

Energy Toward Sustainability



About This Report

보고서 특징

본 보고서는 기업의 경제적, 사회적 지속가능성 증대를 위한 두산에너지빌리티의 지속가능경영 체계와 활동 성과를 소개하는 통합보고서입니다. 본 보고서에는 두산에너지빌리티의 사업전략 및 미래 신성장 사업에 대한 상세한 서술과 더불어 환경, 사회, 지배구조 분야에서의 지속가능경영 활동 및 성과가 수록되어 있으며, 본 보고서를 매년 발간하여 이해관계자와 지속적으로 소통하고 있습니다.

보고서 작성 기준

본 보고서는 글로벌 보고서 작성 표준인 GRI(Global Reporting Initiative) Standards에 기반하여 작성되었으며, 제3자 검증을 통해 해당 요건이 충족되었음을 확인하였습니다. GRI Standards에 대한 세부 적용 현황은 Appendix파트의 GRI Index를 통해 확인하실 수 있습니다. 또한, SASB(Sustainability Accounting Standards Board)에서 요구하는 산업표준 내용을 보고서에 일부 반영하였으며, TCFD(Task Force on Climate-related Financial Disclosures)의 기후관련 재무정보공개 권고안, UNGC COP(Communication on Progress)원칙 또한 준용하고 있습니다.

보고서 기간과 범위

본 보고서는 2022년 1월 1일부터 2022년 12월 31일까지의 재무, 비재무 성과를 바탕으로 작성되었으며, 이해관계자의 의사결정에 영향을 미칠 수 있는 중요한 사항은 2023년 상반기의 성과까지 포함하고 있습니다. 일부 정량적 성과는 추세를 확인할 수 있도록 3년 동안의 데이터를 포함하고 있으며, 재무 성과는 K-IFRS(한국채택국제회계기준)를 적용한 연결 기준으로 작성되었습니다. 또한, 이전 보고서에 제시된 정보가 수정 또는 재작성된 경우, 주석으로 그 내용을 설명하고 있습니다. 보고 범위는 본사 및 국내외 프로젝트를 모두 포함하며, 필요한 경우 자회사, 계열사의 활동과 성과까지 포함하고 있습니다.

보고서 검증

보고 내용의 신뢰성을 높이고 품질을 향상하기 위해 독립적인 외부 기관으로부터 비재무 정보에 대한 검증을 받았습니다. 재무정보의 경우 독립 감사법인이 회계 감사를 실시하였으며 본 보고서는 해당 결과를 반영하여 작성되었습니다. 비재무정보의 경우 한국품질재단의 검증을 거쳤습니다. 각 검증의견서는 89~90페이지를 통해 확인하실 수 있습니다.

추가 정보

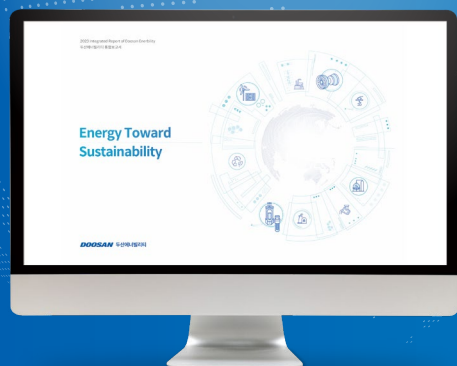
본 보고서는 국문과 영문으로 발간되어 배포되며, 두산에너지빌리티 홈페이지에서 PDF 파일로 다운로드 받으실 수 있습니다. 보고서에 대한 의견은 하단의 연락처로 문의 바랍니다.

주소 | 경기도 성남시 분당구 정자일로 155

전화 | 031-5179-2696

홈페이지 | www.doosanenerbility.com

담당부서 | Credo/ESG팀



Contents

Introduction

About This Report	02
Contents	03
CEO's Message	04

About Doosan Enerbility

Company Overview	06
Business Overview	09

Commitment to Sustainability

ESG Management	18
중대성 평가	19
이해관계자 참여	22

Environmental

환경경영	24
생물다양성	27
기후변화 대응	29

Social

안전보건경영	33
인권경영	37
인재경영	39
품질경영	43
정보보호	46
동반성장	49
공급망 관리	52
사회공헌	54

Governance

지배구조	59
주주환원	61
통합리스크 관리	62
윤리준법경영	64

Appendix

ESG Data	67
사회적 가치 창출	82
GRI Content Index	83
SASB Index	85
TCFD Index	85
UNGC, 협회가입 현황	86
온실가스 검증의견서	87
제3자 검증의견서	89

Interactive 사용자 가이드

본 보고서는 보고서 내 관련페이지로 이동과 연관 웹페이지 바로가기 등의 기능을 포함한 인터랙티브 PDF로 발간했습니다.

 표지페이지 이동  목차페이지 이동  이전페이지 이동  연관 웹페이지 이동

CEO's Message



존경하는 이해관계자 여러분,

항상 두산에너지빌리티를 아끼고 성원해 주시는 이해관계자 분들께 깊은 감사의 말씀을 드리며, 이번 통합보고서를 통해 친환경 에너지 선도기업으로 나아가는 두산에너지빌리티의 지속가능경영에 대한 의지와 성과를 소개해 드리고자 합니다.

전세계적으로 ESG 정보 공시 의무화, 투자사의 ESG 투자 체계 마련 등의 움직임이 구체화되고 있습니다. 이는 기업의 ESG 활동이 경영성과에 직접적인 영향을 미칠 시기가 더욱더 가까이 오고 있다는 의미입니다. 기업의 지속가능성을 결정짓는 주요 척도로 ESG가 자리잡고 있는 만큼 앞으로 회사의 모든 의사결정 프로세스에 ESG 경영철학을 적용하는 등 ESG 경영 내재화를 통해 회사 경쟁력을 제고해 나가겠습니다.

이러한 대내외 환경변화를 고려해 회사는 아래의 3가지를 중점적으로 추진하고자 합니다.

첫째, 친환경 에너지 사업기회를 더욱 확대하고, 신사업 또한 기술력 확보로 시장을 선점하겠습니다.

에너지 시장은 기후변화와 에너지안보라는 양대 과제에 대응하기 위한 Fuel Mix 조정이 지속될 전망입니다. 국내 및 주요국 정책에도 이러한 사항이 반영되어 신재생 에너지 뿐만 아니라 원자력/천연가스 발전 시장의 성장이 전망되며, 회사는 철저히 준비된 내부 역량을 바탕으로 사업기회를 넓혀 나가는 한편, Additive Manufacturing(3D 프린팅), 자원재순환, 디지털 등 미래 신사업도 고객이 요구하는 기술력을 확보하고 시장을 선점해 나가겠습니다.

둘째, 사업구조의 근본적 변화를 통해 수익성을 개선해 나가겠습니다.

회사가 추진해온 친환경 에너지 중심의 사업 포트폴리오 전환은 여러 분야에서 성과가 나타나고 있으며, 매출의 선형지표인 수주 또한 상승세를 이어가고 있습니다. 사업의 지속성을 위해 이제는 사업구조의 근본적 변화를 통해 수익성을 개선해 나가고자 합니다. 이를 위해 수익성 높은 사업 중심으로 회사 자원을 투자하며, 고수익 사업 포트폴리오를 확대해 나가겠습니다. 또한, R&D 투자도 고부가가치 신사업에 집중해 기술개발의 결과가 전사적인 수익성 개선으로 이어지는 선순환 구조를 구축해 나가겠습니다.

셋째, 수평적 조직문화를 통해 민첩하고 지속가능한 조직을 만들어 가겠습니다.

회사는 급변하는 환경에 민첩하게 대응하는 조직문화를 구축하기 위해 수평적이고 열린 커뮤니케이션을 추구하고 있습니다. 수평적 조직문화의 핵심은 자유롭게 의견을 개진하는 양방향 커뮤니케이션과 간소한 의사결정 체계입니다. 이를 위해 사무직의 직위체계를 기존 5단계에서 2단계로 단순화하였으며, 구성원들끼리 자유로운 의견 교환을 통한 신속한 의사결정이 가능할 수 있도록 다양한 조직문화 개선안도 추진하고 있습니다.

두산에너지빌리티는 지속가능경영을 위한 변화와 혁신을 지속해 나가겠습니다. 앞으로도 이해관계자 여러분의 많은 관심과 아낌없는 격려 부탁드립니다. 감사합니다.

대표이사 회장 박지원



About Doosan Enerbility

- 06 Company Overview
- 09 Business Overview

Company Overview

그룹소개



.....
누군가 “두산은 어떤 기업인가?” 라고 묻는다면,
두산은 강력한 사람들의 따뜻한 집단이자 사람을 키우는 방식과
열정이 남다른 기업이라고 이야기할 것입니다.
- 두산 Credo 中 -

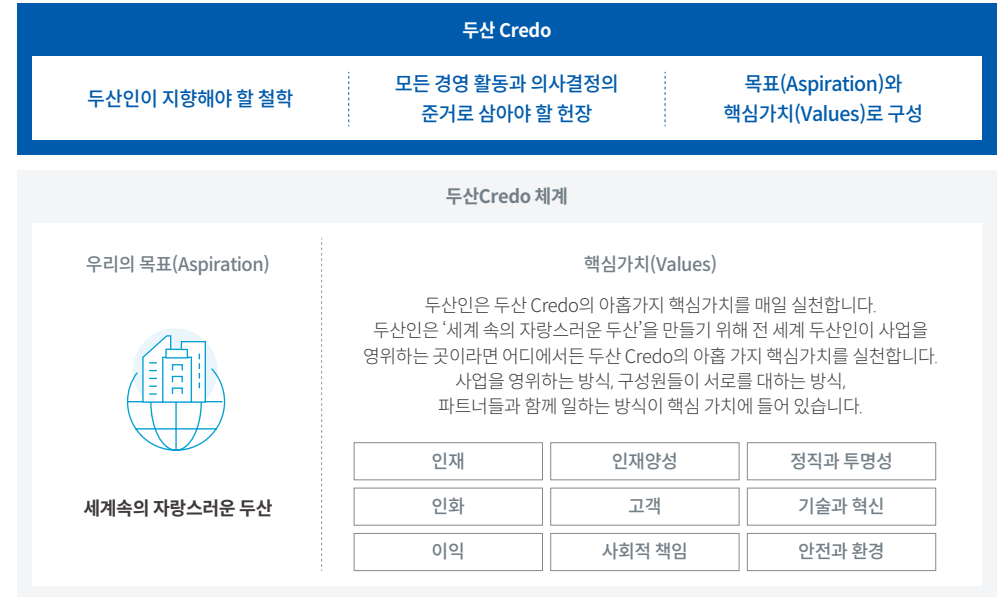
그룹 비전



계열사 소개

(주)두산	(주)두산전자	(주)두산 퓨얼셀 파워	(주)두산 디지털이노베이션	(주) 두산유통
	두산에너빌리티	두산팍켈	두산산업차량	두산퓨얼셀
주요계열사	두산테스나	두산로보틱스	두산모빌리티이노베이션	두산로지스틱스솔루션
	오리콤	한컴	두산매거진	
	두산베어스	두산큐백스		
부속기관	두산연강재단	두산아트센터	두산경영연구원	

두산 Credo



두산인

두산의 인재, 즉 ‘두산인’은 능력이 많거나 적거나 혹은 탁월하거나 그렇지 않거나, 조직에 공헌할 능력과 의사를 가지고 이를 실천하며 자신의 능력을 끊임없이 향상시키고자 노력하는 모든 구성원을 의미합니다. 두산인은 우리의 근본적인 가치와 인재상을 중요시하고 행동 속에 담고 있는 사람입니다. 자랑스러운 두산인의 기질적 특성은 다음과 같습니다.



회사 소개

일반현황

두산에너지빌리티는 전세계 40여 개국에 빛과 물을 제공하며 지구의 가치를 높이는 에너지 기업으로 성장해왔습니다. 두산에너지빌리티가 걸어온 60년 발자취와 함께 친환경 에너지 기업으로 변화하는 두산에너지빌리티를 만나보시기 바랍니다.

본사	경상남도 창원시 성산구 두산볼보로 22
분당 사무소	경기도 성남시 분당구 정자일로 155
홈페이지	https://www.doosanenerbility.com
유튜브	두산에너지빌리티TV (옛 두산중공업)



회사명

두산에너지빌리티주식회사



설립일

1962년 9월 20일



업종

기계 및 장비 제조업



대표이사

박지원, 정연인, 박상현



임직원 수

5,816명

* 2022년 말 기준

재무성과



* 2022년 말 연결 기준

History

1962~1980

시작과 도전

1962 • 회사 창립

1981~2000

성장과 발전

1982 • 창원 종합기계공장 준공

2001~2011

글로벌기업으로 성장

- 2001 • 민영화 및 두산중공업으로 사명 변경
- 2006 • 미쓰이바국 인수, 보일러 원천기술 확보
- 2009 • 스코다파워 인수, 증기터빈 원천기술 확보
• 베트남 두산비나 생산공장 준공
- 2011 • AE&E렌체스 인수, CFB 원천기술 확보
• 수처리업체 엔퓨어 인수
• 두산 Credo 선포

2012~2019

친환경 포트폴리오 강화

- 2016 • 미국, 에너지저장장치 업체 1Energy System 인수 (현 두산그리드텍)
- 2017 • 5.5MW급 해상풍력 기술 인수
• 미국 가스터빈 서비스업체 ACT 인수(현 DTS)

2020~

친환경 에너지 기업으로의 전환

- 2020 • 친환경 에너지 기업으로의 전환
- 대형 가스터빈 개발완료
- 국내 첫 수소액화 플랜트 건설 계약 (2023년 준공 예정)
- 2022 • 두산에너지빌리티로 사명 변경

Global Network



해외자회사
10 개소

아시아	두산파워시스템 인도아(인도), 두산비나(베트남), 두산파워시스템 아라비아(사우디아라비아)
유럽	두산파워시스템(영국), 두산렌체스(독일), 두산스코다파워(체코)
아메리카	두산파워시스템 아메리카(미국), 두산 HF Controls(미국), 두산그리드텍(미국), 두산터보머시너리서비스(미국)

해외법인, 지점 사무소
(영업/영업 외)
23 개소

아시아	리야드, 두바이, 아부다비, 쿠웨이트, 하노이, 자카르타, 타이베이, 마닐라, 방콕, 동경, 북경, 상해, 뉴델리, 뭄바이, 중동 Operation Center(UAE)
유럽/아프리카	카이로, 프랑크푸르트
아메리카	뉴저지, 뉴잉턴, 피츠버그, 산티아고, America Holdings, D2O Capital

R&D Center
2 개소

ATSE (스위스)
ATSA (미국)

Business Overview

Business Portfolio

글로벌 에너지 시장 동향

주요 선진국들은 최근 에너지 공급 불안을 해결하고 탄소중립 달성을 위해 원자력/천연가스 발전을 친환경 전력 원으로 인정하고 지원 정책을 발표하였습니다.

유럽은 2022년 7월 유럽의회총회에서 EU Taxonomy를 승인하여 천연가스와 원자력 발전을 재생에너지와 함께 친환경 발전원으로 규정했습니다. 미국은 2022년 8월 인플레이션 감축법(Inflation Reduction Act, IRA)을 발효하면서 풍력, 태양광 및 원자력 등에 대한 지원을 통해 탄소중립 정책을 강화하고 있습니다.

국내에는 제10차 전력수급기본계획에서 신재생에너지와 원자력 발전 비중을 확대하고, 2023년 1월 천연가스와 원자력 발전을 친환경 경제활동에 포함하는 한국형 녹색분류체계를 발표하였습니다.

수소의 경우 청정수소 인증제 및 수소발전 입찰 시장 준비 등으로 국내 수소 사업 또한 구체화되고 있어 재생에너지, 원자력, 천연가스 뿐만 아니라 수소에 대한 투자가 증가될 것으로 전망됩니다.

두산에너지빌리티 중장기 전략 방향성

두산에너지빌리티는 지속가능경영을 위해 국내외 에너지 시장 환경과 내부 역량 등 다각적 분석을 통해 4대 성장사업 포트폴리오를 구축하고 집중 투자를 통해 사업을 확대하고 있습니다.

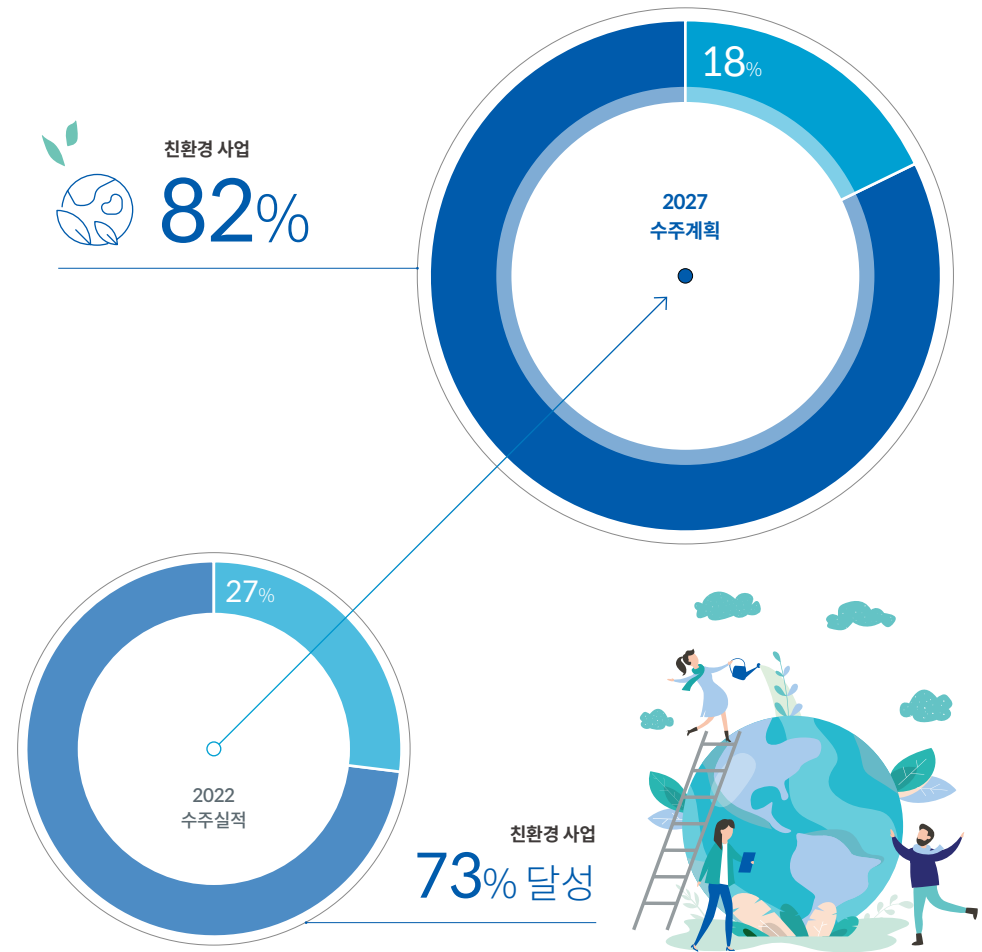
4대 성장 사업

추진 전략

	가스터빈	• 고효율 대형 가스터빈 기술개발 및 국내외 가스터빈 기자재/서비스 사업 확대 • 수소터빈 기술개발 가속화 통한 시장 선점
	차세대 원전(SMR)	• 혁신기술 개발, 설비투자 확대를 통한 초격차 구축 및 Global No.1 SMR Foundry 달성 추진 • SMR 개발사와의 파트너십 강화를 통한 안정적 사업 확대
	신재생에너지	• 대형 해상풍력 모델 개발 및 다양한 협력 파트너십 통한 사업 확대 • 기술력 기반의 신재생 운영 및 O&M 사업으로 비즈니스 모델 확장
	수소	• 수소 생산, 공급, 활용의 전 Value Chain 사업수행 통한 경쟁력 강화 • 기술개발 및 수소 관계사와의 협업을 통한 사업 진입/확대

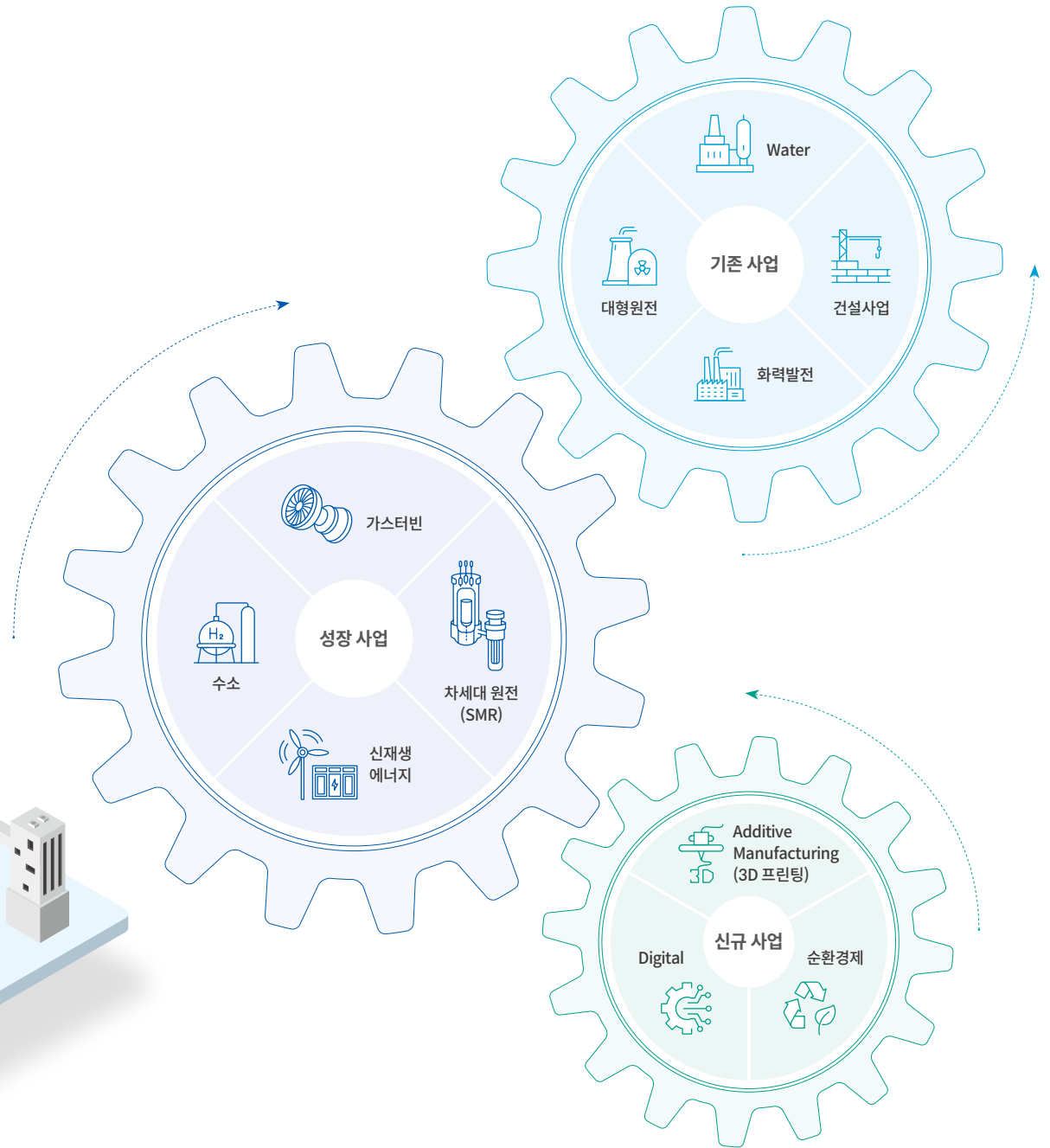
친환경 사업 목표

두산에너지빌리티는 글로벌 탄소중립과 지속가능한 사업 운영을 위해 친환경 사업영역을 확대하고 있으며 2022년 친환경 사업 수주 실적은 전체 수주 대비 73%를 달성했으며, 2027년까지 친환경 사업 비중을 82% 이상 확대할 계획입니다.



R&D 투자

두산에너지빌리티는 4대 성장사업 역량 강화 및 친환경 신규사업에 적극적으로 투자하고 있습니다. SMR, 가스터빈, 수소 등 성장사업에 대한 투자도 증가하고 있으며, 신규사업부문에 대한 R&D 투자도 꾸준히 증가하고 있습니다. 신규사업은 단기적으로는 국내 최대 규모의 금속 Additive Manufacturing(3D 프린팅) 사업 영역 확대, 장기적으로는 독자적 소재도 기술 개발하여 사업화 할 계획입니다.



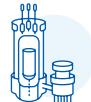
2022 Business Calendar

‘국산 가스터빈 1호기 제작’



두산에너지빌리티는 세계 5번째로 270MW급 발전용 대형 가스터빈 독자 개발에 성공했으며, 제작 완료한 국산 1호기 가스터빈은 김포열병합발전소에 공급돼 오는 2025년까지 2년여에 걸쳐 실증운전을 거쳐 예정입니다.

美 뉴스케일파워와 SMR 제작 착수 협약



두산에너지빌리티는 서울 동대문 두산타워에서 뉴스케일파워와 소형모듈원전(SMR)의 본격적인 제작 착수를 위한 협약을 체결하여, 뉴스케일파워의 UAMPS (Utah Associated Municipal Power systems) 프로젝트에 공급될 SMR 본제품 제작에 착수할 예정입니다.

지멘스가메사(SGRE)와 사업 협약 체결



두산에너지빌리티는 글로벌 해상풍력 1위인 지멘스가메사(SGRE)와 국내 해상풍력시장에서의 전략적 협력을 위한 MOU를 체결했습니다. SGRE는 독일 지멘스에너지의 자회사로, 글로벌 해상풍력 시장에서 19.4GW의 공급실적으로 점유율 1위를 기록하고 있습니다.

디지털 및 수소 사업 업무협약 체결



두산에너지빌리티는 산업용 가스 제조 전문기업인 어프로티움과 ‘디지털 및 수소 사업에 대한 상호 협력을 위한 업무 협약(MOU)’을 체결했습니다. 어프로티움은 국내 최대 수소 공급·생산기업으로 국내 유통되는 산업용 수소의 약 40%, 국내 탄산시장의 약 12%를 점유하고 있습니다.

