추어 두산퓨얼셀이 '발전용 수소연료전지', '해상 수소모빌리티'에 이어 '육상 수소모빌리티' 분야 진출을 선언하며, 사업영역 확장에 나서고 있습니다.

두산퓨얼셀은 2022년 4월 말에 미국 코네티컷에 위치한 하이엑시엄(HyAxiom) 본사에서 발라드파워시스템즈(Ballard Power Systems, 이하 발라드), 하이엑시엄과 모빌리티용 수소연료전지 시스템 개발 및 수소버스 보급 사업을 위한 업무협약(MOU)을 체결했습니다.

발라드는 PEMFC(Polymer Electrolyte Membrane Fuel Cell, 고분자 전해질 연료전지) 사업을 하는 캐나다 기업으로, 특히 수소모빌리티 분야에서 세계적인 경쟁력을 보유하고 있습니다. 하이엑시엄은 ㈜두산의 자회사로, PAFC(Phosphoric Acid Fuel Cell, 인산형 연료전지) 분야에서 경쟁력을 갖추고 있습니다.

이번 협약식에서 두산퓨얼셀과 발라드, 하이엑시엄 등 3사는 모빌리티용 수소연료전지(PEMFC) 시스템 개발과 양산, 수소버스 판매, 수소 및 전기 충전소 공급 등을 위해 협력할 것을 약속했습니다.

시범적으로 오는 2023년 국내 수소버스 사업을 진행하기로 했으며, 향후 2년 내 하이엑시엄이 개발한 모빌리티용 수소연료전지를 탑재한 버스를 국내에 출시한다는 계획입니다. 3사는 또한 성장가능성이 높은 글로벌 시장 선점을 위해 힘을 모으기로 했습니다.

이번 협약은 3사가 함께 국내는 물론 글로벌 시장에도 함께 진출하는 '전략적 제휴'라는 점에서 의미가 있습니다. 현재 개발중인 해상 모빌리티용 SOFC(Solid Oxide Fuel Cell)에 이어 수소모빌리티용 PEMFC를 두산퓨얼셀의 신성장동력으로 적극 육성해 나갈 예정입니다.

CCU 기술개발로 청정수소 연료전지 전환 노력

두산퓨얼셀은 청정수소 연료전지로의 전환을 위해 초격차 기술경쟁력 확보에 집중하고 있습니다. 2022년 6월 초 동대문 두산타워에서 한국남부발전, 삼성물산 건설부문, 한국에너지기술연구원(이하 에너지연)과 '청정수소 연료전지 개발·전환'을 위한 업무협약(MOU)을 체결했습니다. 이번 협약은 청정수소인증제, 청정수소발전의무화제(CHPS) 등 국내 수소경제 활성화 정책에 부응하기 위해 마련됐으며 ▲연료전지 연계 CCU(Carbon Capture, Utilization)* 기술 개발 ▲기존 수소 연료전지를 블루·그린수소 연료전지로 전환 ▲암모니아 연료전지 실증사업 공동협력 및 사업화가 주요 내용입니다.

* CCU(Carbon Capture, Utilization): 이산화탄소를 포집, 활용하는 기술

수소는 생산방법에 따라 크게 그레이수소, 블루수소, 그린수소로 나뉩니다. 그레이수소는 현재 생산되는 수소의 약 96% 비중을 차지하며, 주로 천연가스를 개질해 생산합니다. 석유화학 관련회사에서 부수적으로 발생하는 부생수소도 그레이수소입니다. 여기에 CCU 기술을 활용하면 블루수소로 인정받습니다. 태양광 등 재생에너지에서 나오는 전력으로 물을 전기분해해 생산하는 그린수소의 생산 단가가 아직 높기 때문에 이산화탄소 배출이 거의 없고, 합리적인 비용으로 생산할 수 있는 블루수소가 주목받고 있습니다.

두산퓨얼셀은 에너지연과 연료전지 연계 CCU 기술을 공동 개발하고, 한국남부발전과 해당 기술을 적용한 블루수소 연료전지 실증을 진행하고 있습니다. 실증이 끝나면, 한국남부발전과의 협력 하에 기존에 설치했던 수소연료전지를 블루수소 연료전지로 교체함으로써 청정수소로의 전환을 주도해 나갈 계획입니다.

이와 함께 두산퓨얼셀은 암모니아 연료전지 실증사업에도 참가하기로 했습니다. 암모니아는 영하 33도에서 액화할 수 있으며, 수소에 비해 부피가 작기 때문에 1.5배 더 많은 양을 운송할 수 있습니다. 또한 암모니아는 에너지 밀도도 높기 때문에 액화수소(액화온도 영하 253도)보다 효율성과 경제성이 높다고 평가받고 있습니다. 두산퓨얼셀은 암모니아 연료전지를 개발하고, 삼성물산 건설부문은 해외에서 암모니아를 도입하고 있습니다. 또한 한국남부발전은 암모니아 연료전지 실증 부지 제공 등을 지원하고 있습니다.

두산퓨얼셀은 이번 MOU를 통해 정부의 청정수소 정책에 적극 부응하고, 초격차 기술경쟁력을 확보함으로써 청정수소 연료전지로의 전환을 가속화해 나갈 예정입니다.

Company Overview
ESG Strategy
ESG Performance
친환경 경쟁력 강화
환경경영
온실가스 관리
친환경 제품 · 기술 확대
▶ 탄소중립 기여 제품/기술 확대
비재무 리스크 관리
공급망 ESG 관리
기후변화 대응
사업장 환경 성과 개선
이해관계자 소통 활성화
고객만족
사회공헌
ESG 경영 문화 조성
인재경영
인권경영
안전보건
윤리경영
협회 및 단체 활동
경제·지배구조
지배구조
혁신경영
정보보안 및 고객정보보호
리스크 관리
Appendix

탄소중립 기여 제품/기술 확대

친환경 모빌리티 기반 수소충전소 상용화 추진

두산퓨얼셀은 2022년 11월 SK에너지와 수소충전형 연료전지(Tri-gen)를 활용한 수소충전소 구축사업을 추진하기 위해 '수소충전형 연료전지 및 정제설비 연계 고순도 수소생산 실증' 사업협약을 체결했습니다.

두산퓨얼셀은 수소, 전기, 열을 동시에 생산할 수 있는 Tri-gen을 공급 및 설치한 뒤 유지보수 등을 수행할 예정이며, SK에너지는 수소정제설비 공급 운영 및 유지보수, Tri-gen 연계 수소정제설비 실증 등을 맡게 됩니다.

양사는 내년 상반기까지 99.99% 이상의 고순도 수소를 생산할 수 있는 충전 설비에 대한 실증을 마무리한 뒤 현장에서 생산된 수소로 충전하는 수소충전소를 설치하기로 했으며, 2026년까지 수소충전소를 확대하기 위해 단계적으로 협력하기로 했습니다.

충전소 1곳당 수소승용차 200여대 또는 수소트럭 30여대를 충전할 수 있는 하루 1톤의 수소를 생산한다는 계획이며, 두산퓨얼셀의 Tri-gen 제품에서 생산된 전기로는 전기차도 충전할 수 있어 향후 복합 에너지 충전소 구축도 가능하게 됩니다.

두산퓨얼셀이 개발한 'Tri-gen'은 1대당 440kW 용량의 인산형연료전지(PAFC)를 활용한 제품으로 온사이트 수소충전을 위한 가격경쟁력 있는 수소 공급과 모빌리티용 수소 수요에 대한 탄력적 대응, 전기차 충전편의성 등의 장점을 갖고 있습니다.

바이오가스를 활용한 친환경 수소연료전지 사업모델 확대

두산퓨얼셀은 2023년 3월 코오롱글로벌과 바이오가스 활용 수소연료전지 발전사업 관련 '중장기 사업 및 협력 분야 확대를 위한 기본합의서'를 체결했습니다.

이번 협약에 따라 양사는 바이오가스를 활용한 친환경 수소연료전지 사업모델을 개발하기 위해 단계적으로 협력해 나가기로 했으며, 두산퓨얼셀은 수소연료전지 공급, 장기유지보수(LTSA) 등을 담당하고 코오롱글로벌은 연료공급, EPC(설계·조달·시공), 배관시설 확보 등을 수행할 예정입니다. 또한 양사는 사업에 필요한 제반 인허가, 기술 교류 등에도 협업하기로 했습니다.

이번 사업모델은 하수처리장에서 발생하는 바이오가스에서 불순물을 제거한 후 이를 천연가스(NG)와 혼용하여 수소연료전지 연료로 사용하는 컨셉으로 여기서 생산된 전기는 분산전원으로, 열은 인근지역 냉난방과 온수로 활용하게 됩니다. 수소, 전기, 열을 동시에 생산할 수 있는 두산퓨얼셀의 트라이젠 제품을 함께 설치해 궁극적으로 수소차 충전까지 가능하게 하겠다는 계획입니다.

특히 이번 사업모델은 기존 혐오시설로 인식되던 하수처리장에서 발생하는 바이오가스를 친환경에너지로 사용함으로써 지자체, 기업, 지역주민들 모두가 상생할 수 있는 사업모델로 평가되고 있습니다.

Company Overview
ESG Strategy
ESG Performance
친환경 경쟁력 강화
환경경영
온실가스 관리
친환경 제품 · 기술 확대
▶ 탄소중립 기여 제품/기술 확대
비재무 리스크 관리
공급망 ESG 관리
기후변화 대응
사업장 환경 성과 개선
이해관계자 소통 활성화
고객만족
사회공헌
ESG 경영 문화 조성
인재경영
인권경영
안전보건
윤리경영
협회 및 단체 활동
경제·지배구조
지배구조
혁신경영
정보보안 및 고객정보보호
리스크 관리
Appendix

탄소중립 기여 제품/기술 확대

고효율 수소모델 개발 및 상용화 추진

두산퓨얼셀은 2020년이후 현재까지 세계 최초/최대규모의 수소연료전지 발전소 상용운전을 해오고 있습니다. 수소 연료전지 모델은 탄소중립 발전 시장의 확대와 다양한 수소자원 활용 및 연료 다변화를 위해 개발된 모델로 안정적인 성능을 확인하였습니다.

두산퓨얼셀은 여기에 안주하지 않고, 2021년 3분기부터 고효율 수소모델 개발을 진행하여 왔으며, '24년 상용화 예정입니다.
고효율 수소모델은 기존 440kW급 발전용량 시스템과 동일한 탄소발자국에서 550kW급 발전용량으로 출력을 증가시킨 모델로, 전기효율도 기존 대비 약 2~3%pt. 향상되었습니다. 이러한 기술적 향상과 더불어 LCOE* 약 42원/kWh 저감, 필요 부지 면적 및 공사 비용 저감 등 가격경쟁력도 갖추게 되었습니다.

두산퓨얼셀은 고효율, 고출력 수소 직접 이용 모델을 확보함으로써, 탄소중립 발전시장 확대에 기여하고, 청정수소 활용 시장 확대도 가속화 할 계획입니다.

* LCOE : Levelized Cost of Electrocity

고효율 SOFC 개발 및 Application 다변화

두산퓨얼셀은 향후 수소경제의 급격한 확대로 고효율의 발전용/선박용 연료전지 사업과 관련된 다양한 사업 기회가 발생할 것으로 예상됨에 따라 성장 가속화 및 미래시장 확보를 위한 시장지배력 강화를 위하여 기존의 PAFC(인산형 연료전지) 기술 외에 SOFC (고체산화물 연료전지) 기술의 확보를 추진하고 있습니다.

특히, 기존의 발전용 SOFC 시스템은 800℃이상 고온에서 가동 되어 전력 효율은 높으나 기대수명이 짧다는 단점이 있기 때문에 당사는 이러한 단점을 보완 할 수 있는 중저온형 SOFC 사업을 통하여 시장경쟁력을 확보 하고자합니다.

이를 위해 두산퓨얼셀은 2023년 8월 준공을 목표로 전북 군산 새만금 산업단지에 50WM급의 신규공장을 건립하고 있으며, 2024년부터 300kW급 발전용, 선박용 NG모델을 생산할 예정입니다.

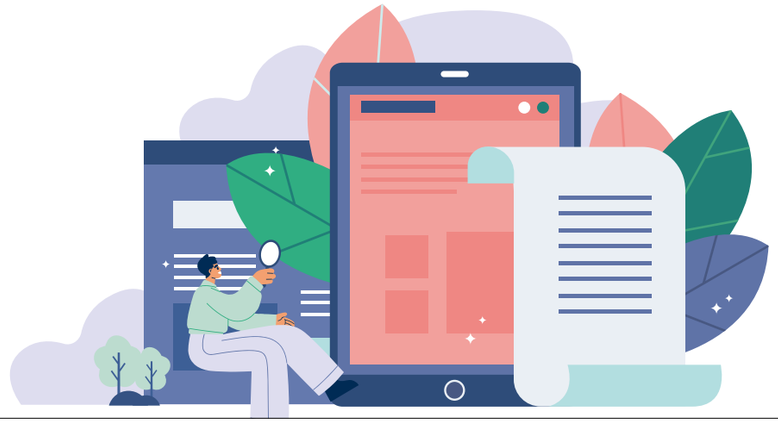
두산퓨얼셀은 기존 제품 대비 전력효율이 높고, 상대적으로 기대 수명이 긴 두산의 중저온형 SOFC를 개발하고 양산함으로써 시장 점유율 확대 뿐만이 아니라 전세계적인 탄소중립 시점을 빠르게 앞당길 수 있을 것으로 기대하고 있습니다.

Company Overview
ESG Strategy
ESG Performance
친환경 경쟁력 강화
환경경영
온실가스 관리
친환경 제품·기술 확대
탄소중립 기여 제품/기술 확대
비재무 리스크 관리
공급망 ESG 관리
기후변화 대응
사업장 환경 성과 개선
이해관계자 소통 활성화
고객만족
사회공헌
ESG 경영 문화 조성
인재경영
인권경영
안전보건
윤리경영
협회 및 단체 활동
경제·지배구조
지배구조
혁신경영
정보보안 및 고객정보보호
리스크 관리
Appendix

비재무 리스크 관리

중장기 비재무 리스크 관리 확대 방안으로 공급망 ESG 리스크 평가 결과를 구매 전략에 포함하고 기후변화 대응 전략을 마련하며, 사업장 환경 성과의 점진적인 개선을 추진해 예상치 못한 리스크에 대한 부정적 영향을 최소화하고 비즈니스 연속성을 강화하도록 하겠습니다.

공급망 ESG 관리



협력사 ESG 관리 체계

두산퓨얼셀은 EU 공급망 실사법 실시에 대비하고 강화되는 공급망 관리 추세를 감안하여 공급망 ESG 리스크 관리 체계 구축 및 중장기 실행 방안 로드맵을 수립했습니다.

공급망 ESG 관리 체계 구축을 위해 우선, 두산퓨얼셀의 기존 공급망 관리 체계 검토를 검토하고 국제 표준과 타사 현황 벤치마킹을 통해 현황을 분석한 뒤 두산퓨얼셀의 협력사를 ▲부품 구매 비중 ▲중요부품여부 ▲대체가능성 ▲전문성 및 핵심기술 보유여부 ▲조달기간 ▲국가/지역 리스크 ▲조직/인력 규모 등을 기준으로 하여 Critical, Bottle Neck, Leverage, Routine의 네 가지 유형으로 구분하였습니다. 그리고 공급망의 ESG 리스크를 평가하는 문항과 지표를 개발하고 각 유형별 평가 방식과 주기, 사후 관리 방안을 마련하였습니다.

2023년에는 개발된 평가지표를 활용해 모든 부품/제품 1차 협력사에 대한 자가진단을 실시했으며, Critical 협력사에 대해서는 컨설턴트가 수행하는 현장실사를 진행해 평가지표의 타당성, 신뢰성을 검증했습니다. 두산퓨얼셀은 공급망 ESG 관리 고도화를 위해 2023년 하반기부터 고위험 협력사에 대한 완화조치 프로그램 개발, 사후 관리 조치 제도를 마련해 시행할 계획입니다.

* QCD(Quality, Cost, Delivery): 품질, 가격, 납기

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

두산퓨얼셀 협력회사의 지속가능성을 위한 Guideline을 규정하여 제품 및 서비스를 공급하는 공급사와 그 하도급사(이하 '협력회사')들이 지켜야 하는 기본적인 사항을 준수하고 있습니다. 본 가이드라인은 협력회사가 지켜야 할 노동 및 인권, 안전 및 보건, 환경, 윤리 및 공정거래에 대한 요건을 정의하고 있으며, 모든 조항은 동등하게 중요합니다. 두산퓨얼셀과 거래하는 모든 협력회사는 아래 가이드라인을 필히 준수해야 합니다.

1. 노동 및 인권(Labor & Human Rights)	
1.1 차별 금지	두산퓨얼셀㈜의 협력회사는 고용과 승진, 보상, 교육훈련 기회 제공 등과 같은 고용 관행에 있어서 인종, 피부색, 연령, 성별, 성적 성향, 민족, 장애, 건강상태, 임신, 종교, 정치 성향, 노조 가입, 국적, 결혼 여부에 대한 불법적인 차별과 괴롭힘이 없는 작업장을 조성하기 위해 노력해야 한다.
1.2 가혹행위 금지	두산퓨얼셀㈜의 협력회사는 모든 근로자를 존중해야 하며, 근로자에 대한 성희롱, 성적 학대, 체벌, 정신적이거나 육체적인 강압, 폭언, 직장에서의 불합리한 제한 등 가혹하거나 비인도적인 대우가 없어야 하며, 그러한 대우를 하겠다는 협박도 없도록 해야 한다.
1.3 아동노동 착취 금지	두산퓨얼셀㈜의 협력회사는 국제노동기구의 최저연령 협약을 준수하며, 현지 법령 상 규정된 최저고용연령 미만의 직원을 고용해서는 아니 된다.
1.4 근로자 처우 보호	두산퓨얼셀㈜의 협력회사는 모든 근로자의 근로일수와 근로시간이 현지 법령 상 규정된 최대치를 초과하지 않도록 하며, 결사 및 단체 교섭의 자유 등 해당되는 모든 근로법을 준수하여 근로자의 기본적인 처우를 보호하여야 한다.
2. 안전 및 보건(Safety & Health)	
2.1 산업안전 관리	두산퓨얼셀㈜의 협력회사는 물리적인 위험요소를 사전에 제거하고 적절한 설계, 엔지니어링 및 행정적 통제, 예방 정비, 안전한 작업절차를 통해 예방조치를 취해야 한다. 또한 근로자들이 잠재적 안전 위험요소(예, 전기 및 기타 에너지원, 화재, 차량, 추락위험)에 노출되지 않도록 하여야 한다. 이러한 수단으로 위험 요소들을 충분히 통제할 수 없는 경우에는 근로자에게 적절한 개인 보호 장비를 제공해야 한다.
2.2 작업환경 권리	두산퓨얼셀㈜의 협력회사는 모든 작업장을 안전하고 건강하게 관리해야 하며 관련된 법, 규정, 지시를 준수하여야 한다. 이를 위해 작업장에 모든 직원들을 위한 최소한의 위생시설을 구비하고, 적절한 조명과 환기 시스템 등을 통해 작업환경을 쾌적하게 관리해야 한다.
2.3 비상사태 대비	두산퓨얼셀㈜의 협력회사는 비상 상황과 사태를 파악 및 평가할 수 있는 절차를 이행하여 그 피해를 최소화 하여야 하며, 화재 및 사고 긴급상황 대응시스템과 같은 최소한의 안전체계를 구축하여야 한다.
2.4 재해 및 질병 관리	두산퓨얼셀㈜의 협력회사는 산업 재해와 직업병을 예방, 관리, 추적, 보고하기 위한 절차와 시스템을 확립해야 한다. 해당 시스템은 근로자의 부상 및 질환을 파악하여 필요한 치료를 제공하며, 재발 방지를 위한 시정조치를 포함한다.
3. 환경(Environment)	
3.1 환경 인허가 및 보고	두산퓨얼셀㈜의 협력회사는 사업장 운영관리를 위한 필수 환경 인허가를 취득/유지하고, 개정사항을 항시 반영해야 한다. 또한 인허가 과정에 필요한 운영 및 보고 요건을 준수해야 한다.
3.2 유해물질 관리	두산퓨얼셀㈜의 협력회사는 사업장에서 사용되는 유해물질을 파악하고, 이러한 물질의 안전한 취급과 이동, 보관, 사용, 폐기 이력을 관리해야 한다. 유해물질은 외부로 배출되거나 인체에 노출될 경우 환경이나 근로자 안전에 위험을 초래하는 화합물이나 기타 물질을 의미한다.
3.3 환경 배출물질 관리	두산퓨얼셀㈜의 협력회사는 설비, 작업공정, 위생시설 등의 사업장 내에서 발생되는 환경 배출물질을 처리함에 있어 배출물질에 대한 정보 모니터링 체계를 구축하여야 하며, 현지 법령에서 규정하고 있는 제어 및 처리방법과 허용 한계를 준수하여야 한다. 환경배출물질은 폐수, 폐기물(일반/지정), 대기오염물질, 오존층 파괴물질을 의미한다.
3.4 자원 효율성 향상	두산퓨얼셀㈜의 협력회사는 사업장 내에서 사용되는 자원을 공정효율화, 원료 대체, 자원의 재활용 및 재사용 등의 개선활동을 통해 효율적으로 사용해야 한다. 자원은 생산활동에 사용되는 원/부자재와 에너지, 용수 등을 포함한다.
3.5 제품 환경 규제 대응	두산퓨얼셀㈜의 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 한다.
4. 윤리 및 공정거래(Ethics & Fair Trade)	
4.1 비즈니스 윤리준수	두산퓨얼셀㈜의 협력회사는 모든 비즈니스 관계에 있어 최고 수준의 윤리 기준이 요구된다. 모든 형태의 부패나 갈취, 횡령, 뇌물 수수, 상납, 향응 등의 비윤리적 행위는 엄격히 금지된다. 협력회사는 이러한 비윤리적 행위에 대한 감시 및 단속 절차를 이행하여 자율적 윤리 준수를 실천한다.
4.2 공정거래 준수	두산퓨얼셀㈜의 협력회사는 사업 상에서 부당하거나 부적절한 거래를 통해 이익을 취하는 수단을 제공하거나 수락하는 행위를 금지한다. 공정거래와 관련한 법규와 규정을 준수하여야 하며, 불공정한 거래관행 등 공정한 거래질서를 저해하는 행위를 하여서는 아니 된다.
4.3 투명한 정보공개	두산퓨얼셀㈜의 협력회사는 관련법과 규정을 준수하여, 사업활동과 재정상황, 사업성과 등에 대한 정보를 거짓없이 공개한다.
4.4 지적재산권 보호	두산퓨얼셀㈜의 협력회사는 사업 상 타인의 특허, 소프트웨어, 디자인, 상표 등과 같은 지적 재산을 침해하거나 불법적으로 사용하지 않는다. 지적재산권을 존중하며 기술 및 노하우의 이전은 해당 권리를 보호하는 방식으로 이루어져야 한다.
4.5 정보 보안	두산퓨얼셀㈜의 협력회사는 사업 상 취득한 기술자료, 정보 및 지적 재산을 적극적으로 보호하여야 한다. 또한 근로자의 개인 신상에 대한 정보 역시 배포나 유출이 되지 않도록 절차를 마련하여 관리해야 한다.
5. 경영 일반(General Management)	
5.1 규정 준수 및 개선 노력	두산퓨얼셀㈜의 협력회사는 비즈니스 추진과 관련된 법규, 규정, 고객의 요구사항 준수를 위해 노력해야 하며, 이러한 준수 사항에 대해 자체 모니터링을 실시하는 등 지속적 개선을 위한 노력을 기울여야 한다.
6. 가이드라인 게시 및 준수 노력	
6.1 가이드라인 게시 및 교육	두산퓨얼셀㈜의 협력회사는 본 가이드라인을 이해하고 준수해야 한다. 이를 위해, 직원들이 본 가이드라인을 쉽게 열람할 수 있도록 하고, 가이드라인 준수를 위한 훈련 프로그램을 마련하여 효과적으로 준수할 수 있도록 지원해야 한다.
6.2 피드백 및 신고	본 가이드라인이 적용되는 기준과 조건에 관하여 직원들의 피드백을 접수하고, 피드백 사항에 대해 개선을 추진하기 위한 절차를 운영해야 한다. 또한, 본 가이드라인을 위반할 가능성이 있는 행위는 두산퓨얼셀㈜의 사이버 신고센터 sangjun@Doosan.com / http://ethicshelpline.doosan.com/를 통해 신고할 수 있다.

공급망 ESG 관리

ESG 리스크 관리 대상 공급망 정의

두산퓨얼셀은 협력사의 리스크로 야기되는 부품 조달 차질과 이로 인한 생산 일정 및 납기의 지연으로 예상되는 회사의 손실을 방지하고자 전체 협력사 가운데 국내·외 전체 부품 협력사 51개 업체를 ESG 리스크 관리 협력사로 정의하였습니다. 모든 부품 협력사는 매년 또는 3년 주기로 ESG 리스크를 평가 받으며, 고위험 협력사로 분류된 업체에는 개선 방안 실행을 지원하고, 최종 결과는 구매제도에 반영됩니다.

공급망 리스크 관리 교육과 소통

두산퓨얼셀은 협력사 ESG 리스크 평가뿐만 아니라 노동 및 인권, 안전 및 보건, 환경, 윤리 및 공정거래, 경영일반 등을 포함한 교육을 정기적으로 진행하고 VOC 청취 간담회를 통해 두산의 ESG 가이드를 공유하고 협력사의 고충을 취합해 지원사항에 반영하고 있습니다.

협력사를 대상으로 하는 지속가능성 평가 및 Risk 관리 시스템에 대한 교육을 통하여 협력사에 지속가능성 평가 소개

협력사 Risk 관리 시스템 교육 내용: ESG 정의, 도입 배경, 동향, 한국 ESG 현황, 두산퓨얼셀의 ESG 현황, 두산퓨얼셀 ESG 가이드라인, 협력사 지속가능성 평가 소개

2022년 2월 9일에는 5개 협력사를 대상으로 “두산퓨얼셀㈜ 협력사 대상 지속가능한 공급망을 위한 Guideline”을 배포하고 교육을 진행하였으며, 2023년 5월 24일에는 20여개 협력사가 참여한 ‘공급망 ESG 리스크 관리 체계 설명회’를 개최하여, 협력사에 ESG 관리의 중요성을 인지시키고 있습니다.

공급망 지속가능성 평가 DCSSAP, Doosan Corporation Supplier Sustainability Assessment Program

2023년 협력사 지속가능성 평가 결과, 지속가능성 리스크가 높은 고위험군 협력사는 5개로 분류, 지속가능성 평가를 받은 모든 핵심 공급업체 중 11.9%에 해당

고위험군 협력사에 Audit 및 시정 조치를 실시하고 Feedback을 진행할 예정

협력사 지속가능성 평가 프로세스

평가 설명 → 평가항목 및 매뉴얼 배포 → 자가진단 실시 → 자가진단 결과 분석 → Audit 대상 선정 → Audit team 구성 → Audit 실시 → Feed-back

공급망 ESG 자가 진단 항목 일람

	공시	환경	사회	지배구조 및 경제
항목 수	1개 범주 1개 문항	7개 범주 18개 문항	8개 범주 27개 문항	2개 범주 9개 문항
항목 내역	ESG 정보공시 형식	환경경영 체계 / 에너지·온실가스 / 유해물질·폐기물 / 대기오염 및 소음 / 수질오염 / 환경 설비 / 환경 성과	관련 회사 방침 유무 노동 / 인권 / 안전보건 체계 / 작업환경 개선 / 산업안전 예방 / 협력사 관리 / 정보보호 / 고객만족	윤리경영 / 재무안정성

Company Overview
ESG Strategy
ESG Performance
친환경 경쟁력 강화
환경경영
온실가스 관리
친환경 제품 · 기술 확대
탄소중립 기여 제품/기술 확대
비재무 리스크 관리
▶ 공급망 ESG 관리
기후변화 대응
사업장 환경 성과 개선
이해관계자 소통 활성화
고객만족
사회공헌
ESG 경영 문화 조성
인재경영
인권경영
안전보건
윤리경영
협회 및 단체 활동
경제·지배구조
지배구조
혁신경영
정보보안 및 고객정보보호
리스크 관리
Appendix

공급망 ESG 관리

공급망 리스크 관리 평가 및 후속 조치

두산퓨얼셀은 2022년 공급업체의 ESG 활동을 평가한 결과 재료비 기준 구매 비중 1% 이상을 차지하는 13개의 주요 업체 중 1개의 업체를 제외하고 나머지 12개의 주요 업체들이 고위험 공급업체 선정 기준(80점)을 통과하였습니다. 2023년 상반기에는 2022년 공표된 산업통상자원부 '공급망 대응 K-ESG 가이드라인'과 각국의 동향을 반영한 'ESG 자가진단지'를 개발해 51개 전체 부품 협력사 가운데 국내 42개 협력사를 대상으로 ESG 평가를 진행했으며, 이 중 5개의 협력사가 고위험 협력사로 선정되었습니다.

선정된 고위험 협력사에 대해서는 2023년 하반기부터 위험 완화조치 및 사후 관리 방안을 실행할 계획입니다.

공급업체 리스크 관리 프로세스

업체 선정 단계

재무적, 비재무적 risk를 정성/정량 평가 진행하며, Pass/Fail로 업체 선정에 반영

정보공개, 환경, 사회, 지배구조 및 경제 등 4대 분야 55개 항목 평가 관리 진행중

협력사 모니터링

재무적 risk | 외부 기업정보 플랫폼 이용하여 공시현황 모니터링, 안정성, 현금흐름, 활동성 3개 부문 8개 지표 평가

비재무적 risk | 수시 방문 몇 대면/비대면 소통을 통하여 공급망 안정성 확인 및 VOC 접수

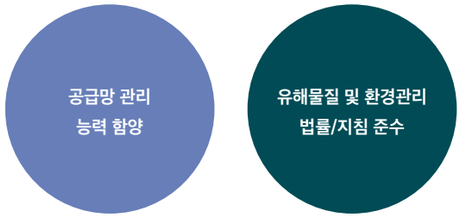
공급망 전략 및 ESG 통합(구매 전략과 ESG 연계)

두산퓨얼셀의 공급망 전략은 ESG와의 연계를 고려하여 목표를 수립하고 운영 중에 있습니다. 주요 목표는 아래와 같으며, 2023년 하반기부터 구매 전략에 QDC*와 함께 ESG 평가 결과를 보다 체계적으로 반영하여 시행할 계획입니다.

* QCD(Quality, Cost, Delivery): 품질, 가격, 납기

ESG 목표 1.

협력업체의 평가 지표에 ESG 평가 항목을 추가하여 관리능력을 평가함으로써 공급안전망을 확보해 가고 있습니다. 인권, 보건, 환경 등의 ESG 평가 점수를 업체 관리 능력으로 평가하고, 해당 지표를 통해 임직원 이탈 및 사고로 인한 업무 지속성 및 안정성에 영향을 미칠 수 있는 요인을 판단합니다.