청정 수소·암모니아 사업 협력을 위한 업무협약 체결



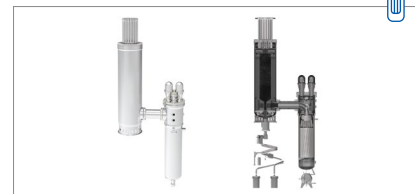
두산에너지빌리티가 E1과 청정 수소·암모니아 사업 협력을 위한 업무협약(MOU)을 체결, 청정 수소·암모니아의 생산과 저장, 운송, 활용 등 밸류체인 전반에 걸쳐 전략적 협력할 예정입니다. 또한, 관련 사업 기회 확보와 추진을 위한 협의체도 구성할 계획입니다.

1조 6천억원 규모 이집트 엘다바 원전 2차측 건설공사 수주



두산에너지빌리티는 한국수력원자력(이하 한수원)과 약 1조 6,000억 원 규모의 이집트 엘다바 원자력발전소 2차측(Turbine Island) 건설공사 계약을 체결했습니다.

美 엑스-에너지와 지분투자 및 핵심 기자재 공급 협약 체결



두산에너지빌리티는 미국의 4세대 고온가스로(High Temperature Gas-cooled Reactor) SMR 개발사인 엑스-에너지(X-energy)와 지분투자 및 핵심 기자재 공급을 위한 협약을 체결했습니다. 4세대 고온가스로 SMR은 고온 운전이 가능하고, 수소를 보다 경제적으로 생산할 수 있습니다.

8MW 해상풍력발전시스템 국제인증취득



두산에너지빌리티는 국내 최초 대형 해상풍력발전시스템 8MW 풍력발전기(모델명 DS205-8MW)에 대해, 2022년 1월 전남 영광 시제품 설치 및 실증운전을 거쳐, 독일의 ‘DEWI-OCC(데비오씨)’로부터 국제 형식 인증(Type Certification)을 2022년 12월 취득했습니다.

성장사업

가스터빈



가스터빈의 경우 부하 변동성이 높은 신재생에너지의 백업 및 노후 석탄발전소의 전환으로 성장세가 전망됩니다. 두산에너지빌리티는 자체 기술로 제작된 두산 가스터빈의 성공적인 상업 운전을 바탕으로 국내 및 해외 가스터빈 기자재 사업과 고수익 서비스 사업에 대한 공략을 통해 매출과 수익성을 증대할 계획입니다.

About Business

목표

- 고효율 터빈개발
- 수소터빈 전환 가속화



기존성과

- 대형 가스터빈 정격부하 검증 시험 성공
- 수소터빈 연소 기술 개발 (혼소율 30% 성공)



진행사업

- 대형 가스터빈 국내 상업운전 및 실증
- 신규 대형 가스 터빈 기자재 공급
- 노후 발전설비 교체
- 국내/외 서비스 수행 (O&M)



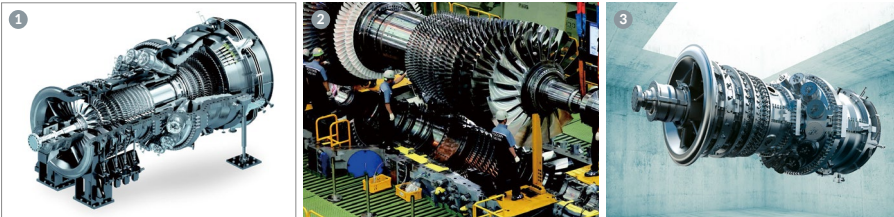
향후 추진 전략

- 고효율 가스터빈 모델 활용 국내 점유율 확대 및 해외시장 공략
- 수소 터빈으로 탄소 중립 대응

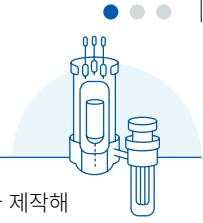


핵심 사업분야 및 주요 제품

- 표준가스복합 터빈모델** • 380MW급 개발 완료 및 '25년 상업운전을 목표로 제작 진행 중
- 테스트 베드 구축** • 한국시장에 차별화된 고효율 표준 복합 플랜트 실증 사업 추진
- 수소터빈** • 수소터빈 연소기의 30% 혼소 시험 성공, 대책과제로 50% 수소 혼소 및 전소 연소기 동시 개발 중



차세대원전(SMR)



두산에너지빌리티는 다년간의 원전 주기기 제작 경험을 기반으로 다양한 SMR을 위탁받아 제작해 주는 SMR Foundry 사업 전략을 추진 중입니다. 이를 위해 SMR 개발사 중 Global 선두 주자인 NuScale, X-energy 등과 전략적 협력관계를 갖추었습니다. 또한 모듈단위로 4개에서 10개가 넘는 수량을 동시에 제작할 수 있도록 생산능력(Capacity)을 확대해 나가고 있으며, 선제적 혁신제작기술 도입을 통해 제작기간을 대폭 단축하고 고품질의 SMR을 양산할 수 있는 전용 생산체계를 구축하기 위해 노력하고 있습니다.

About Business

목표

- 경쟁력 있는 SMR Foundry 구축



기존성과

- NuScale 제작성 검증 완료 및 주기기 물량 확보
- X-energy와 자본투자 및 핵심 기자재 공급을 위한 협약 체결



진행사업

- NuScale 초도기(UAMPS) 기자재 소재 제작 및 후속 호기 사업
- X-energy 제작성 검토, 주기기 제작



향후 추진 전략

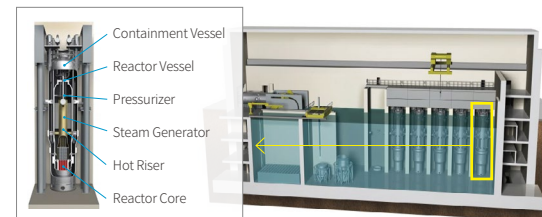
- Global SMR Foundry 구축
 - 글로벌 제작기술 리더십 확보
 - 생산 노형 다양화



핵심 사업분야 및 주요 제품

Nuscale의 NPM

초도호기 UAMPS PJT 주단소재 및 주기기 제작



X-energy의 Xe-100

Xe-100 주기기 제작성 검토 및 제작



성장사업

신재생에너지



국내의 풍력 시장 규모는 지속적으로 성장할 것으로 전망되며 두산에너지는 해외사와의 협업을 통해 다양한 모델 라인업으로 자체 모델과 함께 풍력 사업을 확대할 계획입니다. 또한, 신재생 개발사업으로 비즈니스 모델 확장을 통해 지속적이고 안정적인 수익 확보와 회사 기자재 사업과의 시너지를 확대해 나아갈 예정입니다.

About Business

목표

- 차세대모델 확보 및 해상풍력 사업 확대
- 신재생 개발 사업 진출 및 확대



기존성과

- 8MW 풍력발전기 개발 및 국제인증 취득 완료
- 호주 대형 ESS 사업 확대



진행사업

- 국내 대형 해상풍력 사업 확대 추진
- 호주/미국 ESS 사업 지속추진



향후 추진 전략

- 해상풍력 차세대 모델 확보
- 해외사와 파트너십을 통한 풍력사업 경쟁력 강화
- 신재생에너지 사업개발, EPC, O&M까지 Value Chain 확장 통한 Recurring 사업 추진



핵심 사업분야 및 주요 제품

① 8MW 대용량 해상풍력모델

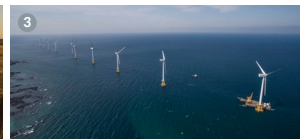
- 국내 최초 대형 해상풍력발전시스템 8MW 풍력발전기 국제 형식 인증 취득

② ESS

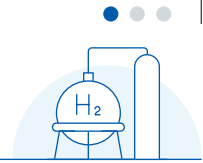
- 호주 및 미주 지역 사업 강화
- 동남아, 유럽 등 ESS 성장 지역 추가 진출 예정

③ 신재생에너지 발전사업

- 2022년 칠산해상풍력(160MW), 아월해상풍력(104MW) 개발사업권 인수
- 창원연료전지(40MW), 광주연료전지(26MW) 등 수소연료전지 개발 진행 중
- 창원공장 지붕태양광 사업(11.7MW) 추진 중
- 개발 사업 참여를 통한 신재생에너지 보급확대 노력
- 신재생 개발자회사 설립 추진



수소



두산에너지는 수소경제 도입 및 활성화에 기여하고자 국내 독보적인 발전 기자재 OEM사로서 청정수소로의 연료 전환을 통해 발전 분야의 탈탄소를 가능하게 할 수 있는 핵심 기술을 개발하고 있으며, 청정수소 생산기술 개발, 해외 수소/암모니아 도입을 위한 협력 체계 구축도 병행하여 진행하고 있습니다.

About Business

목표

- 수소발전기술 확보 및 기자재 공급
- 수소 협력사업 진입 통한 End-to-End 사업 추진



기존성과

- 국내 최초 수소 액화플랜트 준공
- 국내 최초 MW급 그린수소 생산 실증



진행사업

- 수소 액화플랜트 사업
- 청정수소 생산 기술개발 및 실증
- 가스터빈/보일러 OEM 역량 활용 수소 발전 핵심 기술 개발 및 실증



향후 추진 전략

- 수소발전 사업 확대
 - 수소터빈, 암모니아 혼소 등
- 발전 및 산업용 수요 연계 청정 수소 생산/공급 사업



핵심 사업분야 및 주요 제품

① 수소생산분야: 청정수소

- 재생에너지 활용 수전해 플랜트 엔지니어링 및 운영 기술
- 에너지 안보 위한 원자력 활용 국내 청정 수소 생산

② 수소 도입/공급 분야

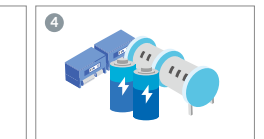
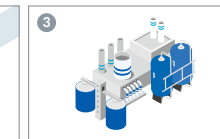
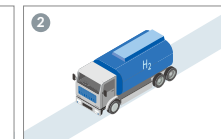
- 협력체계 구축 통한 해외 청정수소 도입/공급 및 국내 인프라 구축

③ 수소발전분야: 수소터빈, 암모니아 혼소 보일러

- 가스터빈 전 Line-Up 대상 수소 전소/혼소 모델 개발/실증
- USC/CFB 대상 암모니아 혼소 기술 개발/실증

④ 수소발전분야: 연료전지

- 퓨얼셀 연료전지 활용
- 발전 및 EPC 사업 참여



신규사업

Additive Manufacturing(3D 프린팅)

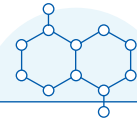


두산에너지빌리티는 지속적인 기술개발을 통해 설계, 제조, 품질검사까지 AM(Additive Manufacturing, 3D 프린팅) 전 주기 기술을 확보했으며, 특히 PBF (Powder Bed Fusion) 방식 금속 AM 제조 분야에서는 국내 최고 수준의 기술역량을 자랑합니다.

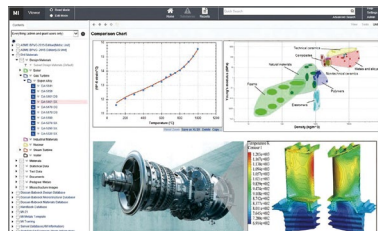


독자 개발 중인 가스터빈의 성능을 향상시키기 위해서 AM 기술로 연소기 부품을 제작하여 실증시험에 성공하여 양산에 착수했습니다. 항공, 방산 분야 등 다양한 산업군의 고객들과 공동개발사업에 참여하여 시제품 제작과 실증시험 성공 등 결실을 거두고 있으며, 국제품질경영시스템(AS9100, ISO9001)을 도입하여 품질 요구조건을 만족시키고 있습니다.

독자 소재



두산에너지빌리티는 축적된 개발 경험과 데이터베이스를 활용하여 기계부품 및 조선/해양/발전 플랜트 등 에너지 연관산업 전 분야에 활용되는 철강소재에서부터 초내열합금 및 복합소재와 같이 다양한 소재에 대한 개발, 제조 및 물성 평가 등 전주기 소재 엔지니어링 역량을 확보하고 있습니다. 두산에너지빌리티는 독자적인 소재물성 데이터베이스 플랫폼인 D-MAPS를 구축 완료하고, 지속적으로 최신 소재물성 업데이트 및 유지 관리를 통해 전 Value Chain에서 요구하는 재료 정보를 안정적으로 제공하고 있습니다. 향후에는 소재 AI 기술 융합과 신소재 및 신강종 개발을 통해 독자적 소재 경쟁력을 강화하고 사업을 확대해 나갈 계획입니다.



Digital Transformation



두산에너지빌리티가 사업화를 추진하고 있는 디지털 솔루션은 각종 IT 기술(AI, Cloud, Big Data)에 회사 고유의 역량을 접목하여 개발한 솔루션으로써 크게 예측/진단, 최적화, 디지털 트윈, 데이터 분석 솔루션으로 구분할 수 있습니다. 회사는 발전소/산업시설 가동 시 운영비용 절감, 고장으로 인한 설비 비가동시간 최소화, 배출가스 관리 최적화 등의 이점을 고객에게 제공하고 있습니다. 향후 가스터빈, 신재생에너지, 수소, 차세대 원전 등의 4대 성장 사업과 Additive Manufacturing(3D 프린팅) 등 전 산업분야로 디지털 전환을 가속화 시키며, 솔루션의 적용 범위를 확대해 나갈 계획입니다.

About Business

목표

- Big Data 및 AI, 최적화 솔루션을 통한 플랜트의 안정적 운영과 운영비용 절감



기존성과

- 예측진단 솔루션 공급: 발전자회사 및 민자발전사
- Soot Blowing 최적화 솔루션 공급: 태국 Gheco One 발전소, USC 발전소 대상 실증



진행사업

- 고장예측진단 솔루션 공급 확대
- 연소최적화 솔루션 공급: 1000MW USC 발전소
- 가스터빈 솔루션 공급: 김포열병합 발전소



향후 추진 전략

- 신성장 사업 디지털 경쟁력 강화: 신재생 O&M 솔루션, SMR 비파괴 검사, 가스터빈 솔루션 고도화
- 솔루션 Application 확대 추진: 에너지 및 제조 Industry 영역으로 적용 확대



핵심 사업분야 및 주요 제품

1 예측/진단

- PreVision은 양상불 알고리즘을 통한 정확도 높은 예측값을 통해 기기의 이상징후를 사전에 감지하고, 근본적인 고장 원인을 제공하여 안정적인 운영 환경을 제공하는 차별화된 AI 솔루션
- DOOVES는 축계 회전기기 진동 및 운전 Data를 분석하여 진동 원인을 진단하고 원인 별 조치 가이드를 제공하는 진동 전문 진단 솔루션

2 최적화

- Optimization은 NN, PSO 기반의 실시간 운전데이터 분석을 통해 최적화된 운전 파라미터를 산출하여 설비의 운영 효율을 극대화하며 운전 환경을 안정화하는 차별화된 AI 솔루션

3 디지털 트윈

- 설계 Domain Knowledge와 인공지능, 빅데이터 분석의 접목을 통해 물리 및 데이터 기반의 디지털 솔루션
- 제품 수명에 대한 평가와 선제적 유지보수를 가능하게 하는 솔루션

4 데이터 분석

- D-Vision은 AI기반 비파괴검사 촬영 영상판독을 통해 근본적인 'Human Error'를 차단하고 결함으로 인한 설비고장, 안전사고를 예방할 수 있는 AI 솔루션



기존사업

Power EPC



두산에너지빌리티는 발전 분야의 Global Leader로서 플랜트 설계부터 기자재 공급, 건설 및 시운전까지 전 Value Chain을 일괄 수행할 수 있는 EPC역량을 보유하고 있습니다. 이를 바탕으로 국내외에서 다수의 프로젝트를 수행 중이며, 친환경 발전 기업으로의 도약을 위해 저탄소 에너지 플랜트의 비중을 확대하는 사업 포트폴리오 전환을 진행 중입니다.

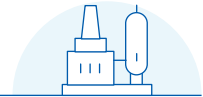
핵심 사업분야 및 주요 제품

복합화력발전

- 2022년 감 Ukudu(198MW), 사우디아라비아 Jafurah cogeneration(320MW) 발전소 수주 달성
- 베트남, 태국, 카자흐스탄 등 복합화력 신규 시장 진출 준비
- 필리핀의 Gas Turbine 활용 발전 시장 진출 목표



Water EPC



두산에너지빌리티는 설계, 기자재 공급, 시공 등 Water EPC 전 value chain의 역량을 보유하고 있으며, 이를 바탕으로 1978년 사우디아라비아 Farasan 프로젝트를 시작으로 2022년 사우디아라비아 Shuaibah 3 프로젝트까지 지난 35년간 약 800만톤/일 용량의 물을 각 국에 공급하고 있습니다. 해외 해수담수화 플랜트 건설 경험과 EPC 역량을 토대로 정부와 국내 도서산간지역 가뭄 문제 해결 및 해외 스마트팜 인프라 구축 등 사업영역을 다각화해 나갈 계획입니다.

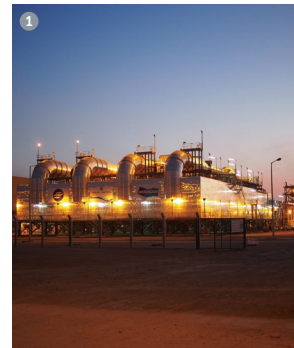
핵심 사업분야 및 주요 제품

① MSF/MED Desalination Plants

- MSF, MED 기술은 해수를 담수로 변환하는 기술로, 높은 해수 염분 농도 등 다양한 수질 조건에서도 고순도의 담수를 생산할 수 있는 Water EPC 주요 기술
- MSF, MED 핵심 주기기인 Evaporator를 자체 설계 및 제작 가능한 역량 보유

② RO(Reverse Osmosis) Desalination Plants

- RO 기술은 스팀 없이 단독 운전이 가능하며, 상대적으로 에너지 소모량이 낮고 다양한 용량과 Process 적용이 가능한 활용도 높은 해수담수화 기술
- Yanbu 4 IWP(450,000m³/day), Shuaibah 3(600,000m³/day) 등 대형 RO 플랜트 수주 달성



기존사업

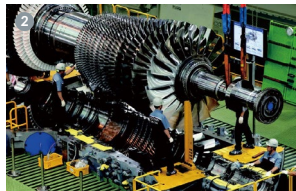
주단



산업 고도화에 발맞추어 고정정, 고기능성 금속 소재를 생산할 수 있는 최적의 인프라 구축에 지속적으로 투자함으로써 고객의 가치창출을 위해 최선의 노력을 기울이고 있습니다. 향후 핵심 역량을 기반으로 발전, 조선, 해양 분야에서 수주기회가 더욱 더 확대될 것으로 전망하고 있습니다.

핵심 사업분야 및 주요 제품

- ① 원자력용 소재
 - 원자로 및 증기발생기 등 원자력 주기기 주요 대형 소재에 대한 핵심 제작 역량 보유
 - 대형원전 및 SMR의 핵심 단조품을 고객사에 공급
- ② 터빈 소재
 - 일관 생산 설비와 자체 기술력을 기반으로 우수한 품질의 발전용 핵심 주단조품을 제작하여 공급
 - 고압, 중압, 저압 터빈 Rotor 및 발전기용 Rotor 소재를 전세계 고객사에 공급
- ③ C/S(Crankshaft) 및 선박품
 - 주요 선급 (ABS, DNV 등)의 인증 모두 보유
 - 선박엔진용 Crankshaft 및 Stern Frame Casting, Shaft 등의 선박용 주단조 소재를 국내외 주요 조선소에 공급
- ④ Rack & Chord 및 해양품
 - 2022년 해상풍력설치선의 승강형 철제 다리를 구성하는 핵심 구조물인 랙앤코드(Rack & chord) 특수강 양산 시작
 - 해양 시추 설비 및 운반선, 특수선 등 해양플랜트에 소요되는 다양한 Grade의 고강도 저온 주단조품과 제관물을 동시 및 적시 공급



대형원전



최초 한국형원전 수출 프로젝트인 UAE Barakah 원전이 '23년 3호기까지 상업운전에 들어가며 회사의 기술력을 인정 받았습니다. 국내에서는 미자립기술로 남아있던 RCP, MMIS를 국산화 하여 100% 국산화를 달성한 신한울 1호기가 '22년 12월부터 상업운전에 착수했고, '23년 3월에는 신한울3, 4호기 주기기 공급계약을 체결하며 원전 생태계의 복원을 알렸습니다.

두산에너지빌리티는 팀 코리아의 일원으로, 국내 안정적인 전력수급 및 온실가스 감축 목표 달성에도 기여하고 있습니다. 더불어 체코, 폴란드 등 국가별 맞춤형 전략을 바탕으로 한국형원전의 해외 수출도 적극 추진하고 있습니다.

핵심 사업분야 및 주요 제품

- ① 원자로 및 내부구조물
 - 원자로는 핵연료를 저장하여 연쇄 핵반응이 일어나는 장소를 제공하는 압력 용기로, 원자력 발전소의 가장 핵심적인 기기
 - 국내 유일의 대형 원자로 제작 역량을 보유하여, 한국형 원전인 APR1400의 다수 원자로 공급 실적 경험을 토대로 향후 유럽 맞춤형으로 개발된 AP1000의 원자로도 제작/공급 예정
- ② 증기발생기
 - 원자로 냉각계통의 1차 냉각재와 터빈/발전기 계통의 2차 급수가 열교환을 통해 증기를 발생시키는 원자로 냉각계통의 주요 기기
 - 한국형 원전(OPR1000, APR1400) 및 미국 웨스팅하우스의 AP1000 증기발생기 뿐 아니라 국내외 원전의 교체용 증기발생기를 설계/제작하여 공급함
- ③ 후행핵주기 - Cask, 해체
 - 사용후핵연료 건식저장용기(Cask) 기술확보 및 국내외 사업 추진 중
 - '23년 1월, 미국 원자력규제기관인 NRC로부터 당사가 개발한 한국형 금속저장용기(MSO-37)의 설계승인 획득
 - 미국 스리마일섬(TMI) 1호기 원전용 저장용기 납품 완료했으며 2호기 '24년 4월 공급 예정
 - 국내 사용후핵연료 건식저장용기 설계 및 제작용역 사업 수주 추진 중
 - 원전 해체 기술개발을 통한 국내외 사업 추진 중
 - 가동원전 서비스기술을 기반으로 원자로 핵심기기 해체를 포함한 기술개발 국책과제 참여를 통해 순차적으로 개발 중
- ④ 원자력 시공
 - 국내 원전 총 10기(한울1-6기, 새울1-4호기) 시공
 - 2022년 이집트 엘다바 원전 2차측 건설공사를 수주 및 시공 진행 중
 - 한국수력원자력과 협력하여 Team Korea의 체코 등 해외원전 수주 추진 건설공사 일원으로 참여



Commitment to Sustainability

18 ESG Management

19 중대성 평가

22 이해관계자 참여

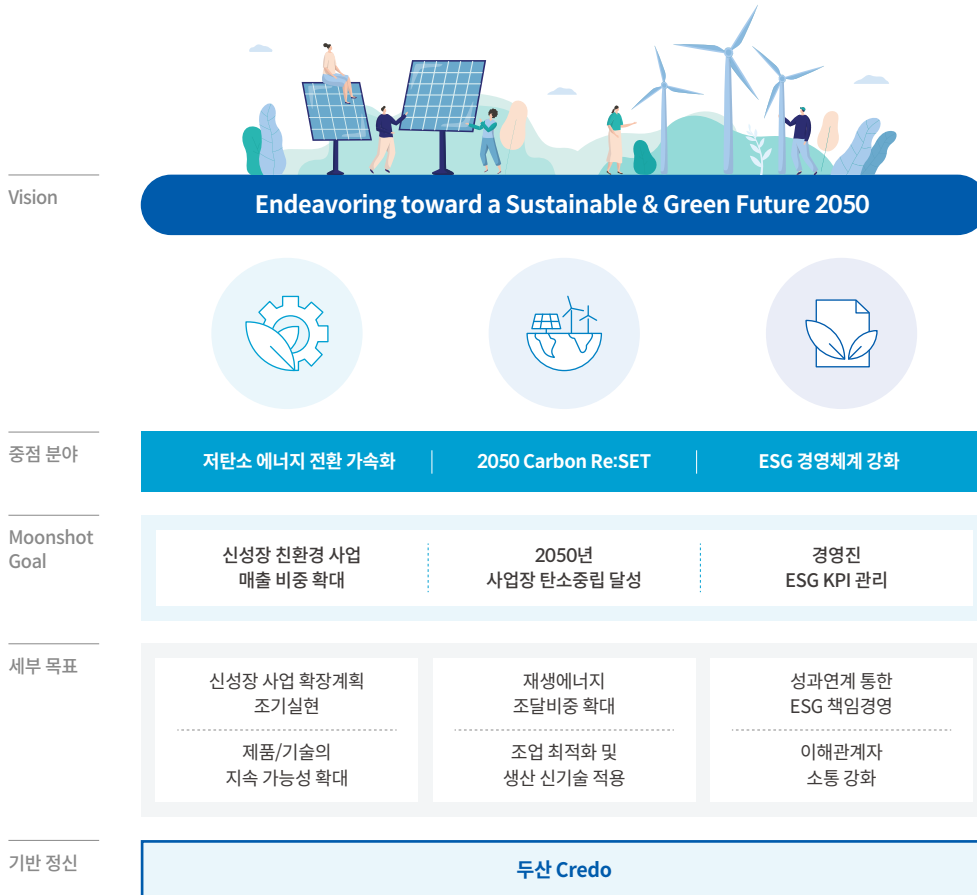
ESG Management

ESG 전략 및 로드맵

ESG 경영 전략

두산에너지빌리티는 끊임없는 노력을 통한 지속가능한 성장과 친환경 사업으로의 전환이라는 Vision을 수립하고, 이를 실현하기 위해 저탄소 에너지 사업으로의 전환 가속화, 친환경 사업장 달성을 위한 2050 Carbon Re:SET, ESG 내재화를 통한 ESG 경영체계 강화를 중점 분야로 선정하였습니다.

각 분야는 최종 지향점이 되는 Moonshot Goal과 이를 지지하는 세부 목표를 가지고 있으며, 이 모두는 두산의 정신적 기반이 되는 두산 CREDO를 기반으로 추진됩니다.



ESG 거버넌스

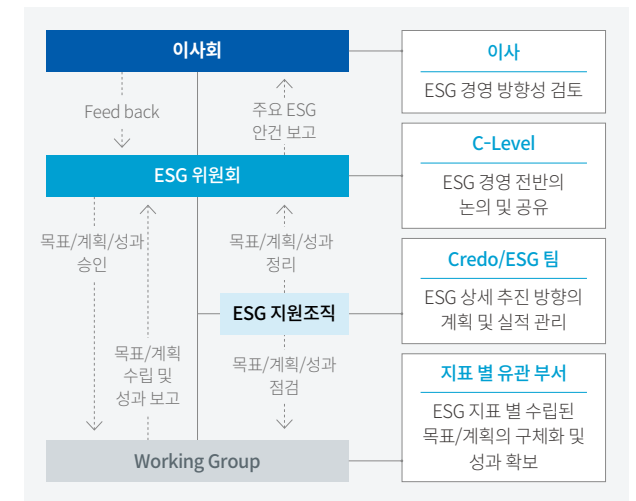
ESG위원회 추진 방향

COO를 위원장으로하는 ESG위원회는 회사의 지속가능한 성장을 위해 ESG Trend를 반영한 선제적 대응과 ESG 관리 체계의 강화를 통해 ESG 경영을 실천하고 있습니다. 이를 위해 E(환경)와 S(사회) 및 G(지배구조) 분과별 전문성을 고려, 회사 최고 경영진의 주도 하에 목표와 전략을 수립하고 각 사업부(Business Group)가 이를 이행해 나가고 있습니다.



ESG 추진 조직

두산에너지빌리티는 이사회와 경영진을 포함한 전사적 참여를 바탕으로 하는 지속가능경영을 추진하고 있습니다. C-Level로 구성된 ESG 위원회를 통해 ESG 경영 전반에 대한 계획과 성과가 논의되며, 위원회에서 논의된 지표 별 목표와 추진 계획은 각 사업 부문(Business Group)을 포함한 실무 조직에 전달 되어 실현 됩니다. 또한 위원회에서 논의된 주요 안건에 대해서는 이사회에 그 내용이 보고 되는 체계를 갖추고 있습니다.



중대성 평가

중대성 평가 개요

두산에너지빌리티는 이해관계자들과 투명하게 소통하고, 체계적으로 ESG 이슈를 식별, 관리하기 위해 중대성 평가를 실시했습니다. 회사의 사업활동과 밸류체인 전반에 포함되어 있는 이해관계자들과의 상호보완적 관계를 파악하고 회사의 지속가능 성과들을 고려하여 회사가 미칠 수 있는 영향(Impact)을 식별했습니다. 또한 내외부 이해관계자 대상 환경·사회적 영향(Impact) 설문 조사를 실시하여 두산에너지빌리티가 보다 적극적으로 대응해야 하는 ESG 이슈를 도출했습니다. 이에 따라 두산에너지빌리티의 핵심 이슈(Topic Short-List) 13개를 선별하고, 중대성 평가 결과에 따라 회사에 중대한 영향을 미치는 ESG 중요 토픽(Key Topic) 5개를 최종 선정했습니다.

중대성 평가 프로세스

Step 1



내·외부 환경 분석 및 현황 진단

- ESG 평가기준 및 공시기준 요구사항 분석 (GRI Standards, KCGS, MSCI 등 총 6개 기관)
- 국제동향 및 동종 업계 트렌드 분석
- 이사회 및 ESG위원회 안건, CEO 메시지 분석
- 언론·미디어 이슈 분석

국내외 동향 분석

- **평가/공시 기준 분석:** 국내외 지속가능 주요 트렌드를 파악하기 위해 ESG 관련 국제 이니셔티브 및 가이드라인 분석 진행
- **벤치마킹:** 동종·유사 업계에서의 지속가능경영 우수기업의 주요 이슈 파악

언론·미디어 이슈 분석

- 언론 및 인터넷 상의 지속가능경영(ESG) 관련 기사 분석
- 조사기간: 2022.01.01~2022.12.31
- 기사 수: 15,239건 중 유효기사 6,739건

Step 2



이슈 풀(Pool) 구성

- 내·외부 환경 분석 및 현황 진단 내용을 종합적으로 반영한 두산에너지빌리티의 핵심 이슈(Topic Short-List) 13개 도출

2022 핵심 이슈(Topic Short-List)

E 온실가스 배출량 관리	S 안전보건경영
E 에너지 사용 및 관리	S 제품 품질 및 안전
E 대기오염물질관리	S 공급망 관리
E 폐기물관리	S 인권경영
E 유해물질 관리	S 다양성 및 포용성
E 용·폐수 및 수질오염 물질관리	G 사업 전환 리스크 관리
	G 윤리경영

Step 3



Impact 측정 설문 실시

- 인터뷰를 통해 회사의 활동이 사회·환경적으로 미치는 영향도(Impact) 분석
- 이슈별 내부 구성원 및 외부 전문가의 영향도 평가 실시

이해관계자 설문

- 회사의 내외부 이해관계자를 대상으로 ESG경영 및 이슈에 대한 설문조사 실시
- 각 이슈별 임팩트에 대해 규모, 범위, 교정가능성, 발생가능성 4개 범주로 5점 척도 설문을 실시했으며, 정규화를 통해 중요 토픽(Key Topic) 선정
- 설문 기간: 2022.04.05~2022.04.11
- 설문 방법: 온라인 설문

Step 4



이슈 우선순위화

- 중대성 평가 결과 기반 전체 이슈 우선순위화
- ESG 전략과 연계하여 중요 토픽(Key Topic) 5개 선정 및 두산에너지빌리티 경영진 및 이사회 보고 진행

2022 최종 토픽(Key Topic)

- 1 **G** 사업 전환 리스크 관리
- 2 **S** 안전보건경영
- 3 **E** 유해물질 관리
- 4 **S** 제품 품질 및 안전
- 5 **E** 온실가스 배출량 관리

중대성 평가 결과

두산에너지빌리티는 중대성 평가를 토대로 사회, 환경적으로 영향력이 큰 토픽을 식별했으며, 상위 5개에 해당하는 중요 토픽(Key Topic)이 환경 및 사회에 미치는 영향과 해당 영향의 중대성 수준을 효과적으로 보여줄 수 있도록 보고하고 있습니다. 각 이슈별 사회·환경적 영향도를 분석하여, 두산에너지빌리티는 경영 리스크를 사전에 예방하고 새로운 기회 요인을 발굴하여 더 나은 미래로 도약할 수 있는 기반으로 삼겠습니다.

중요 토픽(Key Topic) 선정 결과

순위	영역	이슈명	사회·환경적 영향(Impact)	Impact 특성		Impact 중대성 수준	이해관계자	보고 페이지
				긍정/부정	실재/잠재			
1	지배구조	사업 전환 리스크 관리	깨끗하고 효율적인 에너지 솔루션을 제공함으로써 회사는 온실 가스 배출 감소와 대기 질 개선에 기여	+	실재	● ● ●	지역사회	9~10, 27~28
			화력발전소 등 온실가스/대기오염물질 거대 배출원 신규 수주 및 건설에 따른 기후변화 가속화 초래	-	잠재	● ○ ○	협력사, 지역사회	
2	사회	안전보건경영	본사 및 사업장, 협력사 등 기업의 가치사슬 전반에 걸쳐 안전보건 관리 역량과 안전문화 의식 수준 향상	+	잠재	● ● ○	임직원, 협력사	33~36
			중처법 등 안전 관련 법/규제 컴플라이언스 준수를 통한 법적/행정 리스크 감소	+	잠재	● ● ○	임직원, 협력사, 정부	
3	환경	유해물질관리	사업장에서 인체에 유해한 화학물질 누출사고 방지	+	실재	● ● ○	임직원, 지역사회	26
			유해화학물질 관련 법/규제 컴플라이언스 준수를 통한 법적/행정 리스크 감소	+	실재	● ● ○	정부	
4	사회	제품 품질 및 안전	고품질 제품 생산/구입을 통한 제품 안전성 제고	+	실재	● ● ●	고객, 경쟁사	43~45
			제품 및 기업에 대한 신뢰 및 고객 만족도 향상	+	잠재	● ○ ○	고객	
5	환경	온실가스 배출량 관리	온실가스 배출 저감에 대한 가시적이고 지속적인 노력 부족으로 인한 그린워싱 리스크 발생	-	잠재	● ● ○	주주, 고객	29~30
			국가 온실가스 감축목표(NDC, Nationally Determined Contribution)달성 기여 및 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」(“탄소중립기본법”)의 2050 탄소 중립 달성에 기여	+	실재	● ● ○	정부	

Management Approach

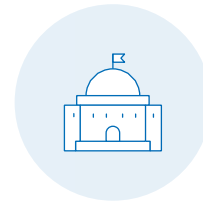
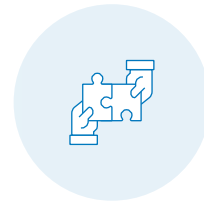
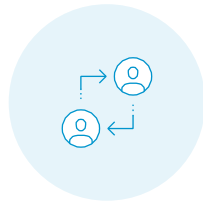
두산에너지빌리티는 매년 중대성 평가를 실시하고 있으며, 중대성 평가 결과 도출된 이슈들을 경영 전반에 폭넓게 반영하고 체계를 정비하여 지속가능한 발전을 추구하고자 합니다. 중요 토픽(Key Topic)에 대한 전사적 대응 활동을 통합 보고서에 투명하게 공개하여 이해관계자와의 소통창구로서 활용하고 ESG관리 역량을 강화해 나갈 것 입니다. 중요 토픽에 대한 GRI Index 세부 내용은 83~84페이지에서 확인할 수 있습니다.

순위	이슈명	이슈 정의	전략 및 계획	활동 및 성과	GRI Mapping	UN SDGs
1	 사업 전환 리스크 관리	저탄소 및 기후 제약 경제로의 전환에 대한 대응을 포함한 사회적, 환경적, 정치적 전환의 영향을 장기 사업계획에 반영하는 등의 방식을 통해 전환에 따른 위험과 기회를 관리하는 것	- 수소연료전지, 수소 가스 터빈 등 신재생/친환경 분야 프로젝트 수주 확대 - Additive Manufacturing (3D 프린팅), 혁신 소재 사업, Digital transformation 등 신규 사업 분야 진출	2022년 친환경 사업 프로젝트 전체 수주 대비 73% 수주 달성 8MW 해상풍력발전시스템 국제인증 취득 - 청정 수소, 디지털 사업 등 신사업, 성장사업 관련 MOU 다수 체결	-	  
2	 안전보건경영	안전한 근무 환경을 조성하고 임직원의 정신적, 신체적 건강 증진을 도모하는 것	- 안전보건 관련 의사결정 및 주요 심의 내용에 대해 이사회 보고 및 승인 체계 구축 - 현장 안전관리체계 강화 - 협력사 안전관리 지원 확대	- 안전보건 관련 논의 내용 이사회 보고 - 중대재해 감축 로드맵 수립 및 사업장 위험도 평가 실시 2022년 총 62건의 Safety Alert을 발행 및 현장 관리감독자 및 작업자 교육자료 발행 - 위험성 평가 인정 취득 및 유지 지원 협력사 수: 35개 사 - KOSHAMS 인증 유지 지원 협력사 수: 5개 사	403-1~10	 
3	 유해물질관리	유해물질 수송, 저장, 사용, 처리 단계에서 관련 법규/규정을 준수하고 유출 사고를 예방하는 것	- 유해화학물질 관련 환경사고 Zero 달성 - 유해화학물질 사용 점진적 저감 달성	- 임직원 및 입주 협력사 근로자 4,458명에게 유해물질 종사자 교육 실시 - 유해화학물질의 연간 허가 사용량 403톤 대비 27.5%인 110.7톤만을 사용하여 유해물질 사용량 저감에 기여 - 화학물질 통합관리시스템인 화학물질정보시스템(DCIS, Doosan Chemical Information System) 시스템을 도입하여 화학물질 입고, 사용, 출고량을 실시간으로 관리	306-1~5	   
4	 제품 품질 및 안전	제품 사용 시 발생가능한 품질 저하와 사고를 고려하여 제품을 생산하고 사후관리를 도입하여 제품 관련 리스크를 관리하는 것	- 품질 강화 및 보증을 위해 Global Standard에 따른 조직적이고 체계적인 품질보증 시스템을 운영하고자 사업부문별로 총 55개의 대외인증을 유지 및 확대 - 품질 검사 계획부터 결과까지 전단계의 품질정보를 디지털하여 품질 관리에 대한 진행현황 가시성 확보 및 실행력을 강화	- 국내 최초 ISO19443 인증 획득 - 고품질 소형 모듈식 원자로(SMR) 사업 프로젝트 수주 확대 및 전략적 파트너십 확대 - 원자력 품질교육 추진 - Quality Gate 시행을 통해 사업 리스크 검토 - 두산 품질 관리 시스템(DQMS) 운영으로 글로벌 스탠다드에 부합하는 제품 생산 - 고객만족도 Survey 실시: 88.1점 달성(전기 대비 ▲7.1)	416-1~2	
5	 온실가스 배출량 관리	기업이 기후변화 리스크를 선제적으로 파악하여 온실가스 배출량 저감 등의 활동을 통해 기후에 미치는 부정적 영향을 최소화하는 것	2050 Net Zero를 최종 목표로, 2017년 온실가스 배출량 25.8만 톤 대비 2030년 20.8만 톤(19.4%) 감축 목표 수립함	- 기후변화대응 협의체 신설 - 단기, 중장기 기후변화(물리, 전환) 리스크/기회 분석 실시 - GEMS(그린에너지관리시스템)을 통해 매월 온실가스 배출량 모니터링 실시 2022년 온실가스 배출량 공시 커버리지 해외회사로 확대	305-1~7	  

이해관계자 참여

이해관계자 커뮤니케이션

두산에너지빌리티는 주주, 고객, 임직원, 협력사, 지역사회, 정부, 경쟁사를 주요 이해관계자 그룹으로 정의하고, 원활한 의견수렴을 위해 그룹별 소통 채널을 운영하고 있습니다. 또한 이해관계자의 소중한 의견은 기업 경영에 적극 참고하고 대응하여 신뢰관계를 구축해나가고 있습니다.



	주주	고객	임직원	협력사	지역사회	정부	경쟁사
주요 이해관계자	• (주)두산 • 외국인 투자자 • 기관 투자자 • 소액 주주	• 국내 공공 발전사 • 국내 민간 발전사 • 해외 발주처	• 본사 임직원 • 해외지사 및 사무소 임직원 • 해외자회사 임직원	• 1, 2차 협력사	• 지역주민 • 학계 • 연구기관 • NGO 단체	• 정부 • 지자체 • 유관기관	• 발전설비 제작 기업 • 담수 및 수처리 플랜트 기업
주요 관심 사항	• 안정적 중장기 성장 • 주주가치 제고	• 고객 만족도 증진 • 제품 품질 및 안전성 향상	• 수평적 노사문화 정립 • 일과 가정의 양립	• 동반성장 생태계 구축 • 협력사 지속가능성 지원	• 전략적 사회공헌 활동 전개 • 지역사회 상생 실천	• 사회적, 법적 책임 준수 • 세금 납부	• 공정 거래 및 공정 경쟁 실현
소통채널 (운영 횟수)	• IR(정기) • 컨퍼런스(필요 시) • 해외 NDR(필요 시)	• 로드쇼(필요 시) • 기술설명회(필요 시) • VOC(Voice of Customer) (수시) • 민간 발전사 안전교육 참석 (필요 시) • 기술교류회 및 세미나 (반기별 1회) • 고객만족도 조사 (연간)	• 산업안전보건위원회 (분기별, 수시) • 노사협의회(분기별) • 해외현장 파견자 교육(필요 시) • 안전보건 법정교육(정기) • 경영현황설명회(연간) • 보안협의회(격년1회)	• 두산에너지빌리티 협력회 총회 (연1회) • 두산에너지빌리티 협력사 운영위원회 (반기별) • 동반성장 1차 협력사 간담회 (반기별) • 협력사 대표자 안전보건협의회 (월별)	• 사회복지관 및 지역아동센터 연계프로그램(필요시) • 두산에너지빌리티 사회봉사단 협의체(필요시) • 사회공헌활동 유관기관 (경상남도, 창원시, 수해기관) (필요시) • 지역사회공헌 관련 협의회 (필요시)	• 한국 환경 산업 기술원(필요 시) • 안전보건혁신리더 포럼 (분기별) • PSM협의회(분기별) • 경남도청 미세먼지 감축 자발적협약(반기별) • 소방 발전협의회(월별) • 경상남도·창원시(필요 시) • 위탁집행형 준정부기관 (예기평, 산기평 등) (필요시) • 경상남도 기후환경네트워크 위원회(반기별) • 경상남도 지속가능발전 협의회 (반기별) • 창원시 海맑은 마산만 살리기 민관 협약 창원해경(연1회) • 지역방재대책협의회(필요시) • 경남 환경 기술인 협회(반기별)	• 기술교류회(필요 시)



Environmental

- 24 환경경영
- 27 생물다양성
- 29 기후변화 대응



환경경영

거버넌스

두산에너지빌리티는 모든 사업활동에서 환경안전에 대한 가치를 최우선에 두고 환경방침을 수립하여 실천하며 이해관계자들에게 투명하게 공개하고 있습니다. 사업활동과 관련된 환경법규를 준수하고, 환경보전을 위해 친환경적인 기술 및 제품을 개발하여 온실가스 감축과 오염물질 배출을 저감하고 있습니다. 또한 회사는 2010년부터 ISO14001 인증을 취득하고 환경경영시스템(EMS)을 구축하여 전 사업장의 모든 공정에서 환경성과를 체계적으로 관리하고 있습니다. 개선 성과를 이사회를 비롯한 이해관계자들과 지속적으로 공유하여 지속가능한 발전을 추구하고 있습니다.

추진 조직

두산에너지빌리티는 ESG 위원회를 통해 환경분야 각 지표별 목표를 수립하고 실적을 관리하며, 핵심 안건에 대해서는 이사회에 보고하여 관리하고 있습니다. ESG 위원회 환경부문 Champion인 CSO 를 중심으로 전사 방향성과 목표를 수립/승인 하며, 기후변화 대응, 친환경 포트폴리오 강화, 자원 재순환 분야 각 담당 임원이 전사와 각 BG(Business Group)의 목표를 Align/수립 하며 성과 점검 및 Feedback을 진행합니다.

환경경영 조직도



환경경영시스템(ISO14001) 인증



관리 전략 및 목표

두산에너지빌리티는 사람, 자연 중심의 선진화/과학화된 환경경영시스템 정착으로 에너지/환경 성과를 통한 사업의 지속적 성장을 견인한다는 미션을 수립하고 이를 달성하기 위해 친환경 제품 및 기술 개발 등 5가지 전략 활동을 추진해 나가고 있습니다. 전략 활동에 대한 세부 관리 지표 및 단/중/장기 목표 또한 설정하여 각 지표에 대한 활동 계획을 수립하고 실적, 성과를 매년 관리하고 있습니다.

전략 활동

친환경 제품 및 기술 개발	자원순환사회 구축 기여	Green 생산체계 구축	국내외 규제 선제적 대응체계 구축	환경경영 시스템과 프로세스의 선진화/과학화
----------------	--------------	---------------	--------------------	-------------------------

목표/성과

관리지표	중장기 목표	'22년 목표	'22년 성과
온실가스 배출량	'30년: 20.8만 톤 '50년: Net Zero	- Scope1: 10만 톤 - Scope2: 13만 톤 - 총 합: 23만 톤	- Scope1: 9만 톤 - Scope2: 12.5만 톤 - 총 합: 21.5만 톤 (1.5만 톤 절감)
에너지 사용량	'30년: 화석연료 1,475TJ '30년: 전기 2,520TJ	- 화석연료: 1,614TJ - 전기: 2,760TJ	- 화석연료: 1,506TJ - 전기: 2,575TJ
폐기물 재활용률	'30년: 95% 이상	91.5%	91.6%
NOx, SOx 할당량 및 배출량 관리	'30년: 정부 할당량 미만 관리	218톤	116톤
폐수 배출농도	'30년: 정부 허용량 미만 관리	40%	18.6%
유해 화학물질 관리	'30년: 정부 허용량 미만 관리	201.5톤	110.7톤
친환경 제품 구매	내부 제품구매 계획에 맞춰 구매활동 예정	-	216억 원
환경투자	내부투자 계획에 맞춰 투자활동 예정	8억 원	8.1억 원

리스크 관리

환경 교육 실시

두산에너지빌리티는 임직원과 협력사 근로자의 환경 인식 제고를 위해 교육 계획을 수립하고 다양한 교육 프로그램을 제공하고 있습니다.

2022년에는 임직원 및 협력사 근로자, 유관 담당자 대상으로 유해화학물질 처리, 보관, 관리 및 사고 대응 방법 등에 대한 교육을 실시했습니다. 또한 분리수거 문화 정착을 위해 사내 협력사 대표자 대상 폐기물 관리 교육을 매달 진행했습니다.

환경경영 교육 프로그램 운영 현황

교육명	대상	교육 개요
유해화학물질 종사자 교육	임직원 및 협력사	• 연간 유해화학물질 종사자 교육 진행 (임직원 2,056명, 창원공장 협력사 929명)
유해화학물질 관리/취급자 교육	유해화학물질 취급자 및 관리 담당자(5명)	• 유해화학물질 보관시설 및 취급시설 관리기준, 유출사고시 초동조치 사항 등
폐기물 분리수거 문화정착 교육	사내 협력사(50개사) 대표자	• 월 1회 진행 • 사내 분리수거 기준, 분리수거 주요 미흡사항, 지정폐기물 종류 및 분리배출 기준 등

대기오염물질 관리

두산에너지빌리티는 주요 대기오염물질인 질소산화물(NOx), 황산화물(SOx), 먼지 등 주요 대기오염물질 발생 저감을 위해 공정 제어와 적극적인 설비 개선 및 투자를 진행하고 있습니다. 2022년에는 질소산화물(NOx) 저감을 위해 5억 원을 투자하여 단조 가열/열처리 등 설비 개선공사를 추진하여 총량규제(질소산화물, 황산화물) 할당량 218톤 대비 53% 수준인 116톤만을 배출했습니다.

또한 먼지 저감을 위해 경남도청과 미세먼지 저감을 위한 자발적 감축협약을 기반으로 2024년까지 연차별 감축목표를 수립하여 이행해오고 있으며, 전기아크로 등 다량 배출시설을 대상으로 대기오염물질 방지시설(직인, 건축 집진시설) 설치/운영을 통해 목표(60톤)의 70% 수준인 40톤만을 배출하여 목표를 달성했습니다. 그 결과 회사는 이러한 노력을 인정받아 2022년 미세먼지 저감 자발적 협약 우수사업장으로 선정되었습니다.

회사는 주기적으로 자가측정을 실시하여 생산공정 상의 대기오염물질 오염도를 모니터링 및 관리하고 있으며, 사업장 부지경계선 대기오염도 측정 또한 주기적으로 실시하여 지역사회

회와 소통하고 있습니다. 그리고 대기오염물질의 지속적인 저감을 위한 설비 개선에 2024년까지 총 54억을 투자할 계획입니다.

수질오염물질 관리

회사는 발생하는 폐수를 사내 폐수처리장에서 주요 수질오염물질에 대해 법적 허용 배출기준 미만으로 안전하게 관리하고 있습니다. 또한 처리된 폐수를 전량 공공하수처리시설인 덕동 물재생센터로 이송하여 공업용수로 재사용하거나 방류하는 등의 방식으로 위험을 원천적으로 차단하고 있습니다.

아울러 회사 자체 기준을 강화하여 매주 1회 폐수 처리수에 대한 오염물질 여부를 측정하여 적합성을 검토하고 있습니다. 또한, 회사는 사업장 주변의 오염도 모니터링을 위해 반기마다 사업장 주변 배수로의 우수는 물론 부두 및 옹호마을 인근의 해수를 대상으로 오염도 분석을 실시하여 예상치 못한 지역사회 환경훼손 가능성에도 대비하고 있습니다.

폐기물 관리

두산에너지빌리티는 2019년부터 시행된 자원순환법에 적극 대응하고 친환경 자원의 순환 확대와 환경오염 최소화를 위해 폐기물 발생을 억제하고 재활용을 촉진하기 위한 활동을 진행하고 있습니다. 단순 소각 및 매립을 지양하고, 재활용 확대 또는 폐기물 배출량의 근본적 저감활동을 관리 전략의 기본으로 삼고 있습니다. 2022년에는 폐기물 재활용률 91.6%를 달성했으며, 제강공정에서 발생하는 회수철, 가공 Chip 등 전체 원재료의 37%를 재이용하여 자원순환에 기여했습니다.

또한 재활용률 향상을 위해 신규 재활용 업체를 발굴하여 소각/매립 폐기물을 최소화하기 위해 노력하고 있습니다. 매년 폐기물 처리업체 현장실사를 통해 적법 처리여부를 면밀하게 모니터링하고 있으며, 2022년에는 폐기물 처리업체 계약 전 폐기물 적법처리 등 법적 리스크 사전 예방을 위한 고위험군 폐기물업체 대상 현장 실사를 진행했습니다.

폐기물 재활용률 개선 주요 활동

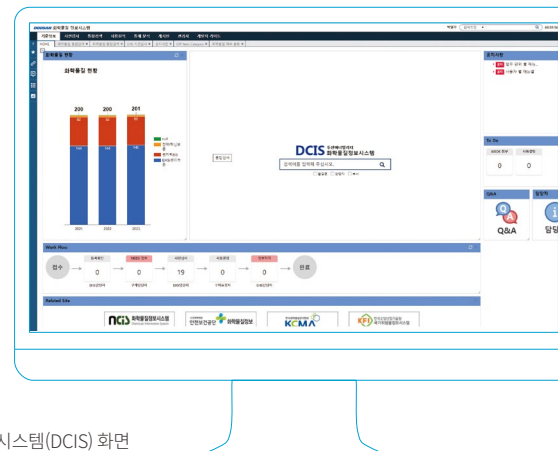


유해물질 관리

화학물질정보시스템(DCIS) 운영

두산에너지빌리티는 화학물질정보시스템(DCIS, Doosan Chemical Information System)을 구축하여 화학물질의 구매에서 사용까지 전 주기를 Digital화하여 효율적으로 관리하고 있습니다. 사업장에 입고되는 모든 화학물질에 대해 사전 승인을 원칙으로 하여 미승인 유해 화학물질의 반입을 엄격하게 금지하고 있습니다.