제품환경유해물질 표준 HSF(Hazardous Substances Free) 및 유해물질 검사 관리(XRF) 지침을 준수합니다. 두산퓨얼셀은 친환경 에너지로 분류되는 연료전지 사업을 영위하는 만큼 유해물질 및 환경관리 법률 및 지침을 엄격히 준수하고 관리 의무가 있습니다.

ESG 평가의 최소 기준은 신규 공급업체에 적용중입니다. 현재 양산 자재 공급 업체 중 신규 공급업체를 대상으로 업체 평가 시 ESG 요소를 반영하는 비율은 양산 선정업체 기준 11.5%에 해당됩니다

ESG 목표 2.

분쟁 광물 정책

두산퓨얼셀의 제품에는 분쟁광물로 분류되는 4대광물(주석, 텅스텐, 탄탈, 금)이 사용되지 않아 분쟁광물을 구매하거나 조달하지 않습니다.

Company Overview
ESG Strategy
ESG Performance
친환경 경쟁력 강화
환경경영
온실가스 관리
친환경 제품 · 기술 확대
탄소중립 기여 제품/기술 확대
비재무 리스크 관리
▶ 공급망 ESG 관리
기후변화 대응
사업장 환경 성과 개선
이해관계자 소통 활성화
고객만족
사회공헌
ESG 경영 문화 조성
인재경영
인권경영
안전보건
윤리경영
협회 및 단체 활동
경제·지배구조
지배구조
혁신경영
정보보안 및 고객정보보호
리스크 관리
Appendix

공급망 ESG 관리

동반성장 추진체계

두산퓨얼셀은 협력사 동반성장 방안으로 원자재 이원화를 통한 수급 안정화를 협력사 참여를 통해 진행하고 있으며, 이를 통해 절감된 원가도 분담하고 있습니다. 또한 협력사 생산성 향상을 위한 설비 투자 지원, 협력사 제조 및 검사 프로세스 개선 지원을 통한 Loss time 감소 및 생산 품질 안정화에도 힘쓰고 있습니다.

동반성장 지원 프로그램

협력사 생산 생산성 향상 지원

두산퓨얼셀은 협력사 생산성 증대를 위해 필요한 일부 설비에 대한 직접 투자 및 신규 설비에 대한 기술 교육을 지원하고 있습니다.

1) 중요기계 부품 모듈 생산 협력사 촉매 환원 설비 투자

Reduction skid(촉매 환원 설비)의 1대 운용 시 생산 능력이 12대/월로 제한되어, 기존 설비대비 Upgrade된 신규 설비를 협력사에 투자 지원을 통해 성공적으로 생산성을 향상하였습니다. 이를 통해 생산성이 증대되어 안정적인 제품의 공급과 기존 설비의 과부하 방지로 양질의 제품 생산에 기여하게 되었습니다.

촉매 환원 설비 #1

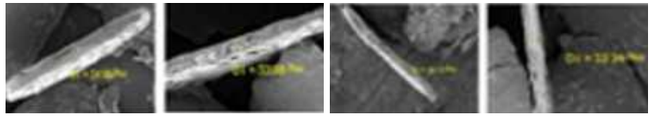
촉매 환원 설비 #2

원자재 이원화를 통한 수급 안정화 및 원가경쟁력 활동 지원

두산퓨얼셀은 공급업체 제품생산에 사용되는 원자재 이원화 개발 지원 활동을 제공하여 공급업체의 자재 수급 안정화 및 원가경쟁력 확보 등 기술지원 활동을 추진하고 있습니다.

1) 분리판 생산 협력사 소재 이원화 개발

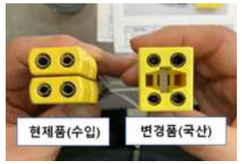
협력사의 조달 과정에서의 활동 지원 및 원자재의 특성치에 대한 분석방법을 지원하였습니다. 부품상태에서의 열전도 및 전기저항 등 수십가지의 평가 항목에 대한 검증 지원을 통한 소재 이원화 개발 지원 활동을 수행하였습니다.



2) Thermocouple(T/C), ILS Cylinder coil 등 개발

❶ T/C류 10종 국산화 개발(수급 안정화)

기존 전량 수입부품 소재로 생산된 T/C류의 희귀 소재 수급 불안정과 펜데믹(COVID19)에 따른 단가의 급격한 인상등에 따른 공급 불안 발생 가능성이 높아졌습니다. 이에 두산퓨얼셀에서는 국산화업체를 선정하고 개발을 진행하여, 이를 사용하는 협력사 수급 불안정에 대한 Risk를 해소하고 수급의 안정화를 지원하였습니다.



❷ ILS Cylinder coil 국산화 개발(수급 안정화)

중요 부품의 기자재 수급 불안정으로 협력사와 협업하여 국내 업체를 발굴 / 국산화 개발을 진행하였으며 장기 신뢰성 평가를 진행하여 기존 제품과 동등한 성능의 제품을 개발하여 안정적인 수급과 원가절감 효과를 제공하였습니다.

[수압 테스트]
24. 1bar, 30min hold.
(Thermal cycle 전/후 동일)

[용접 변형 Visual 검사]
용접부 Visual 및 Form3 기반 Dimension 검사 진행(Thermal cycle 이후 측정하여 Spec 준부 여부 및 Data 비교)

Company Overview
ESG Strategy
ESG Performance
친환경 경쟁력 강화
환경경영
온실가스 관리
친환경 제품 · 기술 확대
탄소중립 기여 제품/기술 확대
비재무 리스크 관리
▶ 공급망 ESG 관리
기후변화 대응
사업장 환경 성과 개선
이해관계자 소통 활성화
고객만족
사회공헌
ESG 경영 문화 조성
인재경영
인권경영
안전보건
윤리경영
협회 및 단체 활동
경제·지배구조
지배구조
혁신경영
정보보안 및 고객정보보호
리스크 관리
Appendix

공급망 ESG 관리

제조 및 검사 프로세스 개선 활동 지원

두산퓨얼셀은 2022년부터 현재까지 공급업체들이 제조 및 검사 프로세스를 개선할 수 있도록 지원 활동을 제공하고 있습니다.

1) TMS 부품 생산 협력사 호스 체결 부품 개선 활동

협력사 작업조건 불안정에 따른 누설 발생 개선을 위해, 프로세스 Data분석(공정능력분석등) 활동 지원을 통한 최적의 체결 압착기준을 선정하였으며, 지속적인 유지가 될 수 있도록 관리 기준 세팅을 지원했습니다.

CMs clamp EAR 공정능력 분석 결과

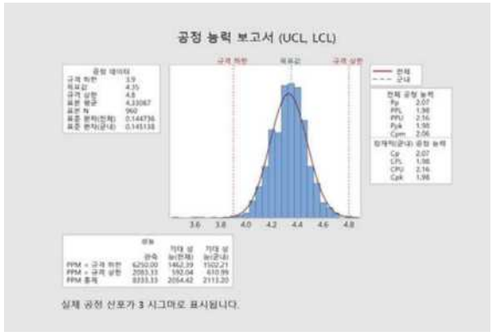
❶ 분석 결과(UCL, LCL 적용)

EAR외경 > UCL : 2EA

EAR외경 < LCL : 6EA

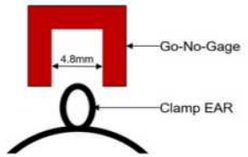
- 관리 허가 범위 내 도출 가능(Cpk = 1.98)

⇨ UCL, LCL에 벗어나는 값을 걸러내는 Go-No-Gage 만든다.



❷ 공정능력 분석 결론

1. 클램프 EAR 관리 규격 지그 4.8mm로 설정하는 것을 권장
2. 클램프 EAR가 과대 압축(휘어짐) 발생 시 외경 측정 이후 3.9mm 미만일 시 재작업 요망



2) MBOP 모듈 생산 협력사 Leak Test 개선 지원

❶ Reformer tube(개질기) 누설 테스트 설비 및 방법 개선

Leak test(누설 압력시험)의 설비의 문제와 테스트 방법의 비효율로 과도한 M/H가 소요되어 전체 제작과 검사 공정에 많은 인원과 시간이 소요되는 것을 개선하고자 설비의 변경과 검사 프로세스에 대한 기술을 지원하여 공정 소요 시간을 80% 절감하는 성과를 거뒀습니다.

M/H 공정 지연 현상	공정 지연 세부 내용
1) Catalyst tube water under leak test: 검사 소요 시간 3~4Hr 2) 내시경 검사 소요 시간: 1Hr	 Tube의 cap 마감 부위 및 가압 설치 부위에서 잦은 leak로 인하여 Fail이 발생

▼

테스트 확인 점검 내용	확인 점검 내용(설비)
1) Cap Jig의 유효성과 내구성 확인: 특이사항 없음 2) 테스트 방법 점검하여 Jig와 tube의 조립 방법의 문제를 확인함 3) 3명의 인원이 소요됨	 Tube의 cap Jig가 하부 plate에 간섭되어 tube와 Jig에 응력이 발생과 gap으로 인한 fail이 지속 발생함

▼

테스트 Jig 및 공정 개선	테스트 Jig 및 공정 개선 세부 내용
1) Catalyst tube 세척, leak test, 내시경 검사 공정: Total M/H 소요 시간: 3일 (10~12Hr) 2) 공정 순서 및 Jig 개선하여 공정 M/H 단축 필요: Total M/H 소요 시간: 1.5일 (2~3Hr)	 1) Tube와 cap이 하부 plate와 간섭 되지 않게 고정 Jig를 제거하여 검증을 진행 검사 시간 단축: 기존 3~4Hr 대비 테스트 시간 20분으로 단축. 인원 품질 1명, Support 1명으로 총 2명 필요 2) 공정 순서 변경(leak test&내시경 검사): 1Hr 세척 → Leak test(with 내시경 검사 동시 수행)

Company Overview
ESG Strategy
ESG Performance
친환경 경쟁력 강화
환경경영
온실가스 관리
친환경 제품 · 기술 확대
탄소중립 기여 제품/기술 확대
비재무 리스크 관리
▶ 공급망 ESG 관리
기후변화 대응
사업장 환경 성과 개선
이해관계자 소통 활성화
고객만족
사회공헌
ESG 경영 문화 조성
인재경영
인권경영
안전보건
윤리경영
협회 및 단체 활동
경제·지배구조
지배구조
혁신경영
정보보안 및 고객정보보호
리스크 관리
Appendix

공급망 ESG 관리

안전보건협의체 및 노사합동점검

두산퓨얼셀은 사내·외 협력업체와 정기적인 안전보건협의체를 운영하고 있습니다. 이러한 소통채널을 기반으로 안전보건사안에 대하여 상호간의 적극적인 소통과 해결방안 모색을 통하여 이슈 발생을 최소화하고 있습니다. 앞으로도 정기적인 운영을 통하여 안전보건에 대한 미비점에 대해 상호 보완을 하며 협력업체의 안전보건 대응능력을 향상시킬 수 있도록 지원할 예정입니다.

협력사 위험성평가 지원

두산퓨얼셀은 협력업체를 대상으로 위험성평가기법에 대한 기술지도를 실행하고, 협력업체 현장의 위험성을 상호 검토함으로써 안전사고 위험을 최소화하고자 노력하고 있습니다. 또한 이러한 결과로 '22년도 사내·외 협력업체 관련 안전사고는 단 한건도 발생하지 않았습니다.

협력사 안전보건 포상제도

두산퓨얼셀은 당사에서 실시중인 "안전보건개선" 및 "아차사고 발굴" 포상제도의 참여 대상을 협력업체까지 확대 운영함으로써 현장 위험 개선활동의 참여에 대한 동기부여를 적극적으로 제공하고 있습니다.

협력업체 안전보건 관리수준 향상

두산퓨얼셀은 체계적인 협력업체 안전보건평가 프로세스를 통하여 사전 안전보건역량이 확보된 협력업체만을 대상으로 업무계약을 진행하고 있으며, 기 계약된 업체에 대해서도 안전보건관리체계, 안전보건실행수준, 재해발생현황 등 다양한 항목을 정기적으로 평가하여, 우수협력업체에 대해서는 적극적으로 포상을 실시하고 미흡 협력업체에 대해서는 강력한 제재조치 등을 통해 당사 및 협력업체의 안전보건관리수준 향상을 지속적으로 관리, 유도하고 있습니다.

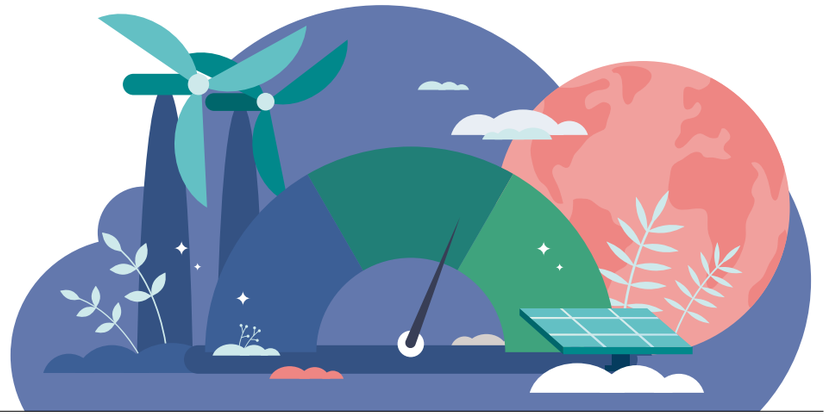
협력사 임직원 안전교육

두산퓨얼셀은 협력업체 임직원을 대상으로 주요 안전보건법규, 기준 및 안전사고사례 등 다양한 주제를 가지고 정기적으로 교육을 실시하고 있습니다. 또한, 외주공사협력업체가 준수하여야 할 안전수칙에 대해서 Pocket Book을 제작/배포함으로서 당사 안전기준에 대해서 보다 시각적이고 직관적으로 이해하기 쉽게 개선하였습니다. 이 외에도 최근 중대재해 처벌법 시행 등 안전관계 법규가 강화되는 분위기 속에서 협력업체의 안전보건 점검, 소통 및 지원체계를 확고히 하여 협력사 임직원의 안전마인드 제고를 위해 지속적으로 노력하고 있습니다.

협력업체 간담회

두산퓨얼셀은 정기적으로 주요 협력사 간담회를 진행합니다. 두산퓨얼셀의 협력사 간담회는 두산퓨얼셀의 사업방향과 계획을 공유해 협력사와 공감대를 형성하고, 협력사 간 정보교류 및 협력관계를 유지하는 방안을 모색하는 기회가 되고 있습니다. 2022년 간담회는 6월 15일 익산 본사에서 20개 협력사 관계자가 참여한 가운데 진행되었습니다. 이 자리에서는 Global IP Issue 및 보안 트렌드에 따른 협력사의 보안준수 필요성이 대두됨에 따라 두산퓨얼셀 정보보안 담당자가 참여해 보안유지 방법에 대한 강의도 함께 진행하였습니다.

기후변화 대응



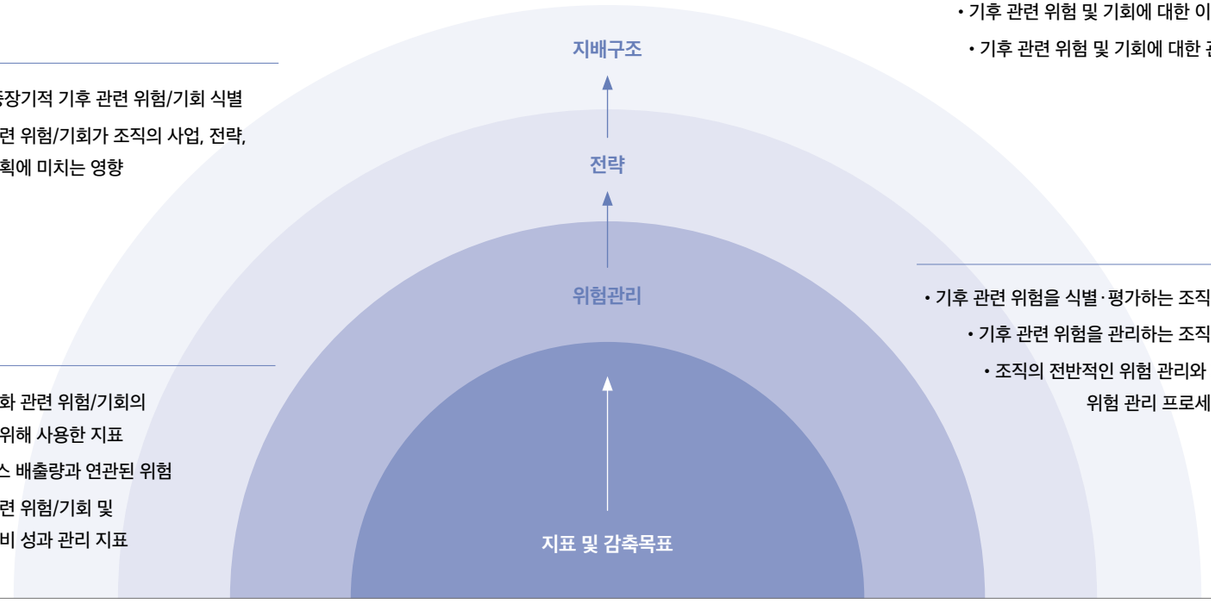
기후변화 관련 선도적 책임 이행을 위해 두산퓨얼셀은 기후변화 재무정보공개 테스크포스(이하 TCFD)에 따른 기후변화 활동을 추진합니다. 2015년 12월 FSB(금융안정위원회)가 발족한 TCFD는 2020년 7월 TCFD Guidance 2.0을 발표하였습니다. 100여개 국가의 수 많은 기업들이 참여하고 있는 TCFD는 기후변화 공시의 기준으로 발전하고 있습니다. 두산퓨얼셀은 TCFD에 따른 활동을 본 보고서를 통해 투명하게 공개하고, 신뢰성과 투명성을 확보하고자 합니다.

지배구조

- 기후 관련 위험 및 기회에 대한 이사회 감독
- 기후 관련 위험 및 기회에 대한 관리·평가

전략

- 단기·중장기적 기후 관련 위험/기회 식별
- 기후 관련 위험/기회가 조직의 사업, 전략, 재무 계획에 미치는 영향



위험관리

- 기후 관련 위험을 식별·평가하는 조직 프로세스
- 기후 관련 위험을 관리하는 조직 프로세스
- 조직의 전반적인 위험 관리와 기후 관련 위험 관리 프로세스의 통합

지표 및 감축목표

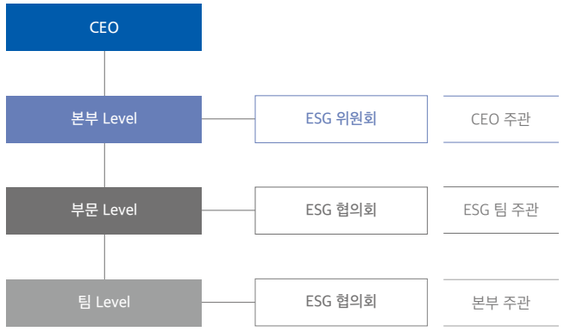
- 기후 변화 관련 위험/기회의 평가를 위해 사용한 지표
- 온실가스 배출량과 연관된 위험
- 기후 관련 위험/기회 및 목표 대비 성과 관리 지표

기후변화 대응

지배구조

최고 경영진의 역할과 책임

두산퓨얼셀은 2021년 11월 ESG 전담조직을 신설하고, ESG위원회 중심으로 환경, 사회, 경제 및 지배구조 영역에서 보다 적극적이고 실천적인 ESG 경영을 추진하고 있습니다. 두산퓨얼셀의 CEO는 ESG 위원회를 통하여 환경경영 안건을 재무적 영향과 비즈니스 전략을 통합하여 관리 감독하고 있으며, 기후변화 및 탄소중립과 연계된 환경위험/기회요인의 중대한 잠재적 재무 영향을 분석하여 대응전략을 수립하여 기후 재무정보와 경영전략을 통합하여 관리하고 있습니다. 또한, ESG 전략의 원활한 관리와 실행을 위하여 분기별로 ESG 협의회를 운영함에 따라 부문 수준은 ESG팀이, 팀 수준은 각 본부가 주관하고 있습니다.



전략

위험과 기회 요인 분석

구분		요인	재무적 영향	대응 방안	기간
전환 리스크	정책/법률	· 온실가스 배출권 거래제, 탄소세·탄소 국경세 등으로 인한 탄소가격 상승	High	· 재생에너지 도입, 생산설비 운영 효율화, 상쇄활동	중장기
	기술	· 저탄소 제품 대체 기술 개발 및 상용화 과정의 실패 위험 부담	Low	· 기존 제품의 효율 및 친환경성 강화, 제품 개발 포트폴리오 다변화를 통한 상용화 실패 위험 분산	중장기
	시장	· 탄소 비용에 대한 고객의 재무적 부담 증가 및 이해관계자의 재생에너지 전환 요구 증가	Medium	· 수소전용 무탄소 연료전지 제품 개발, 수소전용 모델의 보급 확대 및 기존 NG 모델의 수소모델로의 대체 추진	단기
	평판	· 기후 위기 관련 이슈 대응 및 기후 리스크 공개로 인한 평판 하락	Medium	· 중장기 온실가스 감축 목표 및 로드맵 수립/공개, 기후변화 대응전략과 기업 전략의 통합	단기
물리적 리스크	급성	· 태풍, 홍수, 폭염, 화재 등 극성 기상 이변	사업장별 상이	· 부품 공급 장애 등에 대비한 대체 거래선 확보, 사업장 EHS 교육/훈련 및 관리 강화	단기
	만성	· 가뭄, 산불, 물 부족, 지속적 고온 현상, 해수면 상승에 따른 침수	사업장별 상이	· 주요 사업장별 기후변화에 따른 온열지수, 홍수 위협 등 분석 및 대응방안 마련	단기
기회	에너지 자원	· 친환경 에너지에 대한 수요 확대로 재생 에너지 발전 시설에 대한 보조금 등 정책적 지원 · 정부 수소경제 활성화 정책에 따라 대규모 발전 사업자들에게 총 발전량의 일정 비율 이상을 수소 발전(연료전지, 터빈 등)하도록 의무 공급량을 할당하는 청정수소발전의무화 제도(CHPS)	High	· 수소발전 관련 협/단체와 공동으로 수소에너지 정책 수립 참여 및 건의, 수소산업의 발전적 방안 모색 · CHPS 조직 신설, 기술 및 원가 경쟁력 확보, 적극적인 사업 개발	중장기
	제품 및 서비스	· 기후위기에 대응할 수 있는 친환경 저탄소 제품에 대한 고객의 선호도 증가	High	· 수소전용모델 개발, 제품 효율 향상 및 발전 가격 경쟁력 향상	단기
	시장	· 친환경 비즈니스 활성화를 통한 브랜드 가치 확보	Medium	· 제품/기술에 대한 친환경 인증 획득, 대외적으로 공개되는 글로벌 이니셔티브의 참여와 활동 공개	장기

기후변화 대응

리스크 관리

두산퓨얼셀은 탄소중립에 대응하는 제품 및 기술 개발을 주요한 성장 과제로 수립함에 따라 이를 달성하기 위한 사업 목표를 전사 차원에서 논의하고 있습니다. 이에, 두산퓨얼셀의 리스크 관리 체계를 바탕으로 기후변화 리스크를 식별하고 관리함으로써 기후 리스크 대응에 최적화된 체계적인 프로세스를 구축하고자 합니다. 이를 통해 도출된 기후 리스크 관리 계획 및 전략을 ESG 위원회에 보고할 예정입니다.

지표 및 목표

두산퓨얼셀은 4대 ESG 전략 내 기후변화 대응을 위한 전략 및 전략과제와 함께 주요 측정 지표를 관리하고 있습니다. 이를 통해, 각 과제의 성과를 측정하고 전략 달성도를 모니터링한 결과를 바탕으로 세부 계획을 수립하여 이해관계자들이 두산퓨얼셀의 기후변화 대응력을 파악할 수 있습니다.

전략	전략 과제	주요 측정 지표
친환경 경쟁력 강화	사업장 온실가스 감축	• 온실가스 배출량 (Scope 1+2) • 온실가스 배출량 (Scope 3) • 총 온실가스 배출 절감량
	탄소중립 기여 제품/기술 확대	• 친환경 제품 서비스 매출 개선 실적 • 친환경 제품 서비스 구매 개선 실적
	제품 전과정 영향 최소화	• 총 폐기물 발생량 • 연간 폐기물 발생 목표 및 달성도 • 처리 방법에 따른 폐기물 발생량
비재무 리스크 관리 확대	공급망 ESG 리스크 관리 강화	• ESG 리스크를 평가하는 협력사 수 • 고위험군 공급업체에 대해 개선 협의가 이루어진 비율 • 고위험군으로 평가되어 계약 완료된 공급업체 비율
	기후변화 리스크 정보 공개	• 환경 기준 심사를 거친 신규 공급업체 비율 • 환경영향평가 대상 공급업체 수 • 고위험군으로 파악된 공급업체 수
	사업장 환경 성과 개선	• 절약 및 효율성 계획의 직접적인 결과에 따른 에너지 절감량 • 용수 재이용 비율

Company Overview
ESG Strategy
ESG Performance

친환경 경쟁력 강화
환경경영
온실가스 관리
친환경 제품 · 기술 확대
탄소중립 기여 제품/기술 확대

비재무 리스크 관리
공급망 ESG 관리
기후변화 대응
▶ 사업장 환경 성과 개선

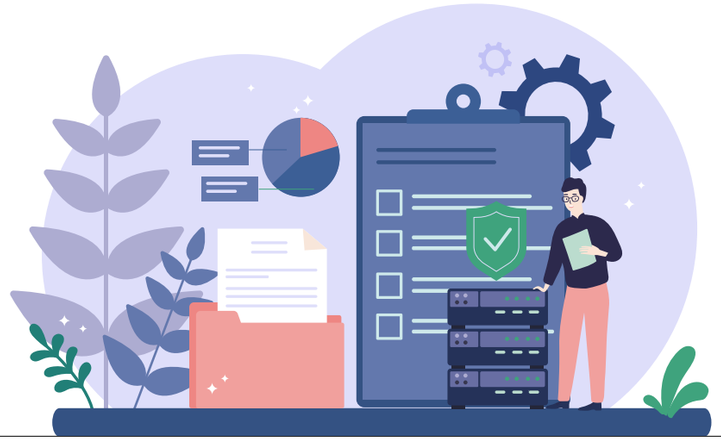
이해관계자 소통 활성화
고객만족
사회공헌

ESG 경영 문화 조성
인재경영
인권경영
안전보건
윤리경영
협회 및 단체 활동

경제·지배구조
지배구조
혁신경영
정보보안 및 고객정보보호
리스크 관리

Appendix

사업장 환경 성과 개선



친환경 인증

환경경영시스템 인증

두산퓨얼셀은 2022년 환경경영체계를 구축하고 국제 표준인 환경경영 시스템(ISO14001) 인증을 획득했습니다. 환경경영시스템을 운영하며 시스템의 관리수준을 지속적으로 개선하여 환경성과 제고를 위해 노력하고 있습니다.

환경 교육

두산퓨얼셀은 임직원의 환경의식 제고 및 환경관리 역량 강화를 위하여 연간 교육훈련 계획을 수립하여 분기별로 실시하고 있습니다. 환경 법적교육 외에 환경 방지시설의 이해 및 폐기물 관리 요령, 환경 관련 제도 등에 대한 교육을 진행하고 있으며, 2022년에는 4회에 걸쳐 총 255명의 임직원이 환경교육을 수료하였습니다. 두산퓨얼셀은 환경사고 제로 및 지역사회 환경보존을 위해 임직원의 EHS 역량을 꾸준히 강화해 나갈 것입니다.

환경법규 위반

두산퓨얼셀은 2022년에 단 한 건의 환경 관련 법규 위반도 발생하지 않았습니다. 환경 법규 준수를 위해 사전EHS평가를 실시하고 있으며 주기적으로 법규 준수평가를 실시하고 있습니다. 법규 검토 및 재발방지 대책을 수립하여 철저한 이행관리를 통해 법규 준수를 위해 노력하고 있습니다.

환경영향평가

두산퓨얼셀은 환경경영시스템의 요구사항에 따라 환경 영향 관련 리스크를 사전에 식별, 예방하고 평가하는 프로세스를 수립하여 운영하고 있습니다.

예시질문 1

Q. 최고경영자의 의지가 반영된 환경 방침이 수립되고 공유되고 있습니까?

① 환경 방침이 수립되어 있으며 다양한 방법을 통하여 내외부 이해관계자에게 공개하고 있음.

② 환경 방침이 수립되어 있으나 내, 외부 이해관계자에게 공개는 미흡함.

③ 환경 방침이 수립되어 있지 않음.

예시질문 2

Q. 환경관련 전담 부서가 있습니까?

① 사업장 별 환경관리 전담부서가 있음.

② 사업장 별 환경관리 전담부서는 없으나 별도 환경관리 담당자는 있음.

③ 환경관리 전담부서 및 담당자가 없음.

Company Overview
ESG Strategy
ESG Performance
친환경 경쟁력 강화
환경경영
온실가스 관리
친환경 제품 · 기술 확대
탄소중립 기여 제품/기술 확대
비재무 리스크 관리
공급망 ESG 관리
기후변화 대응
▶ 사업장 환경 성과 개선
이해관계자 소통 활성화
고객만족
사회공헌
ESG 경영 문화 조성
인재경영
인권경영
안전보건
윤리경영
협회 및 단체 활동
경제·지배구조
지배구조
혁신경영
정보보안 및 고객정보보호
리스크 관리
Appendix

사업장 환경 성과 개선

용수/폐기물 관리

용수 관리

용수 사용량 및 폐수 발생량을 줄이기 위해 용수 사용량 관리 시스템을 구축 완료하였으며, 각 공정별 사용량에 대해 확인을 하고 있습니다.
2022년 용수 사용량 목표는 47,185톤이었으며, 실제 총 사용량은 31,681톤으로 2023년에는 2022년 사용량의 5% 절감 계획을 가지고 있습니다.
2023년에는 각 공정에서 발생되는 폐수 발생량 확인을 통하여 추가적으로 폐수 재활용율을 높이기 위한 활동 진행을 할 계획입니다. 또한 발생한 폐수는 폐수 위탁처리 업체 및 폐수종말 처리장을 통하여 처리하고 있으며, 폐수 위탁처리 업체는 투명하고 공정한 내부 기준에 따라 선정하고, 최종적으로 적법하게 처리할 수 있는지에 대해 관련 인허가 등 서류와 현장의 폐수 처리시설 등을 직접 확인하고 평가합니다.

폐기물 관리

두산퓨얼셀은 각 공정에서 폐기물의 발생을 최대한 억제하고, 재활용이 가능한 폐기물을 우선적으로 선별하여 소각하거나 매립하는 폐기물의 종류를 최소화하고 있습니다. 발생한 폐기물은 종류별로 철저히 구분 보관하여 발생 및 처리 수량을 체계적으로 관리함으로써 관련 법규 준수는 물론, 폐기물의 배출량 저감 및 재활용을 위한 활동을 효과적으로 추진하고 있습니다. 폐기물의 위탁처리업체는 투명하고 공정한 내부 기준에 따라 선정하며, 최종적으로 적법하게 처리할 수 있는지에 대해 관련 인허가 등 서류와 현장의 폐기물 처리 시설 등을 직접 확인하고 평가합니다. 아울러 폐기물의 발생과 처리에 관한 내역은 정부의 폐기물 관리 시스템인 '올바로 시스템'을 통해 빠짐없이 명확하게 관리되고 있습니다. 두산퓨얼셀은 공장 설비 증설로 인하여 2022년 폐기물 배출량이 2021년 대비 증가하였습니다. 두산퓨얼셀은 2022년 공장 설비 증설로 인하여 폐기물 배출량이 2021년보다 증가하였지만, 다양한 폐기물 저감 활동을 진행하여 총 폐기물은 478.87톤으로 목표인 485톤 대비 1.2% 절감하였으며, 폐기된 총 위험 폐기물은 1.07톤으로 목표인 1.09톤 대비 1.8% 절감하였습니다. 향후에는 폐기물 절감활동 및 처리방식 변경을 통해 폐기된 폐기물 및 폐기된 위험폐기물 배출을 지속적으로 감축 시키도록 노력하겠습니다.

총 폐기물 처리량	재활용/재사용된 총 폐기물	폐기된 총 폐기물	매립 폐기물	에너지 회수와 함께 소각된 폐기물	에너지 회수 없이 소각된 폐기물	다른 방식으로 처리된 유해폐기물 (현장저장)	폐기 방법을 알 수 없는 폐기물	데이터 범위	폐기물 총 발생량 원단위
단위	ton	ton	ton	ton	ton	ton	ton	%	ton/대
2020년	221.83	221.88	166.85	0	54.98	0	0	100	3.84
2021년	291.54	235.73	212.39	0	23.34	0	0	100	4.19
2022년	444.37	478.87	405.92	0	72.95	0	0	100	5.37

※ 고철, 파지 합산으로 '20, 21년 재활용/재사용된 총 폐기물 및 폐기물 총 발생량 원단위 수정

화학물질 관리

유해물질 현황관리 및 규제대응 강화

두산퓨얼셀은 소량이라 하더라도 유해화학물질 취급에 따른 임직원의 건강위험 및 환경오염 사고의 근본적인 예방을 위하여 화학물질의 구매 단계에서부터 폐기단계까지 적법하고 투명한 절차를 통해 안전하게 취급할 수 있도록 관리하고 있습니다.
새로운 화학물질을 구매하기 전 사전EHS영향평가를 통해 해당 화학물질이 국내외 관계법규(화관법, 화평법, REACH, California emd)에 따른 규제대상 물질인지 검토하고 있으며, 구매시에는 적법한 절차를 준수하고 있습니다.
제품 내 사용되는 화학물질 및 개발중인 제품에 대해서도 위해·위험성이 없거나 더 적은 물질로 대체하기 위하여 연구개발에 힘쓰고 있습니다.
불가피하게 유해한 물질을 사용하게 될 경우에는 취급하는 종사자의 건강을 보호하기 위한 적절한 시설 투자(국소배기 장치, 밀폐, 개인보호장비 등)를 하고있습니다. 또한 취급 시설에 대한 정기점검과 변경관리 및 준수평가를 통해 EHS Risk를 최소화 하기 위해 노력합니다.

Company Overview
ESG Strategy
ESG Performance

친환경 경쟁력 강화
환경경영
온실가스 관리
친환경 제품·기술 확대
탄소중립 기여 제품/기술 확대

비재무 리스크 관리
공급망 ESG 관리
기후변화 대응
사업장 환경 성과 개선

이해관계자 소통 활성화
고객만족
사회공헌

ESG 경영 문화 조성
인재경영
인권경영
안전보건
윤리경영
협회 및 단체 활동

경제·지배구조
지배구조
혁신경영
정보보안 및 고객정보보호
리스크 관리

Appendix

이해관계자 소통 활성화

두산퓨얼셀은 사업 활동에서 직·간접적으로 영향을 주고 받는 이해관계자와의 소통을 활성화하기 위해 고객 만족도 조사를 실시하고 제품과 서비스 개선에 반영하며, 지역사회 부정적 영향을 개선하는 프로그램을 개발하고 이해관계자가 원하는 정보를 쉽게 찾을 수 있도록 다양한 형태의 비재무 정보를 제공하고 있습니다.

고객만족

품질 정책

두산퓨얼셀은 '깨끗하고 안정적인 최적의 수소 에너지 솔루션'을 제공을 위하여 국제기준에 부합한 설계, 각 분야 별 인증 취득 및 주기적인 안전검사, 고효율 발전 및 높은 신뢰성을 가진 제품 생산을 목표로 모든 임직원이 끊임없이 노력하고 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.

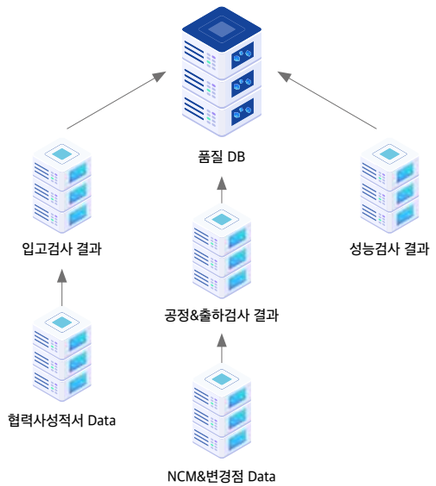
깨끗하고 안정적인 최적의 수소 에너지솔루션 제공

국제기준에 부합하는 제품의 설계	각 분야별 인증 취득 및 주기적인 안전검사	고효율 발전 및 높은 신뢰성을 가진 제품 생산

품질경영 추진체계

고객이 원하는 요구사항을 반영한 품질 매뉴얼 및 제품 설계부터 생산, 서비스까지 모든 업무와 작업을 표준화하여 언제든지 최신본을 열람, 활용할 수 있도록 표준관리 전산시스템(Spec Center)를 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 사전에 인지하여 예방 및 조치할 수 있는 체계가 운영중입니다. 23년도에는 이를 기반으로 Paperless 공정을 구현할 계획입니다.

품질 종합DB구축



협력사 주요 성적서 Data DB화	입고검사 결과(MES 실적처리)
공정검사 결과(빌드북 전산화)	출하검사 결과(빌드북 전산화)
보관검사 결과(빌드북 전산화)	Cell4, Cel8a MySQL DB 수지 DC 서버 이전

Company Overview
ESG Strategy
ESG Performance

친환경 경쟁력 강화
환경경영
온실가스 관리
친환경 제품 · 기술 확대
탄소중립 기여 제품/기술 확대

비재무 리스크 관리
공급망 ESG 관리
기후변화 대응
사업장 환경 성과 개선

이해관계자 소통 활성화
▶ 고객만족
사회공헌

ESG 경영 문화 조성
인재경영
인권경영
안전보건
윤리경영
협회 및 단체 활동

경제·지배구조
지배구조
혁신경영
정보보안 및 고객정보보호
리스크 관리

Appendix

고객만족

품질경영시스템 강화 활동

품질시스템의 실행력 강화를 위해, 내부적으로 공정 포함 전반적인 Patrol(PQC) 활동을 주기적으로 실시하고 이를 통해 도출된 보완 필요사항을 관련부문과 소통하여 지속적인 개선을 추진하고 있습니다.
또한 내부 운영인력의 역량 향상을 위한 품질관련 사내교육을 주기적으로 실시하고 있습니다. 외부적으로는 주기적으로 주요 협력사와 품질회의를 통해 관련 인원들의 품질 Mindset 변화 및 품질향상을 위한 논의를 진행하고 있으며, 실행력 확보 측면에서 협력사별 수준을 감안하여 협력사 품질인원과 주기적 Theme audit을 진행하여 미흡한 점을 발굴 개선하는 활동을 진행하고 있습니다.

품질경영 인증시스템 확대

두산퓨얼셀은 ISO 9001, KGS설계단계 검사, KS등 품질경영시스템 인증을 바탕으로 지속적인 품질관리를 실시하고 있습니다. 2021년 시행된 전기안전관리법에 부합되는 품질경영시스템 구축을 위해 연료전지 발전설비 초기검사, 제조시설 등록에 대한 인증을 추진하여 국내 연료전지 회사에서는 최초로 인증을 획득/유지관리 하고 있습니다.
ISO9001 인증 기반의 품질시스템을 바탕으로 한국전기안전공사(KESCO) 요구사항에 부합할 수 있도록 공정 및 제품품질의 지속적인 개선을 통해 전반적인 품질 Level up 관리 기회를 확대해 나가고 있습니다.

ISO9001, KESCO 발전설비 초기검사 확인증 및 제조시설등록증

제품 안전성 확보

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 주거 및 사용 건물에 적용될 만큼 높은 수준의 안전 관리를 유지하고 있습니다
제조과정에서 뿐만 아니라 연료전지가 설치/운영되고 있는 사이트에서도 정기적인 안전 및 가동관련 검사를 수행함으로써 지속적인 안정성 확보를 위해 노력하고 있습니다.

고객만족도 평가 지표 개발 및 만족도 조사

두산퓨얼셀은 다양한 채널을 통해 끊임없이 고객의 목소리를 경청하고 있으며 제품 이해도를 높이기 위한 교육을 실시하는 등 고객 만족을 위해 다방면의 노력을 기울이고 있습니다. 또한, 앞으로는 보다 효율적인 VOC 관리를 위해 가동률/효율 등의 품질 안정성, 현장 운영 및 EHS, 고객과의 소통 효율성 등을 평가할 수 있는 지표를 개발하여 고객만족도 평가를 시행할 계획이고, 고객의 피드백을 바탕으로 제품 및 서비스 품질의 향상을 통해 회사의 경쟁력 제고에 힘쓸 것입니다.

사회공헌

사회공헌 활동 체계 및 추진 방향

두산퓨얼셀은 '세계 속의 자랑스러운 두산'이라는 그룹사 공통 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.

지향점	세계 속의 자랑스러운 두산		
비전	글로벌 사회책임경영 선도 기업: Fortune지 선정 가장 존경받는 기업 진입		
미션	전략적인 사회공헌 활동을 통한 미래 경쟁력 및 기업가치 제고		
주요 전략	사람의 성장	지역사회 기여	보유 역량 활용
활동 방향	인재 양성 및 고용 창출 지원 ❶ 수소에너지 인력 양성 ❷ 교육 개발 및 참여 기회 제공 ❸ 장애인 자립과 성장	소외계층 지원 및 지역사회 공헌 ❶ 소외계층 지원을 통한 사회문제 해결 방안 모색 ❷ 지역사회 참여 및 공헌	보유 기술 및 역량 활용 ❶ 수소에너지 산업과 제품 이해, 엔지니어링 기술 전수 ❷ 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 운영하여 취약계층의 고용 창출에 기여	주요 고객 내 지역사회 공동체와의 생태계 복원 활동 진행	보유 역량을 활용하여 수소 연료전지 원리 및 기술을 전수

사회공헌 중장기 추진 계획

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

Phase1

사회공헌 추진 체계 구축(2022~ 2023년)

사회공헌 활동을 위한 제반 여건 조성

사회공헌 프로그램 개발
- 신규 프로그램 개발 및 시행

임직원 참여 확대
- 참여 정책 개발 및 캠페인 활성화
- 참여도 확대를 위한 동기부여

사회공헌 운영 체계 수립
- 사회공헌 전략 및 활동 방향 제시
- 전담 조직/담당자 선정 및 역할 정립
- 제도 및 운영 프로세스 구축

Phase2

사회공헌 추진 역량 강화(2023~2025년)

사회공헌 활동을 위한 실행력 및 운영 역량 강화

사회공헌 프로그램 활성화
- 대표 프로그램 안정화
- 사내 홍보 컨텐츠 발굴 및 제작

사회공헌 운영 체계 확산
- 성과 측정 모델 개발 및 운영
- 핵심 역량을 활용한 운영 체계 강화

이해관계자와의 소통과 협력 지원
- 지역사회와의 협의체 구성 및 참여
- 협력사 소통 및 협력 방안 모색
- 정부/대학 간 산학협력 연계 지원

Phase3

사회공헌 추진 체계 고도화(2026~2027년)

전략적 사회공헌 체계 구축 및 성과 창출

사회공헌 프로그램 확대
- 프로그램 개발 및 기존 프로그램 개선 (UN SDGs 연계, 트렌드 반영)
- 사회적 문제 해결 기여 방안 모색

사회공헌 활동 내재화
- 임직원의 자발적 참여를 위한 플랫폼 구축
- 지역사회 및 협력사 참여 활성화를 위한 인프라 구축

사회공헌 운영체계 확립
- 프로그램 성과 측정/분석 및 공개
- 프로그램 모니터링 체계 구축
- 사회적 가치 창출 확대 연계

사회공헌

사회공헌 활동 내역

‘사람의 성장’ 사회공헌 활동

장애인 체육 선수 고용 | 두산퓨얼셀은 취약계층 고용 창출을 위해 한국장애인고용공단 전북지사, 전북 장애인체육회와 협약을 맺고 2022년 12월, 장애인 체육선수 8명을 직접 고용하였습니다. 업무 협약에 따라 전북 장애인체육회는 도내 우수 장애인 선수를 추천하고 각종 대회 참가를 지원하며, 한국장애인고용공단 전북지사는 사전 교육을 통해 장애인 선수의 회사 적응을 돕고 장애인 의무고용 이행 절차를 지원했습니다. 두산퓨얼셀은 장애인 체육선수를 직접 고용하고 급여와 각종 복지혜택을 제공해 안정적인 환경에서 훈련에만 매진할 수 있도록 지원하고 있습니다. 전북 익산에 본사를 두고 있는 두산퓨얼셀은 이번 장애인 체육 선수 고용으로 지역사회 취약계층의 고용을 창출하고 자립을 지원하는 한편, 우수 선수의 경기력 향상과 타 지역 유출을 방지하는 효과도 기대하고 있습니다.

장애인 체육선수 고용증진 업무협약('22.12.12)

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. 당사는 2021년, 2022년, 2023년 각각 10억 원, 15억 원, 15억 원의 발전 기금을 기부하였습니다.

‘지역사회 기여’ 사회공헌 활동

익산 ‘다이로움 밥차’ 후원 및 정기 봉사활동 | 전북 익산시에 본사와 공장이 위치한 두산퓨얼셀은 지역사회 복지향상을 위해 익산시 ‘다이로움 밥차’ 운영을 지원하고 있습니다. ‘다이로움 밥차’는 접근성이 떨어지는 저소득 밀집지역의 결식우려계층을 권역별로 직접 찾아가 무료 급식을 제공하는 차량입니다. 2023년 3월, 두산퓨얼셀은 익산시와 ‘다이로움 밥차’ 후원 협약을 맺고 운영비 300만원을 기부했으며, 매월 세 번째 수요일에 임직원이 정기 봉사자로 참여해 배식 활동을 돕고 있습니다.

익산 ‘다이로움 밥차’ 성금 기탁식('23. 2. 21)

그린워킹 챌린지&도심숲 조성 | 안전하고 깨끗한 에너지솔루션을 제공하는 두산퓨얼셀은 친환경 제품 및 기술 개발과 함께 생활 속 탄소중립을 실천하고 건강한 생태계 보전을 위해 임직원 걷기 장려 캠페인과 도시숲 조성활동을 진행하고 있습니다. 매년 봄과 가을에 모바일 걷기 앱을 활용하여 임직원과 협력사 그리고 가족 참여자의 걸음수를 누적하고 기부금으로 환산해 최대 1천만원을 환경단체에 기부합니다. 이렇게 기부된 금액은 임직원이 참여하는 도시숲 조성 활동에 활용되어 숲의 소중함을 체험하고 탄소중립에도 기여하게 됩니다. 2022년 10월과 2023년 4월에 진행된 그린워킹 챌린지 누적 참여자는 741명이며, 챌린지 기간동안 평소보다 더 걸은 걸음수를 탄소흡수량으로 환산하면 30년생 소나무 164그루가 1년간 흡수하는 탄소량과 같습니다. 한편, 걸음수를 모아 조성한 기부금으로 2022년 10월에는 임직원 25명이 참여해 안양천 식목활동을 진행했고, 2023년 4월에는 임직원 30명이 참여해 중랑천 인근 살곶이공원에 친수관목을 식재하여 소형 조류 등의 은신처를 제공해줌으로써 도심숲 조성과 생물다양성 보전에 앞장서고 있습니다.

그린워킹 챌린지('22.10.4~10.17, '23.3.30~4.13)

안양천 도심숲 조성('22. 10. 14)

Company Overview
ESG Strategy
ESG Performance
친환경 경쟁력 강화
환경경영
온실가스 관리
친환경 제품 · 기술 확대
탄소중립 기여 제품/기술 확대
비재무 리스크 관리
공급망 ESG 관리
기후변화 대응
사업장 환경 성과 개선
이해관계자 소통 활성화
고객만족
▶ 사회공헌
ESG 경영 문화 조성
인재경영
인권경영
안전보건
윤리경영
협회 및 단체 활동
경제·지배구조
지배구조
혁신경영
정보보안 및 고객정보보호
리스크 관리
Appendix

사회공헌

사회공헌 활동 내역

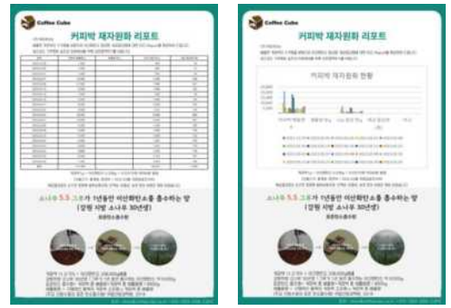
'지역사회 기여' 사회공헌 활동

아동복지시설 에너지 효율화 지원 사업 | 두산퓨얼셀 임직원들의 자발적인 참여로 조성한 기부금을, 사랑의 열매를 통해 사단법인 한국아동청소년그룹홈협의회에 전달하여 에너지 효율개선사업에 사용하였습니다. 해당 사업은 대기 환경 개선, 온실가스 감축, 안전사고 예방, 주거복지 환경 개선 등을 위해, 사회복지시설의 노후 보일러, 가스레인지 등을 환경 친화적이고 안전한 제품으로 교체하는 것을 목적으로 하고 있습니다. 2022년 40개 그룹홈의 시설 개선을 지원했으며, 2023년은 50개소를 목표로 하고 있습니다. (23년 1월, 3000만원 전달)

2022년 에너지 효율화 개선 사업 전/후

OA 기부 | 두산퓨얼셀은 한국장애인정보화사업소에서 시행중인 사랑愛PC 나눔 사업에 OA 불용자산인 노트북 74대, 모니터 4대, 데스크탑 13대를 기부하였습니다. 기증된 OA 중 재활용 가능품 7대는 수리 후 아동·청소년·장애인을 위해 지원 되었으며, 사용불가한 OA는 매각되어 서울시 아동복지협회 목적사업과 후원결연 사업비로 사용되었습니다.

커피박 재활용 | 커피찌꺼기(커피박)는 생활폐기물로서 기존에는 두타 사무실 내 직원 복지용으로 사용하는 커피머신에서 발생하는 전량을 폐기처리 하였습니다. 그러나 자원순환 활성화 및 폐기물 처리 과정에서 발생하는 탄소 저감을 위해 두산퓨얼셀은 2022년부터 커피박 재활용 전문기업 (주)커피큐브에 정기적으로 커피박을 전달하고 있으며, 전달된 커피박은 연필, 컵, 점토 등으로 재탄생되고 있습니다. 아울러, 산퓨얼셀은 커피큐브가 커피박으로 생산한 제품을 정기적으로 구매하여 안정적인 수거-생산-판매의 선순환이 일어날 수 있도록 지원하고 있습니다.



두산퓨얼셀 커피박 재자원화 리포트

보유역량 활용 사회공헌 활동

산학연 협력 | 수소 전문 기업인 두산퓨얼셀은 탄소중립 달성과 기후변화 완화 수단으로 각광받고 있는 수소에너지 산업을 육성하고 관련 인력을 양성하기 위해 당사가 보유하고 있는 전문성과 역량을 적극 활용하고 있습니다. 이를 위해 두산퓨얼셀은 국내 주요 대학의 그린수소생산 및 수소모빌리티, 연료전지 관련 교과과정에 참여해 교육 프로그램을 개발/운영하거나 공동 연구를 수행하고 있습니다. 2022년에는 경기대학교 산학협력단과 함께 8주간 현장실습학기제를 운영하여 학생들에게 Sustaining과 CSA 관련 논문 분석과 Data 통계 분석을 지원하고 주제 발표 및 Feedback 시간을 가졌습니다. 2023년에는 신규 산학협력 사업으로 '중앙대 인력양성 산학 연구과제'를 진행중입니다. 중앙대학교 산학협력단 및 주요 외부기관/기업과 함께 EV 스마트 충전 플랫폼 혁신연구센터 설립 과제에 참여하여 수소연료전지와 전기차 충전설비를 연계한 융복합 에너지 인프라를 구축하고 관련 R&D 인력의 체계적인 양성에 힘쓰고 있습니다.

2022년 경기대학교 현장실습학기제 주제 발표

임직원 기금 참여 | 두산퓨얼셀 임직원은 매월 자발적으로 정기 기부에 참여하고 있으며, 회사는 임직원 기부금과 동일 금액을 1:1로 매칭하여 사회공헌 활동을 위한 기금을 조성 중에 있습니다. 임직원의 적극적인 참여로, 현재 43%의 참여율을 보이고 있으며, 매년 적립된 기부금은 에너지효율개 선사업과 소외계층의 불우이웃 돕기를 위해 사용되고 있습니다.

사회공헌

지역사회에 대한 영향

지역사회에 미치는 부정적 영향

연료전지는 대표적인 분산전원으로서 도심 가까이 설치하고 운영할 수 있으므로 대규모 송전망 구축비용이 절감되고 송전 과정에서 전력 손실이 최소화된다는 장점이 있습니다. 그러나 모든 제품은 사회에 영향을 미칠 수 있는 잠재적인 부정적면을 가졌다는 점을 인식하고, 지역사회에 미치는 부정적 영향은 없애거나 줄이고 피할 수 없는 영향은 관리 수준을 높이기 위해 노력하고 있습니다.

지역사회 부정적 영향 식별 및 조치

두산퓨얼셀의 연료전지는 안전기준이 까다롭기로 유명한 미국 학교와 병원 등에도 설치되어 있으며, 국내에도 초고층 빌딩 내에 발전원으로 운영되는 등 엄격한 안전기준을 적용해 안정적으로 운영되고 있습니다. 또한, 주거지 인근에 설치된 연료전지 발전소는 운용 과정에서 소음이 인근 주민에게 불편을 줄 수 있으므로 방음벽을 설치하는 등 제품 설치/운영시 지역사회에 미치는 부정적 영향을 줄이기 위해 힘쓰고 있습니다.

사회공헌위원회 협약서 및 규정

제1조 목적

이 규정은 두산퓨얼셀㈜(이하 “회사”라고 함)의 투명하고 적정한 기부금 출연 및 집행을 위하여 기부금에 관한 조직의 구성과 운영, 절차와 기준 등을 정함을 목적으로 한다.

제2조 정의

이 규정에서 사용하는 용어의 뜻은 아래와 같다. “기부금”이란 협찬금, 후원금 등 명칭을 불문하고 회사가 반대급부없이 개인 또는 단체·기관에게 제공하는 금전을 의미한다. “정례 기부금”이란 매년 정기 적으로 일정한 기부처에 출연하는 기부금을 포함하여 사업연도 내 출연이 예상되는 기부금의 합계 또는 그러한 기부 건의 집합을 말한다. “부정기적 기부금” 이란 회사가 정례 기부금 외에 개별적으로 기부 요청을 받게 되어 그 요청에 따 라 출연을 하게 되는 기부금을 의미한다. “사회공헌 협의회”(이하 “협의회”라고 함)란 회사가 일부 계열사들과 별도의 협약 또는 약정에 따라 기부금 관련 정책 결정, 계열사별 기부처 선정 및 금액 배분 등에 관한 논의를 하기 위하여 회사 및 계열사 소속 임직원으로 구성되는 비상설 회의체를 의미한다.

제3조 사회공헌 위원회의 설치 및 구성, 심의 대상

회사는 기부 여부, 기부처 및 기부금액 등 기부금 관련 제반 사항을 심의·결정하는 기구로서 사회공헌 위원회(이하 “위원회”라고 함)를 설치한다. 위원회는 회사의 CSR위원회 위원장, CFO, 법무담당 임원으로 구성하며, CSR위원회 위원장을 의장으로 한다. 위원회의 심의 대상은 기부처별 1천만 원 이상 출연하는 기부 건으로 한다. 회사는 위원회의 업무를 보조하고 위원회에서 결정한 사항을 이행하기 위하여 위원회에 간사를 둔다. 간사는 위원장이 회사의 업무분장을 고려하여 적절하다고 판단되는 부서의 소속 임직원으로 지정한다.

제4조 위원회의 결의 방법

위원회는 위원 과반수의 출석과 출석 위원 과반수의 찬성으로 의결한다. 위원회는 위원의 전부 또는 일부가 직접 회의에 출석하지 아니하고 모든 위원이 음성을 동시에 송수신하는 통신수단에 의하여 참가하는 방식으로 회의를 할 수 있으며, 이 경우 당해 위원은 위원회에 직접 출석한 것으로 본다. 위원은 부득이한 사유로 위원회 출석이 곤란한 경우 위원회에 대리 출석할 임직원을 지정하여 위원회에서 심의 및 표결 권한을 행사하게 할 수 있다.

제5조 정례 기부금 관련 처리 절차·기준

위원회는 매년 협의회의 회의 결과에 따라 회사가 당해 사업연도에 출연하기로 결정된 기부금의 기부처별 금액 등을 토대로 정례 기부금 예산을 편성한다. 위 원회는 제1항의 예산을 편성하면서 부정기적 기부금에 충당하기 위하여 적당 한 한도의 예비비를 별도 심의하여 계상할 수 있다. 위원회는 제1항의 예산에 포함된 기부 내역 중에서 회사가 출연하는 금액이 5억 원 이상인 건이 있는 경우 해당 기부 건을 모두 일괄하여 이사회에 안건으로 상정하여 승인 결의를 받아야 한다. 계열사와 공동으로 출연하는 기부금의 총액이 5억 원 이상인 건으로서, 기부 취지, 사업관련성 등 제반 사정을 고려할 때 이사회의 승인이 필요하다고 판단되는 경우에는 회사의 출연액이 5억 원에 미달하더라도 위 이사회 안건에 포함하여 일괄 상정할 수 있다.

제6조 부정기적 기부금 관련 처리 절차·기준

회사가 정례 기부금 예산에 포함되지 아니한 별도의 기부금 출연 요청을 받은 경우 위원회는 요청 주체의 사업 목적이나 내용, 기부금의 사용 용도, 회사의 사업과의 연관성, 공익적 성격, 회사의 재정상황 등 제반 사정을 고려하여 기부 금 출연 여부와 금액을 심의·결정한다. 위원회는 아래 각 호의 어느 하나에 해 당하는 사유가 있는 경우 기부금 출연 여부 및 금액, 계열사 간 분담금액에 관한 심의를 위하여 협의회의 소집을 요청할 수 있다. 출연 요청받은 금액이 1억 원 이상인 경우 요청 주체의 사업 목적 및 내용, 기부금의 사용 용도, 사업관련 성, 요청 금액, 회사의 재정능력 등 제반 사정을 종합적으로 고려할 때, 계열사 들의 공동부담이 필요하거나, 또는 협의회에서 공동 논의가 필요하다고 판단되는 경우 제2항에 따른 협의회의 회의 결과 회사의 출연 또는 분담이 결정된 경 우 위원회는 예비비 한도 잔액 등을 참고하여 심의⊠결정한다. 제1항부터 제3항까지에 따라 회사가 출연하기로 결정된 기부금 금액이 5억 원 이상인 경우에는 이사회 안건으로 상정하여 승인 결의를 받아야 한다. 계열사와 공동으로 출연하는 기부금의 총액이 5억 원 이상으로서, 기부 취지, 사업관련성 등 제반 사정을 고려할 때 이사회의 승인이 필요하다고 판단되는 경우에는 회사의 출연액이 5억 원에 미달하더라도 이사회 안건으로 상정할 수 있다. 제4항에도 불구하고, 기부 목적의 달성을 위해서는 사전에 이사회의 소집 및 결의 절차를 진행하기 어려운 긴급한 사정이 있는 경우, 회사는 이사회의 소집 및 결의 없이 위원회의 결정에 의하여 기부금을 출연할 수 있다. 이 경우 기부금 출연 이후 최초로 소집되는 이사회에 해당 기부금 출연의 목적, 기부처, 금액, 사용용도 등에 관하여 보고하여야 한다.

제7조 의사록

위원회의 의사에 관해서는 의사록을 작성한다. 의사록에는 의사의 안건, 경과 요령, 그 결과를 기재하고 출석한 위원이 기명날인 또는 서명한다.

제8조 다른 규정과의 관계

이 규정이 다른 사내 규정과 일치하지 않는 경우 이 규정이 우선하여 적용된다. 부칙 1. 이 규정은 2020. 1. 1. 부터 개정 시행한다.

Company Overview
ESG Strategy
ESG Performance

친환경 경쟁력 강화
환경경영
온실가스 관리
친환경 제품·기술 확대
탄소중립 기여 제품/기술 확대

비재무 리스크 관리
공급망 ESG 관리
기후변화 대응
사업장 환경 성과 개선

이해관계자 소통 활성화
고객만족
사회공헌

ESG 경영 문화 조성
인재경영
인권경영
안전보건
윤리경영
협회 및 단체 활동

경제·지배구조
지배구조
혁신경영
정보보안 및 고객정보보호
리스크 관리

Appendix

ESG 경영 문화 조성

ESG 경영 내재화를 목표로 사내 인권 · 안전 · 윤리경영 문화 조성을 위하여 모든 부서가 주체가 되도록 시스템을 구축하고 체계적인 교육을 실시하고 있으며, 아울러 이사회가 ESG 안건을 검토하고 심의하도록 운영 규정을 개선하고, 여성 사외이사를 선임하는 등 구조적 변화를 꾀할 계획입니다.

Company Overview
ESG Strategy
ESG Performance

친환경 경쟁력 강화
환경경영
온실가스 관리
친환경 제품 · 기술 확대
탄소중립 기여 제품/기술 확대

비재무 리스크 관리
공급망 ESG 관리
기후변화 대응
사업장 환경 성과 개선

이해관계자 소통 활성화
고객만족
사회공헌

ESG 경영 문화 조성
▶ 인재경영
인권경영
안전보건
윤리경영
협회 및 단체 활동

경제·지배구조
지배구조
혁신경영
정보보안 및 고객정보보호
리스크 관리

Appendix

인재경영

인재 채용

두산퓨얼셀은 두산의 경영철학과 사업방식을 명문화한 'Credo'를 바탕으로 소양과 자질을 보유한 인재를 채용하고 있습니다. 투명하고 공정한 채용을 위한 체계적인 System개발에 많은 시간과 노력을 투입하였고, 두산에 Fit 한 인재를 선발하기 위한 차별화된 두산만의 면접 Tool을 이용하고 있습니다.