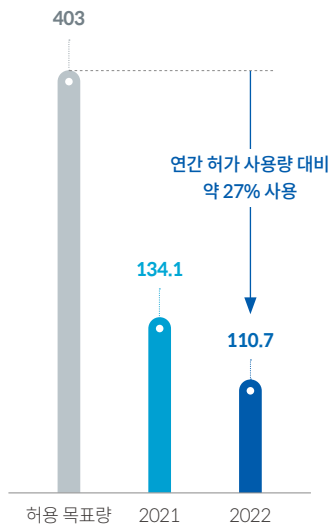
또한 유관 법규(화학물질관리법, 산업안전보건법, 위험물안전관리법) 준수하고 실무 담당자에게 유해물질 관련 최신 정보를 적시에 전달하기 위해 화학물질정보시스템(DCIS) 상에 화학물질 안전보건자료를 Database화하여 제공하고 있습니다.



화학물질정보시스템(DCIS) 화면

유해화학물질 사용량 목표 및 성과

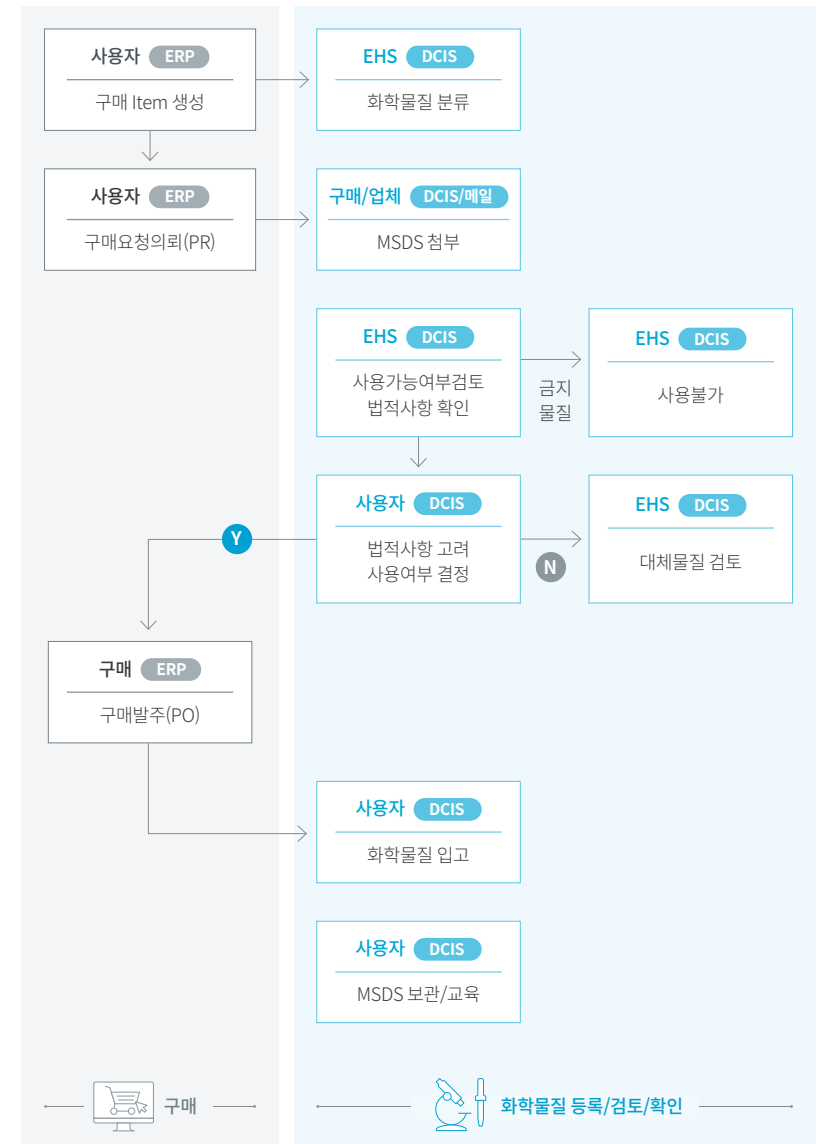
(단위: 톤)

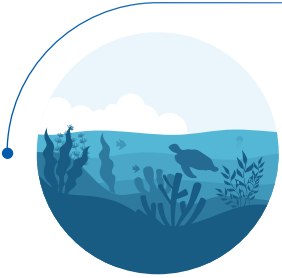


유해화학물질 사용량 저감

두산에너지빌리티는 화학물질 사용 공정 전반에 있어 근로자의 안전 증진과 지역사회 환경 영향 최소화를 위해 노력하고 있습니다. 이러한 노력의 일환으로 유해화학물질 목표 사용량을 설정하여 사용량을 지속적으로 관리 및 저감하고 있습니다. 2022년에는 창원공장에서 사용되는 주요 유해화학물질 3품목(황산, 가성소다, 2-푸란메탄올)을 연간 허가 사용량(403톤) 대비 약 27% 수준인 110.7톤만을 사용하여 유해화학물질 사용량 저감에 기여했습니다.

유해화학물질 관리 Process





생물다양성

리스크 관리

생물다양성 보전

반려 해변 지정

두산에너지빌리티는 2022년 9월에 해양수산부 주관으로 전국적으로 실시하고 있는 반려 해변 지정(전국 28개)에 참여하여 귀산 해안가를 반려해변으로 지정·승인받았으며, 해양 폐기물 저감 등 연안 정화활동에 기여한 공로로 해양수산부 장관상을 수상했습니다. 반려해변제도는 기업, 단체, 학교 등의 민간 조직이 자발적으로 신청하여 특정 해변을 지정받아 해양 관리를 관리하고 보전하는 해양 생태계 보전 프로그램입니다.

해당 프로그램의 모든 참가자는 반려해변에서 연 3회 이상 정화활동을 수행해야 하며, 정화 활동과 연계 또는 별도의 해양환경보호 관련 콘텐츠를 기획·운영해야 합니다.

회사는 반려해변제도의 취지와 조건에 부합한 활동과 콘텐츠를 기획하고, 임직원의 참여를 적극적으로 독려하여 지역사회 해양 환경 개선 및 보전을 위해 노력하겠습니다.

프로젝트 생물다양성 보전

두산에너지빌리티는 현지 생물다양성에 부정적 영향을 최소화하고자 프로젝트별 생물종 관리 를 강화하고 있습니다. 프로젝트 수행 전 관련 리스크를 식별하여 적극 대응하고 있습니다.



반려해변 제도 참여 독려 포스터

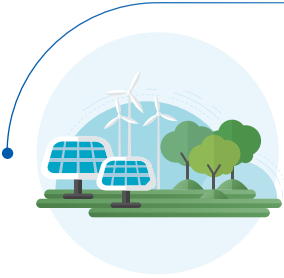
프로젝트명	리스크 분석	리스크 대응	사례	BEFORE	AFTER
Ukudu CCPP	보호종 보존 - 나무뱀(Tree Snail)은 광의 숲 생태계 토착종으로 다른 섬에서는 발견되지 않음 - 서식지 파괴와 외래종 유입으로 빠르게 사라지고 있음 외래종 유입 방지 - 광 생태계에 자생하지 않는 종으로, 유입 시 기존 생태계에 영향 줄 수 있음 환경오염방지 위한 우수처리 관리 - 빗물, 우수 유출로 현장 내 물질이 섞여 근처의 빗물 하수 시스템, 강, 호수 또는 해안 등 주변 환경을 오염시킬 수 있음 - CWAP(Clean Water Act Permit) 및 SWPP(Storm Water Pollution Prevention Plan)에 따라 우수처리 조치 시행	- 전문 생태학자의 보호종 Pre-survey 실시 - 조사 결과 보호종이 있는 경우, 해당 구역 리본으로 표시 및 장벽 설치하여 보호 - Fuel Pipeline 공사 구간 작업 중 생태학자 통한 모니터링 실시, 작업자/운전자 등에 보호종 보호 교육 실시 - 공사 구간 외래종(Invasive Species) 확산 및 유입 방지 위해 건설 장비 트랙 (또는 Tire)의 Mud 및 흙먼지 세척 - Ukudu 현장 및 Fuel Pipeline 공사 구간의 우수 외부 유출 방지를 위한 현장 공사구간 내 토사방지 펜스 설치	우수 처리로 개선 사례		
김포열병합 프로젝트	- 현장 녹지대 생태계교란 식물 발생으로 인한 자생식물 생태계 파괴 위험 - 현장 내 토사 주변 도로 유출로 인한 분진 및 주민 민원 발생	- 녹지대 제초 작업을 통해 생태교란 식물 제거, 씨앗 발생 억제 및 자생식물 생태계 회복 촉진 - 주기적인 살수차 및 로더 가동을 통해 주변 도로 유출 토사 제거, 청소하여 분진 및 민원 발생 억제	자생식물 생태계 개선 사례		
당진기지 LNG 탱크 건설공사	- 강풍 및 차량이동으로 인한 현장 내 비산먼지 발생 저감 - 작업부산물에 의한 토양 오염 방지 - 부지내 야적된 건설폐기물 방지 - 공사 인근 환경민원 발생 예방	- 현장 부지에 고로 슬래그(골재) 포설 - 철근 가공장 콘크리트 포장공사를 통한 토양오염 예방 - 폐기물 반출 및 적환장 운영 실행 - 폐기물 흠날림을 위해 덮개 설치 - 주기적으로 전근로자가 참여하는 환경 정화활동 실행	포장공사를 통한 토양오염 방지 사례 건설 폐기물 관리 개선 사례		

생물다양성 관리

프로젝트 지역 생물다양성 보호

두산에너지빌리티는 활동 지역에서 보존되어야 하는 생물을 검토하고 이에 대한 보호활동을 효과적으로 전개하고 있습니다. 특히 사업 전 환경영향평가 보고서를 작성하여 보호가 필요한 생물 보호종에 대한 상세 내역을 공지하고, 지역 생태계 보호조치 수행 의무를 이행하고 있습니다. 프로젝트 착수 전에는 현지 지역사회를 중심으로 생물다양성 관리를 위한 설문조사를 실시하여, 보존되어야 하는 식물군과 동물군 등을 발굴하고 이에 대한 보호 조치를 수행하고 있습니다. 또한 건설 단계부터 생태계를 보존하고 환경변화를 최소화하기 위해 주기적으로 대기, 수질, 태양, 소음 및 진동에 대한 모니터링을 시행하며, 해당 결과는 발주처와 공유하여 체계적이며 지속적으로 관리하고 있습니다.

지역	프로젝트명	중점관리영역	관리종 개수	관리종 세부
Oman 대한민국	Sharqiyah	물	9종	• 거북이, 고래, 돌고래, 여우, 도마뱀(35종), 가젤, 낙타, 염소, 새(독수리, 갈매기 등 94종)
	평촌일반산업단지	비옥토, 자생수목	6종	• 비옥토 활용토(5,900m ³): 공원 식재토(3,498m ³) + 녹지 조경토(2,402m ³) • 상수리나무 47주, 졸참나무 4주, 서어나무 3주, 소나무 665주, 소나무 27주, 상수리 나무 16주 총 762주
	순천트리마제	자생수목, 공원녹지 조성	2종	• 상수리나무 1종 269주, 졸참나무 126주 총 395주 • 공원: 25,157m ² , 녹지 45,834m ²
	호남철도제3공구	비옥토	-	• 비옥토 1,976m ³
	울산다운2 공공주택지구 조성공사(1공구)	훼손수목, 동물, 비옥토	3종	• 수목이식 280주, 노거수(곰솔나무)1주 • 꼬마잠자리 • 비옥토 28,100m ³
	갈천가수 도로확장공사	동물	7종	• 삿, 원앙, 큰기러기, 흰꼬리수리, 잣빛개구리매, 황조롱이, 재두루미
	345kV 포스파워 송전선로 건설사업	동·식물, 대기, 수질, 지형·지질, 자원순환 소음·진동	18종	• 식물: 가시오갈피 • 포유류: 담비, 수달, 삿, 산양, 하늘다람쥐 • 조류: 원앙, 새호리기, 황조롱이, 독수리, 붉은배새매, 새매, 참매, 흰목물떼새, 소쩍새, 수리부엉이 • 어류: 연준모치, 한독중개
	김포열병합 건설사무소	식물, 동물	6종	• 상록수 153주, 낙엽수 612주 • 삿, 큰기러기, 참매, 황조롱이, 한국산개구리, 황오리
	창녕밀양간 고속도로	식물, 동물, 비옥토	동물 1종 식물 1종	• 상수리나무 493주, 삿 • 비옥토 2,526m ³
	창원동읍~김해한림 국도건설공사	동물	27종	• 포유류(삿, 수달) 2종 • 양서류(맹꽁이) 1종 • 파충류(남생이, 구렁이) 2종 • 조류(말뚝가리, 황조롱이, 새매, 원앙, 붉은배새매, 알락개구리매, 새호리기, 노랑부리저어새, 큰고니, 개리, 큰기러기, 흰이마기러기, 가창오리, 재두루미, 수리부엉이, 흰꼬리수리, 참매, 매, 호사도요, 독수리, 흰죽지수리, 백로) 22종
	세종안성간고속도로	식물	6종	• 상수리나무, 굴참나무, 신갈나무, 졸참나무, 갈참나무, 소나무 총 324주
	함양창녕간고속도로7공구	식물, 비옥토	1종	• 상수리나무 99주 • 비옥토: 558m ³ , 883m ³



기후변화 대응

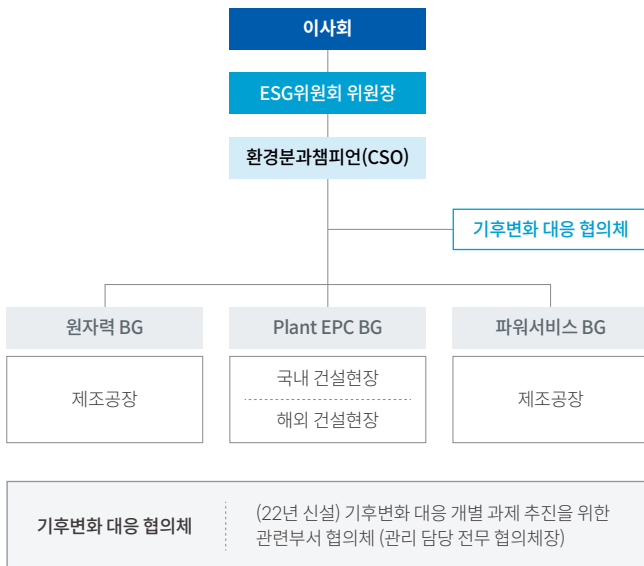
거버넌스

두산에너지빌리티는 최고이사결정권자 및 주요 의사결정권자가 참여하는 ESG위원회를 기후변화 대응을 위한 리스크 및 기회 분석, 온실가스 배출 등의 기후변화 대응 성과 점검, 향후 추진 사항에 대한 의사결정을 내리는 기관으로 운영하고 있습니다. 또한 핵심 이슈 사항에 대해서는 이사회 안건으로 상정하여 보고하고 있으며, 2022년도에는 ESG 탄소중립 로드맵 등 ESG 경영전략수립 결과 보고 및 의견 수렴을 진행했습니다.

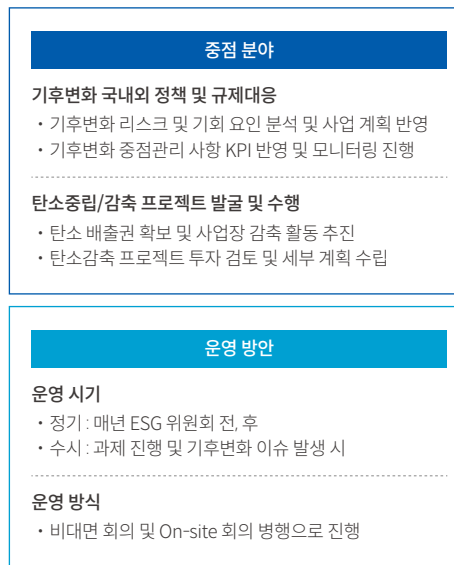
기후변화 대응 협의체

두산에너지빌리티는 기후변화 대응 실행력을 강화하기 위해 2022년 기후변화 대응 협의체를 신설했습니다. 협의체를 통해 창원공장 지붕 태양광 투자를 포함한 탄소중립 세부 이행방안에 대해 유관 조직과의 논의를 진행하고 있습니다.

기후변화대응 조직도



기후변화 대응 협의체 주요 활동



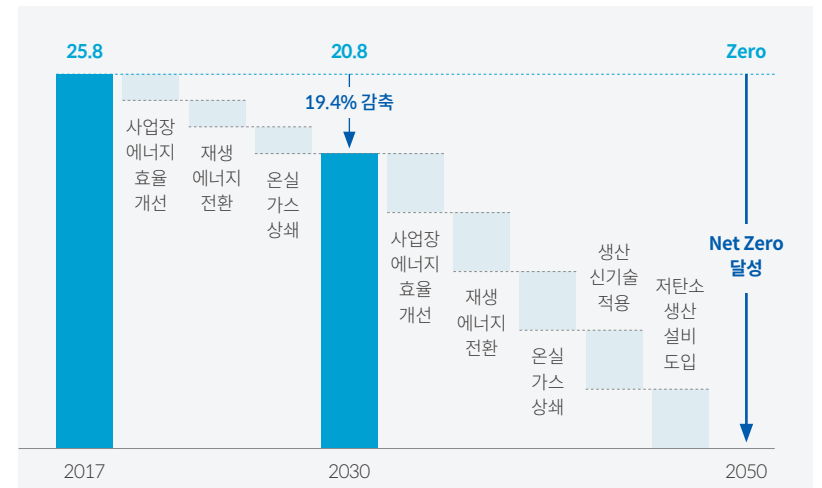
전략

탄소중립 중장기 전략 추진

두산에너지빌리티는 ESG Vision 중점 분야인 '2050 Carbon RE:Set' 전략에 따라 2050년 Net Zero 목표 및 2030년 중간 목표, 2017년 탄소배출량 대비 19.4%를 감축하기 위한 세부 로드맵을 수립했습니다. 2030년 목표 달성을 위해 재생에너지 사용 확대, 외부 감축활동, 창원공장 에너지 사용 효율 개선 등을 추진하고 있으며 생산 신기술 및 창원공장 저탄소 생산 설비 도입을 중점으로 추진하여 2050년 탄소중립 목표를 달성할 계획을 가지고 있습니다. 회사 사업장 내에서 발생하는 탄소배출량 Scope1, 2 뿐만 아니라 친환경 에너지 중심 성장사업 포트폴리오 전환 가속화 등을 통해 밸류체인 내에서 발생하는 Scope3 간접 탄소배출량에 대해서도 효과적으로 감축하기 위한 사업 전략 및 투자를 진행하고 있습니다.

2022년에는 노후화된 냉방설비를 히트펌프 적용의 냉난방설비로 전환하여 효율을 25% 개선시켰습니다. 국내 정책 및 글로벌 규제의 신속한 대응을 위한 기후변화 상시 협의체를 구성하였고 이 외에도 정부에서 주관하는 탄소상생협력사업에 최초로 참여하여 총 9개 감축 지원 대상 업체를 발굴하고 연간 2,000톤 가량의 탄소를 감축하여 정부의 탄소중립 정책에 적극 기여하고 있으며 점차 확대해 나갈 계획 또한 가지고 있습니다. 또한 생산 공장의 AI를 활용한 생산량 예측 시스템을 개발하여 전력 사용 절감 및 탄소 배출을 감소시켰습니다.

2050 탄소중립 로드맵



리스크 관리

두산에너지빌리티는 기후변화 대응 거버넌스를 기반으로 기후변화 리스크 관리 프로세스 및 중대성 평가를 통해 기후변화 리스크 및 기회를 도출하고 효과적으로 대응하고 있습니다. RCP, IEA, NDC 등의 시나리오를 분석하고, 기후변화 리스크/기회를 사업 전략과 재무적 측면에서 법률 및 규제, 기술, 시장, 평판, 기간, 적용범위 등을 구분하여 대응방안을 마련하고 이행해나가고 있습니다. 주요 기후변화 리스크 및 기회로는 친환경 사업 포트폴리오 전환, 배출권 거래제 대응, 폭우/지진 등에 따른 사업장 시설 관리 등이 있습니다.

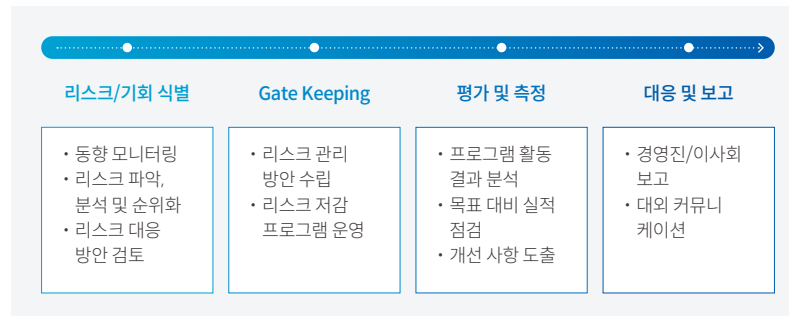
기후변화 리스크 및 기회 관리

두산에너지빌리티는 전사 차원의 기후변화 리스크 관리 프로세스에 입각하여 기후변화 이슈에 대한 위험과 기회 요인을 식별하고 모니터링 체계 또한 갖추고 있습니다. 회사에 전략적, 재무적으로 영향을 미치는 중대한 기후변화 이슈는 최고 경영진 및 이사회에 보고하여 의사 결정을 진행하고 있습니다.

물리적 리스크 관리

두산에너지빌리티는 지구 온도 상승에 따른 폭우, 폭염 등 이상 기후의 빈도와 강도가 증가함에 따라 RCP 시나리오 분석을 기반으로 물리적 리스크 평가를 진행하고 대응 방안을 수립하고 있습니다. 주요 사업장이 위치한 경상남도 창원 지역에 대해 국립기상과학원의 한반도 기후변화 전망 및 강풍, 지진 이력 분석을 실시하고 창원공장 침수대비 안전 확보 방안을 마련했습니다. 그리고 사업장 내 건축물 내진 현황을 분석하여 주요 건물에 대해 내진보강 공사를 진행하였으며 추가 개선 계획 또한 수립했습니다.

기후변화 리스크 및 기회 관리 프로세스



RCP8.5 시나리오 분석 (현재 추세대로 온실가스 배출)

폭염/호우에 의한 유형자산 피해 금액은 최대 약 966억 원/62억 원으로 예측되었습니다. ESG 모든 분야에서 전사적 차원의 상황적 평가를 통한 기후변화 대응 투자를 지속적으로 추진하고 있으며 자연재해 발생에 대한 대비 활동 또한 수행하고 있습니다.

RCP6.0 시나리오 분석 (온실가스 저감정책 어느 정도 실현)

사업장이 위치한 지역의 최고 기온과 연강수량이 증가하며 창원 사업장 지역의 강수강도는 국내에서 가장 높아질 것으로 분석되었습니다.

RCP4.5 시나리오 분석 (온실가스 저감정책 상당히 실현)

또한 기후환경변화에 대한 재무적 리스크를 분석하고 대응방안을 마련하기 위해 2100년 기준으로 CRAS(Climate Change Risk Assessment System) 시나리오 분석을 실시했으며, RCP4.5 시나리오에 따르면 폭염/호우에 의한 유형자산 피해 금액은 최대 약 458억 원/40억 원입니다.

RCP2.6 시나리오 분석 (지금부터 즉시 온실가스 감축 수행)

온실가스 농도 감소로 사업장 기후변화 리스크가 감소되는 것으로 예측되었습니다. 2022년에는 암절개지, 법면, 배수로 등에 대한 보강 개선을 진행하여 물리적 리스크를 완화하기 위해 약 3.3억 원의 투자를 집행했습니다.

물리적 리스크 및 기회 분석

유형	이슈	위험	기회	대응방향	기간	적용범위	재무영향
급성	대규모 재난재해 (태풍, 홍수, 폭염, 화재) 발생	생산 지연 및 중단에 따른 손실	관리 강화를 통한 안정적 제품 공급	사업장 위험성 평가 및 대응 방안 마련	단기	회사 다운스트림	High
만성	기온 상승 및 강수량 증가	생산설비 운영비용 증가	무탄소 전원에 대한 요구 증가	탄소중립 실현	장기	회사 다운스트림	High

전환 리스크 관리

두산에너지빌리티는 저탄소 경제로의 전환은 에너지 사업을 영위하는 회사의 지속가능성을 확보하기 위한 중요한 부분으로 인식하고 IEA 시나리오(B2DS, NZE 2050, APS), 국가 NDC를 바탕으로 법률/규제, 기술, 시장, 평판으로 분류하고 중장기적 관점에서 사업의 리스크와 기회를 분석하고 대응하고 있습니다. IEA B2DS, NZE 2050 시나리오 분석 결과를 고려, 신재생에너지, 가스터빈, 수소, 차세대 원전의 4대 영역을 중심으로 친환경 포트폴리오 전환을 가속화하는 핵심 전략을 수립하고 이행하고 있습니다.

그리고 IEA APS, NDC 시나리오를 기준으로 2050 탄소중립 목표를 수립했고 2017년 배출량 대비 2030년까지 19.4% 감축하는 것으로 중간 목표 또한 설정했습니다. 탄소국경세, 탄소노미 등 법률/규제 대응 뿐만 아니라 저탄소 제품 생산을 위한 사업장 에너지 효율 개선 등을 통해 탄소 배출을 효과적으로 감축하고자 노력하고 있습니다. 2022년에는 각 공장의 핵심 생산지표를 활용하여 전사 온실가스 배출량 BAU(Business as Usual) 산정 체계를 구축했고 Scope1, 2 뿐만 아니라 Scope3 배출량을 산정했으며 산정 범위를 점차 확대해 나갈 뿐만 아니라 제품별 탄소배출량 측정 방안을 마련할 계획입니다. 평판 리스크 대응을 위해 친환경 사업 전략 수립 뿐만 아니라 환경 관련 정보를 공개하고 있으며 에너지(Energy)와 지속가능성(Sustainability)을 결합한 에너지빌리티(Enerbility)로의 사명 변경을 통해 변화하는 비즈니스 환경에 부합하고 미래 지향점을 제시하여 이해관계자들과의 소통을 강화하고자 했습니다.