채용 전형

01 서류전형	02 인적성검사(DCAT)	03 실무면접(SI, DISE, 직무적합도)	04 최종면접
지원동기, 활동내역 등 지원자의 직무이해도와 직무적합성 1차판단(DBS* 응시 포함)	Doosan 고유의 진단 Tool로서 성공적인 업무 수행을 위한 역량과 기초직무능력을 검사	지원자의 역량 전반을 평가하는 구조화 면접과 직무에 대한 전문성 평가	그룹 경영진 면접으로 두산의 가치와 문화에 부합하는 인재인지 평가

* Doosan BioData Survey: 지원자가 두산의 인재상에 부합하는지 측정하는 선발도구

* SI(Structured Interview): 두산인으로서의 역량을 평가하는 구조화 면접

DISE(Doosan Integrated Simulation Exercise): 지원자의 분석적 사고와 문제해결 능력을 평가하기 위해 가상의 Business Case를 분석하여, PT 및 Q&A를 진행

직무적합도: 입사 후 실제로 해당 직무를 수행할 수 있는 역량을 확인

인재상

두산그룹의 인재상인 '두산인'은 조직에 공헌할 능력과 의사를 가지고 이를 실천하며, 자신의 능력을 끊임없이 향상하고자 노력하는 모든 구성원을 의미합니다.

두산인

CULTIVATING PEOPLE
사람에 대해 진정으로 관심을 가지고 육성합니다.

INHWA
인화를 실천합니다.

LIMITLESS ASPIRATION
끊임없이 올라가는 눈높이를 가집니다.

OPEN COMMUNICATION
상하좌우 열린 소통을 합니다.

TENACITY & DRIVE
현명한 근성을 가지고 무엇이든 해냅니다.

PRIORITIZATION & FOCUS
중요한 것의 해결에 집중합니다.

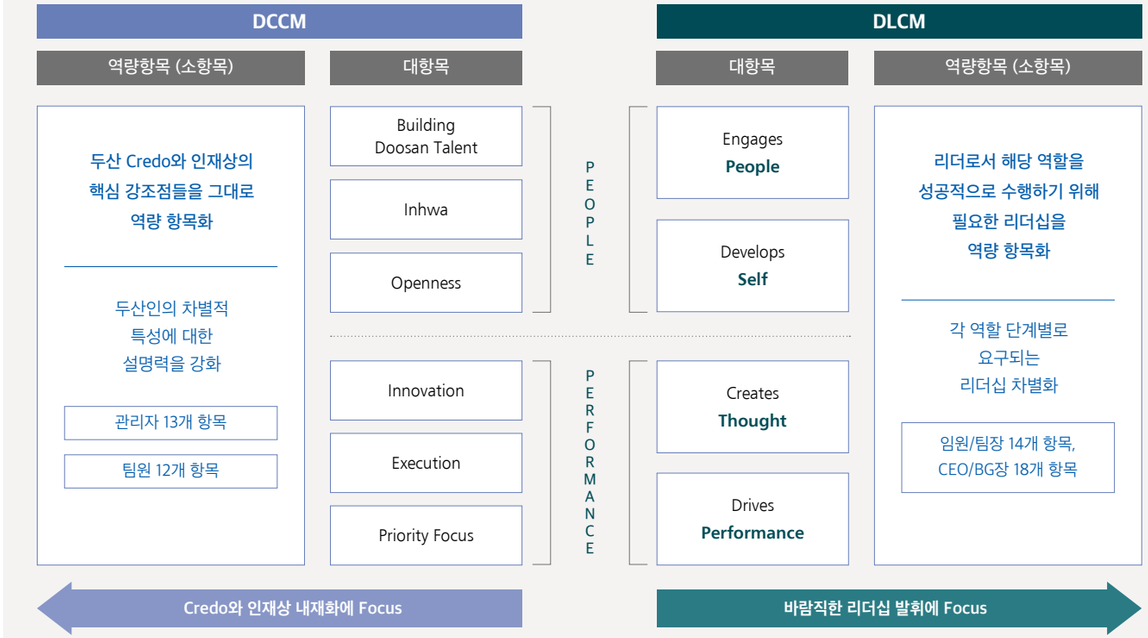
장애인 적극 고용

두산퓨얼셀은 모든 구성원을 대상으로 매년 장애인 인식개선 교육을 시행해왔습니다. 또한 차별 없는 채용 프로세스에 따라 장애 여부와 무관하게 우수한 역량을 지닌 인재를 지속적으로 발굴하는 한편, 2022년 12월 장애인 체육 선수 8명을 고용하는 등 실질적인 장애인 고용 확대를 위해 노력하고 있습니다.

인재경영

인재 육성

두산퓨얼셀은 리더십과 직무전문성을 보유한 인재를 육성하고 있습니다. 각 구성원은 두산그룹의 역량평가 모델인 DCM(Doosan Compentency Model)을 통해 파악한 각자의 강점과 역량 수준에 따라 개인별로 차별화된 육성계획을 수립하고, 성장 경로에 부합하는 다양한 교육에 참여합니다.



전략적 인재 분석

두산퓨얼셀은 전사 및 부문별 경영목표/사업전략과 연계하여 전사 인력운영 규모를 산정함으로써 전략적으로 인력계획을 수립하고자 하며, 이를 위해 인재 분석을 수행하고 있습니다. 두산퓨얼셀은 '모집 및 채용 프로세스', '이직 및 퇴직률 측정', '이직리스크가 높은 임직원 파악' 등을 통해 전사 인력 현황을 파악 및 검토하고 신규사업 등으로 발생하는 Staff의 결원은 충원 억제를 통해 효율적 인력 운영을 시행하고자 합니다. '임직원 성과 측정', '전략적 인력 계획', '현재 인력 역량 격차 파악', '경쟁정보'를 통해 신규사업 성과 창출을 위한 부족 역량 확보를 지속하고자 하며 SOFC 연료전지/모빌리티/선박 등 성장 영역은 핵심인력을 채용하고자 하는 계획을 수립하고 있습니다.

역량 및 성과 진단

두산퓨얼셀은 매년 사무직 임직원의 성과와 역량을 구체적인 Fact와 실적에 기반하여 진단하고 이를 개개인의 성과 개선과 역량 향상을 위한 자료로 활용하고 있습니다.

역량·성과 분석

개인별 역량과 성과를 각각 5단계로 평가하고 평가결과를 Matrix로 구성하여 개인의 역량-성과 수준을 종합적으로 분석합니다.
평가가 완료되면 평가자와 평가대상자가 1대1 Feedback Meeting을 실시하여 장기적인 평가결과 추이 및 Implication을 논의하고, 향후 성과달성 수준 개선을 위한 구체적인 방법과 육성 방향성을 논의하며, 개인별 평가결과는 승진, 연봉인상, 성과급 지급 등의 결정에 활용됩니다.

직무 역량 분석

직무 전문성을 갖춘 전문가 육성을 통한 근원적 경쟁력 확보를 위하여 각 직무별로 필요지식, Skill이 포함된 직무 역량 Set을 도출하였으며, 직무역량 진단을 통해 개인별 직무 전문성을 5단계로 평가합니다.
평가결과는 개인에게 피드백하고 개인별 육성계획에 반영되도록 하고 있습니다.

리더십 분석

선제적이고 체계적인 리더 양성을 위하여 임원, 팀장들을 대상으로 외부 전문 Assessment Center를 활용하여 상위 역할에 요구되는 리더십 수준을 객관적이고 과학적으로 진단하고 있습니다.
리더십 진단은 글로벌 및 국내 주요 기업에서 널리 활용되고 있는 검증된 방법을 통해 리더들의 리더십 역할 수행 수준을 확인하는데 적합하도록 설계하였으며, Simulation, 인터뷰, 성향검사, 다면진단 등의 진단도구를 활용하여 리더의 역량, 자질, 리더십, 잠재력 등을 심층적으로 검증합니다.
리더십 진단결과는 People Session에서 리더 및 후보자를 선정하고, 선정된 리더와 후보자를 체계적으로 양성하는데 활용하고 있습니다.

인재경영

임직원 업무 몰입

두산퓨얼셀은 더 나은 업무 환경을 만들기 위하여 간담회, 설문조사, CA(Change Agent) 활용, 퇴사자 면담 등 다양한 채널을 통해 임직원의 의견을 청취하고 있습니다.

2022년에는 임직원의 조직몰입과 상관관계가 높다고 판단되는 요소들을 기반으로 임직원 몰입도를 측정하였습니다. 개인정서, 팀 효과성, 조직 효과성, 조직 몰입도 4가지 Category에 대한 임직원의 인식 수준을 5점 척도로 평가하였으며, 각 요소 평가 결과값을 100점 만점으로 환산하여 분석하였습니다.

두산퓨얼셀은 앞으로도 정기적으로 임직원 몰입도 조사를 실시하여 임직원의 업무 동기부여도와 몰입도를 높일 수 있도록 지원할 것입니다.

구분		팀 효과성	조직 효과성	조직몰입도	전체 평균
전사 평균		72	63	69	69
성별	남	73	64	71	70
	여	69	54	61	63
직급별	과장 이상	71	62	69	68
	대리 이상	73	63	70	69
	3년 이상	70	61	67	67
	1~3 이상	73	61	69	68
근속기간	1년 미만	79	72	76	76

쾌적한 근무환경 조성

서울사무소에 신설된 비즈니스 라운지는 비즈니스 센터와 카페를 접목하여 편안한 휴식과 자유로운 소통의 공간으로 구성함으로써 쾌적한 근무환경을 조성하고 직원들의 업무 생산성 및 능률 향상에 도움을 줄 수 있도록 설계하였습니다.

임직원 개발 프로그램

서비스 현장 Training Course

서비스 현장 직원들의 체계적인 업무수행 능력 관리와 정비능력 향상을 목적으로 “서비스 현장 Training Course” 과정을 2021년 신규 Launching하여 운영하고 있습니다.

직위/경력별 난이도에 따라 핵심 이론 및 작업 절차 과목들을 단계별로 구성함으로써 직무 전문성을 갖춘 현장 전문가를 체계적으로 육성하고 있습니다. 2021년에는 초급 과정을 2개 차수를 실시하여 서비스 현장 직원 중 1~2년차 직원들이 수료했으며, 2022년에는 실무 위주의 콘텐츠로 Upgrade하여 실시하여 3년차 이상 대리급 직원들이 수료하였습니다.

신규입사자 입문교육 및 Mentoring Program

신규 입사하는 신입/경력사원 및 인턴사원이 조직을 잘 이해하고 기본 역량을 갖출 수 있도록 입문과정을 수시로 실시하며, 회사 및 제품 교육뿐 만 아니라 현장 안전과 비즈니스 에티켓, 회사 제도 등을 쉽게 이해할 수 있도록 다양한 Program을 마련하였습니다.

또한, 신규입사자에게 회사에 대한 경험과 업무 노하우를 갖고 있는 선배 직원을 매칭하여 일정기간 동안 지원하는 Mentoring Program을 운영함으로써 신규입사자의 SoftLanding을 도모하고 있습니다.

회사는 Mentor와 Mentee가 직접 수립한 계획에 따라 3개월 동안 집중적으로 활동할 수 있도록 적극 지원하며, 이는 신규입사자들이 회사에 안정적으로 적응하는데 중요한 역할을 하고 있습니다.

사전 교육
- 사전 교육: 두산 Credo 온라인 과정

그룹 Orientation(총 10일)
- 두산인 Contents
  - 두산의 역사(역사관 탐방)
  - 두산 Credo 심층 이해
    - CA와의 대화 포함
  - 그룹 부회장님과의 대화
  - 두산의 사업, 일하는 방식, 스템 & 프로세스 이해
    - 선배와의 대화 포함
  - 팀 미션 수행, 윤리규범, 정보보안 등
- 사회인 Contents
  - Biz 기초
    - 재무, 경영 시뮬레이션, 매너&에티켓
  - Biz 커뮤니케이션
  - Self Management
    - 시간/자산 관리, 에너지, 창의와 협업, 초기 경력
  - 직장 내 괴롭힘 방지 등

사후 교육
- 자기주도학습
  - 인재상 Remind 미션 수행
  - STEPS 온라인

인재경영

직무 Academy

각 Value Chain별 전문가 육성을 위한 직무 Academy 과정에 참여하고 있습니다.

Quality, EHS, HR, Digital 등의 직무별 Academy 과정에는 경험과 지식이 풍부한 외부 초빙 강사 및 사내 전문가가 강의를 진행하며, 이를 통해 교육생은 실무에 필수적인 지식을 학습하는 동시에 시장 분석, 회사별 사례 공유, Issue별 대응 전략 수립, 리더십 제고 등의 활동으로 현장 실행력을 강화하고 있습니다.

구분	과정명	대상자	주요 내용
Orientation	두산 Orientation	신규 입사자	회사 소개, HR제도 소개, 커뮤니케이션 기본 스킬 등
	신입사원 입문과정	신입사원	상동
	신임대리과정	신임대리	신임대리로서의 역할인식 및 효과적인 의사소통 스킬 습득
Business Fundamentals	Junior MBA	사원 3년차 ~대리	전략, 회계/재무, 마케팅, HR, DT, 경영 시뮬레이션
	재무/전략과정	차장~부장	전략 이해, 재무/관리 회계, 원가절감 혁신사례, 현재와 미래 및 기회와 위험요소 분석
품질 Academy	품질 Academy Basic	품질 담당자	품질 표준 프로세스 및 문제해결 프로세스 이해
	품질 Academy Advanced	품질 담당자	SPEED FMEA, 기능 모델링, Root Cause Analysis 등
구매 Academy	구매 Academy Advanced	구매 담당자	구매 담당자가 알아야 할 구매 실무 및 현업사례 기반의 Case 실습
생산 Academy	생산 Academy Basic	생산 담당자	제조이해과정, 현장개선, 생산성향상 및 Digital Transformation 등

Junior MBA

차기 리더로 성장할 사원, 대리, 과장의 경영 기본 지식 습득 및 비즈니스 통찰력 함양, People Leadership 역량과 Mindset 제고를 위하여 "㈜두산 Junior MBA"에 참여하고 있습니다.

학습자들은 유수 대학 교수님들로부터 전략경영, Digital Transformation, 회계/재무, 마케팅, 인사조직, 경영시뮬레이션 등을 학습하게 되며, 회사의 사업전략과 연계한 과제를 수행하면서 기업 경영을 위해 필요한 전략 분석 및 총체적인 의사결정 과정을 체험합니다.

당사는 2021년 5명, 2022년 4명이 참여하여 전원 우수한 성적으로 수료하였으며, 2023년에도 참여를 이어갈 계획입니다.

사전 Online 학습	과정명
• 전략경영(8시간) • 재무회계(8시간)	전략경영(24시간): 전략경영, 두산그룹 신성장 동력
	회계재무(20시간): 관리회계, 원가회계, 재무회계
	DT(4시간): DT Mindset Workshop
	인사조직(8시간): 인사관리, 세대 이해 Workshop
	마케팅(11시간): 마케팅의 이해, 디지털 마케팅
	경영 Similation(16시간): 1~8회 Round

인력 양성 전문 기관과의 연계 확대

회사는 H2KOREA와 MOU 체결, 한국플랜트산업협회와 컨소시엄 협약 체결 등 에너지 전문가 양성을 위하여 외부 전문 기관과의 연계를 강화하고 있습니다.
에너지산업 고도화 인력양성 프로그램 등에 참여하여 외부 전문가의 강의를 수강하고 유수 대학들과 산학 공동 연구 기회를 모색하는 한편, 교육훈련과정을 공동 개발 및 운영하는 등 임직원의 직무 경쟁력 제고를 위한 활동을 확대하고 있습니다.

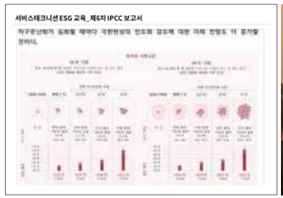
학습조직 운영

현업 중심의 비정형 학습조직을 제도화하여 지원함으로써 자율적인 학습 분위기를 조성하고, 임직원 개개인의 실력뿐만 아니라 조직 전체의 직무역량을 제고하고 있습니다.
학습조직 활동을 통해 현업에서 발견한 문제에 대한 해결책을 도출하거나, 직무수행에 필요한 지식과 Trend를 공유하고, 직무 관련 자격증을 취득하고 있습니다. 또한, 학습활동에 필요한 활동비를 지급하여 학습에 필요한 교구를 준비하거나, 강의를 수강할 수 있도록 지원하고 있습니다.

학습조직 1기에서 8개의 학습조직이 구성되었으며, 총 60명이 참여하여 약 25%의 사무직 직원들이 학습조직을 통해 자발적으로 관심 분야를 학습하고, 직무 역량을 향상시켰습니다. 현재 2기 모집을 완료하여 활동을 시작하였으며, 2024년에도 활동을 이어갈 계획입니다.

ESG 교육

ESG에 대한 임직원들의 이해도를 높이고, 이를 바탕으로 ESG 경영 기반을 강화하기 위해 2023년부터 사내 교육을 진행하고 있습니다. 사내 강사가 진행하는 ESG 교육은 ESG의 정의, 구성요소, 동향과 함께 기후변화와 산업안전, 윤리경영 등 환경 · 사회 · 지배구조의 전반적인 내용을 다루고 있습니다.


서비스테크니션ESG 교육_제6차 IPCC 보고서

비대면 교육 강화

코로나19 상황의 장기화로 인하여 비대면 교육은 임시 방편 수준을 넘어 새로운 교육 방식으로 자리매김하고 있습니다.
당사는 이러한 환경 변화에 발맞추어 기존의 리더십 및 직무 교육을 온라인 Tool을 활용한 실시간 언택트(Untact) 교육으로 개편하여 실시하고 있습니다.
그 외 에도 전화 외국어와 모바일 학습 과정을 제공하여 임직원의 상시 학습과 자기주도적 성장을 지원하고 있으며, 추후 더 다양한 비대면 교육 과정을 확보하여 임직원들이 양질의 컨텐츠에 효과적으로 접근할 수 있도록 추진할 계획입니다.

인재경영

가족 친화 인증

두산퓨얼셀은 가족친화 우수기업 인증 취득을 위하여 인증 기업 사례를 검토하고, 법규 최소 충족요건을 점검하고 있습니다. 또한, 가족친화인증 적합여부 자가진단을 시행하고, 미흡한 항목에 대한 개선 계획 수립을 통해 가족친화 우수기업으로서 인증을 취득하는 것 뿐만 아니라, 임직원들과 그 가족들이 안심하고 즐겁게 근무할 수 있는 환경을 위해 노력하고 있습니다.

일과 삶의 균형

두산퓨얼셀은 일과 삶의 균형을 위해 다양한 임직원 지원 제도를 마련하고 있습니다. 시차출퇴근제 및 Remote Work*운영을 통해 유연한 근무 환경을 조성하고, 효율적으로 일하는 방식을 확산하고 있습니다.
또한, 임직원들의 임신·출산·육아 지원을 위한 수유실 및 직장 내 보육 시설 (미래나무어린이집)을 운영하여 모성보호를 적극 실천하고 있습니다.

*** Remote Work**

운영원칙	부서별 특성을 고려하여 시행여부 및 Ground Rule 결정
근무장소	재택, 사내거점오피스(동대문/분당 두산타워, 연강원), 패스트파이브

주요 제도

01	02	03
PC Shut down 제도	반반차(2H) 제도	하계 유급휴가(5일)
04	**05**	
시차출퇴근제	배우자 출산휴가, 육아기/임신기 근로시간 단축	

건전한 노사문화 확립

두산퓨얼셀 노사는 다양한 채널을 통해 지속적으로 소통하고 있으며, 이러한 소통활동을 통해 쌓인 상호 신뢰와 믿음을 바탕으로 합리적인 노사문화를 만들어가고 있습니다.

두산퓨얼셀은 노조법 및 근로자참여 및 협력증진에 관한 법률 등 노동관계법에서 보장하고 있는 단체교섭과 정기적인 노사협의회를 개최하고 있습니다. 2022년에는 총 4회의 노사협의회를 운영하였으며, 총 13건의 안건이 부의되어 13건이 처리되는 등 직원의 의견을 회사 경영에 반영할 수 있는 기회를 제공하고 있으며, 전체 직원들을 대상으로 한 분기별 경영현황 설명회를 통해 회사의 경영현황과 Vision 등에 대해 투명하게 소통하고 있습니다.

한편, 고충처리위원 활동 및 기술직 CA 제도 운영을 통해 인권 이슈에 대응하며, 수평적인 조직문화 실현을 적극적으로 앞장서고 있습니다.

2022년 단체교섭 위임식

공정한 성과평가 및 보상

두산퓨얼셀은 임직원의 성과향상과 역량개발을 위해 역량 및 성과평가 제도를 운영하고 있습니다. 역량평가는 인재상 기반 글로벌 리더 양성을 위한 리더십역량 평가와 직무전문가 양성을 위한 직무역량 평가로 구분하여 실시하고 있으며, 이를 통해 임직원의 역량 보유수준을 평가하고 육성하는데 활용하고 있습니다.

또한 임직원 개인성과 평가 시 목표관리(MBO, Management By Objective) 방식에 의해 목표 대비 달성 수준을 평가하며 평가자 와 피평가자 간에 성과 진척 상황을 수시로 공유하고 피드백을 받고 있습니다. 평가 진행과정에서 평가자와 피평가자 간 원활한 평가의견 교환을 위하여 Start-up Meeting 및 Feedback Meeting을 운영하고 있으며, 1·2차 평가자 간 협의 등을 통해 평가의 공정성을 강화하고 있습니다. 역량 및 성과평가 결과를 기반으로 직위 승진, 직책 임명, 연봉 인상, 성과급 지급 등을 결정함으로써 임직원의 성과 및 역량향상을 독려하고 있습니다.

두산퓨얼셀의 고위 관리직 이하의 직원들에게 제공되는 장기 인센티브는 평균적으로 3년에 걸쳐 현금 인센티브로 집행임원(전체 임직원 대비 1.7%)에게 지급되고 있습니다. 규정에 따라 연봉의 20~40% 범위 내에서 부여할 수 있으며, 부여시점으로부터 3년 후, 지난 3년의 성과측정 기간 중 재무성과과제인 계량 적 지표(MBO)와 성장성, 시장상황, 포트폴리오 개선, 계획 수준의 적정성 등 비계량적 지표(정성평가)에 대한 평가결과에 따라 지급합니다.

평가 프로세스

자기평가	Start-up Meeting	상사평가	Calibration	Feedback
	평가자-비평가자 간 미팅			평가자-비평가자 간 미팅

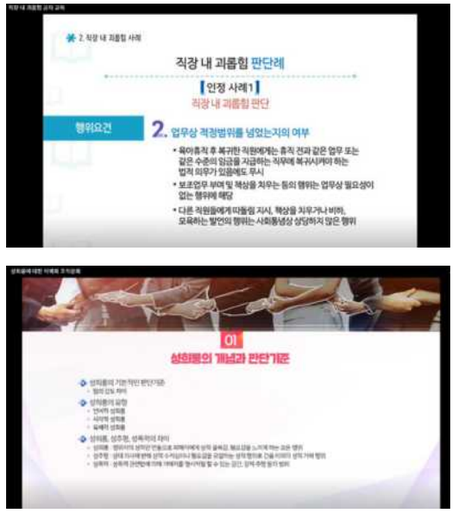
임직원 차별 및 괴롭힘 금지

두산퓨얼셀은 어떠한 형태의 성희롱, 괴롭힘 및 차별도 허용하지 않으며, 모든 임직원이 직장내 성희롱, 괴롭힘 및 차별의 피해자 또는 행위자가 되는 것을 막기 위해 본 지침을 제정합니다. 두산퓨얼셀은 본 지침을 통해 해당 행위의 발생 시 처리의 절차와 조치를 명시하며, 적절한 처리와 피해자 보호를 위해 노력할 것입니다.

두산퓨얼셀은 2022년 차별 및 괴롭힘 위반 사례 1건을 적발하였고 조치를 취하여 다시 재발하지 않도록 힘쓰고 있습니다.

차별 및 성희롱/괴롭힘 예방 교육

두산퓨얼셀은 법적 요구사항에 따라 연 1회 모든 구성원을 대상으로 직장 내 성희롱 예방과 괴롭힘 방지 교육, 장애인 인식 개선 교육 등을 제공하고 있습니다. 이를 통해 성희롱 및 괴롭힘을 예방하고 장애인에 대한 잘못된 편견을 바로잡기 위해 노력하고 있습니다.



차별 및 성희롱 예방 교육

차별 및 괴롭힘 방지 지침

직장 내 성희롱, 괴롭힘 및 차별 금지	**직장 내 성희롱 금지**	사업주, 관리자 또는 구성원이 직장 내의 지위를 이용하거나 업무 수행과 관련하여 다른 구성원에게 성적인 언동 등으로 성적 굴욕감 또는 혐오감을 느끼게 해서는 안됩니다. 또한 이러한 성적인 언동이나 그 밖의 요구에 따르지 아니하였다는 이유로 근로조건 및 고용에서 불이익을 주는 행위를 해서는 안됩니다. **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. **차별 금지**	임직원의 성별, 인종, 민족, 국적, 종교, 나이, 정치적 견해, 출신 지역에 따라 차별적인 대우를 해서는 안됩니다.
발생 시 조치	**신고접수(두산퓨얼셀 인권센터 및 두산그룹 내외부 신고센터)**	직장내 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. **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. **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. **모니터링(인권센터, HR)**	조치사항의 이행여부와 후속적인 괴롭힘 피해가 없는지 모니터링 하며, 피해자에 대한 불리한 처우가 발생하지 않도록 예방합니다.
비밀유지	직장 내 성희롱, 괴롭힘 및 차별 조사 과정에 참여한 임직원은 조사 등으로 알게 된 비밀을 누설하지 않습니다.
재발방지 조치	회사는 직장 내 성희롱, 괴롭힘 및 차별 행위의 재발 방지를 위하여 행위자에게 상담 또는 교육 등을 실시하거나 받을 것을 명할 수 있습니다.
예방교육	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.
역할과 책임	**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. **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. **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.
담당부서	경영지원본부 HR팀

Company Overview
ESG Strategy
ESG Performance

친환경 경쟁력 강화
환경경영
온실가스 관리
친환경 제품 · 기술 확대
탄소중립 기여 제품/기술 확대

비재무 리스크 관리
공급망 ESG 관리
기후변화 대응
사업장 환경 성과 개선

이해관계자 소통 활성화
고객만족
사회공헌

ESG 경영 문화 조성
인재경영
▶ 인권경영
안전보건
윤리경영
협회 및 단체 활동

경제·지배구조
지배구조
혁신경영
정보보안 및 고객정보보호
리스크 관리

Appendix

인권경영

인권정책

두산퓨얼셀은 임직원뿐 아니라 경영활동에서 관계를 맺고 있는 모든 이해관계자의 인권을 존중하며, 협력업체 등 제3자를 대상으로 동일한 수준의 인권경영을 권고하고 있습니다.

두산퓨얼셀은 아래와 같이 사업과정에서 일어날 수 있는 인권 침해를 방지하기 위해 인권경영체제를 구축하여 이행하고, 인권침해의 발생 시 최선의 노력을 다하여 규제를 진행하며, 지속적인 개선활동을 통해 사회와 함께 지속적으로 성장하는 기업이 되겠습니다.

또한 2021년부터 인권 교육 확대, 고충 처리 프로세스 보완, 인권 리스크 완화 계획 수립 등 인권과 관련한 위험요소 개선 활동에 힘쓰고 있습니다. 두산퓨얼셀은 인권정책을 홈페이지에서 공시하고 있습니다.

고용상의 비차별과 결사 및 단체교섭의 자유 보장

개인별 역량과 성과를 각각 5단계로 평가하고 평가결과를 Matrix로 구성하여 개인의 역량-성과 수준을 종합적으로 분석합니다.
평가가 완료되면 평가자와 평가대상자가 1대1 Feedback Meeting을 실시하여 장기적인 평가결과 추이 및 Implication을 논의하고, 향후 성과달성 수준 개선을 위한 구체적인 방법과 육성 방향성을 논의하며, 개인별 평가결과는 승진, 연봉인상, 성과급 지급 등의 결정에 활용됩니다.

강제노동 및 아동노동의 금지

사업활동에서 발생할 수 있는 어떠한 강제노동과 인신매매도 인정하지 않으며 사업 국가가 정한 최소 고용 연령을 준수합니다.
사업 국가의 법규에서 정한 최소 고용 연령을 준수하고 연소자를 고용한 것을 알게 된 경우, 즉시 구제 조치를 취하는 등 인간 존엄성에 해를 끼치는 모든 잘못된 노동관행을 방지하겠습니다.

산업안전 보장 및 책임 있는 공급망 관리

작업환경을 안전하게 유지하며, 사업장에 적용되는 환경, 보건 및 안전 관련 법령과 기준을 준수하고, 임산부, 장애인 및 기타 취약 근로자에 대한 별도의 안전 및 보건조치를 실시합니다.
공급망 CSR 리스크 관리 정책 및 가이드라인을 수립하고 지속적으로 점검하며, 모든 비즈니스 파트너에 대하여 준수 여부를 모니터링하겠습니다. 또한 중대한 인권 침해가 시정되지 않는 공급망과의 거래를 중지하겠습니다.

현지 주민의 인권 및 환경권 보호

사업활동 현지 주민의 생명권, 거주이전의 자유, 개인의 안전에 대한 권리 및 재산소유권을 존중합니다.
또한, 환경문제에 대해서 예방적 접근의 원칙을 견지하고, 심각한 환경훼손과 환경재해를 방지하거나 완화하고, 이를 통제하기 위한 계획을 수립해 실천하겠습니다.

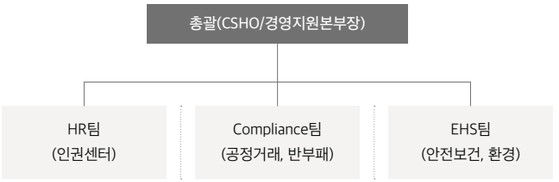
고객 인권 보호

제품의 결함으로 인해 고객의 생명, 건강, 안전을 해치지 않도록 하기 위해 제품의 설계, 제조, 표시를 함에 있어 법령의 기준에 따라 필요한 주의를 기울이며, 피해가 발생한 경우 고객들에게 위험성을 알리고 해당 제품을 조속히 회수합니다.
또한 고객의 사생활을 존중하여 회사가 수집하는 개인 정보 보안을 위한 필요 조치를 취하겠습니다. 두산퓨얼셀은 사업과정에서 발생 가능한 인권 침해를 방지하기 위해 홈페이지에 사이버 신고센터를 열어 두고 있으며, 비밀보장 원칙을 통해 신고자를 보호하고 신속, 공정하게 처리하고 있습니다.
우리는 세계 속의 자랑스러운 두산이 되기 위해 인권 원칙 지지와 준수에 앞장서겠습니다.

인권경영추진조직

두산퓨얼셀은 적극적인 인권경영을 이행과 인권 리스크 관리체계 강화를 위하여 인권센터를 운영하고 있습니다. 인권센터는 총괄책임자인 CSHO/경영지원본부장과 사내 인권경영 담당부서로 구성된 조직으로 전사 차원의 인권경영 활동을 기획·운영하며, 인권영향평가 프로세스를 실행합니다.

또한 인권센터는 인권이슈 발생 시 비밀보장 및 신고자 보호원칙 하에 사내 고충처리 프로세스에 따라 신속하게 대응하고 있습니다.



인권경영

인권교육

두산퓨얼셀은 구성원의 인권 존중을 실현하고 인권 경영에 대한 의식을 제고하고자 전체 임직원을 대상으로 연 1회 이상 인권교육을 실시하고 있습니다. 인권교육에는 성희롱 예방교육, 직장내 괴롭힘 예방 교육, 장애인 인식개선 교육 등이 포함되어 있습니다. 또한 팀장 이상 리더급 대상으로 인권존중 문화 확산을 위한 리더의 역할과 자세, 인권침해로 해석될 수 있는 구체적인 사례에 대한 교육을 실시하여 인권리스크를 최소화해 나갈 예정입니다.

인권이슈 제보 채널

두산퓨얼셀은 홈페이지 내 사이버신고센터를 운영하여 임직원을 포함한 모든 이해관계자가 인권침해 및 기타 비윤리적 행위를 제보할 수 있으며, 비밀보장원칙 하에 비공개로 신고 가능하도록 하고, 제보 내용은 철저하게 보호되어 내부 절차에 따라 신속·공정하게 처리하고 있습니다. 또한 임직원의 인권이슈 발생 시 피해자나 목격자가 내부신고센터, 직장내 괴롭힘 및 성희롱 예방센터, 인권센터를 통해 제보할 수 있도록 하고 있습니다.

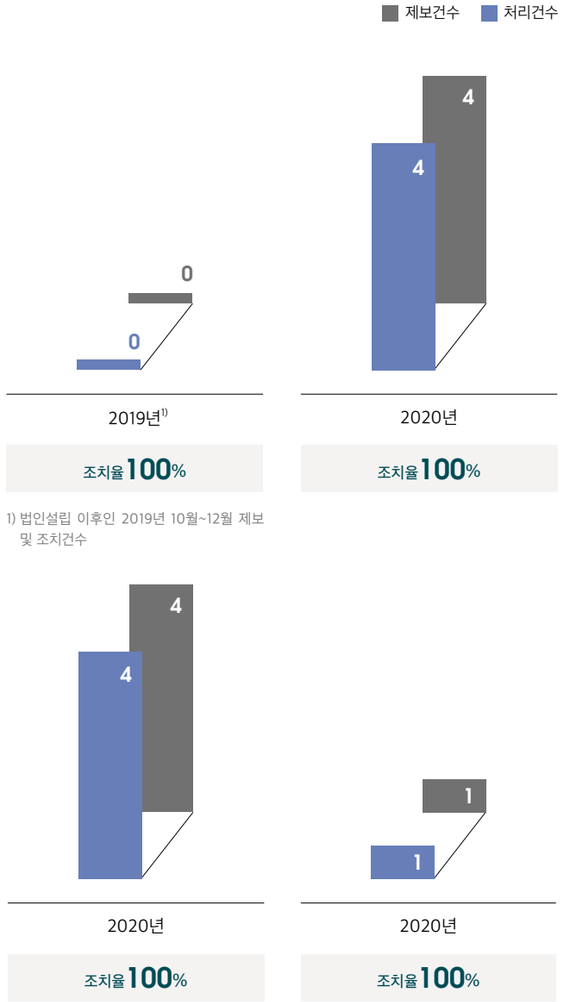
인권 관련 고충처리 프로세스

두산퓨얼셀은 인권에 부정적인 영향을 받은 임직원이 도움을 받을 수 있는 고충처리제도와 구제시스템을 보유하고 있으며, 모든 과정은 익명성 보호, 불이익 방지 및 피드백이라는 고충처리 3대 원칙에 따라 진행됩니다.

처리 절차

인권관련 고충처리 제보 건수

단위: 건수



1) 법인설립 이후인 2019년 10월~12월 제보 및 조치건수

인권경영

인권영향평가

두산퓨얼셀은 인권 이슈로 인한 부정적 영향, 주요 취약 영역을 규명하기 위해 인권영향평가와 인권실사를 시행하고 있습니다.

2022년에 실시한 인권영향평가에는 전체 임직원의 75%가 참여하였으며, 인권평가 결과 중대한 인권이슈는 나타나지 않았으나 인권경영체계 구축과 환경권 보장, 존중과 소통에 대한 구성원 긍정인식률이 상대적으로 저조한 것으로 확인되어 이를 우선 개선영역으로 선정하였습니다.

긍정인식률이 낮은 영역에 대해서는 잠재적 인권침해 리스크가 있는지 구체적으로 확인하여 담당부서 간 협업을 통해 중장기적 해결방안을 마련하여 조치해 나갈 예정입니다.

인권평가항목

국가인권위원회의 인권경영 가이드라인과 회사가 영위하는
사업특성을 반영하여 평가항목 설정

- 가치사슬 신규사업 관계
- 인권경영체계 구축
- 결사/단체교섭 자유 보장
- 아동노동의 금지
- 책임있는 공급망 관리
- 환경권 보장
- 고용상의 비차별
- 강제노동의 금지
- 산업안전 보장
- 소비자 인권 보호
- 존중과 소통

인권리스크 완화 계획

인권 존중

두산퓨얼셀은 2021년 선포한 인권정책선언문을 바탕으로 임직원뿐 만 아니라 협력사를 포함한 포괄적 이해관계자들의 인권을 존중합니다. 회사 내부는 물론 협력사와의 관계에서도 인화의 정신에 위배되는 폭언, 폭력, 성희롱 등 부적절한 언어나 행동을 용납하지 않으며, 문제가 되는 사안은 인권센터 Help Line, 내부신고센터 등을 통하여 신고할 수 있습니다.

인권 침해와 관련된 사안이 발생하면 처리 프로세스 및 조치 매뉴얼에 따라 신속하게 조치를 취하고 있으며, 재발방지 및 예방교육을 지속적으로 시행하여 사업주, 관리자, 구성원 모두가 인권 의식 제고 노력을 기울이고 있습니다.

인권리스크 완화 조치

두산퓨얼셀은 임직원의 인권존중에 대한 인식 제고를 위해 인권센터를 설립하여 운영하고 있으며, 매년 성희롱 예방, 장애인 인식 개선, 직장 내 괴롭힘방지 교육을 진행하고 있습니다.
2021년 9월에는 정부 가이드를 준수한 인권정책 선언문을 수립하여 노사가 합의하고 대 · 내외 선언한 바 있으며, 2022년 3월에는 국가인권위원회 인권경영 체크리스트에 기반한 10개 분야 25개 문항으로 구성된 인권평가를 실시하였습니다.
인권평가 결과를 통해 파악한 주요 인권 리스크를 확인하고 완화 계획을 수립하기 위해 임직원을 대상으로 인권실사 Focus Group 인터뷰를 이어서 진행하였습니다. 인권평가와 실사를 바탕으로 인권 이슈 발생 전 구성원들의 인식수준 과 잠재적 리스크를 파악하고 전사업장을 대상으로 선제적 예방활동 계획과 인권 리스크 완화 계획을 수립하였습니다. 한편, 2022년 차별 및 괴롭힘 위반 사례 1건을 적발하였고 조치를 취하여 다시 재발하지 않도록 힘쓰는 등 인권리스크 완화 조치를 시행했습니다.
인권에 대한 책임을 다하며 건전한 기업문화 조성을 위해 인권 리스크 관리체계 구축 및 운영을 'ESG 전략과제'로 선정하고 전사차원에서 중점적으로 실행할 예정입니다. 인권평가 결과 평가 하위 영역에 대해서는 다음과 같이 완화 계획 및 구제조치 계획을 수립하였으며, 전사차원의 ESG전략과제로 선정하여 진행상황을 모니터링하고 매년 추가적인 관리 항목을 발굴하여 인권경영을 강화하겠습니다.

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

안전보건

안전보건경영목표

안전보건경영전략

- 안전·보건 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, 관계자의 위험성평가 운영 역량강화를 통한 효과적인 위험성평가 제도 운영
- 안전보건 잠재위험요인의 적극적인 발굴, 개선을 통한 위험관리 운영
- 협력업체 안전보건관리 프로세스를 체계적으로 정립하고 운영하여 사업장 관리수준을 높이고, 안전보건 동반성장 실현

안전보건 방침

두산퓨얼셀은 두산의 Credo에 따라 안전하고 청결한 환경은 우리 모두와 가족, 사회에 대한 책임이자 핵심가치로 인식하고 있으며, EHS (Environment, Health&Safety) 경영 체계를 구축하고, Global Standard를 준수하기 위해 최선을 다하고 있습니다.

1. 인간존중 이념을 바탕으로 함께 일하는 모든 사람들의 생명과 건강을 최우선 가치로 생각하며, 모든 임직원은 솔선수범의 자세로 안전보건 활동을 적극적으로 실천합니다.
2. 안전보건경영체계를 구축하고 시스템의 관리수준을 지속적으로 개선하며, 관련 법규 및 당사의 제반 규정을 적극적으로 준수합니다.
3. 전 임직원의 참여를 원칙으로 발생 가능한 위험요인을 효과적으로 식별 개선하여 안전사고를 근원적으로 예방합니다.
4. 당사 및 협력업체 임직원을 대상으로 한 주기적인 안전보건교육과 비상대응활동을 통하여, 안전의식을 제고하고 위험관리 능력향상을 시킵니다.
5. 안전보건에 대한 지속적인 투자와 개발을 통하여 최고로 안전한 작업환경과 시설운영 역량을 확보합니다.
6. 정직과 투명성을 기반으로 이해관계자와 상하좌우의 열린 의사소통을 실천하며, 지역사회에 사회적 책임을 다합니다.

안전보건 교육 실적

두산퓨얼셀은 모든 근로자의 안전보건 의식을 높이고 안전문화 확산을 위하여 다양한 주제의 안전보건교육을 정기적으로 실시하고 있습니다. 또한 비상상황 발생 시 빠르게 대처하고, 사고발생 시 인적·물적 피해를 최소화하기 위해 반기1회 이상 비상사태 시나리오에 의한 교육훈련을 실시하고 있습니다.

교육명	교육대상	교육주기
정기안전보건교육	R&D, 서비스,기술직	분기별
신규채용교육	신규채용인원	채용시
관리감독자교육		16hr/년
직무교육	안전보건관리책임자	6hr/2년
	안전보건관리자	24hr/2년
PSM 교육	PSM 공정 작업자	2hr/년

안전보건

안전보건관리 중장기 Roadmap

두산퓨얼셀은 안전과 보건을 최우선으로 여기며, 직원들과 지역사회의 안전을 보장하기 위해 최선을 다합니다. 두산퓨얼셀은 안전보건 중장기 로드맵을 기반으로 KPI(Key Performance Index)를 설정하고 연도별 세부 안전보건추진계획을 수립하여 목표를 효과적으로 달성하고 지속적인 개선을 도모하고 있습니다. Roadmap은 Phase 1(인식 및 방향 설정), Phase 2(실행 및 변화단계), Phase 3(지속적 개선) 총 3단계로 구분되어 있으며, 최종 목표로서 임직원 스스로가 안전을 중요시하고 적극적으로 실행하는 Proactive한 안전보건 실행문화를 구축하기 위하여 중장기 관점에서의 단계별 목표를 체계적으로 수립하여 구성 임직원 모두가 참여하고 실행해나가고 있습니다.

안전보건경영시스템 인증

두산퓨얼셀은 국내 친환경 수소연료전지 선도 기업으로서 국제표준에 맞는 사업장 안전 및 보건 체계를 구축하기 위하여 2022년 12월 익산 공장에 ISO 45001 국제인증을 획득했습니다. 특히, 이번 인증을 획득하는 과정에서 두산그룹이 자체 개발한 EHS Tool인 DSRS(Doosan EHS Rating System)을 바탕으로 안전보건 경영 매뉴얼, 규정, 지침 등을 높은 수준으로 전면 개정하여 관리 수준을 고도화 하였습니다.

ISO 45001 국제인증

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% ⇧
추진계획	Quick WIN	Mid-term Initiatives	Long-term Initiatives
	EHS Mind제고, 우선순위 과제 해결	현업 중심의 EHS실행문화 확립	EHS활동의 선진화/고도화(Proactive)
	• EHS Leadership활동 실행력 강화 • EHS Staff / 현장 EHS역량제고 • EHS Communication프로그램 활성화 • ISO45001 안전보건경영시스템 조기 정착 • SOFC 대형 건설현장 안전관리 강화	• EHS R&R 재 정립 및 Site 주도의 EHS활동 실행력 강화 • EHS평가 및 보상체계 확대(벌칙 포함) • ISO45001/DSRS운영수준 제고 및 내재화 • 사내·외 협력사 EHS역량 및 관리강화 • 근로자 Health Care program활성화	• 행동중심 관찰기법의 도입 및 활성화 • EHS IT System 실행/효율성 확보(고도화) • 눈으로 보는 안전관리(Visual Safety) 도입 • SMART EHS 강화 (AI등 선진안전기술 적용) • EHS활동의 재무적 효과 평가기준 수립

* DSRS(Doosan EHS Rating System) : Global EHS Standard 기반의 ISRS를 Modify, 두산의 사업 특성을 반영하여 DNV사의 지원을 받아 개발한 EHS 평가 시스템

안전보건

안전보건 관리활동

두산퓨얼셀은 임직원과 협력사 근로자의 안전과 건강보호를 최우선으로 하여 인간존중의 경영활동을 펼쳐 나가고 있습니다.
EHS와 관련된 Risk를 사전에 제거 및 최소화 하기 위한 평가, 점검 및 비상대응체계 등 다양한 절차와 제도를 운영하고 있으며, 특히 솔선수범의 Leadship을 기반으로 임원과 리더계층의 안전 활동에 대한 자주적 실행 확산을 지속적으로 강화해가고 있습니다.

안전·보건 리더쉽 활동

두산퓨얼셀은 경영진의 안전·보건 실천 의지를 표명하고 솔선수범의 자세로서 안전·보건 활동을 실행해 나가고 있습니다.

법요구사항 이상으로 자체계획을 수립하여 안전·보건 점검, 안전보건운영회의 및 간담회, Leadership Tour 등 다양한 안전·보건리더십 활동을 전개하고 있으며, 이를 바탕으로 전 임직원들의 안전의식 수준을 효과적으로 제고하고 사업장 안전사고 예방과 지속적 성장에 기여하고 있습니다.

안전·보건 원칙준수 및 사고예방

두산퓨얼셀은 안전, 보건, 환경에 대한 규정을 제정하고 이를 준수함으로써 재해 및 중대산업사고를 예방하고 있습니다.

또한 위험성평가 활동을 통하여 사업장의 위험요인을 사전 파악하고 평가함으로써 위험을 구체화시키고 효과적인 대책을 수립하고 있으며, 이에 대한 교육, 점검 등을 통하여 사고를 예방하고 있습니다.

안전·보건 조직구축 및 목표수립

두산퓨얼셀은 EHS Policy를 기반으로 하여 전사 및 사업장의 안전·보건 목표를 설정하고 이를 체계적으로 시행해 나가고 있습니다.
안전사고를 예방하고, 조직의 안전·보건목표를 효과적으로 달성하기 위하여 안전·보건 전담부서를 설치·운영하고 있으며 각 사이트에도 관리감독자 및 안전·보건 담당자를 선임하여 효과적으로 운영하고 있습니다.

안전·보건 잠재위험 관리

두산퓨얼셀은 전 임직원이 참여하여 현장의 EHS잠재위험요인을 적극적으로 발굴, 개선조치를 하고 있으며 특히 정기 포상제도와 연계하여 임직원의 참여와 실행력을 제고하고 있습니다.

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

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.

비상사태 대응

두산퓨얼셀은 전 임직원 및 협력업체와 인근 주민의 생명과 자산을 지키기 위하여 비상사태에 대한 신속한 대응체계를 마련하고 있습니다.

공정 사고 또는 천재지변 등으로 인하여 발생할 수 있는 사고로부터 피해를 최소화할 수 있도록 대응 및 대피에 대한 절차를 수립하여 주기적으로 훈련을 실시하고 있으며, 주변 이해관계자와의 긴밀한 대응체계를 유지하고 있습니다.

임직원 건강증진

두산퓨얼셀은 임직원들의 건강증진과 직업성 질환 예방을 위하여 정기적이고 체계적인 건강 검진을 시행하고 있으며, 특히 유소견자를 대상으로 한 지속적인 건강 상담 및 추적관리와 더불어 다양한 건강증진 활동을 통하여 임직원 건강 확보에 보다 적극적으로 노력하고 있습니다.

고객서비스 안전보건관리

두산퓨얼셀은 연료전지 운영 서비스 사업장에 대한 자율적인 안전보건관리체계를 구축하고 운영하고 있으며, 유지보수 활동 중 발생할 수 있는 잠재위험을 사전에 파악하고 개선하여 사고를 예방함으로써 고객과 약속한 안전보건의무를 이행하고 있습니다.

Company Overview
ESG Strategy
ESG Performance

친환경 경쟁력 강화
환경경영
온실가스 관리
친환경 제품 · 기술 확대
탄소중립 기여 제품/기술 확대

비재무 리스크 관리
공급망 ESG 관리
기후변화 대응
사업장 환경 성과 개선

이해관계자 소통 활성화
고객만족
사회공헌

ESG 경영 문화 조성
인재경영
인권경영
안전보건
▶ 윤리경영
협회 및 단체 활동

경제·지배구조
지배구조
혁신경영
정보보안 및 고객정보보호
리스크 관리

Appendix

윤리경영

윤리규범 서문

두산퓨얼셀은 회사의 지속적 성장을 위하여 인화, 고객 중심의 경영철학, 투명한 경영 및 혁신을 통하여 회사의 경쟁력을 높이고 기업의 사회적 책임을 실천하고자 합니다. 이를 위하여 윤리규범을 제정하여 임직원의 업무수행 원칙으로 시행합니다. 이 윤리규범은 두산퓨얼셀의 임직원(이하 “두산인”이라 합니다)에게 적용되며, 두산퓨얼셀과 거래하는 협력업체 등 제3자도 함께 준수할 것을 권장합니다.

두산인은 관련법령과 윤리규범을 포함한 내부규정을 올바르게 이해하고 준수할 책임이 있습니다. 윤리규범에서 다루고 있지 않거나 구체적인 설명이 필요한 부분은 세부규정에서 정하고 있으므로 회사 인트라넷 사이트에서 찾아보시거나 법무팀을 통하여 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.

두산의 윤리규범 원칙

정직과 투명성 — 인화 — 공정한 경쟁 — 사회공헌, 안전과 환경 — 고객중심, 혁신, 성장

인화 | 존중, 팀워크와 열린 소통

두산의 인화는 당당함과 따뜻함을 기반으로 발현되는 진정한 의미의 팀워크를 의미합니다. 두산인은 사람이 우리 경쟁력의 원천임을 믿으며, 개인의 특성을 인정하고 존중합니다.

- 두산인은 합리적인 이유 없이 성별, 종교, 장애, 나이, 사회적 신분, 출신지역·국가·민족, 신체 조건, 혼인여부, 임신 또는 출산, 가족 형태 또는 가족 상황, 인종, 피부색, 사상 또는 정치적 의견, 성적 지향, 학력, 병력 등을 이유로 차별을 하지 않습니다.
- 두산인은 인화의 정신에 위배되는 폭언, 폭력, 성희롱 등 부적절한 언어나 행동을 용납하지 않습니다.
- 두산인은 합리적인 기준과 원칙에 따라 인재를 선발, 배치, 평가하고 양성합니다.
- 두산인은 합리적인 근거에 기반한 다양한 의견을 자유롭게 개진하고 열린 마음으로 소통합니다.
- 두산인은 지연·학연 등 파벌, 개인적 친소관계에 따라 서로를 불공정하게 대하지 않으며, 공정함과 따뜻함을 기반으로 합리적인 기준과 원칙에 따라 강력한 팀워크를 추구합니다.

정직과 투명성

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

- 두산인은 회사와 거래하거나 거래하고자 하는 업체나 개인 또는 회사의 업무와 관계 있는 공무원 등과의 사이에 직간접적으로 뇌물, 향응, 기타 부당한 이득의 수수, 요구, 약속 또는 제공의 의사 표시를 하지 않습니다.
- 두산인은 회사 업무 관련 자료 및 재무 관련 기록을 관련 법령, 회계기준 및 내부규정에 따라 정확하게 작성합니다.
- 두산인은 공시 관련 법령에 따라 기업활동, 주요경영사항 등에 대한 정확한 정보를 적시에 공개합니다.
- 두산인은 경업 및 겸직 등 회사와 이해가 상충될 수 있는 일체의 행위 또는 회사의 명예를 훼손할 수 있는 행위를 하지 않습니다.
- 두산인은 회사의 내부정보를 주식 등 유가증권의 거래 및 기타 개인적인 이익을 위해 사용하거나 다른 사람에게 제공하지 않습니다.
- 두산인은 회사의 자산을 보호하고, 분실, 파손, 도난, 유용 및 남용되지 아니하도록 안전하게 관리합니다.
- 두산인은 반부패·반뇌물 관련 법령과 국제적으로 적용되는 기준을 준수합니다.
- 두산인은 회사의 자산을 적법한 사업목적으로만 사용하며, 정치적 목적 또는 개인적인 이익이나 제3자의 이익을 위하여 사용하지 않습니다.
- 두산인은 회사의 비공개 정보를 보호하며, 회사의 승인 없이 다른 사람과 공유하지 않습니다.
- 두산인은 회사가 처리하는 개인정보를 개인정보보호법 등 관련 법령에 따라 적법하게 보호·관리합니다.리적인 기준과 원칙에 따라 강력한 팀워크를 추구합니다.

Company Overview
ESG Strategy
ESG Performance

친환경 경쟁력 강화
환경경영
온실가스 관리
친환경 제품 · 기술 확대
탄소중립 기여 제품/기술 확대

비재무 리스크 관리
공급망 ESG 관리
기후변화 대응
사업장 환경 성과 개선

이해관계자 소통 활성화
고객만족
사회공헌

ESG 경영 문화 조성
인재경영
인권경영
안전보건
▶ 윤리경영
협회 및 단체 활동

경제·지배구조
지배구조
혁신경영
정보보안 및 고객정보보호
리스크 관리

Appendix

윤리경영

공정한 경쟁

**두산인은 자유경쟁의 원칙에 따라 공정하게 경쟁하며,
관련 법령을 준수합니다.**

- 두산인은 공급업체나 하도급업체, 유통업체를 사업적 동반자로 여기며, 서로 신뢰하고 함께 성장하는 관계를 추구합니다.
- 두산인은 제품과 서비스의 가격, 종류 및 규격, 공급량, 거래지역 및 거래 상대방, 거래조건, 입찰참여의 조건이나 방식 등에 관하여 경쟁업체와 부당하게 경쟁을 제한하는 합의, 정보·의견 교환을 하지 않습니다.
- 두산인은 모든 거래상대방에 대하여 회사의 우월적 지위를 이용하여 부당하게 영향력을 행사하지 않습니다.

혁신과 성장

**두산인은 끊임없는 혁신을 통하여
지속 가능한 성장을 추구합니다.**

- 두산인은 다양한 기술, 지식, 아이디어, 정보를 열린 마음으로 수용합니다.
- 두산인은 기술, 제품과 서비스, 업무 프로세스, 시스템 등 모든 측면에서 지속적인 개선을 위하여 노력합니다.
- 두산인은 스스로 자부심을 가질 만한 목표를 세워 개개인의 역량과 기술을 끊임없이 발전시키고 회사의 성장에 이바지합니다.

고객 중심

**두산인은 고객이 우리의 존재 이유임을 믿으며,
고객의 관점에서 판단하고 사고합니다.**

- 두산인은 고객의 의견을 경청하고 존중하며, 고객이 원하는 바를 이해하여 고객에게 경쟁사보다 월등한 가치를 제공합니다.
- 두산인은 고객에게 제품 및 서비스에 대한 진실되고 정확한 정보를 제공합니다.

사회공헌, 안전과 환경

**두산인은 회사가 사회와 함께 성장하며 신뢰받는 기업이 될 수 있도록
노력합니다. 또한 우리는 공동체의 일원으로서 사람들의
생명과 안전 및 환경을 보호할 책임이 있습니다.**

- 두산인은 기업의 사회적 책임을 중요하게 여기며, 활발한 기업활동 및 적극적인 사회공헌을 통하여 사회발전에 기여하고 이와 같은 활동을 투명하게 공개합니다.
- 두산인은 작업환경을 안전하게 유지하며, 우리의 사업장에 적용되는 환경, 보건 및 안전 관련 법령과 기준을 준수합니다.
- 두산인은 제품 개발, 생산, 판매를 포함하는 모든 사업활동에 임직원, 고객, 지역사회의 안전을 중시합니다.
- 두산인은 적극적인 기술 개발과 혁신을 통하여 친환경적 성장을 추구합니다.

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 윤리경영 원칙과 업무 수행방침에 대해 두산퓨얼셀 내부 임직원은 물론 외부 이해관계자들의 이해를 높일 수 있었습니다.

윤리규범 및 윤리규범 위반과 관련한 문의사항이나 도움이 필요한 경우 아래 담당자에게 연락(전화, 이메일, 우편 등)하여 주시기 바랍니다.

우편	서울특별시 중구 장충단로 275 두산타워 17층 두산퓨얼셀
전화	02) 3398-3894
이메일	sangjun@doosan.com
주관 부서	두산퓨얼셀㈜ Compliance팀

내부신고제도 운영

두산퓨얼셀은 투명하고 공정한 윤리경영 체계를 확립하고자 내부신고제도를 운영하고 있으며, 신고사항은 철저히 비공개하는 등 신고자가 불이익을 받지 않도록 관리하고 있습니다. 조사된 조요 사안은 CEO와 감사위원회에 보고하고 있습니다. 두산퓨얼셀은 또한 회사 홈페이지 내 사이버 신고 센터를 운영하고 있으며, 이를 통해 누구든지 실명 또는 익명으로 신고할 수 있습니다.

윤리경영 위반 및 조치

2022년에는 3건의 제보가 접수되었으며, 이 중 윤리규범 위반 건수는 총 2건(조사 중 1건)입니다. 이와 관련하여 경고 1건, 퇴사 1건 등의 처분이 이루어졌으며, 세부 사항은 규정 및 절차 위반, 폭언 등이 주요 내용이었습니다. 윤리규범 위반 건이 발생하면 고용노동부의 '개인정보보호 가이드'에 따라 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. 또한 두산퓨얼셀의 상벌 규정을 통하여 Compliance와 직원 보상을 연계하여 임직원 평가에 따라 보상 및 징계 조치하고 있습니다.

윤리경영

사이버신고센터 운영방침

운영방침

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

반부패 및 윤리규범 교육

두산퓨얼셀의 모든 임직원은 매년 온라인 및 대면방식 윤리규범 교육을 수강하여 윤리경영에 대한 인식 수준을 높이고 있습니다. 또한 모든 임직원은 윤리규범준수서약서와 이해관계서술서를 제출함으로써 윤리적 가치를 준수하고 정직·투명하게 업무를 수행하려는 의지를 표명하고 있습니다. 또한 회사는 모든 임직원들에게 CEO 메시지를 정기적으로 발송하여 윤리규범의 중요성을 강조하고 있습니다.

협력사 및 임직원 반부패 설문

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

공정거래 주요 활동

공정거래 가이드라인 배포

두산퓨얼셀은 구성원이 업무를 수행하면서 변화하는 규제 환경을 인식하고 의도치 않게 관련 법규를 위반하는 것을 방지할 수 있도록 하도급법 부당특약금지 위반 예방을 위한 가이드라인, 부당지원 및 일감 몰아주기 예방을 위한 가이드라인 및 하도급 업체에 자료 요청 시 기술자료제공동의서 및 비밀유지계약서 작성, 교부 가이드라인 등을 배포하였습니다.

공정거래 교육 운영

두산퓨얼셀은 구성원이 공정거래 관련 법규 및 가이드라인을 실제 업무 수행에 적용할 수 있도록 관련 부서 담당자를 대상으로 하도급법 주요 내용에 대한 온라인 교육 및 부당지원 및 일감 몰아주기 예방을 위한 업무 매뉴얼에 대한 온라인 설명회를 시행하였습니다. 교육, 설명회 진행시 QnA 세션을 진행함으로써 교육, 설명회가 일방적인 지식 전달에 그치는 것을 방지하고 사례를 공유하여 시행착오 발생을 최소화하였습니다.

공정거래 내부 모니터링 강화

두산퓨얼셀은 공정거래법을 준수하기 위해 계열사 내부거래 시 결재 선에 법무담당자를 포함시켜 부당지원 여부를 사전에 검토하고 법 위 반을 방지할 수 있도록 하였고, 하도급법 준수를 위해 부당특약 현황 조사 및 하도급업체에 자료 요청 시 자료제공동의서 교부 현황을 점검하여 준수여부를 체크하는 등 내부 모니터링을 강화하였습니다.
또한, 문서 공유 시스템인 Tech Bridge를 신설하여 당사에 자료를 제공하게 될 하도급업체는 문서 공유 시스템을 통해 비밀유지계약서 체결 및 기술자료를 제공할 수 있도록 하여 관련 법령을 지속적으로 준수할 수 있도록 시스템화 하였습니다.

향후 계획

두산퓨얼셀은 2023년 공정거래위원회의 주요 정책 추진 방향에 따라 다양한 공정거래 자율준수 프로그램을 운영할 예정입니다. 현재 공정 거래 자율준수 편람 제정을 추진중이고, 최고경영자의 의지 표명, 자율준수 관리자 임명을 준비하고 있으며, 공정거래 관련 법규가 직접적으로 적용되는 특정 부서에 맞춤 가이드북 발간 및 교육을 통해 구성원들이 관련 법규의 내용을 충분히 숙지하고 철저히 준수할 수 있도록 하겠습니다.

Company Overview
ESG Strategy
ESG Performance
친환경 경쟁력 강화
환경경영
온실가스 관리
친환경 제품 · 기술 확대
탄소중립 기여 제품/기술 확대
비재무 리스크 관리
공급망 ESG 관리
기후변화 대응
사업장 환경 성과 개선
이해관계자 소통 활성화
고객만족
사회공헌
ESG 경영 문화 조성
인재경영
인권경영
안전보건
윤리경영
▶ 협회 및 단체 활동
경제·지배구조
지배구조
혁신경영
정보보안 및 고객정보보호
리스크 관리
Appendix

협회 및 단체 활동

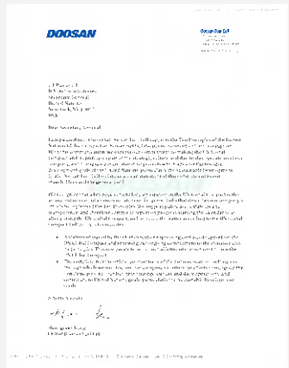
UNGC 가입

UNGC(United Nations Global Compact)는 기업이 책임있는 사회 구성원으로서 인권, 노동, 환경, 반부패 분야의 10대 원칙을 준수하도록 실질적 활동방안을 제시하는 세계 최대의 기업 지속가능성 이니셔티브입니다. UNGC에는160여 개국, 2만 개 이상의 기업 및 단체가 가입해 있으며, 다국적기업은 협력사에 UNGC 가입을 권고하는 추세가 증가하는 등 UNGC에 가입하고 지속적으로 자격을 유지하는 것은 기업의 ESG 경영 의지를 확인하고 지속가능성을 평가하는 주요 척도로 여겨지고 있습니다.