전환 리스크 및 기회 분석

유형	이슈	위험	기회	대응방향	기간	적용범위	재무영향
법률/규제	현재 K-ETS (온실가스 배출권 거래제)	배출권 가격 상승	배출권 판매 이익	사업장 에너지효율 개선	중기	회사, 다운스트림	Mid
	현재 TAXONOMY (친환경 탄소노미)	사업전환 실패에 따른 매출 감소	외부 투자금 효율적 유치	사업군별 탄소노미 적용 기준 확보	중기	회사, 업스트림	Mid
	미래 EU CBAM (탄소국경조정제도)	과세로 인한 원가 증가	탄소감축을 통한 규제비용 절감	제품별 탄소 원단위 관리 및 개선	중기	회사, 다운스트림	Mid
기술	저탄소 친환경 제품 개발	친환경 기술개발 경쟁 심화	친환경 제품 경쟁력 상승	Additive Manufacturing (3D 프린팅) 등 신규 친환경 사업 투자	단기	회사, 다운스트림 업스트림	Low
시장	친환경 에너지 수요 증가	기존 사업 시장 축소	신규 시장 점유에 따른 매출 증대	해상풍력, 차세대 원전사업 가속화	단기	회사, 다운스트림 업스트림	High
평판	이해관계자 기후변화 대응 요구	기존 사업 투자 제재 강화	브랜드 가치 등 무형자산 증가	친환경사업 포트폴리오 확대	중기	회사, 다운스트림 업스트림	Low

지표 및 목표

기후변화 대응은 회사 지속가능경영의 주요한 기회 및 리스크로 인식되고 영향이 증대됨에 따라 C-level 등 주요 임직원에 대해 청정 에너지 중심 포트폴리오 전환 가속화, 탄소배출 정량적인 감축 목표 등을 KPI로 설정하고 MBO(Management by Objectives)와 연계하여 매년 성과를 평가하고 성과급, 승진 등의 인센티브를 부여하고 있습니다.

온실가스 감축량 관리

두산에너지빌리티는 GEMS(Green Energy Management System, 그린에너지관리시스템)를 통해 각 사업장, 창원공장, 건설현장, 부서별 온실가스 감축목표를 국가 온실가스 배출권 할당량과 내부 탄소중립 목표와 연계하여 조직별 목표를 설정하고 매월 에너지 사용에 따른 온실가스 배출량을 실시간 모니터링하여 목표 달성을 위한 전사적 관리를 진행하고 있습니다. 2022년에는 주단조 공장을 중심으로 AI 및 에너지 효율 활동을 추진하여 사업장 온실가스 배출을 감축하였고 미얀마 콕스토브 CDM 사업에 대한 상쇄 배출권을 국내로 전환하였습니다. 그리고 기후변화 리스크를 대응하고 기회를 확대하고자 Scope3 탄소배출량, 제품별 탄소배출량, 친환경 매출액 등에 대한 지표를 추가로 발굴하였으며 제품별 탄소배출량에 대해서는 기존 생산시스템과 GEMS를 연동하여 산정 할 수 있는 체계 구축 계획 또한 가지고 있습니다.

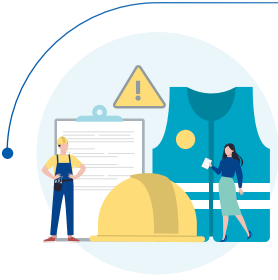
에너지 사용량 관리

EHS KPI 항목에 전사 에너지 절감 목표를 설정하여 BG/공장단위로 에너지 사용량(전기, 도시가스)을 매월 관리하며, 에너지 절감 ITEM을 매년 발굴하여 추진하고 있으며 에너지관리 담당부서는 실시간 실적을 모니터링 하고 있습니다. 2022년에는 노후화된 냉난방 시스템을 히트펌프로 대체하여 열효율 25%를 개선했으며, 10억 원 에너지 비용 절감 목표 또한 설정했습니다. 효율적이고 경제적인 에너지 관리를 위해 공장에너지관리시스템(GEMS) 고도화를 통해 공장별/건물별 에너지관리를 위한 체계적인 시스템을 구축하고 있습니다. 또한 2022년도에는 5년마다 시행하는 법정 에너지 진단을 통해 감축 아이템을 도출 지속적인 에너지 효율개선을 위한 노력을 실천하고 있습니다.



Social

- 33 안전보건경영
- 37 인권경영
- 39 인재경영
- 43 품질경영
- 46 정보보호
- 49 동반성장
- 52 공급망 관리
- 54 사회공헌



안전보건경영

거버넌스

두산에너지빌리티는 사업장 현장 안전 관리를 통한 임직원의 건강 증진을 중요한 가치로 여기고 있으며, 모든 임직원과 협력사 근로자들이 신뢰하고 근무할 수 있는 근무 여건을 조성하고 안전보건경영 체계를 강화하기 위해 노력하고 있습니다.

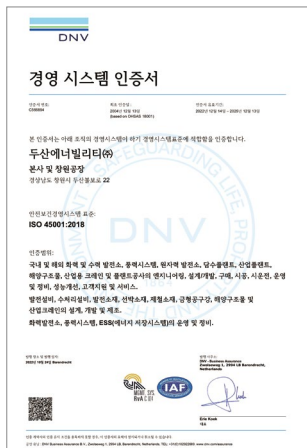
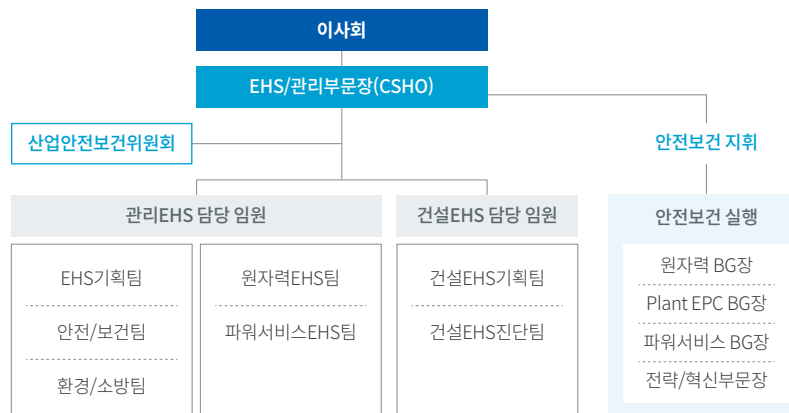
이에 따라 회사는 EHS/관리부문을 안전보건 최고경영책임자(CSHO)로 임명하고 산업안전보건 관련 주요사항을 심의·의결하기 위한 산업안전보건위원회를 운영하고 있습니다. 매년 개최되는 위원회에서는 안전보건 주요 이슈에 대한 성과 보고와 최종 의사결정 및 승인을 집행하고 있습니다.

추진 조직

산업안전보건위원회

산업안전보건위원회는 노사 양 측의 동일 인원수로 구성되어 임직원 안전보건과 관련된 다양한 활동을 기획하고 점검하는 역할을 수행하고 있습니다. 이사회는 안전보건 경영방침, 안전보건 조직구성, 안전보건 예산 및 시설현황, 안전보건 활동실적 및 계획 등의 안전보건경영 전반에 대한 안건을 보고받아 승인하고 있습니다.

안전보건경영 조직도



ISO 45001 인증서

관리 전략 및 목표

두산에너지빌리티는 친환경, 무재해 사업장을 목표로 현장의 유해위험 요인을 지속적으로 발굴하고 중대재해 예방에 집중하는 한편, 본사 및 사업장, 협력사 등 회사의 밸류체인 전반에 걸쳐 안전보건 관리 역량과 안전문화 의식 수준 향상을 위해 노력하고 있습니다.

또한 중대재해 예방과 근무 여건 개선, 작업자의 적극적 참여를 통해 임직원의 안전을 보장할 뿐만 아니라 협력사 운영수준 향상을 위한 체계적인 관리와 활동을 추진하여 협력사 안전보건 수준 또한 개선하고 있습니다.

EHS Management 전략 체계 및 성과

항목	관리 전략	2022 성과
1 목표/계획 수립	- 정량적 안전보건 KPI 수립(선행지표 및 후행지표 관리) - 안전보건 계획 수립 및 이사회 보고승인	EHS Workshop을 통해 170개 부서 안전보건 계획 수립 및 실천
2 위험성 평가	4M* 기법에 의한 모든 유해위험 요인 파악 - 폭발/화재 우려가 높은 PSM**대상설비 위험요인 파악 - 동영상 위험성 평가로 작업자 행동 상 위험요인 파악 * 4M(Man, Machine, Media, Management) ** PSM(Process Safety Management)	- 위험성평가 체계 재구축을 통한 Grey Zone 최소화 - 근로자 참여 위험요인 개선
3 대책방안 수립	- 모든 유해위험 요인에 대한 정량 목표와 실행계획 우선순위 부여 및 통합 4M 기법으로 세밀한 안전대책 및 비상상황 조치 계획 수립 - 표준안전작업절차 수립	- 위기대응 합동훈련 총 65회 실시 - 국내외 29개 서비스 현장의 EHS Governance 구축 및 관리체계 강화
4 교육 실시	- 임원/공장장 EHS리더십 및 Mind 향상 교육 실시 - 작업자 TBM* 실시 - 신규공정작업자 EHS 교육 실시 - Golden Safety Rules 준수 내재화 * TBM(Tool Box Meeting)	- 직급별/직무별 특별 교육 과정 운영 - 시스템(mTBM App)을 통한 전공정(작업) TBM 확대 실시 - 총 62건의 Safety Alert 발간
5 EHS 위험 모니터링	- 고위험공정 관리자 임회 - 임중역 MSLT* 실시 - 안전보건 내부 감사 - EHS 투자 시 사전심사 * MSLT: Management Safety Leadership Tour	- 경영총 MSLT 총 780회 실시 - CSHO 주관 Workshop 총 9회 실시 - 행동관찰 프로그램 총 77회 운영
6 이슈 개선 및 Review	- EHS Review Session 실시 - 산업안전보건위원회 실시 - 사업부별 EHS 위원회 실시	- EHS Session 총 3회 실시 - 산업안전보건위원회 정기회의 4회 실시

리스크 관리

현장 안전 개선 활동

위험성 평가 실시

두산에너빌리티는 사업장 유해·위험 요인을 사전에 파악하고 예방하기 위해 정기적으로 위험성 평가를 실시하고 있습니다. 2022년에는 생산 관련 부서를 비롯한 구매, HR, 마케팅 등 전 부서 임직원이 위험성 평가 및 개선 활동에 적극적으로 참여했습니다. 특히 안전조치(TBM) 시 위험성 평가에서 도출된 주요 위험요인을 모든 현장 근로자와 공유하여 경각심을 불러일으키고 있으며, 고위험 요인의 경우 작업상황 자가모니터링 등을 통해 위험요소 및 환경을 면밀히 파악하여 개선 방안을 수립했습니다.

EHS Management 전략 체계



Safety Alert 제도 도입

두산에너빌리티는 사업장 안전 관리 체계를 강화하고 현장 담당자의 안전 법규 준수 및 인식 제고를 위해 노력하고 있습니다. 이러한 노력의 일환으로 창원 공장 및 국내 건설현장 모든 관리자에게 중대재해처벌법 가이드라인 책자를 제작, 배포하여 교육을 실시하고 있습니다. 또한 사내 임직원과 상주 협력사 근로자 전체에게 여러 산업 현장에서 발생하고 있는 다양한 유형의 중대재해 사례를 신속하게 공유함과 동시에 예방 점검과 특별교육을 실시하는 Safety Alert 제도를 운영하고 있습니다. 2022년에는 총 62건의 Safety Alert를 발행했으며 사례모음집을 제작하여 현장 관리 감독자 및 작업자의 교육자료로 활용하고 있습니다.

비상대응훈련 실시

두산에너빌리티는 부서별 위험요인에 맞는 비상상황을 가정하여 비상대응훈련을 연 60회 이상 실시하고 있으며, 2022년에는 상·하반기 두 차례에 걸쳐 창원본사와 창원공장, 분당 두산타워 등 전 직원이 참여하는 전사 합동훈련을 실시하여 비상 상황 대응 역량을 제고했습니다. 창원공장에는 365일 24시간 소방대원과 응급구조사가 소방차 및 급급차를 상시 배치하여 응급상황 발생 시 사내 비상전화로 신속하게 신고하고 대응하는 체계를 유지하고 있습니다.

2022년 EHS 교육 방향성

EHS Mind-Set 모든 임직원에 대하여 계층별 EHS 역할 인지 및 역량강화 교육	위험성평가 전문화 교육 현장 관리감독자 대상으로 위험요소를 발굴하고 개선하는 역량강화 교육
TBM 실시 작업 전 TBM 실시하며, 당해 작업 위험요소에 대한 안전한 작업방법 교육 및 숙지	지게차 운전자 전문화 교육 지게차 운전자 대상 법정대상 교육 이외 실습교육
협력사 안전담당자 교육 협력사 안전담당자 Skill-Up 교육	협력사 신규 입사자 교육 법정 교육 외 신규 입사자 대상 안전/보건교육

임직원 안전교육 실시

두산에너지빌리티는 안전교육의 효과성 및 안전의식을 제고하기 위해 직급별, 직무별(임원, 관리감독자, 작업자, EHS 및 실무자) 안전교육 방향성을 수립하여 맞춤형 안전교육을 실시하고 있습니다.

2022년에는 기술직 Junior 임직원 대상 안전보건 특별 교육을 실시했으며, 이 외에도 위험성 평가 역량 향상 및 전문화, 화재 및 폭발 예방 교육 등 임직원의 EHS 역량 강화를 위해 다양한 교육 프로그램을 진행했습니다.

현장 안전 개선 활동

Digital EHS 구축

두산에너지빌리티 창원공장에서는 현장 관리감독자에게 태블릿PC 150여 대를 제공하여 최신 안전보건 자료에 대한 접근성을 제고했습니다. 또한 고소작업, 중량물 취급작업 등의 고위험 작업 시에는 바디캠을 활용하여 실시간으로 위험요인을 모니터링 및 관리하고 있습니다. 2022년에는 전기로 하부 등 고위험 출입통제구역의 경보시스템 설치와 화재·폭발 가스 누설 모니터링 시스템 576개소를 설치하여 작업 환경을 개선했습니다. 이 외에도 사업장 곳곳에 임직원 및 상주 협력사 근로자 누구나 안전 위험요인을 발견 시 제보할 수 있도록 QR코드를 활용한 EHS 의견 청취제도를 운영하여 작업자의 안전을 보장하기 위해 노력하고 있습니다.

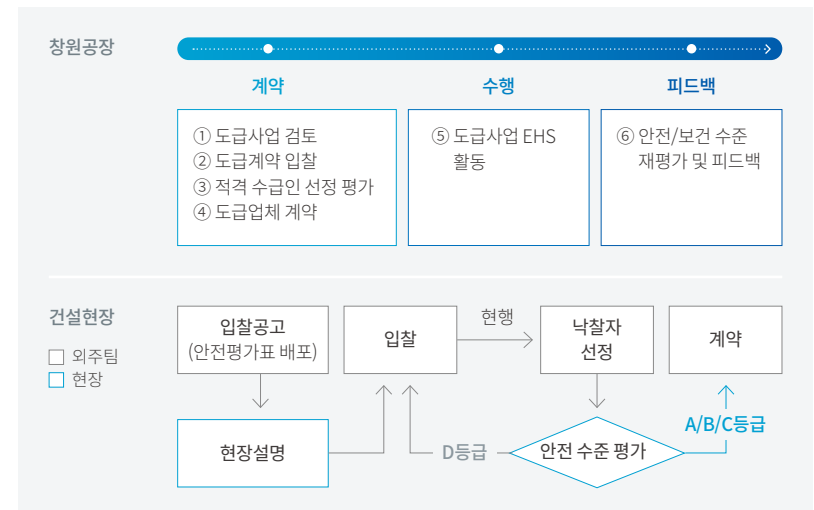
협력사 안전관리 역량 강화

두산에너지빌리티는 협력사 선정 시 산업안전 보건 법규 준수, 안전관리 책임자 선임, 교육, 건강진단 등의 안전보건관리 실행평가 및 피드백 등의 사항을 고려하여 신규 계약을 진행하여 회사 뿐 만 아니라 협력사의 안전 관리 역량 또한 중요 이슈로 여기며 관리하고 있습니다. 2022년에는 협력사의 안전 관리 역량 향상을 위해 총 35개 협력사의 위험성 평가 인정 취득 및 유지를 지원했습니다. 또한 5개 협력사의 안전보건경영시스템 구축을 통한 KOSHA MS 인증 유지를 지원했으며, 추후에는 7개 협력사가 추가로 인증을 취득할 수 있도록 지원할 예정입니다. 이 외에도 협력사 고위험 작업에 대해 불안전행동요소를 발굴하고 개선하는 행동관찰 프로그램 운영을 지원하여 협력사 안전관리체계 구축 및 고도화를 도모하고 있습니다.

2022년 EHS 직급·직무별 EHS 교육 방향성

임원	안전문화 구축을 위한 EHS Leadership 교육 실시 - 임원/공장장 대상으로 인문학 연계 리더십 교육 - 고용노동부 동향 및 정책방향 교육(산재예방지도과정)
관리 감독자	안전의식 및 직무역량 향상 위한 관리감독자 Skill-up 교육 실시 - 안전 인문학 및 표준안전작업방법 교육 - 위험성평가 기법 교육 ※ 관리감독자 안전문화 수준 진단 조사 Needs 반영 - MSDS 활용한 직업병 및 산업사고 예방 역량 강화
작업자	재래식 재해 예방 근로자 기초역량 향상 교육 실시 - 줄걸이 전문가 양성교육: 직영 및 협력사 대상 줄걸이 직업 전문화 교육 - 지게차 운전자 실습교육: 안전보건공단 조종전문교육 온라인 교육 이수자 대상 지게차 운전 역량 향상 교육
EHS 및 실무자	화학사고 예방을 위한 계층별 맞춤 교육 실시 - 화재/폭발 예방안전 Academy 교육: 화재/폭발 예방 역량 향상 교육 - PSM 기초역량 향상 교육: PSM 운영 위한 12대 Element 실무 적용 교육

협력사 EHS평가 업무 절차



임직원 보건 증진

임직원 건강진단

만 5년 이상 근속 또는 만 35세 이상의 임직원 및 배우자에 대해 년 1회 종합건강진단을 지원하고, 만 20년 이상 근속 또는 만 45세 이상의 직원에 대해서는 PET-CT 또는 뇌·심혈관 MRA 검사를 지원하고 있습니다.

직업성 질환 관리를 위해 년 1회 이상 정기적으로 특수건강진단 및 일반 건강진단을 실시하고, 유소견자에 대해서는 부속의원 전문의 상담을 통해 약물처방, 운동치료, 교육 등 사후관리를 실시하고 있습니다. 또한 뇌심혈관계 질환 관리를 위해 년 1회 뇌심혈관질환 발병위험도 검사를 실시하여 고위험군에 대해서는 부속의원 전문의 상담 및 사후관리를 진행하고 있습니다.

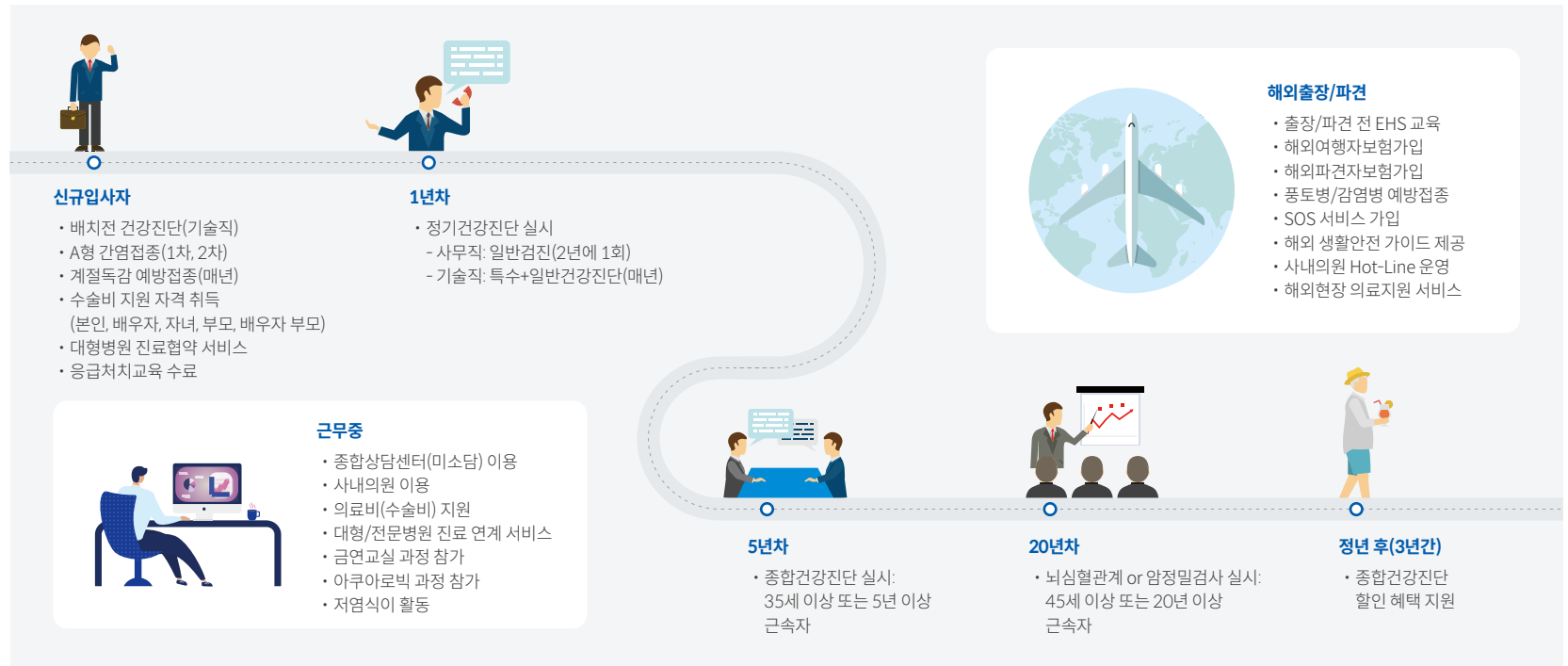
예방접종

임직원 및 가족 대상 매년 독감 인플루엔자 접종을 지원하고 있으며 2022년에는 약 6,460여명에 대해 접종을 지원했으며, 해외에서 감염될 수 있는 질병을 예방하기 위해 지역/국가별 유행하는 풍토병(말라리아, 장티푸스, 황열 등)에 대하여 예방접종을 지원하고 있습니다.

심리 상담 프로그램

임직원 및 가족의 스트레스와 고충을 전문심리상담사와의 상담을 통해 도움 받을 수 있도록 사내/외 심리상담센터(미소담)를 운영하고 있습니다. 2022년에는 총 상담건수 774회(사내 상담 234회, 사외상담 540회), 총 방문인원 304명이 전문가 심리상담을 실시 했습니다.

입사에서 정년까지 Health Care Program





인권경영

거버넌스

두산에너지빌리티는 UNGC(UN Global Compact) 회원사로 유엔 기업과 인권 이행원칙 등 국제적인 인권 원칙을 기반으로 인권경영 실천 및 점검체계(Due Diligence)를 수립하여 운영하고 있습니다. 또한 인권경영 전담 조직을 구성하여 임직원 및 이해관계자의 인권을 저해하거나 침해하는 요소를 사전에 발굴·예방하기 위한 인권영향평가를 정기적으로 실시하고 있습니다.

추진 조직

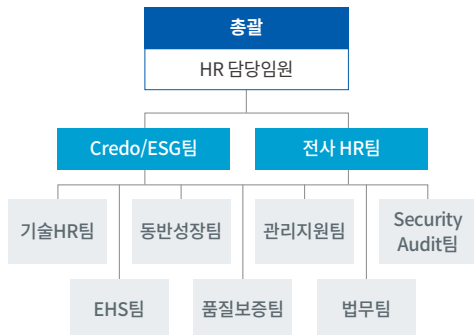
운영추진체

운영추진체는 회사의 인권경영 현황 평가부터 인권 리스크 관리 계획 수립, 시행 및 결과 모니터링에 이르기까지 인권영향평가 프로세스의 전반을 주관합니다. 인권경영 총괄책임자는 HR 담당임원으로 지정했으며, 주기적으로 회사의 인권경영 현황을 평가하고 미비점을 보완하여 개선하고 있습니다.

사내 인권위원회

인권위원회는 전사 및 BG/부문 HR, 자문역의 준법지원인으로 구성되며, 전사 차원의 인권경영 활동을 기획 및 운영하고 있습니다. 인권위원회는 인권이슈 발생 시 비밀보장 및 신고자 보호원칙 하에 사내 고충처리 프로세스에 따라 신속하게 대응합니다.