두산퓨얼셀은 2023년 6월, 대표적인 기업사회책임 이니셔티브인 UNGC에 자발적으로 가입하고, 10대 원칙 지지를 선언하였습니다. 앞으로 매년 10대 원칙 준수 활동을 실시하고 결과를 공개하여 기업 전반에 보다 높은 수준의 인권, 노동, 환경, 반부패 의식을 내재화함으로써 책임있는 기업시민으로서의 역할을 다하겠습니다.

4대 분야	10대 원칙
인권	1. 기업은 국제적으로 선언된 인권 보호를 지지하고 존중해야 하고, 2. 기업은 인권 침해에 연루되지 않도록 적극 노력한다.
노동	3. 기업은 결사의 자유와 단체교섭권의 실질적인 인정을 지지하고, 4. 모든 형태의 강제노동을 배제하며, 5. 아동노동을 효율적으로 철폐하고, 6. 고용 및 업무에서 차별을 철폐한다.
환경	7. 기업은 환경문제에 대한 예방적 접근을 지지하고, 8. 환경적 책임을 증진하는 조치를 수행하며, 9. 환경친화적 기술의 개발과 확산을 촉진한다.
반부패	10. 기업은 부당취득 및 뇌물 등을 포함하는 모든 형태의 부패에 반대한다.

UNGC Commitment Letter



UNGC Commitment Letter

가입증서 전달식

탄소중립 관련 협회 및 단체 활동

파리기후협약 이행과 탄소중립에 기여하기 위해 수소를 활용해 전기와 열을 생산하는 발전용 연료전지 활성화를 위한 협/단체에 주요 회원사로 참여해 활동하고 있습니다. 특히, 2022년 11월 설립된 '한국수소연료전지산업협회'의 회장사로서 23개 회원사와 함께 정책제안, 관련 법령 제정 및 개정 제안, 학술연구, 세미나 등을 주도하고 있습니다.

Company Overview
ESG Strategy
ESG Performance

친환경 경쟁력 강화
환경경영
온실가스 관리
친환경 제품·기술 확대
탄소중립 기여 제품/기술 확대

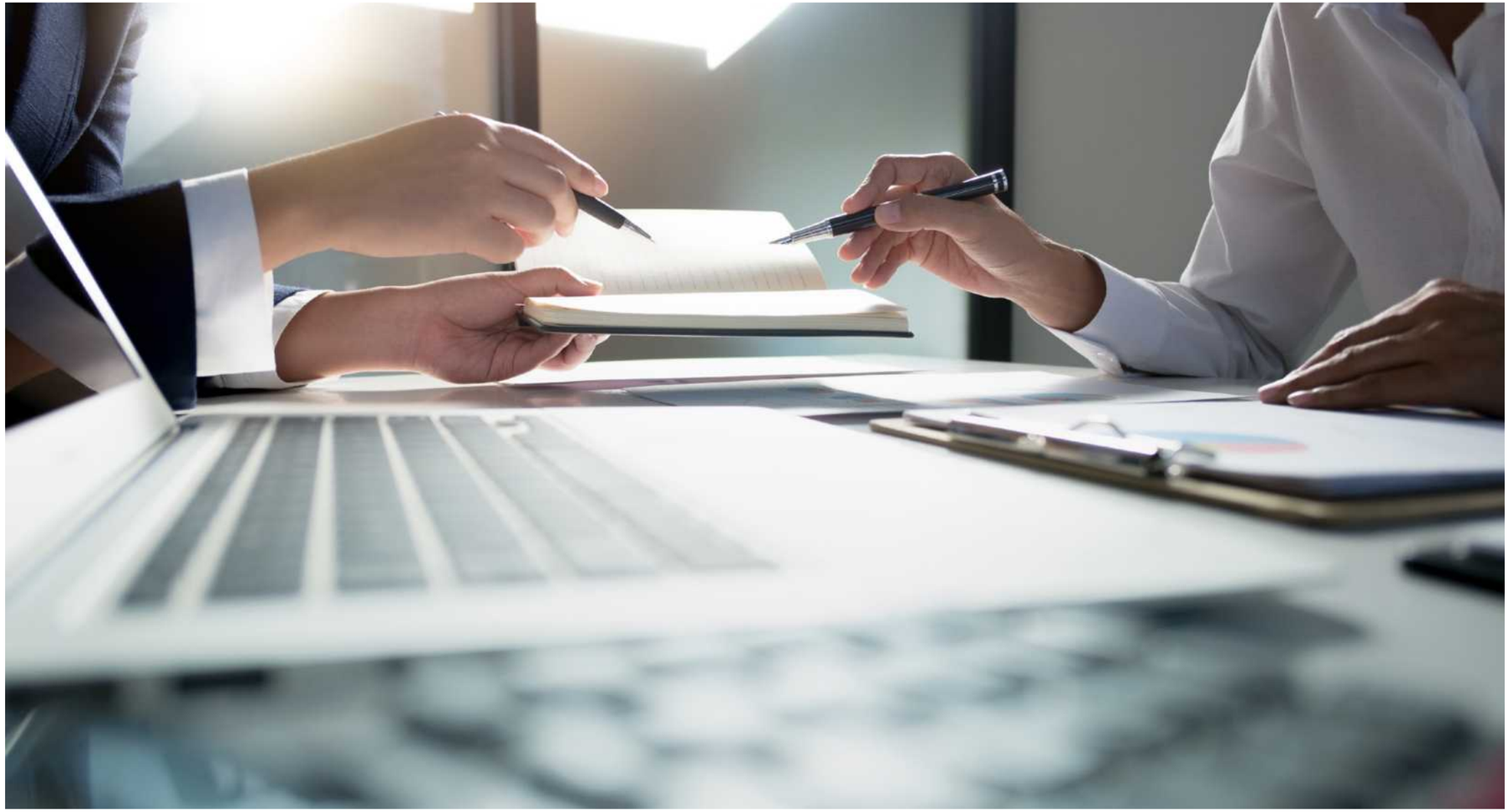
비재무 리스크 관리
공급망 ESG 관리
기후변화 대응
사업장 환경 성과 개선

이해관계자 소통 활성화
고객만족
사회공헌

ESG 경영 문화 조성
인재경영
인권경영
안전보건
윤리경영
협회 및 단체 활동

경제·지배구조
지배구조
혁신경영
정보보안 및 고객정보보호
리스크 관리

Appendix



경제·지배구조

두산퓨얼셀은 투명하고 건전한 지배구조의 확립을 위해 노력하고 있으며 효율적이고 친환경적인 R&D 투자를 통해 혁신경영을 추구하고 있습니다. 아울러, 조직 내부의 자산과 고객을 보호하기 위해 철저한 정보보호 체계 및 다양한 리스크 대응 체계를 구축하고 있습니다.

Company Overview
ESG Strategy
ESG Performance
친환경 경쟁력 강화
환경경영
온실가스 관리
친환경 제품 · 기술 확대
탄소중립 기여 제품/기술 확대
비재무 리스크 관리
공급망 ESG 관리
기후변화 대응
사업장 환경 성과 개선
이해관계자 소통 활성화
고객만족
사회공헌
ESG 경영 문화 조성
인재경영
인권경영
안전보건
윤리경영
협회 및 단체 활동
경제·지배구조
▶ 지배구조
혁신경영
정보보안 및 고객정보보호
리스크 관리
Appendix

지배구조

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 의결합니다.

2022년 12월말 기준 당사의 이사회는 사내이사 2인 및 사외이사 3인으로 구성되어 있습니다. 이사회 의장 및 소집권자는 제후석 대표이사로, 업무 수행의 전문성과 이사회 운영의 효율성을 고려하여 이사회 의장으로 선임되었습니다. 이사회 내 위원회로는 전원 사외이사로 구성된 감사위원회, 사외이사후보 추천위원회 및 내부거래위원회가 설치되어 운영되고 있습니다.

이사의 임기는 취임 후 3년 내의 최종 결산기에 관한 정기주주총회 종결시까지로 약 3년이며, 현재 이사진의 평균 재임 기간은 2022년말 현재 기준 29개월입니다.

이사회 현황(2022년 12월 말 기준)

구분	성명	주요경력	담당 업무	최초선임	재임기간
사내이사	정형락	두산퓨얼셀(주) 대표이사 CEO	대표이사	2022	9개월
	제후석	두산퓨얼셀(주) 대표이사 COO	대표이사, 이사회 의장	2019	39개월
사외이사	고창현	김앤장 법률사무소 변호사 한국증권법학회 이사	감사위원회 위원 내부거래위원회 위원(長) 사외이사후보추천위원회 위원	2019	39개월
	김동수	고려대 석좌교수 공정거래위원회 위원장 (전) 한국수출입은행 은행장 (전)	감사위원회 위원(長) 내부거래위원회 위원 사외이사후보추천위원회 위원	2021	21개월
	이관영	고려대 화공생명공학과 교수 고려대 연구부총장	감사위원회 위원 내부거래위원회 위원 사외이사후보추천위원회 위원(長)	2019	39개월

당사는 이사회를 통해 주요 안건을 의결하고 주주 의견을 의사결정에 반영하고 있습니다. 법령에 의거하여 모든 이사가 음성을 동시에 송수신하는 통신수단에 의하여 결의에 참가하는 것이 인정되며, 이 경우 이사회에 직접 출석한 것으로 보고 있습니다.

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. 2022년 회사의 이사회는 총 8회 개최되었으며 이사진의 평균 참석률은 86%입니다.

이사회 내 사외이사 비율은 2020년 60%, 2021년 67% 및 2022년 말 현재 기준 60%입니다. 여성이사는 아직 한 명도 선임하지 않았으며, 이사회 구성원 모두 50세 초과 연령대에 해당됩니다. 이사회 소집은 1일 전에는 사전 통지되도록 정관에 규정되어 있습니다. 출석률이 저조한(75% 미만) 사외이사는 없으며 동종 산업 경력이 있는 사외이사의 비율은 2022년 33%, 2021년 25%에서 2022년 33%로 증가하였습니다.

사외이사가 반대 또는 수정의견을 제시한 안건 수는 1건도 없으며, 최대주주 및 특수관계인을 제외한 등기임원의 지분율 합계는 0%이고 계열회사의 지분율 합계는 2020년부터 2022년까지 동일하게 30.33%였습니다. 자기자본 대비 계열회사에 대한 출자 총액 규모와 자기자본 대비 계열회사에 대한 신용공여 금액의 총계는 각각 0이고, 계열회사의 영업거래 및 최대주주 및 특수관계인을 지원 하는 성격의 거래 금액* 은 2020년, 2021년, 2022년에 각각 410,971 / 302,580 / 313,516 백만원입니다.

자율공시 건수는 2020년, 2021년, 2022년에 7, 1, 3건이고, 리스크 관리 전문성 보유 사외이사 수는 2020년 1명 및 2021년 2명에서 2022년 1명으로 변경되었습니다. 회사의 리스크 관리는 현업에서 수행하고 이사회 및 감사위원회에 최종 보고되며, 별도의 위원회 설치 및 운영에 관한 사항은 없습니다.
두산퓨얼셀의 사외이사 중 4개 이하의 타기업 이사직 직무를 맡고 있는 이사의 수는 3명입니다.

* 재무제표 주석 특관자거래 거래총액 중, 당사 계열회사가 아닌 대산그린에너지와의 거래금액 제외

2022년 두산퓨얼셀 주식 현황

정부기관 소유 주식 총 비율(국민연금공단)	5.84%
오너가 및 재단 소유 주식 비율	6.34%
의결권이 없는 주식수	12,564
1주당 1의결권의 주식수	81,831,662

지배구조

평가와 보상

이사의 보수는 주주총회에서 승인한 보수한도 내에서 당사 사규에 따라 집행됩니다. 사내이사의 보수는 '집행임원 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, 시장상황, 포트폴리오 개선, 계획 수준의 적정성 등 비계량적 지표(정성평가)에 대한 평가결과에 따라 지급하고 있습니다.

이사회 독립성

당사는 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 하였습니다.

또한 관계 법령에 따라 특정 사안에 이해 관계가 있는 이사의 의결권은 제한하고 있습니다. 이사회는 산하에 감사위원회를 비롯한 3개의 위원회를 운영하고 있으며, 각 위원회는 전원 사외 이사로 구성되어 의사결정의 독립성과 투명성을 확보하고 있습니다.

이사회 산하 위원회(2022년 12월 말 기준)

구분	감사위원회	내부거래위원회	사외이사후보추천위원회
구성	고창현, 김동수, 이관영	고창현, 김동수, 이관영	고창현, 김동수, 이관영
역할	회사의 회계 및 업무감사	공정거래법상 내부거래 심사 및 승인	사외이사 후보 추천
활동내용	외부감사인 선정, 회계감사결과 보고 등	계열회사와의 거래 승인 등	사외이사 후보 추천

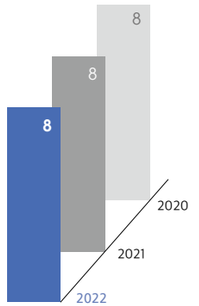
사외이사 선임 절차와 기준

당사는 이사회가 견제와 균형의 역할을 충실히 수행할 수 있도록 관계 법령 및 사규가 정하는 엄격한 요건에 따라 사외이사를 선임하고 있습니다. 사외이사의 선임은 우선 전원 사외이사로 구성된 사외이사후보추천위원회에서 후보자의 자격 요건과 업무 분야의 전문성 등을 고려하여 사외이사 후보자를 선정한 후, 해당 후보자에 대한 이사회 및 주주총회의 승인을 거쳐 이루어지고 있습니다.

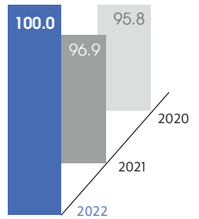
이사회 주요 의결 사항

이사회는 법령 및 내규에 의거하여 중요한 자산의 처분 및 양도, 대규모 재산의 차입 등 회사 경영의 중요한 사항을 의결하고 있습니다. 2022년에는 총 8회의 이사회가 개최되어 제4기 재무제표 및 영업보고서 승인 등 총 28건의 보고 및 결의안건을 상정하여 처리하였으며, 관련 내용은 사업보고서를 통해 투명하게 공시하고 있습니다.

이사회 개최 현황 단위: 횟수



사외이사 참석 현황 단위: %



사외이사 다양성

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

Company Overview
ESG Strategy
ESG Performance
친환경 경쟁력 강화
환경경영
온실가스 관리
친환경 제품 · 기술 확대
탄소중립 기여 제품/기술 확대
비재무 리스크 관리
공급망 ESG 관리
기후변화 대응
사업장 환경 성과 개선
이해관계자 소통 활성화
고객만족
사회공헌
ESG 경영 문화 조성
인재경영
인권경영
안전보건
윤리경영
협회 및 단체 활동
경제·지배구조
▶ 지배구조
혁신경영
정보보안 및 고객정보보호
리스크 관리
Appendix

지배구조

이해관계자 커뮤니케이션

이사회는 공시, IR 활동 등 다양한 소통 채널을 통하여 이해관계자와 대내외 커뮤니케이션을 하고 있습니다. 또한 신속하게 주주와 이해관계자에게 경영 정보를 제공하고자 주주총회의 의사 결정 사항과 경영상 주요 결정 사항은 즉각 공시하고 있습니다. 정기주주총회는 2019~2021년 동안 14일 전에 통지하였으며, 2022년 결산 정기주주총회는 21일 전에 통지하였습니다.

이해관계자	주주 및 투자자	임직원	고객
소통채널	주주총회 기업설명회(IR) 공시 홈페이지 애널리스트 미팅	교육 프로그램 사내 온라인 게시판 임직원 만족도 조사 사보 고충처리채널 노사협의회	VOC 제품 교육

이해관계자	협력사	지역사회	정부 및 산하기관	유관단체
소통채널	협력회 핫라인(Hotline) 기술교류회 안전보건협의체	사회공헌 활동 지자체 및 지역 사회복지기관 미팅	간담회 및 설명회 생산시설 시찰 국책과제 참여 정부 및 공공기관과의 제휴 협약	정부 및 국회 미팅 연구 용역 참여 간담회 및 토론회

전자투표제 및 서면투표제

당사는 소액주주의 의결권 보호를 위하여 정관 제35조에 따라 서면투표제를 도입하여 운영하고 있습니다. 또한 주주편의 제고를 위하여 상법 제 368조의4에 따른 전자투표제를 2020년 결산 정기주주총회부터 시행하였으며, 이에 따라 주주는 주주총회에 직접 출석하지 않고 전자적 방법으로 의결권을 행사할 수 있습니다.

한편, 2022년 결산 정기주주총회에서는 의결권대리행사권유제도를 도입하여 시행하였습니다.

전자투표 참석 주식 단위: 주

	제4기 정기주주총회('23.03.29)	제3기 정기주주총회('22.03.29)	제2기 정기주주총회('21.03.29)
제2기			729,545
제3기		6,904,290	
제4기	5,566,440		

전체출석주식수 대비 전자투표 비율 단위: %

제4기 정기주주총회('23.03.29)	제3기 정기주주총회('22.03.29)	제2기 정기주주총회('21.03.29)
13.3	14.0	1.5
제4기	제3기	제2기

Company Overview
ESG Strategy
ESG Performance
친환경 경쟁력 강화
환경경영
온실가스 관리
친환경 제품 · 기술 확대
탄소중립 기여 제품/기술 확대
비재무 리스크 관리
공급망 ESG 관리
기후변화 대응
사업장 환경 성과 개선
이해관계자 소통 활성화
고객만족
사회공헌
ESG 경영 문화 조성
인재경영
인권경영
안전보건
윤리경영
협회 및 단체 활동
경제·지배구조
지배구조
▶ 혁신경영
정보보안 및 고객정보보호
리스크 관리
Appendix

혁신경영

R&D 투자

두산 연료전지 기술 경쟁력

당사는 발전용 연료전지의 제품 경쟁력 향상 및 신제품 개발을 통한 미래시장 확보를 목표로 기술 개발 및 투자를 진행하고 있으며, 수소경제 이행을 위한 시장 선도 기술의 개발을 위하여 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 안전관리를 유지하고 있습니다.

높은 내구성 | 200℃ 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 | 수소 뿐만 아니라 천연가스와 LPG도 연료로 사용할 수 있으므로 고객과 현장 여건에 따라 유연한 대응이 가능합니다.

빠른응답성 및 높은 설비 가동률 | 440kW 정격출력의 Ramp Up 10kW/sec, Ramp Down 20kW/sec 속도로 출력 조절을 통해 수요 측 부하 변동에 실시간으로 대응하는 대표적인 유연성 전원이며, 95%이상의 평균 설비 가동률 및 365일 정격출력 가능한 내구성으로 어떠한 상황에서도 에너지 생산을 담보하고 외부 정전과 같은 위기 상황에서 우수한 계통 복원력을 가지고 있습니다.
친환경 에너지 기존의 연소를 통한 발전 방식 대비 유해한 물질의 배출이 없으며, 발생하는 소음이 60dB이하로 주거지에서 가동할 만큼 정숙성이 우수합니다.

전기+온수 공급 | 전기는 물론 냉난방 또는 산업설비에 열을 최대 90% 종합효율로 공급하는 고효율 에너지 전환 기술입니다.

친환경 제품 개발

친환경 모델 | 두산퓨얼셀의 연료전지는 연소과정이 없어 질소산화물 발생이 거의 없으며 연료의 황 성분은 장치 내에서 모두 제거되도록 설계되어 있습니다. 또한 높은 발전 효율을 바탕으로 CO_2 배출량을 줄일 수 있으며, 별도의 운동 에너지가 필요치 않아 소음 및 분진의 피해가 거의 없습니다. 또한 수소연료를 직접 활용하는 수소모델은 CO_2배출이 전혀 발생하지 않는 친환경 제품으로 석유화학 및 철강 공정에서 발생하는 부생수소를 활용할 수 있는 100% 친환경적인 에너지원입니다. 기존 천연가스 모델 대비 높은 전력효율(49%)로 향후 수소기술의 개발로 그린수소의 생산이 일반화될 경우, 연료전지는 오염물질이 전혀 배출되지 않는 에너지 설비로써 활용될 것으로 기대됩니다.

글로벌 환경규제 대응 | 두산퓨얼셀은 전 세계적으로 강화되고 있는 온실가스 저감정책에 능동적으로 대처하고 있습니다. 탄화수소 연료(천연가스, LPG등)에서 추출하는 방식의 그레이 수소 생산경제를 CO_2 포집을 통한 블루수소 시스템으로 전향하기 위해 CCUS(Carbon Capture, Utilization and Storage)기술 연계형 PAFC 시스템 기술개발을 진행하고 있습니다. CO_2 포집 기술은 화력발전소와 시멘트/제철 등 산업분야에서 연소 배가스 대상 습식, 건식, 분리막 기술의 실증이 진행중이나, 연료전지 분야는 적용 및 장기운전 사례가 없습니다. 두산퓨얼셀은 실제 운전중인 연료전지 발전소를 대상으로 CCS 연계공정 개발 및 실증을 통해 기존 PAFC 배가스 CO_2 배출량의 최대 70%이상의 CO_2 배출량의 실질적 저감을 기대하고 있습니다.

고효율 제품 개발

고효율 모델 | 당사는 기술 포트폴리오 다각화를 통한 시장지배력의 강화를 위하여 기존의 PAFC(인산형 연료전지) 기술 외에 SOFC(고체산화물 연료전지) 기술의 확보를 추진하고 있습니다. 발전용 SOFC 시스템은 800℃ 이상 고온에서 가동되어 전력효율은 높으나 기대수명이 짧다는 단점이 있으며, 당사는 이러한 단점을 보완할 수 있는 저온형 SOFC 시스템을 개발하여 시장경쟁력을 확보하고자 합니다. 이를 위하여 현재 발전용 중저온형 SOFC 시스템 개발을 국책과제로 수행하고 있으며, 영국의 연료전지 기술업체인 세레스파워(Ceres Power)와 협력하여 핵심 부품인 셀스택의 양산기술을 개발하고 있습니다. 생산설비는 2023년까지 724억 원을 투자하여 50MW 규모로 구축할 예정으로, 2024년부터 제품 양산이 시작될 것으로 예상됩니다.

Company Overview
ESG Strategy
ESG Performance
친환경 경쟁력 강화
환경경영
온실가스 관리
친환경 제품 · 기술 확대
탄소중립 기여 제품/기술 확대
비재무 리스크 관리
공급망 ESG 관리
기후변화 대응
사업장 환경 성과 개선
이해관계자 소통 활성화
고객만족
사회공헌
ESG 경영 문화 조성
인재경영
인권경영
안전보건
윤리경영
협회 및 단체 활동
경제·지배구조
지배구조
▶ 혁신경영
정보보안 및 고객정보보호
리스크 관리
Appendix

혁신경영

발전원가 저감 기술 개발

신재생에너지 보급확대에 따라 PAFC제품의 지속적인 발전단가 저감이 요구되고 있습니다. 이제 두산퓨얼셀은 지속적인 원가절감 기술개발을 통해 LCOE저감을 달성하고자 합니다.

부품 국산화 | 2019년 기준, 국내 280여개 협력업체와 함께 국산화율 98%를 달성하였습니다. 셀/스택을 포함한 핵심부품 전체를 국내에서 제조, 시험, 유지보수, 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 사용 중입니다. 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.

신규시장 제품 개발

기존 PAFC 기술을 바탕으로 SOFC, PEMFC기술을 개발하여 다양한 사업에 진출할 계획을 가지고 있습니다.

SOFC

선박용 연료전지(SOFC)

2050년 온실가스 감축 목표 달성을 위한 IMO(International Maritime Organization, 국제해사기구) 규제로 선박용 연료전지 시장이 형성됨에 따라 발전용 SOFC 기반의 선박용 연료전지 개발을 진행하고 있습니다. 선박용 보조추진을 위한 SOFC 연료전지 실증을 위해 Shell 및 한국조선해양과 컨소시엄LOI를 체결하고 시작 본격 개화 전 상업화 완료하여 시장을 선점할 계획입니다.

PEMFC

상용차용 모빌리티 파워팩(PEMFC)

각국의 내연기관 배출규제 강화 및 판매금지 정책에 따라 성장하고 있는 전기차 시장에서 에너지 밀도 한계를 가지고 있는 배터리 전기차 대비 경쟁력 확보 가능한 대형 상용차용 파워팩 개발 및 상업화할 계획입니다.

PAFC

고출력 수소모델(PAFC)

고출력 수소모델(PAFC)은 수소사회 대응을 위한 청정수소 기반 열병합 시스템인 기존 PAFC 수소모델의 출력증가 모델(현 440kW급에서 550kW이상급)로 2024년 개발완료를 목표로 개발이 진행중이며 이 제품을 통해 효율개선, 원가 절감 및 설치면적 감소를 통한 제품 경쟁력을 확보할 수 있을 것으로 예상됩니다.

Tri-gen

Tri-gen

Tri-gen 모델은 전기-열-수소 동시 생산이 가능한 모델로, 화성시 소재의 실증사이트에서 기술검증이 완료되었습니다. Tri-gen 모델은 분산전원으로써 전기와 열을 공급하는 동시에 도심 내 수소충전소로 기능할 수 있어 2023년부터 On-site 수소 생산기반 구축 사업기회가 확대 및 수소경제 이행을 위한 기반 시설로 활용될 것으로 예상됩니다.

PEM / PEMEC

PEM(고분자 전해질) 수전해(PEMEC)

재생에너지의 국지적 대규모 잉여전력 발생과 각국의 Green Hydrogen 정책 가속화로 수전해 시장의 고성장이 전망됨에 따라 23년 개발완료를 목표로 PEM기반의 수전해 생산설비 개발이 진행중이며 현재 2건의 수전해 국책과제 진행을 통해, 2025년까지 수전해 시스템 제작, 평가 및 국내/외 실증을 함으로써 수전해 사업 가속화 및 다양한 수소 공급시장 진입에 진입할 계획입니다.

혁신경영

오픈 이노베이션

두산퓨얼셀은 외부협업기관 및 전문기관/중앙행정기관과 협력해 수소 경제 구축을 위한 기술 경쟁력 확보에 노력을 기울이고 있습니다.

오픈 이노베이션 유형	인적자원/기술 관점의 이점
외부협업기관과의 협약	• 외부협업기관 및 전문기관/중앙행정기관과 협력해 수소경제 구축을 위한 기술 경쟁력 확보 • 장단기적 관점에 핵심이 될 기술들을 파악하여 조기에 기술 경쟁력 확보 및 상용화를 위해 외부 기관과 협력하고 있으며, 상생 정신을 발휘하여 서로 성장
Ceres power사와 건물용 SOFC 공동개발 협약	• E-only 시장의 핵심인 SOFC 기술의 경쟁력 확보를 위해 Ceres Power Limited의 SOFC(Solid Oxide Fuel Cell) 셀 Stack 제조기술도입 • 국내에 양산할 시설 투자를 진행하고 양산된 제품을 판매할 수 있는 License 계약을 체결
연세대 협약	• R&D 인력 육성을 위해 연세대와 산학협동 연구 석/박사/통합 학위 과정을 설치 운영하고 있으며, 2022년 1명의 연구인력이 참여 중
중앙대 인력양성 산학 연구과제	• 중앙대학교 산학협력단, 주요 외부기관 및 기업들과 함께 EV 스마트 충전 플랫폼 혁신연구센터 설립 과제에 참여 중 • 수소연료전지와 전기차 충전설비를 연계한 융복합 에너지 인프라 구축 및 관련 R&D 인력의 체계적인 양성에 협력

제품 혁신

성장 가속화 및 미래시장 확보를 위하여 기존 PAFC NG모델을 개선/개발하여, LPG 연료 사용 모델, Tri-gen 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 성공하였습니다.

Tri-gen 모델은 전기-열-수소 생산이 가능한 모델로 현재 국책과제로 개발이 진행되고 있으며, 실증 후 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 당사는 발전시장의 경쟁력 확보를 위해 기존의 PAFC(인산형 연료전지) 기술 외에 SOFC(고체산화물 연료전지) 기술의 확보를 추진하고 있습니다. 발전용 SOFC 시스템은 800℃ 이상 고온에서 가동되어 전력 효율은 높으나 기대수명이 짧다는 단점이 있으며, 당사는 이러한 단점을 보완할 수 있는 중저온형 SOFC 시스템 개발을 진행 중에 있습니다. 이를 위하여 현재 영국의 연료전지 기술업체인 세레스파워 (Ceres Power)와 협력하여 연료전지의 핵심 부품인 셀스택의 양산기술을 개발하고 있습니다. 또한 생산설비는 2023년까지 724억 원을 투자하여 50MW 규모로 구축할 예정으로, 2024년부터 제품 양산이 시작될 것으로 예상됩니다.

두산퓨얼셀은 혁신제품의 정의로 새로운 제품 모델을 생산하는 것뿐 아니라 제품 재료비 원가의 10% 이상을 차지하는 주요 부품, 모듈 사양의 중대한 개선, 제품에 사용되는 연료의 변경 또는 연료 구성의 변경(2종 이상 연료의 겸용 등)을 가능하도록 하는 개선을 뜻합니다. 혁신제품은 개선의 적용 및 판매 개시 연도 포함 5년 간 발생한 매출을 차지하여 2020년에는 전체매출의 90%, 2021년과 2022년에는 100%를 차지하고 있습니다.

프로세스 혁신

두산퓨얼셀은 연료전지를 만드는 제조현장과 고객 사이트에 설치된 제품을 운영하는 서비스현장에 대해 Digital 기반의 운영 방식으로 전환하여 업무의 효율성을 향상시키고 가시성을 확보하였습니다. 또한 각 시스템간의 연계를 통해 데이터가 끊기지 않고 하나의 정보로 유기적으로 흘러갈 수 있게 하였습니다.

제조 현장은 제조운영시스템(MES: Manufacturing Execution System)을 도입하여 업무를 표준화하고 공정 운영부터 제조 실행까지 시스템 기반으로 업무를 진행하게 하였습니다. 그리고 각 자재가 입고되면 입고성적서부터 반제품 및 제품의 품질 정보가 하나의 데이터베이스에 저장/관리될 수 있게 하여 완제품부터 원자재까지 품질 정보 추적이 가능해졌습니다. 또한 생산, 품질, 설비 등의 정보들이 데이터베이스에 저장됨에 따라 시각화 도구(Visualization Tool)를 통해 가시성을 제공함에 빠르게 현황을 파악하고 운영할 수 있도록 환경을 구축하였습니다.

서비스 운영 효율화 차원에서 기존 이메일을 통해 전달하던 부품 물류 정보를 신규 TMS(Transportation Management System) 시스템을 통해 정보를 전달하는 것으로 전환하였습니다. 이를 통해 잘못된 정보의 전달이나 불필요한 Communication을 최소화함과 동시에 긴급 상황에서도 민첩하게 대응할 수 있는 프로세스를 구축하여 업무 효율을 향상하였습니다.

프로세스 혁신 주요 과제

주요 추진 과제	구축 효과
1. 서비스 기준정보 정비 및 분석기능 강화	시스템을 통한 Data 분석 기반 마련
2. PPLT 호기별 BOM 구현	Shutdown 처리 수준 향상
3. Retrofit 대상 및 진행현황 관리 기능 개선	
4. S/D Case 실시간 생성 및 S/D PPLT 운영상태 추적	
5. 고객용 S/D 리포트 및 상세 분석자료 제공	고객 커뮤니케이션 강화
6. 시스템 기반의 부품교체(검색출고교체) 지원	Single View를 통한 내부 커뮤니케이션 효율성 증대
7. Case-WO 유형 정규화 및 WO 생성 방식 다각화	
8. Major Part 성능 및 설치상태 관리 기능 구현	Major Part 시스템 관리
9. 예방정비 Case 및 WO 대량 생성	업무 편의성 증대를 통한 주요 업무수행 시간 확보

1. 기준정보 담당자별로 관리하던 서비스 기준정보(Product, Account, Location, Contact, Contract)를 표준화 및 시스템 통합을 통해 다양하고 정확성이 향상된 분석 정보를 제공 가능하도록 하였습니다.

2. 설치 제품별 BOM 고객사에 설치되어 있는 제품별로 별도의 BOM(Bill of Material)을 구성하여 출하 상태의 각 부품 정보부터 교체된 부품 정보까지 관리될 수 있도록 하였습니다. 이는 특정 부품에 대해 Retrofit이 발생할 경우 국내 외 설치되어 있는 제품 중 교체 대상 제품을 손쉽게 파악 관리할 수 있도록 하여 고객에 대한 서비스 수준을 향상할 수 있도록 하였습니다.

3. 정비 지시 자동화 고객사이트에 설치된 제품을 통합 모니터링하는 RMS(Remote Monitoring System)에서 이상 가동정보가 감지되면 CRM 시스템으로 Signal을 보내고 CRM 시스템은 서비스 테크니션이 정비를 할 수 있도록 작업지시가 발행되도록 구현하여 업무 처리시간을 단축하였습니다.

4. 부품 출고 요청 기존에는 서비스 부품 교체가 필요한 경우 전화, 이메일 등으로 요청하고 본사 지원 담당자가 이후 업무를 진행하고 있었는데 서비스 현장에서 CRM을 통해 부품을 출고 요청을 신청하면 본사 지원 담당자 및 물류 담당자가 정보를 공유 받게 되고 서비스 부품을 현장으로 출고하도록 하여 수작업 오류 방지 및 업무 효율을 향상시켰습니다.

5. 핵심 부품 상태 관리 각 제품에 설치된 주요 부품에 대해 성능상태, 교체이력 등을 실시간으로 제공하여 실제사이트에 방문하여 상태를 확인하지 않아도 손쉽게 확인할 수 있게 하였습니다.

6. 자동 예방정비 지시 제품의 운영시간에 따라 적절한 예방정비 지시가 발행되어 각 현장의 서비스테크니션이 업무 누락없이 안정적으로 제품을 운행할 수 있도록 지원하였습니다.

Company Overview
ESG Strategy
ESG Performance

친환경 경쟁력 강화
환경경영
온실가스 관리
친환경 제품 · 기술 확대
탄소중립 기여 제품/기술 확대

비재무 리스크 관리
공급망 ESG 관리
기후변화 대응
사업장 환경 성과 개선

이해관계자 소통 활성화
고객만족
사회공헌

ESG 경영 문화 조성
인재경영
인권경영
안전보건
윤리경영
협회 및 단체 활동

경제·지배구조
지배구조
혁신경영
▶ 정보보안 및 고객정보보호
리스크 관리

Appendix

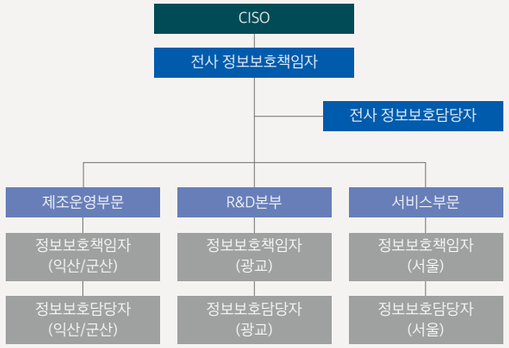
정보보안 및 고객정보보호

정보보안 운영체계

두산퓨얼셀은 정보보호 최고책임자(CISO: Chief Information Security Officer)와 개인정보보호 최고책임자(CPO: Chief Privacy Officer) 산하, 보안담당부서를 중심으로 전사 보안 관리 활동을 추진하고 있으며, 내/외부의 보안 위협으로부터 회사의 자산을 보호하고 있습니다.

두산 그룹의 계열사로서 ㈜두산에서 정보보안외부 인증인 ISMS를 획득하였고, ㈜두산에서 주최한 모의해커훈련에 참여하여 두산퓨얼셀의 정보보안 강화에 힘쓰고 있습니다.

정보보안 조직도



정보보안 정책

보안관리체계

2020년 보안규정(HR&협력사, IT시스템, 보안 감사, 보안관리, 보안사고대응, 시설보안, 영업비밀보호, 정보자산 및 정보기기, 클라우드 보안정책) 제정 후 매년 검토하여 필요 시 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 VPN[1], VDI[2]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

기업정보보호

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. - 부서내 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.

2020년 보안규정(HR&협력사, IT시스템, 보안 감사, 보안관리, 보안사고대응, 시설보안, 영업비밀보호, 정보자산 및 정보기기, 클라우드 보안정책) 제정 후 매년 검토하여 필요 시 개정하고 있으며, 보안정책은 모든 임직원이 자유롭게 접근하고 활용할 수 있도록 사내 포탈에 게시하여 임직원들과 공유하고 있습니다.

정보보안 및 고객정보보호

정보보안 교육

두산퓨얼셀은 정보보호 최고책임자(CISO: Chief Information Security Officer)와 개인정보보호 최고책임자(CPO: Chief Privacy Officer) 산하, 보안담당부서를 중심으로 전사 보안 관리 활동을 추진하고 있으며, 내/외부의 보안 위협으로부터 회사의 자산을 보호하고 있습니다.

두산 그룹의 계열사로서 ㈜두산에서 정보보안외부 인증인 ISMS를 획득하였고, ㈜두산에서 주최한 모의해커훈련에 참여하여 두산퓨얼셀의 정보보안 강화에 힘쓰고 있습니다.

교육 진행 사항

- 전 임직원을 대상으로 정보유출 예방, 영업비밀 보호, 정보기기 관리, 개인정보보호 등 보안 교육을 연 1회 필수 교육으로 진행하고 있습니다.
- 계정 탈취 목적의 피싱 이메일(Phishing Email)을 이용한 랜섬웨어 유포, 송금사기, 정보유출 피해를 예방하기 위하여 매 분기(연 4회) 모의훈련을 실시(해킹메일 모의 훈련 3회, 개인정보보호 유출 대응 모의 훈련 1회)하고, 후속 캠페인을 통해 해킹메일 구별 및 신고 방법을 교육하여 임직원의 대응 역량을 향상시켰습니다. (ex. 보안 이슈 신고서, 처리 보고서 작성, 담당부서 신고 및 사후 처리 등
- 보안진단의 날을 연 6회로 지정하여 보안 관련 뉴스 및 주요 공지를 전달하고 임직원이 보안 관리 상태를 자가 점검할 수 있도록 체크리스트와 가이드를 제공하고 있습니다.
- 각 부서별 보안책임자/담당자 정기 보수 교육
- 신입/경력사원 입사 시, 필수 보안 교육

보안진단의 날

보안 점검/조치	PC DI생활보안	개인
	정보시스템	부서
	영업비밀문서	
	시설구역출입	보안담당
	중점 보안관리	
의식 강화	보안 Newsletter	

정보보안 내부 보고 프로세스

초기대응

❶ 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.

❷ 보안담당부서는 각 영역별 정보시스템 관리부서, 운영 부서 및 유관부서 등에 보안사고 또는 위험을 알리고 피해가 확산되지 않도록 초동조치를 취하게 한 후 사고의 경중을 평가하여야 한다. 보안담당부서는 사고의 경중을 판단하여 보안담당 임원에게 이를 보고하여야 하며, 필요 시 사고현장을 격리하고 관련 인원의 신병 및 증거/증적을 확보하여야 한다.

❸ 회사에 중대한 악영향을 끼치는 보안사고가 발생한 경 우 보안담당부서장은 보안담당 임원 및 최고 경영진에게 보고한 후 “긴급 사고대응조직”을 소집하여 대응방안을 협의하여 조치한다. 또한 대외 커뮤니케이션이 필요한 경우 홍보부서 등으로 창구를 단일화하여 커뮤니케이션 오류로 인한 추가피해의 발생을 예방한다.

사고조사 및 보고

❶ 보안담당부서 또는 긴급 사고대응 조직은 초기대응 완료 후 수집한 증거/증적의 법적증거력이 훼손되지 않도록 해당 보안사고에 대한 조사를 실시하며, 필요할 경우 대외기관에 협조를 요청할 수 있다.

❷ 사고조사 중에도 필요한 경우 피해가 확산되지 않도록 선 조치를 취할 수 있다.

❸ 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 필요 시에는 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

❹ 보안사고에 대한 내용은 조사가 종료되기 전까지 공개하지 않으며, 조사결과는 관련당사자인 임직원과 보안 담당 임원 및 최고 경영진 외에는 공개를 제한한다.

보안사고 후속 조치

❶ 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.

❷ 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.

❸ 회사는 보안사고 조사결과에 따라 관련 임직원 및 책임자를 징계, 처벌할 수 있으며, 필요한 경우 법적 조치를 취할 수 있다.

Company Overview
ESG Strategy
ESG Performance

친환경 경쟁력 강화
환경경영
온실가스 관리
친환경 제품 · 기술 확대
탄소중립 기여 제품/기술 확대

비재무 리스크 관리
공급망 ESG 관리
기후변화 대응
사업장 환경 성과 개선

이해관계자 소통 활성화
고객만족
사회공헌

ESG 경영 문화 조성
인재경영
인권경영
안전보건
윤리경영
협회 및 단체 활동

경제·지배구조
지배구조
혁신경영
▶ 정보보안 및 고객정보보호
리스크 관리

Appendix

정보보안 및 고객정보보호

고객 정보보호

개인정보보호 강화

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

- 당사 개인정보를 수탁하는 업체의 개인정보보호 인식 및 관리 수준을 높이기 위해 담당자를 지정하여 연 1회 정보보호교육 수강 및 내부 진단을 실시하도록 함.
- 교육을 미 이수하거나 해당 근거를 제출하지 않는 수탁사는 위탁 계약을 해지하는 등의 Penalty를 부여 중임.
- 개인정보보호 현황에 대한 감사를 연 1회 ㈜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 실천준수 활동을 진행하고 있습니다.

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 성생활 등)는 수집하지 않습니다.

02. **수집하는 개인정보의 항목 및 수집방법**

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. **개인정보보 보호책임자 및 담당자 안내**

가. 개인정보 보호책임자
- 성명: 박준영 전무

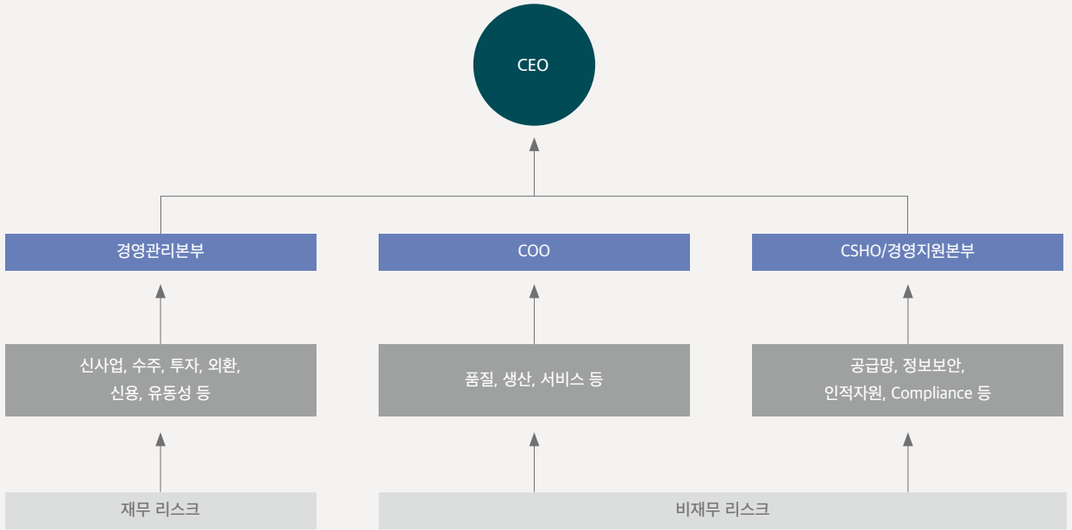
나. 개인정보 담당부서
- 명칭: 두산퓨얼셀㈜ 운영혁신팀
- 전화번호: 02-3398-3865
- 팩스번호: 02-3398-3858
- 이메일: donghyun28.kim@doosan.com

Company Overview
ESG Strategy
ESG Performance
친환경 경쟁력 강화
환경경영
온실가스 관리
친환경 제품 · 기술 확대
탄소중립 기여 제품/기술 확대
비재무 리스크 관리
공급망 ESG 관리
기후변화 대응
사업장 환경 성과 개선
이해관계자 소통 활성화
고객만족
사회공헌
ESG 경영 문화 조성
인재경영
인권경영
안전보건
윤리경영
협회 및 단체 활동
경제·지배구조
지배구조
혁신경영
정보보안 및 고객정보보호
▶ 리스크 관리
Appendix

리스크 관리

리스크 관리 체계

조직도



리스크 관리 거버넌스

구분	분야별 책임자의 이름과 지위	최종 보고 라인
리스크 관리를 전담하는 최고 책임자	• 재무 리스크: 박주언 경영관리본부장 • 운영 리스크: 제후석 COO • 지속가능성 리스크: 박준영 CSHO/경영지원본부장	분야별 책임자 → CEO에 보고
리스크 관리 성과에 대한 모니터링 및 감사에 대한 최고 책임자	• 박준영 CSHO/경영지원본부장	CHSO/경영지원본부장 → CEO에 보고
기업의 리스크 관리에 대한 전문성 보유 사외이사	• 1명의 사외이사(김동수 사외이사)가 상법 제542조의 11에 의거한 회계 또는 재무전문가로, 금융기관 및 정부기관 관련 경력 보유	
사외이사 정기적 리스크 관리 교육	• 매년 1회 이상 회계사 등 외부 전문가를 초빙해 주요 현안과 회계감독 동향 등에 대해 감사위원회 교육 실시 • 2022년에는 2023년 중점점검 회계이슈 및 IFRS 지속가능성 공시기준 관련 교육 실시	
민감도 분석 및 스트레스 테스트 실시	• 매출, 자본, 신용금리, 유동성, 환율, 투자 등 재무적 리스크와 관련된 비즈니스 리스크와 전략, 고객, 경쟁자, 투자자, 기술변화 등의 비즈니스 리스크를 분석 • 거시적 시장환경/법적규제 리스크 등을 선제적으로 정의하여 기업의 중장기적 리스크에 대응	

리스크 관리

재무/비재무 리스크 식별 및 대응

재무적 리스크

구분	내용	두산퓨얼셀에 미치는 잠재적 영향		두산퓨얼셀 대응
		긍정적	부정적	
사업 리스크	기술 발전과 수요 확대에 따른 신제품 개발, 사업 수주, 투자 등에 따른 위험	수소연료전지 대표 기업으로 이미지 제고 및 매출 증가	투자 확대로 인한 재무적 부담 증가	• 차세대 SOFC 양산을 위한 새만금 공장 착공 • 제품 다각화 측면에서 Tri-gen 모델 사업화 준비 • 기존 사업의 경쟁력 강화
외환 리스크	국제적 영업활동 영위에 따른 환경변동 위험에 노출	환율인상시 세전순이익 증가	환율변동으로 인한 불확실성과 손익변동	• 수출과 수입통화 대응을 통한 Natural Hedge로 환율변동 노출금액 상쇄 • 환위험관리규정에 따른 외환위험관리 및 투기적 목적의 외환관리 금지
가격 리스크	상장지분상품과 관련하여 시장가격의 변동으로 인한 금융상품의 공정가치나 미래 현금흐름 변동	시장가격 변동으로 인한 금융투자상품의 공정거치 상승	시장가격 변동으로 인한 금융투자상품의 공정거치 하락	• 경영진은 상장지분상품의 가격 변동위험을 정기적으로 측정 • 포트폴리오 내 중요한 투자는 개별적으로 관리 • 모든 취득과 매각 결정에는 이사회의 승인 필요 절차 마련
신용 리스크	금융상품의 당사자 중 일방이 의무를 이행하지 않아 발생하는 재무손실	신규 거래처 신용도 평가 체계 구축 등 관리 역량 강화	예상치 못한 지급불능 상태 등 회사의 손실 발생	• 신규 거래처 계약시 재무정보와 신용평가기관 정보를 이용해 신용도를 평가하고 신용거래한도를 결정하며 담보 또는 지급보증 제공 받음 • 주기적인 거래처 신용도 재평가 및 신용거래한도 재조정
유동성 리스크	금융부채에 관련된 의무 충족	현금흐름 관리를 통한 자금수지 계획수립 역량 강화	자금 상환과 조달 기간의 불일치로 인한 지급불능 사태로 회사의 신용도 하락	• 정기적으로 영업활동, 투자활동, 재무활동에서의 자금수지를 예측해 금융부채와 금융자산의 만기구조 대응 체계 구축

비재무적 리스크

구분	내용	두산퓨얼셀에 미치는 잠재적 영향		두산퓨얼셀 대응
		긍정적	부정적	
운영 리스크	품질/생산 및 서비스 관련 리스크	• 품질/생산 및 서비스 관련 리스크	• 품질 이슈로 인한 고객 클레임 • 생산 일정 차질로 인한 납기 차질과 회사의 손실	• 제조 엔지니어의 R&D 파견을 통한 업무 역량 제고 • 설계 변경사항에 대한 Lead Time 단축을 통한 신속한 생산과 품질 체계 확보
공급망 리스크	부품 협력사의 비즈니스 연속성 측면의 리스크 발생 위험	• 공급망 리스크 관리 체계 구축 계기 마련 • 협력사 ESG 리스크 관리 역량 강화	• 부품 조달 불가로 인한 제품 생산/납기 차질과 회사의 손실	• 비즈니스 영향과 구매 위험에 따른 1차 부품 협력사 Grouping 및 Group별 ESG 평가 지표 개발과 자가진단 실시 • 자가진단 결과에 따른 사후 조치 (지원/패널티) 및 구매정책 반영
정보보안 리스크	해킹을 통한 내부 시스템 위협	• 정보보안 체계 고도화와 임직원 내재화	• 영업비밀 노출로 인한 경제적 손실	• 24시간 모니터링 솔루션으로 사내 정보자산 보호 • 연 4회 정보유출 피해 예방 모의 훈련 실시
인적 리스크	우수인재 확보와 유지 및 유출로 인한 위험	• 더 나은 업무 환경 조성 및 학습 프로그램 강화	• 핵심인력 채용 지연으로 인한 불확실성 증가	• 전사 사업전략과 연계하여 전략적 인력계획 수립 • 신규사업 성과 창출을 위한 핵심인재 채용 계획 수립 및 시행
법/윤리 리스크	부패 및 공정거래 위반으로 인한 위험	• 공정하고 투명한 경영을 통한 기업 신뢰 확보	• 법 위반에 따른 형사/행정 처벌 및 대응 비용 증가 • 기업 이미지 하락	· 윤리규정 및 사이버/내부 신고센터 운영 · 공정거래, 반부패/윤리교육 실시 · 공정거래자율준수 프로그램 도입

Appendix

084 ESG Data
091 GRI Index
093 SASB Index
094 TCFD Index
095 협회 · 단체 가입 현황
096 제3자 검증의견서
097 온실가스 검증의견서

ESG Data

환경 Data

환경 경영

구분		단위	2020	2021	2022
환경 법규 위반	위반 건수	건	0	0	0
환경 경영 및 친환경 인증	ISO 14001 인증 사업장 수	개소	0	0	1
	전체 사업장 수 [1]	개소	3	3	3
	ISO 14001 인증 사업장 비율 [2]	%	0	0	100
환경투자	자본 투자액	백만원	0	22.9	408.1
	운영 비용	백만원	105.1	126.2	200.7
	비용 절감 (수익, 세금 혜택)	백만원	1,860.0	4,154.6	8,920.0

1) 22.4월 익산2 추가되었으나 익산1 사업장에 병합하여 보고
2) ISO 14001 인증 사업장 매출액 / 전사 매출액

환경 교육

구분		단위	2020	2021	2022
환경 교육	교육 참여 임직원 수	명	97	116	117
	인당 교육시간	시간	1	1	4

환경 경영

구분	단위	2020	2021	2022
신규 공급업체 수 [1]	개	28	68	153
환경 기준 심사를 거친 신규 공급업체 수 [2]	개	0	1	14
환경영향평가 대상 공급업체 수 [3]	개	8	0	2
고위험군으로 파악된 공급업체 수 [4]	개	0	0	0

1) JDE 추출 22년 신규 협력사 수 (용역 제외)
2) Chemical 업체는 기본적으로 EHS의 평가 및 관리를 진행중. 최초 발주에 관해서는 사전영향평가를 진행하며, 발주 수량/보관수량 등 긴밀히 관리 중
3) 화평법 신고가 필요한 기존화학물질, 신규화학물질 각 1종을 취급하는 협력사에 해당함. EHS에서 외주 컨설팅을 통해 관리 진행 중
4) 없음 (계획 하에 관리 중)

온실가스 [1]

구분		단위	2020	2021	2022
Scope 1(직접배출)	배출량	tCO 2-eq	788	948	1,267
Scope 2(간접배출) [2]	배출량	tCO 2-eq	2,604	2,592	5,026
보고조직 배출총량(Scope 1+2)	배출량	tCO 2-eq	3,392	3,540	6,293
보고조직 배출총량(Scope 1+2)	원단위	tCO 2-eq/대	22.463	28.095	36.590

1) 2022년부터 온실가스 배출량 제3자 검증받은 수치로 보고 (자발적 검증)
2) 2020년, 2021년 scope2 배출량, 원단위 변경: 외부 스팀 배출계수 변경 적용

에너지 사용량 [1]

구분		단위	2020	2021	2022
소비량	전기 [2]	TJ	53.220	52.987	103.705
	스팀 [2]	TJ	5.581	5.939	18.952
	LNG [2]	TJ	6.256	7.671	12.585
	총 비재생에너지 소비량	TOE	1,553.9	1,590.6	3,230.2
		MWh	18,071.4	18,499.2	37,567.3
	총 신재생에너지 소비량 [3]	MWh	744.4	1,047.6	1,105.7
	총 에너지 소비량	MWh	18,815.8	19,546.8	38,673.0
	에너지 집약도	MWh / 십억 원	40.7	51.2	123.9
	데이터 범위	%	100	100	100

1) 2023년 데이터 산정 기준 변경으로 에너지 사용량 수치가 일부 수정됨
2) 2020년, 2021년 에너지 사용량 단위 변환 계수 변경 적용으로 사용량 수정 3) 익산공장 연료전지 테스트 과정에서 발생되는 전력을 공장 내에서 소비

오염물질

구분		단위	2020	2021	2022
유해화학물질 발생량		ton	0	0	0
유해화학물질 사용량		ton	0.004	0.004	0.005
수질오염물질 배출량 [1]	화학적 산소 요구량(COD) [2]	mg/L	10	7	5.1
	생물화학적 산소 요구량(BOD)	mg/L	10	7	5.1
	부유물질(SS)	mg/L	4	6	3.3
	총 유기탄소량(TOC)	mg/L	-	-	3.4
대기오염물질 배출량 [3]	먼지(PM) [4]	㎎/S ㎥	4	3	2
	NOx 배출량	ppm	N/A	N/A	N/A
	SOx 배출량	ppm	N/A	N/A	N/A

1) 법적 기준치: 화학적 산소 요구량 30mg/L, 생물화학적 산소 요구량 40mg/L, 부유물질 30mg/L 이하
2) 평균값 기재
3) 법적 기준치: 먼지 30mg/Sm3, SOx 200ppm, NOx 150ppm 이하
4) 22년부터 대기배출구가 2개로 평균값 기재

용수

구분		단위	2020	2021	2022
용수 사용량	상하수도 사용량 [1]	ton	30,359	30,622	31,681
	담수 (호수, 강 등) 사용량	ton	0	0	0
	지하수 사용량	ton	0	0	0
	합계	ton	30,359	30,622	31,681
용수 재사용량	용수 재활용률	%	0	0	0
폐수 배출량	배출량	ton	241	161	283
	재활용량	ton	2,615	4,083	8,769
	총 배출량	ton	2,856	4,244	9,052

1) 두산퓨얼셀 (RO수 + 상수도 유량계 값) (RO: 생산공정내 사용, 상수도: 식수 및 화장실 사용)

ESG Data

환경 Data

폐기물

구분		단위	2020	2021	2022
총 폐기물 처리량	재활용/재사용된 총 폐기물 [1]	ton	357.88	291.54	444.37
	폐기된 총 폐기물	ton	221.83	235.73	478.87
	매립 폐기물	ton	166.85	212.39	405.92
	에너지 회수와 함께 소각된 폐기물	ton	0	0	0
	에너지 회수 없이 소각된 폐기물	ton	54.98	23.34	72.95
	다른 방식으로 처리된 유해폐기물 (현장저장)	ton	0	0	0
	폐기 방법을 알 수 없는 폐기물	ton	0	0	0
	데이터 범위	%	100	100	100
	폐기물 총 발생량 원단위	ton/대	3.84	4.19	5.37

1) 재활용/재사용된 총 폐기물에 폐지, 고철, 배출량 포함('20, '21년 데이터도 폐지, 고철 합산하여 수정)

위험 폐기물

구분		단위	2020	2021	2022
총 폐기물 처리량	재활용/재사용된 총 위험 폐기물	ton	19.25	4.34	6.34
	폐기된 총 위험 폐기물	ton	0	1.15	1.07
	매립 위험 폐기물	ton	0	0	0
	에너지 회수와 함께 소각된 위험 폐기물	ton	0	0	0
	에너지 회수 없이 소각된 위험 폐기물	ton	0	0.3	0.11
	다른 방식으로 처리된 유해폐기물(현장저장)	ton	0	0.85	0.96
	폐기 방법을 알 수 없는 폐기물	ton	0	0	0
	데이터 범위	%	100	100	100

제품 책임

구분		단위	2020	2021	2022
친환경 제품 서비스 개선 실적	매출	백만 원	461,839	381,412	312,149
	총 매출액 대비 비율	%	100	100	100
	구매	백만 원	0	0	0
	총 구매액 대비 비율	%	0	0	0

무공해 차량 현황

구분	단위	2020	2021	2022
무공해 차량 보유 대수	대	0	0	5
무공해 차량 보유 비율	%	0	0	15.2

1) 전기차, 하이브리드차, 수소차 등

원료 사용량

구분		단위	2020	2021	2022
사용량	총 사용량	ton	3,925	3,265	4,183
	비재생원료 사용량	ton	3,925	3,265	4,183
	재생원료 사용량	ton	0	0	0

ESG Data

사회 Data

임직원 현황

구분		단위	2020	2021	2022
총 임직원 수		명	408	481	471
임직원 수	남성	명	359	425	418
	여성	명	49	56	53
정규직 현황	남성 인원 수	명	341	411	407
	여성 인원 수	명	49	55	45
	전체 인원 수	명	390	466	452 [1]
	남성 인원 비율	%	83.6	85.4	86.4
	여성 인원 비율	%	12	11.4	9.6
	전체 인원 비율	%	95.6	96.9	96.0
계약직 현황 [2]	남성 인원 수	명	18	14	11
	여성 인원 수	명	0	1	8
	전체 인원 수	명	18	15	19
	남성 인원 비율	%	4.4	2.9	2.3
	여성 인원 비율	%	0	0.2	1.7
	전체 인원 비율	%	4.4	3.1	4.0
연령별 임직원 수	30세 미만 인원	명	168	208	153
	30~50세 인원	명	233	263	287
	50세 초과 인원	명	7	10	31
	전체 인원	명	408	481	471
	30세 미만 비율	%	43.08	43.24	32.48
	30~50세 비율	%	59.74	53.43	60.93
	50세 초과 비율	%	1.79	3.33	6.58
국적별 임직원 수	국외 임직원 비율	명	0.5	0.41	0.21
	국내 국적 (정규직)	명	388	464	451
	국내 국적 (계약직)	명	18	15	19
	국내 국적 총 직원 수	명	406	479	470
	국외 국적 (정규직) [3]	명	2	2	1
	국외 국적 (계약직)	명	0	0	0
	국외 국적 총 직원 수	명	2	2	1

1) 정규직&임원 (446명), 미등기임원, 고문자문 (6명)
2) 파견직, 별정직, 계약직
3) 대한민국 이외 국적자로 캐나다 국적 임직원 1명만 있음

이직률 관리

구분		단위	2020	2021	2022
이직 현황 [1]	국내	명	28	56	99
	국외	명	0	0	0
	남성	명	24	51	81
	여성	명	4	5	18
	30세 미만	명	5	31	54
	30~50세	명	22	21	44
	50세 초과	명	1	4	1
	전체	명	28	56	99
	자발적 이직률 [2]	%	6.86	11.64	21.02
	자발적 이직자 수	명	28	56	99
	이직률	%	6.86	11.64	21.02

1) 2020~2021년 이직자 수에 계열사 전출자가 제외되어 포함된 수치로 정정
2) 계열사 전출자 제외시 2020년~2022년 이직률은 각각 6.13%, 9.56%, 12.53%

신규 채용

구분		단위	2020	2021	2022
성별	남성	명	65	110	79
	여성	명	14	12	9
	전체	명	79	122	88
연령별	30세 미만	명	57	76	41
	30~50세	명	22	42	39
	50세 초과	명	0	4	8
신규 채용 인원 수		명	79	122	88
부서 이동 인원		명	165	98	114
경력직 채용		명	26	44	35
기간제 근로자		명	1	2	5
총 채용 비용		백만 원	60.9	36.8	47.1
평균 채용 비용		백만 원	1.77	0.54	0.36
내부 후보자에 의해 충원된 공개 포지션		%	86	69	53