운영추진체 조직도



인권위원회 조직도

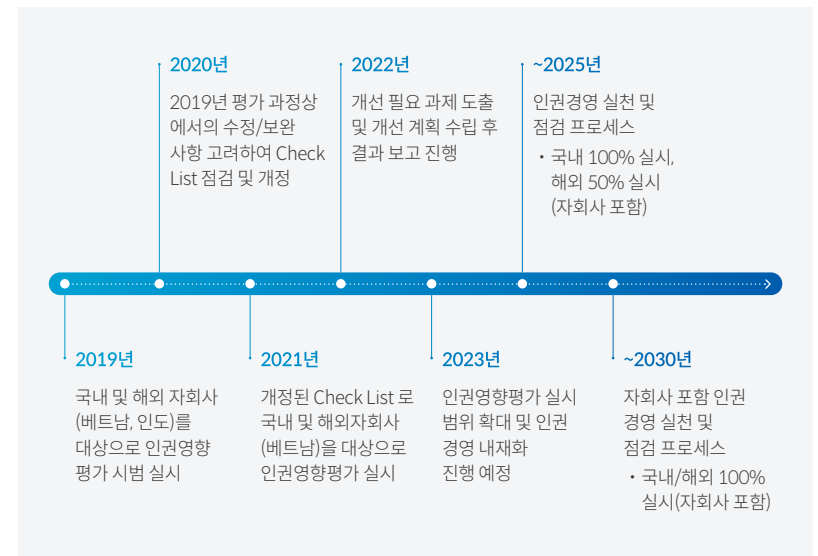


전략

인권경영체계 확립 및 고도화

두산에너지빌리티는 인권 리스크를 사전에 예방 및 개선하기 위해 COO 주관 전사 ESG 위원회를 매년 진행하고 있습니다. 인권 리스크 관리는 사회(Social) 분과의 핵심 이슈 중 하나로 매년 리스크 관리 현황과 인권영향평가 결과에 대해 점검 및 보고하고 있습니다. 2023년 ESG위원회에서는 인권 경영 인식 제고 및 내재화 실적 점검을 위해 인권영향평가 결과를 포함한 전사적 목표와 성과를 보고 하였으며, 국내/외 현장과 자회사에 대한 확대 적용을 위한 계획을 공유하였습니다.

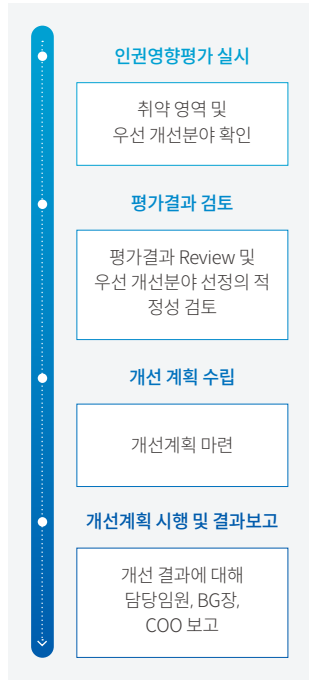
인권영향평가 고도화



다양성 및 포용성 증진

두산에너지빌리티는 임직원 모두에게 동등한 기회를 부여하고 모든 이의 다양성을 존중하기 위해 노력하고 있습니다. 회사는 임직원의 다양성과 포용성 보장을 위해 내부신고센터와 직장 내 괴롭힘 및 성희롱 예방센터를 통해 고충사항을 접수 받아 사실로 확인된 부분에 대해 개선을 진행하고 있습니다. 또한 직장 내 괴롭힘 및 성희롱 등의 인권 리스크 개선 결과는 전사 ESG 위원회를 통해 정기적으로 보고하고 있습니다.

인권영향평가 프로세스



리스크 관리

인권영향평가

두산에너지빌리티는 국내 사업장에 대해 인권경영 Check list에 기반해 매년 1회 평가를 실시하고 있습니다. 해외 자회사의 경우 베트남(비나)는 2021년 평가 결과를 바탕으로 개선 계획을 수립하고 시행 중에 있으며, 체코(스코다)에서는 2022년에 Pilot Test를 실시해 평가 결과 Review 및 보완평가를 진행하고 있습니다.

이해관계자별 인권영향평가 평가분야



고충처리 프로세스

운영

회사는 내부신고제도 운영규정에 따라 온라인(홈페이지 내 '사이버신고센터') 등 다양한 경로를 통해 인권이슈 및 윤리경영 위반 등의 신고를 접수하고 있으며, 신고자의 신원 및 신고 내용 등에 대해서는 비밀을 보장하고 선의의 신고자에 대해서는 불이익 조치를 금지하고 있습니다. 신고센터를 통해 접수된 내용은 주관 부서를 통해 사실 여부를 확인·조사 후 인사위원회 등을 통해 징계 여부를 결정합니다. 모든 절차가 완료된 경우 주관부서는 그 내용을 대표이사에게 보고하고, 신고 사항의 처리 결과에 대해 신고인에게 통보합니다.

직장 내 괴롭힘 및 성희롱 예방센터 운영

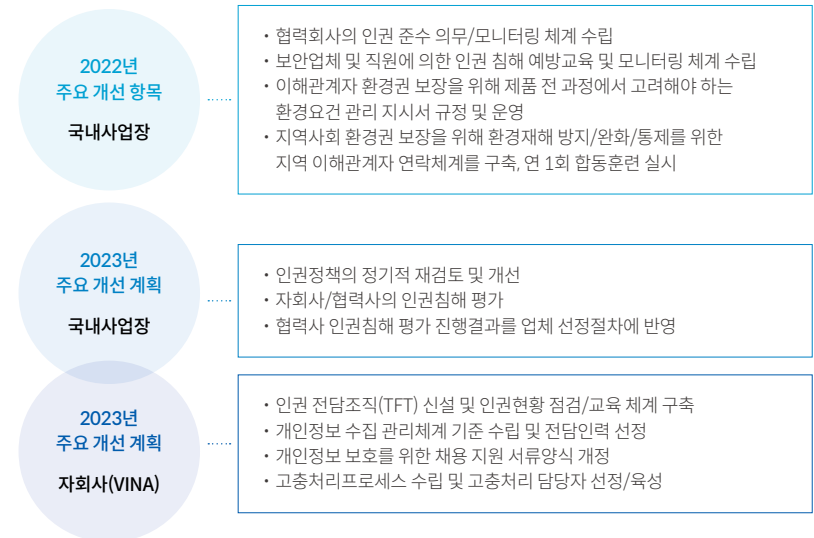
두산에너지빌리티는 근로기준법과 남녀고용평등에 대한 법규를 준수하며 모든 임직원이 성별이나, 장애, 종교 등 외부적인 요인 때문에 차별 받는 일이 없도록 임직원의 다양성을 존중하고 있습니다. 외부 전문기관으로 신고내용이 접수되면 그 기관에서 최초 인터뷰를 통해 관련 사실을 객관적으로 확인한 후 회사 내 후속 프로세스를 진행합니다. 특히 직장 내 괴롭힘이나 성희롱 사건의 경우 가해자에 대한 조치 외에 사내 심리상담센터인 '미소담'을 통해 피해자에게 심리 치료를 지원하는 등 피해자 구제를 위한 노력을 다하고 있습니다.

지표 및 목표

2022년 인권영향평가 결과 및 개선계획

두산에너지빌리티는 경영활동 전반에서 발생가능한 인권 리스크를 세부적으로 진단하고 효율적으로 관리하기 위해 매년 인권영향평가를 실시하고 있습니다. 2021년 실시한 인권영향평가 결과 21개의 보완필요 항목이 도출되었으며, 이를 개선하기 위해 우선순위를 정하여 개선계획을 수립/진행하고 개선결과에 대해 보고했습니다. 2022년 국내 사업장을 대상으로 12개 평가 분야, 50개 항목으로 구성된 Check List를 통해 인권영향평가를 진행한 결과, 전년 대비 6개의 항목이 개선되었음을 확인할 수 있었습니다.

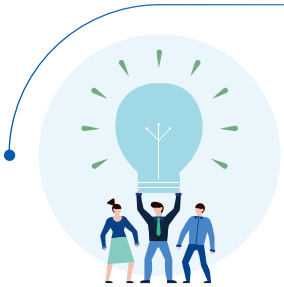
또한 해외 사업장 중 하나인 베트남(비나)의 경우 2021년 평가 결과 개선 필요 사항으로 도출된 인권경영 점검 체계 구축, 채용 프로세스 개선, 고충처리 체계 개선 및 활성화 등의 개선과제를 실행 중입니다.



2022년 인권영향평가 결과 및 개선 결과

(단위: 개)

평가 결과(항목)	2021	2022	비고
긍정평가	25	31	+6
보완필요	21	14	-7
기타	4	5	+1



인재경영

거버넌스

두산에너빌리티는 그룹 인재상 기반의 ‘두산인’을 육성하기 위한 차별화된 교육 체계를 바탕으로 차세대 리더를 육성하고 구성원 개개인의 역량을 강화하기 위한 다양한 프로그램을 운영하고 있습니다. 또한 평등한 조직문화 정착과 구성원의 일과 가정의 양립을 위한 다양한 제도를 도입·운영하고 있습니다.

추진 조직

두산에너빌리티는 전사HR팀을 주축으로 리더십과 직무 전문성을 균형 있게 보유한 인재를 육성하기 위해 구성원 개개인의 강점과 역량 수준에 따라 차별화된 교육 프로그램을 제공합니다. 또한 친환경 에너지 사업과 신사업을 이끄는 전문가 육성을 목표로 다양한 교육 프로그램과 자발적이며 능동적인 자기계발학습과 개인별 맞춤 교육을 지원하고 있습니다.

두산에너빌리티 인재 육성 체계

두산 LEADERSHIP COLLEGE

두산 CREDO와 두산인의 기질적 특성이 반영된 고유의 리더십 과정과 문제해결 역량 및 Business Acumen을 체화하는 경영교육 과정으로 구성

두산 CREDO가 내재화된 LEADER 양성

Orientation Program
(입문자 대상의 두산 CREDO 내재화)

Introduction to New Roles
(바람직한 역할 수행을 위한 핵심 역량 확보)

Build up Program
(두산의 일하는 방식과 CREDO 실천 역량 강화)

Business Fundamental
(전직원의 Business Acumen 향상)

두산 PROFESSIONAL COLLEGE

Function별 직무 전문가를 양성하기 위해 직무수행에 필요한 지식과 노하우를 체계적으로 구성

근원적 경쟁력을 갖춘 EXPERT 양성

Foundation Program
(기초 실무지식 향상)

Expert Program
(성장단계에 맞춘 Function별 직무교육)

Global Program
(글로벌 커뮤니케이션 역량 강화)

Faculty Program
(강사 및 Facilitator 양성)

Essential Program
(필수 규칙 및 Mindset 교육)

전략

인재 육성 추진 전략

두산에너빌리티는 인재상을 기반으로 우수한 인재 채용을 위해 공정한 채용 절차를 준수하며, 신규 입사자 개개인에게 최적화된 교육 프로그램을 제공하고 있습니다.

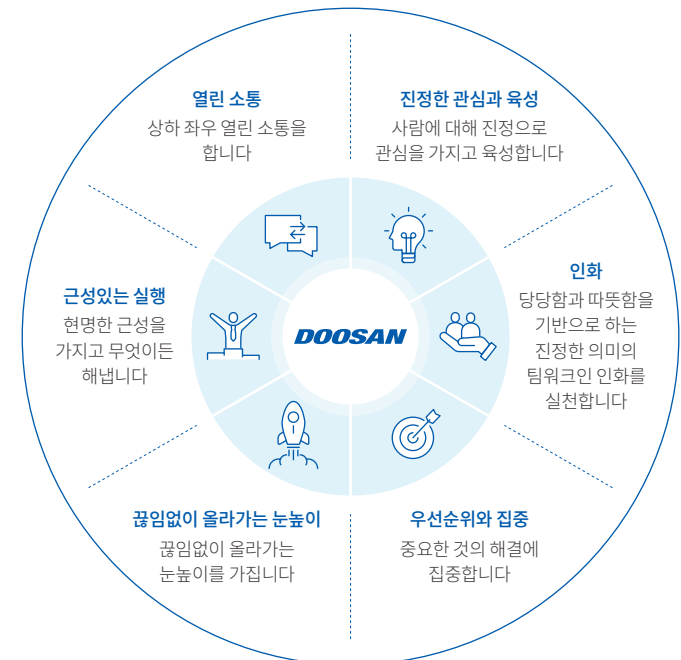
특히 최근에는 대내외 경영환경 변화에 따른 조직 분위기 쇄신 및 인식 개선을 위해 직책자별 리더십 및 소통 프로그램을 강화하는 한편, 신사업 확대에 따른 직무 전문가 육성 교육에 초점을 두고 임직원 교육을 진행하고 있습니다.

두산에너빌리티의 인재상

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

두산에너빌리티는 모든 임직원이 “두산인”으로 성장하기 위한 조직문화를 만들기 위해 교육에 대한 명확한 체계와 추진 전략을 수립하고 있으며, 임직원의 행복경영을 추구합니다.

두산에너빌리티 인재상



평가 및 보상 체계

역량평가(DCM) 및 성과관리(MBO) 체계

두산에너빌리티는 '두산인'으로 성장하기 위한 역량/행동양식을 체계화하여 평가하는 DCM(Doosan Competency Model)과 회사의 중장기 전략 및 연간사업계획과 연계된 개인별 성과 목표를 수립하고 연간 성과를 관리/평가하는 MBO로 아원화하여 운영하고 있습니다. MBO는 매년 초 회사의 연간 목표 달성을 위한 팀 목표를 먼저 수립한 후, 팀장과 팀원 간 목표검토회의를 통해 개개인에게 팀 목표가 Cascading(분배)되며, 필요 시 상호 협의 하에 팀 목표 외 개인의 중점업무에 대한 개인 목표를 일부 추가로 수립합니다. 목표 수립, 상시 Coaching 및 중간점검, 연말 평가, 평가 결과 Feedback으로 이어지는 Process를 통해 공정하고 명확한 역량평가와 성과관리가 이뤄지고 이를 통해 직원 개인의 역량을 향상시키고 동기부여하고 있습니다. 또한, 2023년부터는 양방향 커뮤니케이션 및 리더에 대해서도 피드백이 가능한 문화 구축을 위해 직책자(임원/팀장)을 대상으로 산하 직원들이 평가하는 다면진단을 실시할 예정이며, 진단 결과를 활용하여 리더들의 육성을 지원하고자 합니다.

보상 체계

두산에너빌리티는 개인별 역량 및 조직/개인의 성과와 연계된 보상 제도를 운영함으로써 구성원의 역량 개발과 성과 향상에 대해 동기부여하고 있습니다. 개인의 역량평가(DCM) 결과를 기준으로 연봉 Session에서 논의한 결과를 반영한 고정급과 조직의 성과와 개인의 성과를 각각 반영한 MBO 성과급(STI), Incentive 등 다양한 변동급 제도를 운영해 성과에 대한 적시 보상이 이루어지도록 지원하고 있습니다. 또한 회사는 최저임금을 비롯한 보상 관련 법률을 준수하며, 성별에 따른 임금 차이를 두지 않습니다. 이 외에도 경영진의 경우 회사 주식 가치와 연계한 별도의 장기성과급 제도(LTI)를 운영하고 있으며, 3년 단위 평가를 통해 조직의 중장기 성과향상을 도모하고 있습니다.

역량평가/성과관리 체계

LTI			조직의 중장기 성과(회사의 성장)을 반영한 보상(경영진)
STI	조직성과		조직 성과에 따른 차등 보상
	개인성과		개인 성과에 따른 차등 보상
특별 Incentive			연중 발생한 특별 성과에 따른 수시 보상 (발명, 시스템 혁신 성과 등)
연봉			개인의 역량/육성 등을 종합적으로 고려한 보상

리스크 관리

인재육성을 통한 선제적 리스크 예방

다양한 리더십 및 직무교육 추진

회사는 임직원의 성장을 지원하는 리더십 교육과 직무교육을 지속적으로 개발하고 다양한 교육 콘텐츠를 제공하고 있습니다. 특히 2022년에는 급변하는 사업 환경 변화에 효과적으로 대응하기 위하여 신재생 및 신사업 관련 친환경 교육을 진행했습니다. 계약직을 포함한 전 직원을 대상으로 가스터빈, 풍력, SMR 등의 신사업 직무 교육 프로그램을 제공하여 전 구성원의 역량 강화를 위해 노력했습니다.

또한 신입 및 경력 입사자의 조기전력화를 위해 회사 오리엔테이션 과정을 도입했으며, 신규 입사자와 팀 리더 및 선배 사원 간의 소통 강화 교육과 대화의 장을 마련하여 수평적 조직문화를 구축하고 있습니다.

시간제/계약직 직원을 포함한 전 임직원 중 희망자를 대상으로 월라 오디오북, 전자도서관 등 자기 개발을 위한 Contents를 제공하고 있습니다. 전반적인 교육 만족도는 4.3점(5.0점 만점)으로 콘텐츠를 지속적으로 개편하고 참여도를 제고해 만족도를 향상시킬 예정입니다.

2022년 신사업/리더십 관련 주요 교육 현황

교육과정	교육명	기간	수료인원
신사업 직무 교육과정	탄소저감을 위한 SMR 기본 교육	9/29-30	20명
	풍력 직무 주요 기술 요소 교육	7/5-6	56명
	GT 직무 주요 기술 요소 교육	7/11-13	49명
팀장 리더십 특강	XYZ세대공감 리더십 특강	8/19	팀장 및 선배사원 (101명)

임직원의 자기주도학습 문화 조성

두산에너빌리티는 구성원의 능동적인 역량 향상을 위하여 자기주도적 학습문화 조성을 위한 프로그램을 강화했습니다.

이를 위해 2022년에는 개인별 인사이트 확대에 도움을 주는 명사를 초청해 아랍 이문화 이해 등의 특강을 실시했습니다. 또한 BG별, 부문별 해외파견 예정자 183명에게 어학 교육 및 어학 시험 응시료 등을 지원했습니다. 이 외에도 임직원 주도로 실시하는 교육의 실시간 영상 송출, 녹화본 스트리밍 등을 지원하여 비대면 교육을 활성화함으로써 교육의 적시성과 효율성을 확보했습니다.

재취업 프로그램

두산에너지빌리티는 만 50세 이상 정규직 퇴직 예정자를 대상으로 재취업 교육프로그램을 운영하고 있습니다. 본 과정은 퇴직 후 변화관리, 생애 설계 및 자기계발과 직무, 비즈니스 스킬을 함양할 수 있는 온라인 교육으로 진행되며, 교육 종료 후 개인별 진로설계서 작성을 통해 성공적인 생애설계 및 경력전환을 지원하고 있습니다. 2022년에는 65명의 교육 희망자에게 생애설계 관점에서 소질과 적성, 경력에 관한 진단과 상담을 진행했습니다. 앞으로도 회사는 구성원의 생애와 직업에 관한 진로를 설계할 수 있도록 지속적인 노력을 기울일 예정입니다.

조직문화 확신

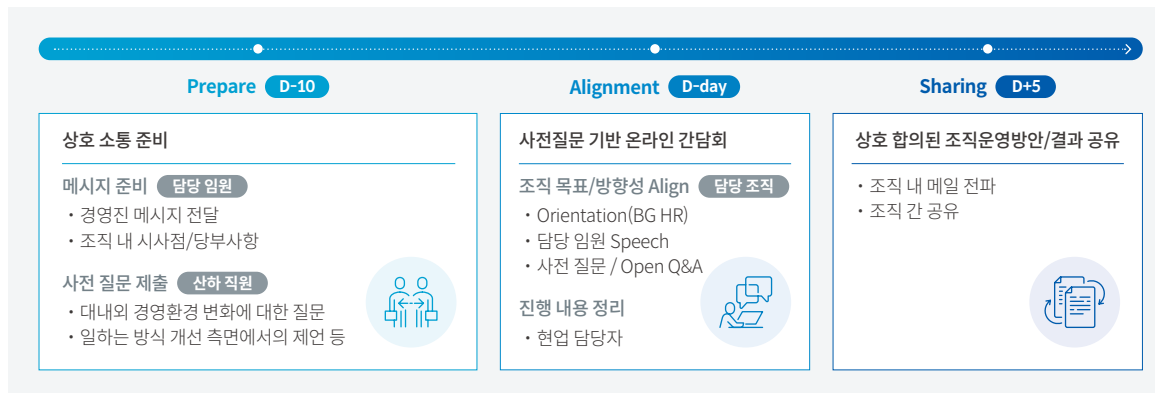
열린 소통 프로그램 운영

임원과 구성원간 조직이 직면한 과제에 대해 논의하고, 구성원이 리더에게 일하는 방식을 제안하는 등 양방향 소통 활성화를 목적으로 DEP 및 NLAP 과정을 실시하고 있습니다.

DEP 온라인 간담회 형식의 Dynamics Enhancement Program(DEP)을 운영해 회사의 비전과 전략 방향을 중역 단위로 Cascading하여 직원들에게 전달하고, 대내외 경영환경 변화에 따른 조직의 방향성과 임원의 리더십 메시지를 공유하고 있습니다.

NLAP 신임 리더 보임 시 New Leadership Assimilation Program(NLAP)을 실시해 신임 리더들이 조직의 비전과 목표를 구성원들과 공유함으로써 효과적인 조직 운영이 가능하도록 했습니다.

임원단위 상호 소통 프로그램 운영(DEP)



팀 조직문화 활성화 프로그램 운영

조직 내 유연한 Communication과 상호 이해를 위해 Team-up Program을 운영하고 있습니다. 개인별 버크만 진단을 통해 구성원의 강점과 특성을 이해함으로써 보다 높은 수준에서의 협업이 가능하도록 지원하고 있습니다.

노사문화 확립

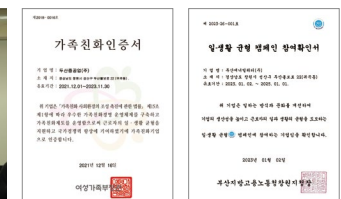
두산에너지빌리티는 노사 상생의 문화 정착, 근로여건 개선을 위한 지속적인 노력을 통해 17년 연속(2006~2022) 무분규 사업장으로 안정적인 노사관계를 만들어가고 있습니다. 2022년에는 노사 간 신뢰를 바탕으로 37차례의 단체교섭을 거쳐 12월에 단체교섭 조인식을 진행했으며, 노사협의회, 제도개선위원회 등 다양한 협의기구를 통해 근로 환경 및 복리후생 개선을 위한 논의를 지속하고 있습니다. 또한 BG내 개인별 소통 창구 및 고충처리위원회를 운영하여 직원의 애로사항과 제도 개선 의견을 회사의 정책에 반영함으로써 노사 화합을 도모하고 있습니다.

일과 가정의 양립

두산에너지빌리티는 전 임직원을 대상으로 일과 가정의 선순환을 도모하기 위해 다양한 시설과 제도를 운영하고 있습니다. 특히 여성 임직원들이 임신과 출산으로 경력 단절이 이루어지지 않도록 육아휴직 등 모성보호제도, 가족돌봄 제도 등을 도입하여 운영하고 있을 뿐만 아니라 사내 보육 시설을 운영하여 일과 가정을 양립할 수 있는 실질적인 환경을 지원하고 있습니다. 이러한 노력을 인정받아 2021년 12월 여성가족부로부터 가족친화 인증을 획득했으며, 보다 나은 조직문화를 조성하기 위해 노력하고 있습니다. 더불어 두산에너지빌리티는 행복한 조직문화 정착을 위해 지속적인 제도 개선을 추진해나가고 있으며, 제도 개선을 위한 임직원 만족도 조사를 2년마다 실시하고 있습니다. 2021년에 실시한 설문에서는 12점(15점 만점)을 획득하여 이미 사항들을 수렴하여 개선 중에 있으며, 고용노동부에서 주관하는 일·생활 균형 캠페인도 지속적으로 참여(갱신)하고 있습니다.



2022년 단체 교섭 조인식



가족친화인증

일생활 균형 캠페인 참여확인서

지표 및 목표

조직문화 개선 설문 실시

두산에너지빌리티는 수평적 조직문화 구축을 위해 2년마다 임직원을 대상으로 한 설문조사와 FGI(Focus Group Interview)를 진행하여 조직문화와 구성원의 니즈 및 현황을 파악하고 있습니다.

2022년에는 설문조사와 FGI에 1,666명과 53명이 참여하여 회사의 조직문화 현황을 면밀히 파악했으며, 개선 필요 사항으로 리더의 Mindset 개선, 직원들의 전문성 강화 등이 확인되었습니다. 설문 결과를 바탕으로 2023년에는 수평적 문화 정착을 위한 5가지의 제도를 도입 및 실시할 예정입니다.