ESG Data

사회 Data

임직원 다양성

구분		단위	2020	2021	2022
여성	여성 임직원 비율	%	12	11.6	11.25
	여성 전체 관리자 비율	%	6.2	7	2.97
	여성 임원 비율	%	0	0	12.5
	여성 초급 관리자 비율 [1]	%	2	2.5	2.97
	매출창출부서 내 여성 임직원 비율	%	0	0	6.6
	STEM 부서 여성 임직원 비율	%	56	59	8.2
장애인	인원	명	2	1	9
	비율	%	0.49	0.21	1.91 [2]

1) 초급 관리자: 과장 이상
2) '장애인고용촉진 및 직업재활법 제28조의 3(장애인 고용인원 산정의 특례)'에 따라 중증장애인을 2명의 경증장애인으로 환산할 경우 2.97%

노조 및 단체 협약

구분	단위	2020	2021	2022
노동조합 가입 직원 비율	%	23.2	25.7	27.0

성과평가

구분	단위	2020	2021	2022
장기 인센티브 적용받는 고위 관리직 비율	%	100	100	100
장기 인센티브 적용받는 고위 관리직 이하 직원의 비율	%	0	0	0
성과평가를 받은 임직원 비율	%	100	100	100
성과평가심사 대상 임직원 수	명	263	307	319
성과평가를 받은 임직원 수	명	263	307	319
목표관리(MBO) 적용 임직원 비율	%	-	70.7	62.7
다면 성과평가 적용 임직원 비율	%	-	0	0
동일 직급 내 순위평가 적용 임직원 비율	%	-	70.7	62.7

직원 만족도 조사 [1]

구분	단위	2020	2021	2022
직원 만족도 조사 참여 임직원 비율	%	54	75	75
직원 만족도 점수	%	-	69	69

1) 2020년, 2021년 직원 만족도 조사는 정성적으로 평가

안전보건

구분		단위	2020	2021	2022
산업재해율		%	0	0.21	0
근로손실일수(LTIFR)	임직원	백만시간당 산업재해 발생 빈도	0	1.06	0
	협력사	백만시간당 산업재해 발생 빈도	0	0	0
직업병 발병비(OIFR)	임직원	백만시간당 산업재해 발생 빈도	0	0	0
조직에서 업무 및 /또는 작업장을 관리하는 근로자	인원	명	58	89	61
조직에서 업무 및 /또는 작업장을 관리하는 근로자	비율	%	14	18	13
직장 건강 및 안전 관리 시스템의 적용 대상 근로자(법률과 시스템) [1]	인원	명	430	506	485
직장 건강 및 안전 관리 시스템의 적용 대상 근로자(법률과 시스템)	비율	%	100	100	100
직장 건강 및 안전 관리 시스템의 적용 대상 근로자(내부감사) [2]	인원	명	165	196	226
직장 건강 및 안전 관리 시스템의 적용 대상 근로자(내부감사)	비율	%	38	39	47
직장 건강 및 안전 관리 시스템의 적용 대상 근로자(외부감사나 인증) [3]	인원	명	165	196	226
직장 건강 및 안전 관리 시스템의 적용 대상 근로자(외부감사나 인증)	비율	%	38	39	47
임직원 대상 업무관련 사망자 수		명	0	0	0
임직원 대상 기록 가능한 작업 관련 부상자 수		명	0	1	0
임직원 대상 기록 가능한 작업 관련 부상자 비율		%	0	0.21	0
조직에서 업무 및 /또는 작업장을 관리하는 근로자(직원 제외) 대상 업무관련 사망자 수		명	0	0	0
현장 안전점검 (현장당 시행 건수) [4]		회	28	9	18

1) 임직원수 + 협력업체 인원
2) DSRS 평가 대상인원 (익산 근무 임직원)
3) ISO 대상 인원 (익산 근무 임직원)
4) 리더쉽점검(1회/분기) +협의체 합동점검(1회/분기 *2(제조+서비스)) +노사 합동점검 (1회/2개월)

임직원 역량 개발

구분	단위	2020	2021	2022
총 교육 인원 [1]	명	408	481	471
총 교육시간	시간	16,322	13,568	4,053
인당 교육시간 [2]	시간	40.0	28.2	8.6
총 교육 비용	백만 원	766	924	993
인당 교육 비용 [2]	백만 원/명	1.9	1.9	2.1
교육 만족도	점	99.0	98.8	88.0
서비스 현장 Training Course 정규직 직원 비율	%	0	5	2
Junior MBA 정규직 직원 비율	%	0	1	1

1) 기술직 등을 포함한 풀타임 근로자 등을 기준으로 데이터 수정
2) 풀타임 근로자 기준으로 인당 평균 교육 시간 및 비용 데이터 수정

ESG Data

사회 Data

남녀 동등보상

구분		단위	2020	2021	2022
평균 기본금	경영진 남성	백만 원	219.6	220.4	228
	경영진 여성	백만 원	0	0	210
평균 급여 (기본금+인센티브)	경영진 남성	백만 원	330.8	375.1	299
	경영진 여성	백만 원	0	0	408
평균 기본금	관리직 남성 (과장이상)	백만 원	71.1	74.7	80
	관리직 여성 (과장이상)	백만 원	72.6	73.9	76
평균 급여 (기본금+인센티브)	관리직 남성 (과장이상)	백만 원	82.2	89.7	91
	관리직 여성 (과장이상)	백만 원	80.9	88.1	87
	비관리직 남성	백만 원	41.7	50.8	51
	비관리직 여성	백만 원	49	53.4	54
남녀 평균 급여에 대한 차이	전체직원 비율	%	102	99	95
남녀 급여 중간값에 대한 차이	전체직원 비율	%	-0.3	20	20

육아휴직

구분		단위	2020	2021	2022
육아휴직 권리가 있는 임직원 수	남성	명	94	103	190
	여성	명	4	5	7
	전체	명	98	108	197
육아휴직을 받은 임직원 수	남성	명	4	2	1
	여성	명	0	2	3
	전체	명	4	4	4
육아휴직을 종료 후 복귀한 임직원 수	남성	명	2	1	1
	여성	명	0	0	2
	전체	명	2	1	3
육아휴직을 복귀 후 12개월 이상 근속한 임직원 수	남성	명	0	2	3
	여성	명	0	0	0
	전체	명	0	2	3
육아휴직 사용 후 업무복귀율		%	50	25	3
복직 후 12개월 이상 근무 비율		%	100	100	100

인권경영

구분		단위	2020	2021	2022
차별 및 괴롭힘 발생 건수		건	2	2	1
인권 교육 총합	시간 [1]	시간	1,116	1,704	1,413
	참여한 임직원 비율 [2]	%	100	100	100
인권검토 또는 인권 영향 평가가 시행된 사업장 총 수		개	0	3	3
인권검토 또는 인권 영향 평가가 시행된 사업장 총 비율		%	0	100	100

1) 윤리규범 기준
2) 윤리규범 기준 (사무직 수료인원+기술직 연말인원) / 교육대상 연말인원

사회공헌

구분	단위	2020	2021	2022
지역사회 참여, 영향 평가 또는 발전 프로그램 운영 사업장 비율	%	100	100	100
사회공헌 비용 지출	백만 원	4	1,076	1,713
자선적 기부 (총지출 대비 비율)	%	0	0	0.1
지역사회 투자 (총지출 대비 비율)	%	100	7	12.0
상업적 이니셔티브 (공익 마케팅 등) (총지출 대비 비율)	%	0	93	87.9
현금 기부	백만 원	4	1,076	1,706.4
근로시간 중 임직원 봉사활동 (주말 제외) [1]	백만 원 (금액으로 환산)	0	0	4.6
현물 기부: 제품 및 서비스, 프로젝트/파트너쉽	백만 원 (금액으로 환산)	0	0	0
사회공헌 사업비 [2]	백만 원	0	0	2

직원 몰입도 조사

구분		단위	2020	2021	2022
적극적으로 참여하는 직원 비율		%	-	-	75
성별	남성	점	-	-	70
	여성	점	-	-	63
직급별	과장이상	점	-	-	68
	대리이하	점	-	-	69
데이터범위		%	-	-	75

ESG Data

경제 Data

연결재무상태표

구분	단위	2020	2021	2022
매출액	백만 원	461,839	381,412	312,149
매출총이익	백만 원	50,623	48,202	44,679
영업이익	백만 원	26,033	17,990	7,222
법인세비용차감전순이익	백만 원	18,267	18,630	4,277
당기순이익	백만 원	14,190	8,695	3,864
부채	백만 원	277,644	180,667	503,865
자본	백만 원	512,544	518,188	523,064
총자산	백만 원	790,188	698,855	1,026,930

연구개발

구분		단위	2020	2021	2022
연구개발	R&D투자	백만 원	3,923	13,452	11,229
	매출액 대비 비율 [1]	%	0.9	3.6	3.6
	연구 인력 수 [2]	명	45	62	21
	신제품/신기술 개발 건수 [3]	건	1	4	4
제품 혁신	혁신 제품 매출 비중	%	94	100	100
총자산		백만 원	790,188	698,855	1,026,930

1) 연구개발비용계 ÷ 당기매출액 × 100
2) H2I 48명 제외(22년 분할)
3) 혁신제품의 선정기준과 동일한 기준으로 변경 했습니다. (최근 5년이내 개발 제품 중 매출이 발생된 제품 기준)

경제적 성과 배분

구분	단위	2020	2021	2022
주주에 대한 배당금 (배당금)	백만 원	0	0	0
정부 총 납세액 (법인세)	백만 원	4,076	9,934	3,842
임직원에게 지급되는 총 금액 [1]	백만 원	28,869	37,745	42,330
협력사 구매액 [2]	백만 원	243,199	257,467	374,860
지역사회 투자금액 [3]	백만 원	10	1,053	1,680
투자자에 대한 지출액 [4]	백만 원	4,826	5,764	5,649
경제적 성과 분배 합계	백만 원	626,662	596,911	428,361

1) 급여 + 복리후생비 + 여비교통비(통근비)
2) 계열사 내 거래를 제외한 협력사 지불 금액 (20년, 21년 자료도 동일 기준으로 수정)
3) 기부금 금액
4) 현금흐름표_이자의 지급

확인된 부패 사례 및 불공정거래 행위와 이에 대한 조치

구분	단위	2020	2021	2022
부패 사례의 수	건	0	0	0
훈련 수행 근로자 수	명	0	0	0
공정거래 위반	건	0	0	0

반부패 정책 및 절차에 관한 공지와 훈련

구분		단위	2020	2021	2022
거버넌스기구 (이사회) 구성원 수		명	0	0	5
반부패 훈련 수행한 거버넌스기구 (이사회) 구성원 수		명	0	0	0
훈련 수행 거버넌스기구 구성원 비율		%	0	0	0
훈련 수행 근로자 수 (고용 유형별)	정규직	명	390	466	445
훈련 수행 근로자 수 (고용 유형별)	계약직	명	0	0	0
훈련 수행 근로자 수 (고용 유형별)	합계	명	390	466	445
훈련 수행 근로자 비율	전체	%	95.6	96.9	98.5
훈련 수행 근로자 비율 (고용 유형별)	정규직	%	100	100	98.5
훈련 수행 근로자 비율 (고용 유형별)	계약직	%	0	0	0
훈련 수행 근로자 수 (국내)		명	390	466	445
훈련 수행 근로자 비율 (국내)		%	95.6	96.9	98.5

윤리경영

구분	단위	2020	2021	2022
임직원 행동강령 적용 비율	%	100	100	100
임직원 윤리규범 인지서명 비율	%	68	97	100
임직원 행동강령교육 제공비율	%	68	97	98.5

ESG Data

경제 Data

정책 지출 금액

구분	단위	2020	2021	2022
로비	백만 원	0	0	0
정치 기부금	백만 원	0	0	0
유관단체 협회비	백만 원	28	295	624

정책 관련 주요 지출 현황

구분	단위	2020	2021	2022
한국수소연료전지산업협회	백만 원	-	-	400
연료전지산업발전협의회	백만 원	-	257	157
수소융합얼라이언스	백만 원	-	10	50
에너지얼라이언스	백만 원	-	10	0
에너지미래포럼	백만 원	5	5	5
에너지전환포럼	백만 원	-	8	5
한국신재생에너지협회 협회비	백만 원	-	5	5
청정암모니아협의체	백만 원	-	-	2

IT 인프라 사고

구분	단위	2020	2021	2022
IT 인프라 사고 수	백만 원	0	0	0
IT 인프라 사고 피해 금액	백만 원	0	0	0

공급망 리스크 관리

구분	단위	2020	2021	2022
협력회사 총 수 [1]	개	66	68	105
주요 협력회사 수 [2]	개	5	13	13
ESG 리스크를 평가하는 협력사 [3]	%	-	13	13
고위험군으로 나타난 협력사	%	N/A	1	1

1) 직접재료 공급사로 한정함 (20,21년 자료도 수정함)
2) 재료비 1% 이상 국내 협력사
3) 재료비 1% 이상 국내 협력사

정보보안

구분	단위	2020	2021	2022
정보보안 위반 건수	건	0	0	0
정보보안 투자 비중 (전체 IT비용 대비) [1]	%	-	5.04	6.95

1) KISA '정보보호 공시 종합 포털' 공시 데이터로 수정 반영

이사회 구성

구분		단위	2020	2021	2022
이사회 규모	사내이사 수	명	2	2	2
	사외이사 수	명	3	4	3
이사회 전문성	산업경험 보유 이사	명	1	1	1
이사회 다양성	여성 등기임원 수 [1]	명	0	0	0

1) 지배주주 및 그 친인척이 아닌 여성 임원의 수

이사회 운영

구분		단위	2020	2021	2022
이사회 평균 참석률	전체	%	97.5%	95.8%	85.7%
	사내이사	%	100.0%	93.8%	66.7%
	사외이사 수	%	95.8%	96.9%	100.0%
이사 평균 재임 기간	전체	년	1.3	2.0	2.5

이사회 보상

구분		단위	2020	2021	2022
사외이사	기본급		198	246	216
	성과급		0	0	0

주식 의결권

구분	단위	2020	2021	2022
의결권 없는 주식 수		5,432	5,432	12,564
의결권 있는 주식		81,838,794	81,838,794	81,831,662

GRI Index

구분	Index	내용	참고사항
GRI 2 General Disclosures	2-1	조직 세부 정보	7
	2-2	조직의 지속 가능성 보고에 포함된 엔티티	2
	2-3	보고서 보고기간, 보고주기 및 문의처	2
	2-5	외부 검증	96
	2-6	활동, 가치 사슬 및 기타 비즈니스 관계	8~12
	2-7	근로자	86
	2-9	지배구조	70~72
	2-10	최고 거버넌스 기구의 지명 및 선정	70~72
	2-11	최고의사결정기구 의장	70~72
	2-12	영향 관리를 감독하는 최고의사결정기구의 역할	14~15
	2-13	영향 관리에 대한 책임 위임	14~15
	2-14	지속가능성 보고에 대한 최고의사결정기구 역할	14~15
	2-15	이해관계 상충	사업보고서 공개
	2-16	중요 문제에 대한 커뮤니케이션	19
	2-17	최고의사결정기구의 집단지식	14~15
	2-18	최고의사결정기구의 성과 평가	21
	2-19	보수정책	71
	2-20	보수 결정 절차	70
	2-22	지속가능한 개발전략에 관한 성명서	5
	2-23	정책 공약	14~16
	2-24	정책 공약 책임	
	2-25	부정적인 영향을 해결하기 위한 프로세스	14, 81
	2-26	윤리 관련 안내 및 고충처리 매커니즘	-
	2-27	법령 준수	44, 68, 84
	2-28	멤버십 조직	94
	2-29	이해관계자 참여 방식	17
GRI 3 Material Issues	3-1	중요 주제 결정 과정	18~19
	3-2	중요 주제 목록	18~19
	3-3	중요 주제 관리	18~19

GRI Index

구분	Index	내용	참고사항
GRI 302 Energy	302-1	조직 내부 에너지 소비	84
GRI 305 Emissions	305-1	직접 온실가스 배출량 (Scope1)	84
	305-2	간접 온실가스 배출량 (Scope2)	84
GRI 308 Supplier Environmental Assessment	308-2	공급망의 부정적 환경 영향 및 이에 대한 조치	35~39
GRI 401 Employment	401-1	신규채용 및 이직	86
	401-2	비정규직 근로자에게는 제공되지 않는 정규직 근로자를 위한 복리후생	58, 87
	401-3	육아휴직	88
GRI 403 Occupational Health and Safety	403-1	산업안전보건경영시스템	63~65
	403-2	유해 요인 식별, 위험성 평가 및 사고 조사	63~65
	403-4	직업안전보건에 대한 근로자 참여, 협의 및 의사소통	63~65
	403-5	산업안전보건 근로자 교육	63~65
	403-6	근로자 건강 증진	63~65
	403-7	경영 관계에 의해 직접적으로 연계된 산업안전보건 영향의 예방 및 저감	63~65
	403-9	업무 관련 상해	87
	403-10	업무 관련 질병	87
GRI 404 Training and Education	404-1	근로자 1인당 평균 교육 시간	87
	404-2	직원 역량강화 및 평생교육 프로그램	55, 56, 87
GRI 414 Supplier Social Assessment	414-2	공급망 내 부정적 사회적 영향 및 그에 대한 대응조치	35~39
GRI 416 Customer Health and Safety	416-1	제품/서비스의 건강 및 안전 영향 평가	48

SASB Index

주제	회계 지표	범주	측정 단위	코드	보고 페이지
에너지 관리	(1) 총에너지 소비량	정량적	기가줄(GJ)	RR-FC-130a.1	84
	(2) 그리드(grid) 전력 비율	정량적	백분율(%)	-	N/A
	(3) 재생가능 비율	정량적	백분율(%)	-	84
전 종업원 보건 및 안전	(1) 총기록 재해율(Total Recordable Incident Rate, TRIR)	정량적	비율	RR-FC-320a.1	87
	(2) 총기록 사망률	정량적	비율	-	-
	종업원의 건강 위험 노출을 평가 및 모니터링하고 감소시키기 위한 노력의 설명	논의 및 분석	해당없음	RR-FC-320a.2	63~65
제품 효율	제품 용도 및 기술 유형별 산업용 배터리의 평균 저장 용량	정량적	비에너지(Wh/kg)	RR-FC-410a.1	N/A
	(1) 제품 용도 및 기술 유형별 전력 효율	정량적	백분율(%)	RR-FC-410a.2	12
	(2) 제품 용도 및 기술 유형별 열효율 등 연료 전지의 평균 에너지 효율	정량적	백분율(%)	-	-
	제품 용도 및 기술 유형별 쿨롱 효율(coulombic efficiency) 등 평균 배터리 효율	정량적	백분율(%)	RR-FC-410a.3	N/A
	제품 용도 및 기술 유형별 연료 전지의 평균 운전 수명	정량적	시간(h)	RR-FC-410a.4	-
	제품 용도 및 기술 유형별 배터리의 평균 운전 수명	정량적	주기(cycles) 수	RR-FC-410a.5	N/A
수명만료 제품관리	판매 제품의 재활용 또는 재사용 가능 비율	정량적	중량 기준 백분율(%)	RR-FC-410b.1	-
	회수된 수명만료(End-Of-Life, EOL) 자재 중량	정량적	톤(t)	RR-FC-410b.2	-
	회수된 수명만료(End-Of-Life, EOL) 자재 재활용 비율	정량적	백분율(%)	-	-
	유해물질 사용, 매립 및 폐기 관리에 대한 접근법 설명	논의 및 분석	해당없음	RR-FC-410b.3	25, 45
자재 조달	중요자재(critical materials) 사용과 관련된 위험 관리에 대한 설명	논의 및 분석	해당없음	RR-FC-440a.1	37

활동 지표	범주	측정 단위	코드	보고 페이지
판매 제품 수	정량적	수	RR-FC-000.A	8
판매 전지의 총 저장 용량	정량적	메가와트(MW)	RR-FC-000.B	N/A
판매 연료 전지의 총 에너지 생산 용량	정량적	메가와트(MW)	RR-FC-000.C	8

TCFD Index

기후변화 관련 선도적 책임 이행을 위해 두산퓨얼셀은 기후변화 재무정보공개 테스크포스(이하 TCFD)에 따른 기후변화 활동을 추진합니다. 2015년 12월 FSB(금융안정위원회)가 발족한 TCFD는 2020년 7월 TCFD Guidance 2.0을 발표하였습니다. 100여개 국가의 수 많은 기업들이 참여하고 있는 TCFD는 기후변화 공시의 기준으로 발전하고 있습니다. 두산퓨얼셀은 TCFD에 따른 활동을 본 보고서를 통해 투명하게 공개하고, 신뢰성과 투명성을 확보하고자 합니다.

TCFD 권고안	보고 페이지
지배구조	
a) 기후변화 관련 위험과 기회에 대한 이사회의 감독 설명	41p
b) 기후변화와 관련된 위험과 기회를 평가하고 관리하는 경영진의 역할 설명	41p
전략	
a) 단기, 중기 및 장기적 측면의 기후변화 위험과 기회 설명	41p
b) 기후변화 위험과 기회가 조직의 사업, 전략 및 재무 계획에 미치는 영향 설명	41p
c) 2°C 이하의 시나리오를 포함하여 다양한 기후변화 관련 시나리오를 고려한 전략의 회복 탄력성 설명	-
위험관리	
a) 기후변화 관련 위험을 식별하고 평가하기 위한 조직의 프로세스 설명	42p
b) 기후변화 관련 위험을 관리하기 위한 조직의 프로세스 설명	42p
c) 기후변화 관련 위험을 식별, 평가 및 관리하는 프로세스가 조직의 전반적인 위험 관리에 통합되는 방법 설명	42p
지표 및 목표	
a) 조직이 전략 및 위험관리 프로세스에 따라 기후변화와 관련된 위험과 기회를 평가하기 위해 사용한 지표	42p
b) Scope 1, Scope 2, 그리고 해당되는 경우 Scope 3 온실가스 배출량 및 관련 위험	42p
c) 기후변화 관련 위험, 기회 및 목표 대비 성과를 관리하기 위해 조직이 사용하는 목표	42p

협회 · 단체 가입 현황

단체명

연료전지산업발전협의회	수소융합얼라이언스	한국신재생에너지협회
에너지미래포럼	에너지전환포럼	에너지얼라이언스
청정암모니아협의체	익산상공회의소	한국프로젝트경영협회
한국상장회사협의회	한국IR협의회	한국플랜트산업협회
한국산업기술진흥협회	대한산업안전협회	유엔글로벌콤펙트

제3자 검증의견서

두산퓨얼셀 경영자 귀중

위드회계법인(이하'검증인')은 두산퓨얼셀 (이하 '회사')의 2022년 1월 1일 ~ 2022년 12월 31일로 종료하는 사업연도와 2023년 상반기(6월 30일)까지의 기간에 대한 회사의 지속가능경영보고서에 대하여 제한적 확신업무를 수행하였습니다.

검증대상 정보

지속가능경영보고서에 포함된 검증대상 지속가능성 정보는 다음과 같습니다.

- 89-90페이지에 수록한 Global Reporting Initiative(GRI) Standards 2021 Index와 관련된 본문 페이지
- 82-88페이지에 수록된 ESG DATA
- 91페이지에 수록된 TCFD Index

우리의 검증업무는 2022년 12월 31일로 종료하는 사업연도에 대한 것이며 일부 주요성과의 경우 2023년도 상반기 정보를 포함하나 그 이전기간 및 지속가능경영보고서에 포함된 상기 외 정보에 대한 검증절차를 수행하지 아니하였으므로 이에 대한 어떠한 결론도 표명하지 아니합니다.

준거기준

검증대상 정보를 작성하기 위하여 회사가 사용한 기준은 다음과 같습니다.

▶ GRI(Global Reporting Initiatives) Standards 2021 보고 표준

검증대상 정보에 대한 회사의 책임

회사는 준거기준에 따라 검증대상 지속가능성 정보를 작성할 책임이 있으며, 검증대상 지속가능성 정보를 부정이나 오류로 인한 중요한 왜곡표시가 없이 작성하기 위한 내부통제의 설계, 운영 및 유지에 대해서도 책임이 있습니다.

검증업무의 고유한계

비재무정보를 평가하고 측정하기 위한 일반적으로 인정된 기준이 존재하지 않으며, 다양한 측정치와 측정방법이 허용될 수 있으므로, 이로 인하여 기업들 간의 비교가능성에 영향을 미칠 수 있습니다.

검증인의 독립성과 품질 관리

우리는 성실, 공정, 전문가적 적격성과 정당한 주의, 비밀유지 및 전문가적 품위의 기본 원칙에 기반을 둔 검증업무와 관련된 대한민국의 윤리적 요구사항을 준수했습니다. 검증인은 국제품질관리기준서1을 적용하고 이에 따라 윤리적 요구사항, 전문직 기준과 해당 법규의 요구사항 준수에 관한 정책 및 절차의 문서화를 포함하여 품질관리시스템을 유지합니다.

검증인의 책임

우리의 책임은 우리가 수행한 절차와 우리가 입수한 증거를 근거로 식별된 지속가능성 정보에 대한 제한적 확신을 표명하는 것입니다. 우리는 IAASB(International Auditing and Assurance Standards Board)가 제정한 ISAE 3000(International Standard on Assurance Engagements 3000 Revised, Assurance Engagements other than Audits or Reviews of Historical Financial Information)에 따라 제한적 확신업무를 수행하였습니다. 이 기준은 검증대상 지속가능성정보에 중대한 왜곡표시가 없는지 대한 제한적인 확신을 얻을 수 있도록 검증절차를 계획하고 실시할 것을 요구하고 있습니다.

제한적인 확신업무에는 회사가 검증대상 지속가능성 정보를 작성하기 위하여 사용한 기준의 적합성 평가, 부정 또는 오류로 인한 검증대상 지속가능성 정보의 중대한 왜곡 표시에 대한 위험 평가, 위험에 대응, 검증대상 지속가능성 정보의 전반적인 공시를 평가합니다. 제한된 확신 업무는 내부 통제에 대한 이해를 포함하여 위험평가 절차와 평가된 위험에 대응하여 수행된 절차의 범위가 합리적인 확신업무보다 제한적입니다. 우리가 수행한 절차는 우리의 전문적인 판단을 기반으로 하였으며 질문, 수행된 프로세스 관찰, 문서검토, 분석적 절차, 정량화 방법 및 보고 정책의 적합성 평가, 기초 정보간 비교 및 대사가 포함되었습니다.

우리는 업무의 성격을 고려하여 다음의 절차를 수행하였습니다.

- 중요이슈에 대한 관리 접근방법을 파악하기 위해 회사의 지속가능성 정보에 대한 내부보고 및 데이터 집계에 책임을 지고 있는 담당자 인터뷰
- 두산퓨얼셀의 지속가능성 정보를 관리하고 보고하는 시스템과 프로세스의 이해와 위험평가 프로세스의 결과, 지속가능성 정보관련 정책 및 기준, 중대성 평가, 이해관계자 참여 활동 등과 관련된 문서 검토
- 보고 기간의 지속가능성 정보관리 및 보고를 위한 프로세스와 통제활동의 설계 및 운영의 적합성 평가
- 질문과 분석적 검토를 기본으로 검증대상 데이터에 대한 제한된 검증 수행

제한적 확신 업무에서 수행되는 검증 절차의 성격, 시기 및 범위는 합리적 확신 업무보다 낮은 수준의 확신을 제공하도록 계획되었습니다. 따라서, 우리는 회사의 검증대상 정보가 준거기준에 따라 중요성의 관점에서 작성되었는지에 대한 합리적인 확신을 표명하지 않습니다.

검증인의 의견

우리의 검증절차 수행 결과 지속가능경영보고서가 중요성의 관점에서 회사가 사용한 준거 기준에 따라 작성되지 않은 사항이 발견되지 아니하였습니다.

이용제한

본 보고서는 회사의 지속가능경영 성과와 활동에 대한 이해를 돕기 위해 회사의 경영진을 위하여 작성되었습니다. 따라서 회사 및 경영진 이외의 제3자의 사용에 대하여 당 법인은 어떠한 책임도 지지 않습니다.

2023년 6월 28일

위드회계법인
With Accounting Corporation

서울특별시 강남구 언주로 711
위드회계법인 **대표이사 이영석**

이 검증 보고서는 검증 보고서일(2023년 6월 28일) 현재로 유효한 것입니다. 따라서 검증 보고서일 이후 이 보고서를 열람하는 시점까지의 기간 사이에 회사의 보고서에 중대한 영향을 미칠 수 있는 사건이나 상황이 발생할 수도 있으며 이로 인하여 이 검증 보고서가 수정될 수도 있습니다

온실가스 검증의견서

서문

한국품질재단(이하 재단)은 두산퓨얼셀(주) 3개 사업장(이하 두산퓨얼셀(주))의 2022년 온실가스 배출량(Scope1,2)에 대한 검증을 수행하였습니다.

검증범위

두산퓨얼셀(주)의 운영통제 하에 있는 모든 Scope1.2 온실가스 배출시설을 대상으로 하였습니다.

검증기준

"온실가스 배출권거래제의 배출량 보고 및 인증에 관한 지침(환경부고시 제2021-278호)"와 "온실가스 배출권거래제 운영을 위한 검증지침(환경부고시 제2021-112호)" 및 "ISO14064-3"을 기준으로 하였습니다.

보증수준

검증은 온실가스 배출권거래제 운영을 위한 검증지침에 규정된 절차에 따라 계획 및 수행되었고, 검증의 보증 수준은 합리적 보증 수준을 만족하도록 수행되었습니다. 또한 검증 전 과정에 대한 절차가 효과적 수행되었는지 내부 심의를 통해 확인하였습니다.

검증 결론

검증을 통해 명세서에 수록되어 있는 온실가스 배출량 데이터에 대해 아래와 같은 결론을 제시합니다.

1) 2022년 온실가스 배출량은 "온실가스 배출권거래제의 배출량 보고 및 인증에 관한지침" 및 "ISO14064-1:2006" 산정지침에 따라 적절하게 산정되었습니다.
2) 2022년 온실가스 배출량 산정에 사용된 데이터와 정보는 적절하고 합리적이며, 검증의견에 영향을 줄 수 있는 중대한 오류 및 누락은 발견되지 않았습니다.
3) 따라서, 두산퓨얼셀(주)의 2022년 온실가스 배출량에 대한 "적정" 의견을 제시합니다.

※ 부록A. 2022년 각 사업장별 배출량 산정 결과

2023년 06월 12일

Ji Young Song

한국품질재단 **대표 송지영**

2022년 두산퓨얼셀(주) 배출량 산정 결과

조직명

두산퓨얼셀(주)

배출량 산정 대상기간

배출량 데이터 수집기간은 2022년 1월 1일부터 2022년 12월 31일까지 입니다.

배출량 산정 결과

tCO2eq

법인명	사업자명	Scope1	Scope2	총계(Scope1+Scope2)
두산퓨얼셀(주)	익산공장	1,145.955	4,823.415	5,969
	서울사무소	121.803	109.638	231
	광교연구소	0	92.767	93
합계		1,267.757	5,025.820	6,293 [1)]

1) 온실가스 배출량 총계는 사업장별로 정수단위로 절사하며, 온실가스 산정시트의 실제값과 ±1tCO2eq 미만의 차이가 발생할 수 있음

DOOSAN

www.doosanfuelcell.com