2023년 시행 사항

- 1 직위 체계 개편: 기존 직위를 호칭과 Grade 분리 후 호칭을 2단계로 축소 (3월 21일 실시)
- 2 근무환경 개선을 위한 자율적 'Remote Work(Remote Office, 시차출퇴근제)' 운영
 - 임원/팀 조직 단위 맞춤형 가이드라인 별도 수립 후 적용
- 3 기존 리더의 리더십 검증을 위한 '다면진단' 실시(2년 주기)
- 4 신규 팀장 보임자의 Readiness 점검 강화
 - 팀장 Readiness 인증 '셀프 추천제' 도입 및 팀장 후보 심사시 다면진단, 리더십 인터뷰 실시
- 5 리더의 Mindset 전환을 위한 리더 대상 수평적 조직문화 교육 실시

임직원 주요 복지제도

임신 및 출산 축하 선물

- 임신 중인 모든 여성 근로자에게 10만원 상당 선물지원
- 자녀 출산한 직원 대상 경조휴가(10일) 및 축하금 지급(10만원)

육아휴직 및 임신기 근로시간 단축 등 모성보호제도 운영

- 관련 법률에 따른 다양한 모성보호제도 운영
 - 출산전후휴가 (90일, 다테아는 120일)
 - 육아휴직(1년)
 - 육아기 근로시간 단축(1년)
 - 임신기 근로시간 단축(임신 12주 이내, 임신 36주 이후 여성 대상 2시간/일 단축)
 - 임신 근로자 근로시간 변경(출퇴근시간 변경)
 - 태아 검진시간 유급으로 보장

임신기간	28주까지	29주에서 36주까지	37주 이후
청구 가능 횟수	4주마다 1회	2주마다 1회	1주마다 1회

- 유산, 사산 휴가

임신기간	11주 이내	12주이상~ 15주이내	16주이상~ 21주이내	22주 이상 27주 이내	28주 이상
휴가기간	유산/사산날부터 5일까지	유산/사산날부터 10일까지	유산/사산날부터 30일까지	60일까지	90일까지

* 출산전후 휴가 급여 제도와 동일(최초 60일 유급, 30일 무급)/고용법 제75조

- 배우자 출산휴가(출산한 날로부터 90일 이내 10일의 유급휴가, working day 기준)
- 난임치료 휴가 3일(최초 1일 유급, 나머지 2일 무급)
- 임신부 휴게실 및 수유실 제공(1일2회 각 30분 이상의 유급 수유시간 사용가능)

직장 보육 시설 운영

- 일·가정 양립을 지원하기 위해 창원/분당에 직장 보육시설운영
- 아동 발달 및 교육 전문가를 통해 연령별 특성화 보육프로그램/특별활동 제공

난임/불임 시술비용 지원

- 난임(불임) 시술할 경우 정부 지원 비용 이외에 1회에 한하여 100만원 범위내 비용 지원

유연근무제

재택근무 제도

배우자/자녀수술 등 의료비 지원

자녀 학자금 지원

수도권 소재 대학 진학 임직원 자녀 기숙사 제공

(육아휴직을 제외한) 가족돌봄 제도

자격수당

근로자 심리상담제도

- Remote Office: 직원의 업무 집중도 향상, 자기주도적 업무수행 역량 강화 및 이동으로 인한 업무시간 손실 예방을 위해 수도권 근무자(분당/동탄) 대상으로 동대문 두산타워 내 Remote Office 운영
- 시차출퇴근제: 효율적인 업무 수행 및 일·가정 양립을 위해 개인/조직 별 설정한 기본 출퇴근 시간을 일정기간 변경(7to8, 8to5, 9to6 등) 가능
- 계약직 Parttime 근무자 재직(1명, 2022.06.20기준)

- EHS 가이드에 따른 질병예방 목적 또는 해외 출장 전/후 등 업무 효율성 확보 및 기타 긴급상황 발생 등 필요시 재택근무 가능

- 임직원 및 배우자, 자녀의 수술비 지원
 - 업무 외 질병 및 부상으로 인한 수술/시술 및 암, 뇌질환, 심혈관질환, 난치성질환 진단시 개인부담 치료비 중 최소 청구 금액의 제한 없이 2,000만 원 한도 지원 (본인, 배우자, 자녀 각각 한도 적용)
- 임직원 자녀 중 3등급 이상의 장애등급을 받은 만 20세 미만의 자녀에 대해 매월 20만원의 치료비 지원

- 임직원 자녀의 교육을 위해 초·중·고교생 및 대학생 자녀에 대해 학자금 지원
 - 만 3세 이상 초·중·고교생 임직원 자녀 대상 정액 학자금 지원
 - 중·고등학교생 자녀 대상 입학금, 수업료 및 육성회비 전액지원
 - 대학생 자녀 대상 입학금, 수업료 등 지원(3인 이내)

- 비수도권에 근무하는 임직원 중 수도권 소재 대학(4년제)에 진학한 자녀의 주거편의 제공하기 위한 서울 지역 아파트 기숙사 운영(두산 Dormitory, 최대 2년지원)

- 관련 법률에 따른 가족돌봄휴가 연간 10일, 가족돌봄 휴직 연간 90일 신청가능 (단, 가족돌봄휴가 사용시 연간 가족돌봄휴직 일수에 포함)

- 회사가 지정하는 고급기술자격증의 신규 취득자에게 취득 장려금(정액, 일시불) 지급
- 회사에서 각종 영업을 목적으로 사용 또는 선임할 경우 매월 자격증 등급별 정액의 수당 지급

- 임직원의 스트레스와 고충을 전문 상담사와 상담하여 해소할 수 있도록 사내 종합 상담센터 '미소담' 운영
- 임직원 가족의 경우 사외 상담센터 방문 상담 가능
- 파견/계약직을 포함한 전 직원 대상 운영



품질경영

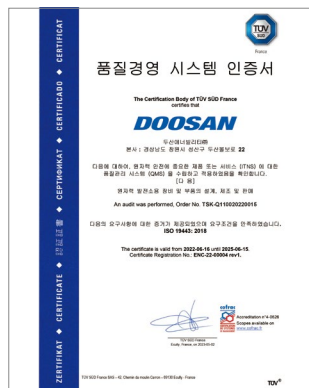
거버넌스

추진 조직

품질보증팀은 Global 수준의 플랜트 설계/제작/설치/시운전 핵심 능력을 보유 및 강화하기 위해 품질 경영 활동을 추진하고 있습니다. 더 나아가 고객이 원하는 성능을 보장하고, 결함 없이 고객이 만족할 수 있는 품질을 만들어 내기 위해 Global Standard에 따른 조직적이고 한층 더 체계적인 품질보증 시스템을 유지하고 있습니다. 아울러 회사의 모든 조직과 직원은 품질 정책이 요구하는 제반 요건을 철저히 준수하고 있습니다.

두산 품질 관리 시스템(DQMS) 구성

품질보증/자격&교육	품질검사	품질현황/문서관리	품질예방/개선
품질보증정보 품질정책/프로그램 품질 인증서 품질보증계획서/매뉴얼 Approved Vendor List	검사 실행 고객 QIP 업체표준 QP/MPP Item/PR QC 승인 검사접수/검사원 배정 검사실행/결과 관리 검사신청/관리 금형공구강 제작현황/검사	품질문제&현황 불일치(QFR/NCR) 관리 시정조치 (CAR/RCA) 관리 품질실패비용 관리 시정조치(ADR) 분석 장비&자재 PJT별 비파괴검사 정보 비파괴 장비/자재 관리	예방품질 예방품질 Pool관리 재발방지활동 실행/관리 품질개선과제 관리 초도품 관리 Quality Tracking 관리 품질예방모니터링 관리
자격&교육 품질검사원 자격관리 비파괴검사원 자격관리 설계자 자격관리 품질보증교육 계획/실행	보고서 비파괴검사 보고서 재질증명서 진위여부확인서	QVD 관리 QVD 등록/취합 CMTR/COC 관리	



ISO19443 인증서

전략

두산 품질 관리 시스템 (DQMS)

두산에너지빌리티는 두산 품질 관리 시스템 (DQMS, Doosan Quality Management System) 을 도입하여 디지털 품질정보 및 문서 관리를 통해 예방품질을 관리하고 있으며, 검사 계획 부터 결과까지 전단계의 품질정보를 디지털화하여 품질 관리에 대한 진행현황 가시성 확보 및 실행력을 강화하고 있습니다.

품질경영 인증

두산에너지빌리티는 품질 관리 고도화를 위해 국제 인증을 획득하고 이에 부합하는 품질 보증 시스템 및 환경 안전 경영시스템을 운영하고 있습니다. 품질경쟁력의 대외적 입증 및 고객 신뢰 확보를 위해 원자력, 화력, 풍력발전 및 담수 산업 등의 분야에서 국제 공인 기관으로부터 52개의 대외 인증을 취득 및 유지하고 있습니다. 또한 국내 최초로 ISO 19443 인증을 획득함으로써 유럽 원전 수출까지 가능하게 되었습니다.

품질 국제 표준 인증 현황

인증분야	인증서 종류	수량
ASME (원자력/비원자력)	N/NPT, U, S 등	14
KEPIC (원자력)	MN, SN, EN 등	8
ISO	9001, 14001 등	7
기타	PED H, Shipping Register 등	23

국가품질명장

두산에너지빌리티에는 2022년 말 기준 대한민국 명장 3명과 국가 품질명장 7명이 소속되어 있습니다. 이 명장들은 사내활동으로 반별활동을 통한 기술전수활동 및 품질향상에 기여하고 있으며, 신입사원 직무교육 및 사내강사로 활동하고 있습니다. 대외활동으로는 산업인력공단 및 표준협회에서 주관하는 행사에 강사 및 심사위원으로 참여하고 있습니다.

국가 명장 현황

대한민국 명장 3명		국가 품질명장 7명	
----------------------	--	----------------------	--

리스크 관리

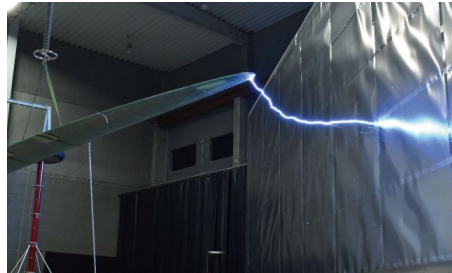
제품품질 및 안전

풍력발전 품질안전 확보

두산에너지빌리티는 풍력 터빈과 관련하여 국제전기기술위원회가 발행하는 국제표준인 IEC61400 인증을 획득함으로써 풍력발전 시스템의 품질안전 신뢰성을 확보했습니다. 인증 과정은 제품의 설계/제작 뿐만 아니라 사용단계의 성능과 안전성을 확보할 수 있도록 시동, 정지, 정상운전, 고장상황 등에 대한 터빈 응답 및 안전성을 시험하며, 실제 블레이드를 대상으로 수명기간동안 발생할 수 있는 극한하중, 피로하중에 대한 건전성도 평가 합니다.



블레이드 정하중 시험



High Voltage Test

원자력 품질안전 확보

원자력 제품의 품질안전을 확보하기 위해 ASME, KEPIC, ISO 등에서 소재 제작, 원자력 주기기/보조기기 설계 및 생산 등 분야의 국제표준 인증을 획득하여 능력을 인정받았습니다. 제품의 설계/제작 과정에서는 Code, 국제표준 및 고객 특수 요건 등에 따라 수압 시험, 로드 테스트, 비파괴검사(NDE, Non-Destructive Examination)등 다양한 성능 시험을 통하여 사용단계의 성능과 안전성을 확보할 수 있도록 제품의 건전성을 평가합니다.



ITER PJT 하중시험



ITER PJT수압시험

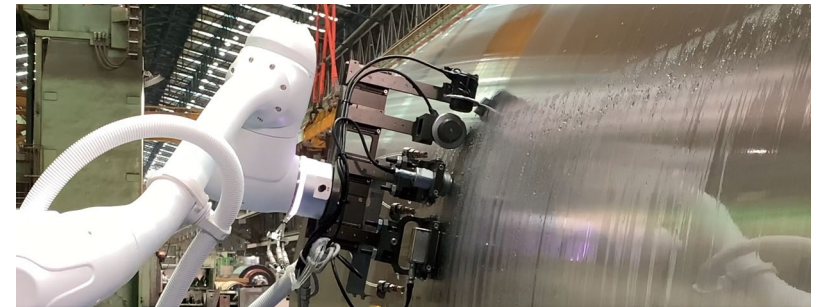
품질 관리 활동

원자력 품질교육 추진

원자력기자재 품질에 대한 고객 신뢰 확보를 위해 고객 Voice 청취, 원자력 품질이슈 사례 및 재발방지 대책 등을 주요 내용으로 하는 품질마인드 고취교육을 원자력 업무 전체 담당자에게 지속적으로 실시하고 있습니다.

비파괴검사 자동화 추진

발전설비 주요기기 제작품의 용접부에 대해서 자동화 및 디지털 데이터 기반 비파괴검사 적용을 위해 검사 기법 개발 및 시스템 설계, 제작을 진행하고 있습니다. 일부 시스템은 개발 후 성능 검증을 진행하고 있으며, 개발된 자동 비파괴검사 기술은 원자력 SMR(Small Modular Reactor) 기기 등 신규 원자력 설비 제작에 적용함으로써 비파괴검사에 대한 신뢰성을 더욱 향상 시킬 것으로 기대하고 있습니다.



협동로봇을 사용한 비파괴검사 자동화

모바일 Welding Application 개발 및 운영

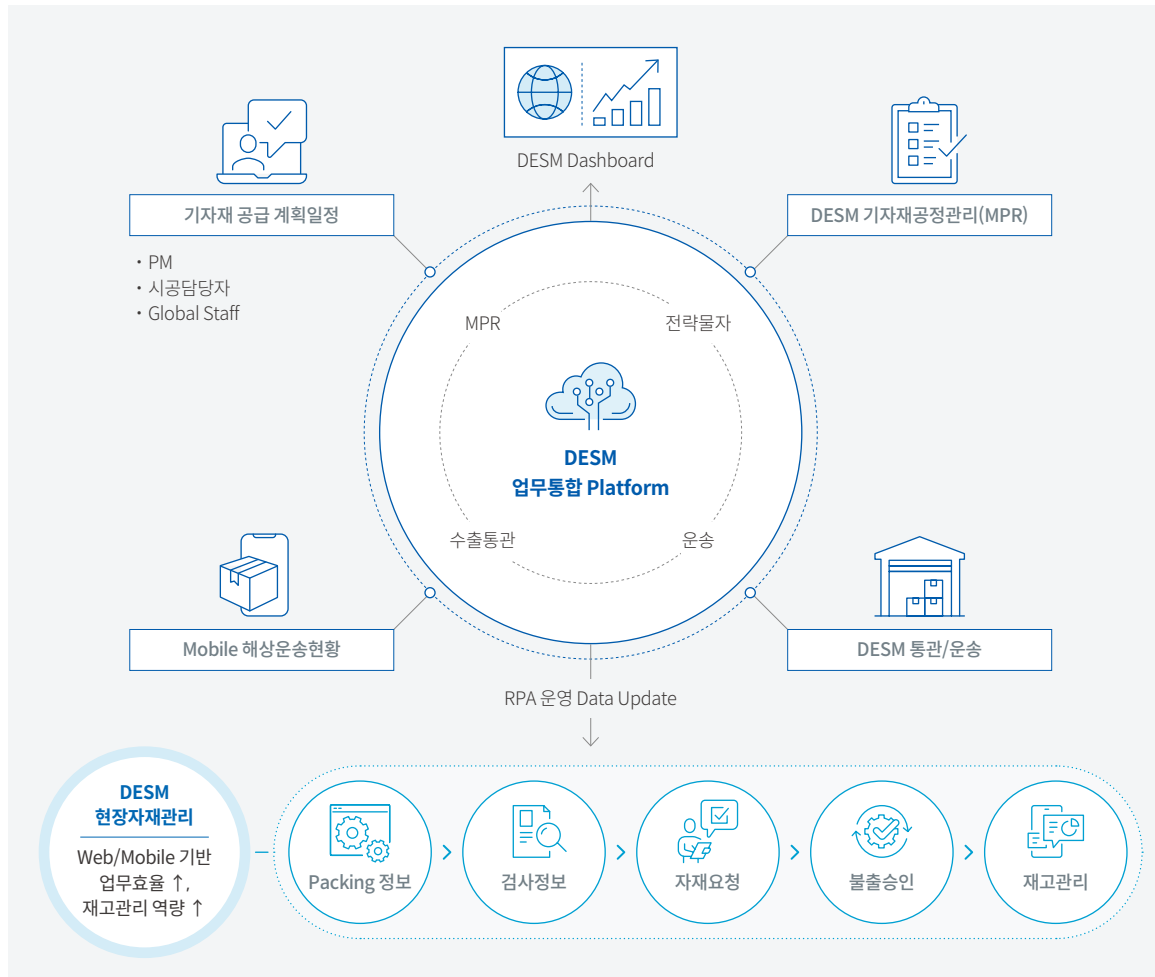
용접품질 확보를 위한 관련 정보(용접사 인정 자격, 용접사 인증 정보, 용접자재 불출현황, 용접변수 모니터링)를 현장에서 쉽게 확인할 수 있도록 모바일 Welding Application을 자체 개발하여 운영하고 있습니다.

용접변수 모니터링 개발

현장 용접작업의 주요 변수인 전압, 전류 및 예열온도를 원격에서 실시간으로 모니터링할 수 있는 용접변수 모니터링 시스템을 자체 개발하여 사내/외 공장에 운영함으로써 용접 품질을 확보하고 있습니다.

기자재 물류/공급관리 시스템(DESM) 개발

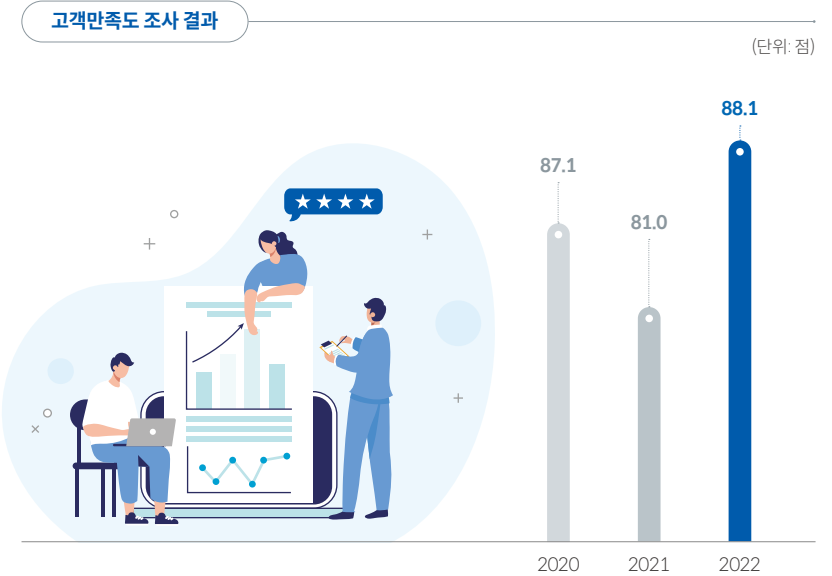
업무효율을 높이고 재고관리에 용이하도록 기자재 공급일정을 통합관리 시스템(DESM, Doosan Equipment & Material Supply Management System)으로 일원화 했습니다. 통합관리 시스템은 관련 인원에게 실시간 공유되는 체제로 전환했으며, 시공현장 기자재 인수, 보관, 불출 시스템을 디지털화하여 효율적으로 현장 기자재를 관리하고 있습니다.



지표 및 목표

고객 만족도 조사

두산에너빌리티는 품질경영활동 고도화와 고객 만족 제고를 위해 고객사를 대상으로 매년 고객만족도 조사를 진행하여 제품 품질 및 안전 상의 현황을 파악 및 개선하고 있습니다. 설문조사는 온라인과 인터뷰 방식으로 진행되며, 종합만족도를 포함한 프로세스 관리, 품질 및 역량, 고객관리의 세 영역을 중심으로 만족도를 측정하고 있습니다. 2022년 고객만족도 조사 결과는 88.1점으로 2021년 81점 대비 7.1점 상승했으며, 전 영역 90점 달성을 위해 앞으로도 두산에너빌리티는 품질 경쟁력과 고객의 만족도 제고를 위해 노력해 나갈 것입니다.





정보보호

거버넌스

두산에너빌리티는 임직원과 다양한 이해관계자의 개인정보 및 지적재산권, 자사의 영업비밀, 연구 및 개발 관련 기술정보 등을 보호하기 위해 정보보호 관련 법령에 부합하는 내부지침을 마련하고, 지속적인 모니터링을 통한 보안통제 활동으로 정보보호체계를 고도화해 나가고 있습니다.

추진 조직

두산에너빌리티는 정보통신망법 및 관련 법령의 자격요건을 충족하는 정보보호 최고책임자(CISO)를 선임하여 정보보호 업무에 대한 독립적 권한과 책임을 부여하고 있습니다. 정보보호 최고책임자(CISO)는 회사의 정보 자산을 안정적으로 운영하는 데 필요한 정보보호 전략 및 정책을 수립하고 관련 법제도 준수, 보호관리 활동을 수행하며 위험관리에 기반한 정보보호 대책을 도출하고 이행하는 업무를 총괄하고 있습니다.

정보보호 조직도



정보보호 최고책임자(CISO) 역할

- 1 정보보호 관리체계 수립 및 관리, 운영
- 2 정보보호 취약점 분석, 평가 및 개선
- 3 침해사고 예방 및 대응
- 4 사전 정보보호대책 마련 및 보안조치 설계, 구현
- 5 정보보호 사전 보안성 검토
- 6 중요 정보의 암호화 및 보안서버 적합성 검토
- 7 정보통신망법 또는 관련 법령에 의거한 추가적인 필요 조치 이행

전략

ISO 27001 인증 취득

두산에너빌리티는 정보보호의 중요성 확대 및 고객 가치 보호를 위해 모든 구성원들이 준수해야 하는 인사, 시설, 영업비밀관리, 정보자산 등 보안관리 전 영역을 포함하는 정보보호 방침 및 제반 규정을 갖추고 있습니다. 해외 자회사의 경우 동일한 표준 정책을 적용하되, 현지 법령 및 내부환경에 부합하는 보호정책을 별도 수립하여 회사의 비즈니스와 보안관련 법령을 충족할 수 있도록 관리하고 있습니다. 또한 국제표준 정보보호 인증인 ISO 27001을 취득하여 선진적인 정보보호 관리체계와 프로세스를 갖추는 등 표준화된 정보보호 관리체계를 바탕으로 회사 자산을 보호하고, 데이터 무결성 및 정보 자원의 효율적인 사용을 보장하기 위해 내부 정보시스템 감사를 수행하고 있습니다.

ISO 27001 인증서



현장 보안 환경 개선

두산에너빌리티는 해외 현장의 보안 환경 개선을 위해 현장환경에 특화된 기준을 수립하고, 2022년 4개 현장에 시범 적용했습니다. 시범 적용 결과, 바이러스 감염율은 본사 수준으로 낮추었고 계정유출 Zero화, 실시간 정보유출 모니터링 환경 적용 등의 실질적인 개선 효과가 확인되었기에 단계적으로 전체 현장에 보안 표준을 적용할 계획입니다.

사내 공장 보안 강화

최근 유행하는 공장설비(OT: Operational Technology)를 타깃으로 하는 랜섬웨어 등의 공격을 차단하기 위한 보안강화활동을 수행했습니다. 공장 전용 네트워크를 구성 후 접근통제를 구현했고, 공장 내 모든 장비를 식별하여 관리하는 시스템 구축, IoT 기기의 단말보안 등의 활동을 수행했습니다. 두산그룹의 OT보안 전략과 Align하여 효율적으로 공장 내에 있는 IT, OT기기가 보호될 수 있도록 보안을 강화할 예정입니다.

리스크 관리

정보보호 강화 활동 및 프로그램

보안사고 대응/관리

두산에너빌리티는 보안사고에 대응하기 위해 별도의 위기대응 조직을 운영하고 있습니다. 악성코드, 랜섬웨어 감염 등 보안사고 발생 시 신속한 해결을 위한 프로세스를 구축하여 정보보호 이슈에 즉시 조치할 수 있도록 관리하고 있으며, 해킹 공격을 사전에 차단하고 초기에 대응하기 위한 시스템 모의해킹 훈련을 실시하고 있습니다. 또한 시스템 모니터링을 통해 발견된 취약점을 분석하여 보안사고를 선제적으로 예방하고 효과적으로 대응하기 위해 노력하고 있습니다.

글로벌 보안관제체계 도입(Global SOC)

두산에너빌리티는 글로벌 상시 운영체제로 실시간 보안 위협을 모니터링하고 대응할 수 있는 체계를 확보하고 SI와 자동화 플랫폼을 통해 보안사고 대응 프로세스를 표준화하여 IT보안위협에 대한 신속한 탐지 및 위협 분석과 조치가 가능한 선진화된 보안 관제체계를 도입했습니다.

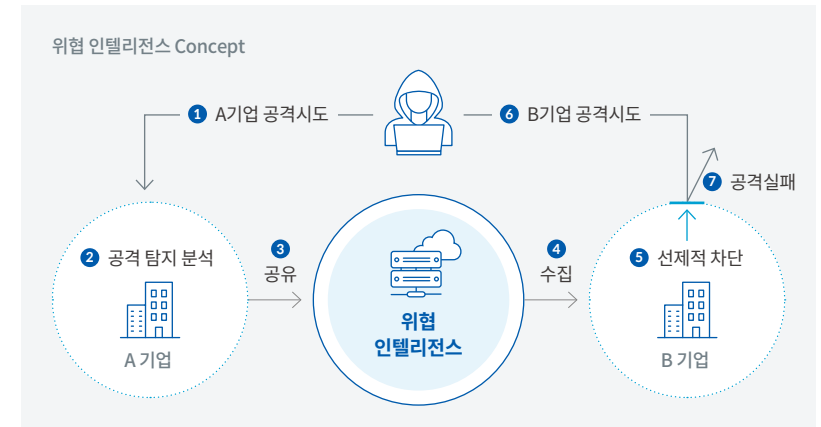
보안관제 주요업무

구분	주요 업무 영역
해킹 탐지 및 모니터링	24×365 보안 이벤트 모니터링 - 침해 징후 발생 시 통보 (E-Mail)
침해사고 대응지원	- 해킹사고 발생 시 원인 및 피해 분석 - 침해사고 복구 및 재발 대책 수립 지원 - 외부 기관(KISA, 국가사이버안전센터 등)과의 공조 대응 지원
보고서	- 보안관제 운영 현황 및 보안 시스템 일일 점검 보고 - 침해사고 보고 등 긴급보고
헬프 데스크 (Help Desk)	24×365 보안 관련 문의사항 응대 - 각종 보안 이슈 관련 문의의 대응 등

외부기관과 연계한 보안관제

두산에너빌리티는 빅데이터에 기반한 위협 인텔리전스(TI: Threat Intelligence)기술을 통해 보안관제 활동을 전개하고 한국인터넷진흥원(KISA)과 협업하여 한국형 위협 인텔리전스 시스템(C-TAS: Cyber Threat Analysis and Sharing)을 구축했습니다. 이를 통해 '사이버 위협정보'를 체계적으로 수집하고, 수집결과 분석 및 관계기관 간 정보공유를 자동화하여 외부 침해 위협에 대한 예방 및 대응을 강화했습니다.

위협 인텔리전스 개념도



위협 인텔리전스 아키텍처



정보보호 인식 제고 활동

보안 교육

두산에너지빌리티는 이메일 보안, 영업비밀 관리, PC 관리, 개인정보 관리의 내용을 포함하여 매년 전 임직원을 대상으로 '정보보안 온라인 교육'을 시행하고 있으며, 신규 입사자, 신입 부서장 및 부서별 보안담당자 등 구성원별 업무 수행에 필요한 정보보안 교육을 진행하고 있습니다. 또한 회사 보안 정책 변경 사항 및 보안 이슈 발생 내용을 사내 포탈 및 이메일로 공지하여 정보보호 인식을 제고하고 있습니다.

해킹 이메일 모의훈련

두산에너지빌리티는 최신 해킹사건의 트렌드를 반영하여 연 3회 랜섬웨어 유포 및 송금사기, 정보탈취 등 실제로 발생할 수 있는 상황을 가정한 악성 이메일 모의 훈련을 실시하여 임직원의 보안의식을 강화하고 있습니다.



지표 및 목표

정보보호 투자액

정보보호 투자

정보기술부문 투자액 중 약 6.3%에 해당하는 금액을 정보보호부문에 투자했으며, 주요 투자 실적으로 글로벌 보안관제(GSOC) 적용, Global 해외 현장 표준 보안 제품 적용(NAC, 방화벽), 본사 협력사 및 Global Staff 인력에 대한 2FA적용, SCAM 사고 예방을 위한 온라인 전자 서명 시스템 도입, IT인프라 및 시스템 취약점 진단/개선, 전사 임직원 대상 온라인 정보 보안 교육, 개인정보 손해배상 책임보험 가입 등의 활동을 수행했습니다.

정보보호 투자 현황



정보보호부문 투자액

40억 원
(6.3%)





동반성장

거버넌스

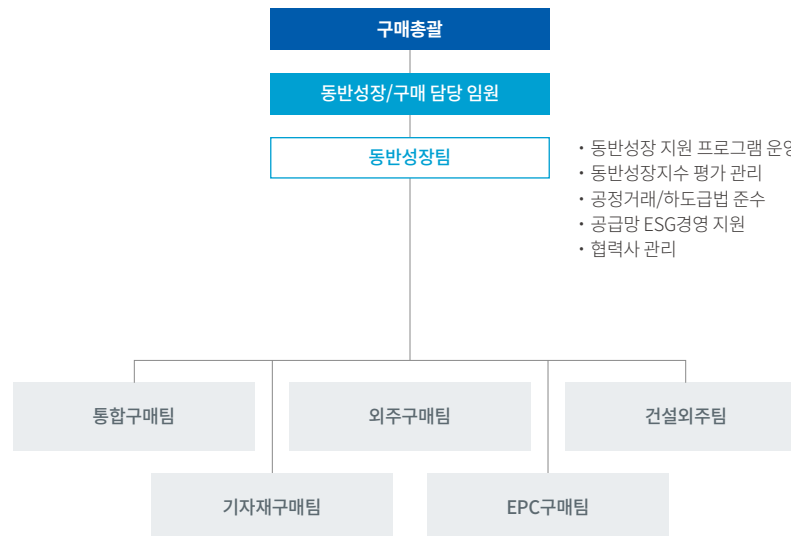
두산에너지빌리티는 협력사에 기술역량 및 비즈니스 시스템을 전수함으로써 선순환적 파트너십을 구축하고, 공급망 전반의 경쟁력을 향상시키기 위해 노력하고 있습니다.

추진 조직

동반성장은 구매총괄 산하 동반성장/구매 담당 임원이 총괄하고 있으며, 동반성장팀은 회사의 동반성장 및 공정거래 전반 업무를 추진하는 조직으로서 협력사 동반성장 지원 프로그램 운영, 동반성장 지수평가 관리, 공정거래/하도급법 준수, 공급망 ESG 경영지원 활동을 주관하고 있습니다.

각 구매팀은 동반성장팀과 협력하여 협력사와 소통하며 다양한 동반성장 활동을 전개해 나가고 있습니다.

동반성장 추진 조직도

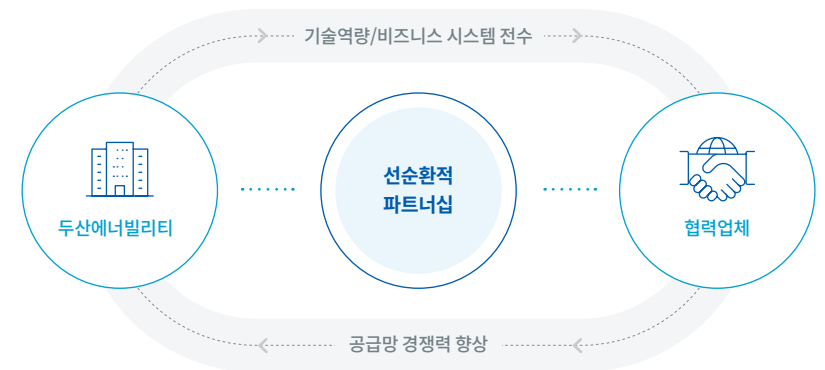


전략

선순환적 파트너십 구축

두산에너지빌리티는 기술역량 강화, 비즈니스 시스템 고도화 등 고유의 기술/품질 경영 체계에 모든 협력회사를 포함해 하나의 시스템으로 운영하겠다는 선순환적 파트너십 구축을 통해 공급망 전반의 시스템 경쟁력을 향상시키고 이를 공유함으로써 동반성장을 통한 지역경제 활성화 및 국가경제에 기여하고자 합니다.

동반성장 파트너십 체계



리스크 관리

내재화 활동

하도급 모니터링

두산에너지빌리티는 협력사와 하도급거래를 수행하는 과정에서의 불공정거래 행위를 차단하고 관련 리스크를 사전에 예방하기 위해 내부 하도급 모니터링 체계를 구축하여 분기별로 운영하고 있습니다. 또한 동반성장 Call Center를 통해 부당 하도급, 불공정거래행위, 공정거래 자율준수 위반사항 등에 대한 상담 및 신고를 접수하고 있으며, 철저한 비밀 보장 원칙을 바탕으로 신속하고 공정하게 처리합니다.

하도급법 교육

두산에너지빌리티는 매년 임직원을 대상으로 협력사와의 공정한 거래관계를 유지하고 동반성장할 수 있도록 하도급법 교육을 실시해오고 있습니다. 2022년에는 20개 건설현장 및 PM, 생산관리 직원 500여명을 대상으로 하도급법 교육을 실시했습니다.

지표 및 목표

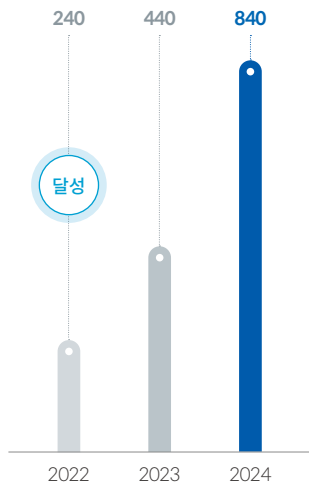
협력사 지원 성과

협력사 신규 사업 지원

두산에너지빌리티는 협력사와의 상생을 도모하기 위해 협력사들이 다양한 신규사업에 참여할 수 있도록 적극적으로 지원하고 있습니다. 특히 2022년에는 회사의 친환경 중심 사업 포트폴리오 재편으로 인해 예상되는 기존 협력사들의 피해가 최소화될 수 있도록 신규사업 기술교류, 구매 선발주를 진행했습니다.

동반성장펀드 조성 목표

(단위: 억 원)



2022년 신규사업 참여 지원 내역

사업구분	프로젝트 명	업체수(개)	선발주액(억 원)
가스터빈	표준복합 실증 #1, 2	61	199.3
	표준복합 실증 #2~6	1	5.7
풍력	제주한림해상풍력기자재	45	148.4
	8MW 대용량 해상풍력모델 개발	24	7.7
원자력	신한울 #3, 4 주기기 제작	48	324
TOTAL		131	361.1

동반성장펀드 조성

2023년부터는 22개사를 대상으로 KEPIC 취득 및 갱신 비용 지원을 계획하고 있으며, 중소기업과의 동반성장을 위해 동반성장펀드를 계속해서 증액해 나갈 예정입니다. 회사는 앞으로도 다양한 상생 활동을 통해 협력사의 경쟁력을 강화할 수 있도록 지원하겠습니다.

동반성장지수 평가 관리

두산에너지빌리티는 공정거래위원회의 공정거래협약평가와 동반성장위원회의 동반성장 실적 평가 지표에 따라 관련 성과를 관리해오고 있으며, 5개년 연속 우수 이상 등급을 취득했습니다.



동반성장 지원 활동

두산에너지빌리티는 협력사 동반성장을 위해 경쟁력 강화 지원, 해외진출 지원, 재무지원, 커뮤니케이션 강화 등 4개 영역의 프로그램을 운영하고 있습니다. 특히 협력사와의 정기/비정기 커뮤니케이션 활동을 통해 협력사들의 애로 및 건의사항을 접수하고 적극적으로 해결하기 위해 노력하고 있습니다.

동반성장 지원 프로그램

경쟁력 강화 지원

- 경쟁력강화 지원 프로그램 운영
- EHS 안전보건 공생협력 사업
- 국가인적자원 컨소시엄 사업
- 품질지도 및 개선교육
- 성과공유제 및 기술임치제



재무지원

- 협력사 무이자 자금 직접 지원
- 동반성장펀드 운영(혼합 지원)
- 네트워크론(발주서/실적 방식)
- 안전관리자 선임 및 관리비 지원
- 상생결제시스템



커뮤니케이션 강화

- 두산에너지빌리티협력회 구성 및 간담회 실시
- 대표이사 및 임원 협력사 방문 활성화
- 동반성장 Call Center 운영
- 설/추석 명절 협력사 창립기념일 선물 지원
- 사내협력사 근무환경 개선 지원



해외 진출 지원

- 해외 건설 Site 동반진출
- 해외 발주처 PQ 승인 지원
- 해외 전시회 참가 지원



협력사 경쟁력 강화 지원

두산에너지빌리티는 협력사의 실질적 역량 강화를 통한 동반성장 달성을 위하여 기술임치제, 성과공유제 등의 다양한 지원사업을 진행하고 있습니다.



협력사 재무 지원

두산에너지빌리티는 동반성장 펀드를 조성하여 협력사의 안정적 재정과 운영을 지원하고 있습니다. 이 외에도 상생파트너론, 직접 지원 등을 통하여 중소 협력사와의 상생을 도모하고 있습니다.



협력사 커뮤니케이션 강화

협력사와의 원활한 소통과 고충 해결을 위한 대화의 장을 정기적으로 마련하여 회사와 협력사 간의 유대 관계를 공고히 해나가고 있습니다.



협력사 해외진출 지원

두산에너지빌리티는 중소 협력사의 해외 진출을 적극적으로 독려하고 지원하고 있습니다. 이를 위해 행정, 실무, 경영, 인사 등에 대한 컨설팅을 지원하고 있으며, 해외 건설 현장에 동반 진출하여 협력사 임직원의 역량 강화를 지원하고 있습니다.





공급망 관리

거버넌스

두산에너빌리티는 건강한 공급망 생태계 조성 및 협력사의 지속가능한 경영을 도모하기 위해 공급망 ESG 관리 역량을 강화하고 평가 체계를 지속적으로 개선해 나가고 있습니다. 또한 모든 협력사에 「공급망 ESG 행동규범」을 준수하도록 권고함으로써 ESG 경영을 전파해 나가고 있습니다. 공급망 ESG 행동규범과 회사의 구매 정책은 상충되는 부분이 없도록 주기적으로 점검되며, 글로벌 공급망 환경 및 구매 규정 개정 사항을 반영하여 업데이트됩니다.

추진 조직

두산에너빌리티는 체계적인 공급망 관리를 위해 관련 주요 안건을 최고경영진에 보고하며, 특히 공급망 ESG 평가에 대해서는 결과 보고 후 후속조치에 대한 의사결정을 받고 있습니다. 공급망 관리활동 성과 및 목표는 ESG위원회를 통해 공유되며, ESG위원회의 주요 안건은 이사회에 보고하여 사전검토를 진행하고 있습니다.

공급망 ESG 관리 체계



전략

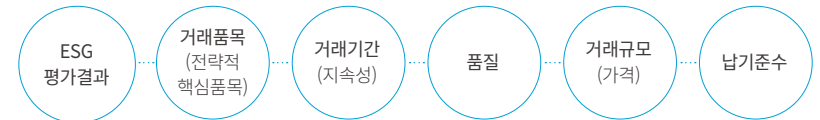
공급망 ESG 관리체계 수립

두산에너빌리티는 공급망 ESG관리를 위해 평가시스템 구축 및 제도화를 추진하고 있습니다. 또한 관련 제도를 정비하고, 임직원과 협력사의 인식 전환을 추진하기 위한 노력도 병행 중입니다. 공급망 평가시스템의 측정, 평가 및 개선으로 이어지는 순환 사이클을 통해 공급망 전반에 ESG 경영을 내재화 하기 위해 힘쓰고 있습니다.

협력사 분류 체계

두산에너빌리티는 1차 협력사 중에서 전략적 중요도와 ESG Risk 노출도를 통합적으로 고려하여 핵심 1차 협력사를 선정 및 관리하고 있습니다. 공급 품목의 사업적 영향력(핵심 품목), 거래 규모, 거래지속성 등을 토대로 전략적 중요도를 평가하고, 업체의 지리적 위치(국가 리스크)와 공급 구조(조달 리스크) 등을 토대로 ESG Risk 노출도를 평가합니다. 전략적 중요도와 ESG Risk 노출도의 통합 평가를 기반으로 핵심 협력사가 선정되며, 공급망 평가결과 및 거래 실적을 반영하여 매년 변경됩니다.

핵심 협력사 선별기준



협력사 분류

핵심 1차 협력사

1차 협력사 중 전략적 핵심 품목을 지속거래하며 품질, 가격, 납기, ESG 등에서 역량이 우수한 업체

119개사

1차 협력사

전략품목 및 협업품목에 대해 연간 1억 원 이상의 입고 실적을 보유한 업체

775개사

거래적격업체

기업설립 1년 이상 업체 중 내부 자격평가 기준 (품질, 재무, 기술, 역량 등)을 통과한 업체

3,334개사

리스크 관리

공급망 평가

두산에너지빌리티는 기존 수행해오던 종합역량평가 외에 새롭게 ‘공급망 ESG 평가’를 도입했습니다. 이를 통해 협력사에 잠재되어 있는 ESG 리스크를 선제적으로 식별하고 개선함으로써 공급망 리스크를 최소화하고 있습니다.

공급망 ESG 평가

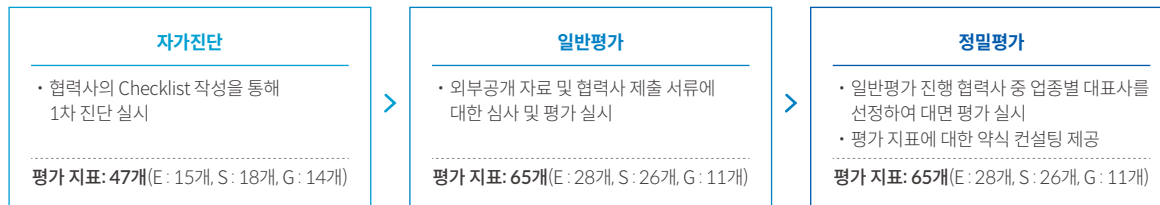
두산에너지빌리티는 공급망의 지속가능성을 판단하기 위해 2022년 공급망 ESG 평가를 신규 도입했습니다. 공급망 ESG 평가는 ESG평가 전문 기관을 활용한 제3자 평가로 진행되며, 자가진단(SAQ), 일반평가(증빙 기반 검증 수행), 실사평가의 3단계를 거쳐 협력사 E/S/G 수준 전반을 면밀히 진단합니다. 평가 결과는 모든 협력사에게 전달되며, 낮은 등급의 업체에게는 개선 계획 수립 및 시정 조치를 요구하고 있습니다. 또한 공급망 ESG 관련 인식 개선 및 내재화를 위한 담당자 역할 교육을 병행하고 있습니다. ESG 평가와 관련된 일련의 사항은 회사의 최고경영진에 보고되며 ESG위원회를 통해 공유됩니다.

두산에너지빌리티 협력사 평가 분류

평가종류	평가항목	평가시기	평가대상	'22년 평가업체 수
종합역량평가	품질, 가격, 납기	격년	1차 협력사	695개사
ESG 평가	ESG 영역 전반에 대한 수준 평가 실시 • E: 환경경영 시스템 인증, 환경 사고, 온실가스 배출량, 유해물질 감축 프로그램 등 • S: 품질 인증, 임금 수준, 산업재해, 인권 경영 등 • G: 체납, 공정거래 법규 준수, ESG 공시 수준 등	매년	1차 협력사*	72개사

* 핵심 1차 협력사 포함

공급망 ESG 평가* 프로세스



* 공급망 ESG 평가는 RBA, EcoVadis 등 글로벌 공급망 이니셔티브의 평가 방법론을 참고하여 수행

지표 및 목표

2022년 공급망 ESG 평가결과

2022년 핵심 1차 협력사를 포함한 총 72개 협력사를 대상으로 ESG 평가를 실시한 결과, 37개(52%) 업체는 미흡한 수준으로 개선이 시급한 것으로 확인되었습니다. 이중 11개 업체를 대상으로 추가 방문 실사를 진행했으며 ESG 등급 개선이 시급한 협력사를 선별하여 즉 실천 과제에 대한 개선 계획 수립과 교육을 지원했습니다. 또한 ESG 평가를 실시한 전체 협력사를 대상으로 평가 전후 교육을 100% 실시했으며, 교육 만족도 조사결과 4.59/5.0점 이상의 높은 만족도를 달성했습니다.

협력사 ESG 즉 실천 과제 개선 지원

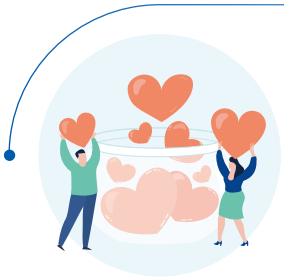
구분	평가사 개선과제	2023 개선지원활동
E	• 환경교육	• ESG 평가사 대상 교육 실시 (연 2회) • 환경교육자료 및 정보 공유
S	• 기술보호 규정 수립 • 안전보건/중대재해 프로세스 운영 • 인권경영방침 수립	• ESG 평가사 대상 교육 실시 (연 2회) • 회사 규정 및 사내프로세스 공유 • 회사 전문인력 감수 지원
G	• 공정거래교육 실시 및 관리감독 • 윤리규정 수립 • 자물준수편람 보유	• ESG 평가사 대상 교육 실시 (연 2회) • 회사 규정 및 사내프로세스 공유 • 관련 교육자료 및 정보 공유

목표

두산에너지빌리티는 ESG 평가 대상업체를 꾸준히 확대해 나갈 계획이며, 지속적인 관심을 갖고 협력사의 즉 실천 개선 과제 뿐만 아니라 중장기 과제 또한 적극적으로 지원해 나가겠습니다.

협력사 ESG평가 2023년 목표

ESG 평가업체 수 확대	ESG 평가사 대상 교육 횟수	2022년 6등급 업체	2022년 7등급 업체
72개 ↓ 100개	5 회	50 % 등급 향상	100 % 등급 향상



사회공헌

거버넌스

추진 조직

두산에너빌리티는 지역사회 사회공헌 프로그램의 적합성과 기부 후원금 운영에 대한 투명성을 강화하기 위해 사회공헌 최고 의사결정기구인 사회공헌위원회를 운영하고 있습니다. 사회공헌위원회는 ESG위원회 위원장을 중심으로 지원기관 및 기부후원금의 투명성과 해당 지원이 회사의 사회공헌 전략과 부합되는지를 종합적으로 판단합니다.

사회공헌위원회 조직도



전략

사회공헌 원칙

두산에너빌리티는 회사의 사업과 연계된 사회공헌 활동을 추진함으로써 지역사회에 기여하고 기업 가치를 높이기 위해 노력하고 있습니다. 사회공헌 활동의 3대 추진 원칙인 Business Oriented, Community Focused, Employee Engagement를 바탕으로 지역사회 협력과 참여를 통해 사회문제를 해결하고 미래인재 양성에 기여함으로써 회사와 사회가 지속 성장할 수 있는 활동을 실시합니다.

특히 2022년에는 회사의 사업 특성을 반영하여 사회공헌 활동의 테마를 ‘에너지’와 ‘빛’으로 정하고, 신규 프로그램 준비 및 도입 작업에 착수했습니다. 앞으로 두산에너빌리티는 지역사회의 니즈와 두산에너빌리티의 정체성이 담긴 사회공헌 활동을 발굴하고 이에 집중함으로써 지역사회와 함께 지속 성장해 나가겠습니다.

목표

지역사회 기여 및 기업가치 제고

추진원칙

Business Oriented

Community Focused

Employee Engagement

활동영역

인재양성

- 엔지니어링 사업 특성 반영 및 기술인력 확보
- 지역사회 미래인재 양성 기여



소외계층 지원

- 사회문제 예방 및 해결을 위한 사회 안전망 구축 지원



지역사회 참여

- 지역사회 협력 네트워크 확대
- 이해관계자 참여 활성화



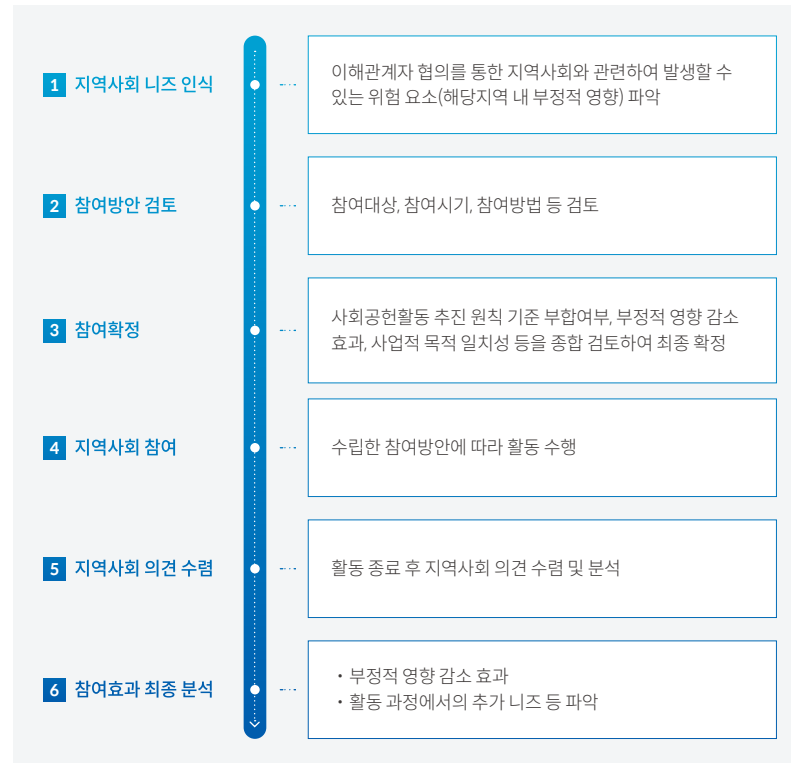
리스크 관리

지역사회 영향 평가

지역사회 참여 프로세스

두산에너지빌리티는 지역사회의 다양한 기관/기구와의 정기적인 의사소통을 통해 필요사항을 청취하고 있으며, 이를 기반으로 지역사회 내에 존재하는 부정적 영향을 파악하여 참여 관련 정책을 결정합니다.

지역사회 참여 프로세스



지역사회 참여 프로세스 적용

CASE

안전취약지역 조명설비 기증 사례

- 해당 보행로는 야간 범죄발생 위험도가 높아 지역주민의 환경 개선 니즈가 높은 구역
- 분당경찰서와 사전 협의를 통해 개선이 시급한 지역 선정
- 지역주민 및 학교 관계자 대상 설명회 실시하고 사전 동의를 받아 설치작업 착수
- 설치 효과는 향후 지속 모니터링할 계획이며, 이를 통해 확대여부 결정

안전취약지역 조명설비 설치



지표 및 목표

인재양성

활동명	주요내용	2022년 성과
청소년 드림 UP 프로젝트	경제적 어려움을 겪고 있는 체육 특기생(양궁, 야구 등) 대상 재능 개발 지원	창원지역 취약계층 체육특기생 장학금 지원 - 대상인원 : 2명(양궁 1, 야구 1) - 지원금액 : 7백만 원
기술 전문인력 양성 지원	학교 및 연구기관에 연구개발 장비 기증	제주대학교 초전도 연구장비 기증 초전도 관련 기자재 기증 (5MW 고온 초전도 모터 드라이버 등 39종)
사랑나눔 참고서 지원	회사와 결연된 아동복지시설 소속 아동 대상 참고서 지원	창원 및 분당지역아동센터 초·중생 2,047명 대상 참고서 지원 - 상반기 5,498권 - 하반기 5,700권

소외계층 지원

활동명	주요내용	2022년 성과
창원시 에너지 취약계층 지원	물가 및 가스/전기료 등 공공요금 상승으로 인한 취약계층의 동절기 경제적 부담 경감을 위한 에너지 구입비용 지원	취약계층에 에너지바우처 지급 회사(50백만 원), 창원상의(30백만 원) 공동 후원, 창원시 에너지바우처 수급대상자 중 추가지원이 필요한 4인이상 전 가구에 지원
아동복지시설 결연후원	회사 결연 아동복지시설운영 및 소속 아동 지원을 위한 정기 후원 임직원 사회공헌기금 조성	지역아동센터 결연후원금 - 창원/분당 75곳 결연 지역아동센터 당 월 25만원씩, 연간 3백만원 후원 (전체 연간 225백만 원) 아동양육시설 결연후원금 - 창원 6곳 시설 대상 월 50만원씩, 연간 6백만원 후원 (전체 연간 36백만 원)
재능나눔	임직원 전문 봉사단 운영 기술봉사단, 안전나눔 봉사, 진로교육봉사단, 청소년유해환경감시단	청소년유해환경감시단 - 청소년 보호활동, 취약계층 집수리 (위드하우스)활동, 농촌일손돕기, 취약계층 겨울용품 배달활동 등 총 20회 실시 - 임직원 86명 참가
비대면 걸음기부 캠페인	분당경찰서와 협업하여 '걸음 기부 캠페인' 진행	걸음기부 캠페인 시즌 3 - 기부걸음 135백만보 (목표 1억보 대비 135% 달성) - 창원, 분당, 현장 임직원 606명 참여 걸음기부 캠페인 시즌 4 - 기부걸음 76백만보 (목표 6천만보 대비 127% 달성) - 창원, 분당, 현장 임직원 참여 444명 및 분당경찰서 경찰관 및 협력단체, 지역주민 등 5백여명 참여 걸음기부 캠페인 전달식 개최 - 회사, 분당경찰서, 어린이재단 참석 - 분당지역 보행장애 아동 4명 수술/재활치료비 등 후원 (20백만 원)



두산에너지빌리티, 제주대에 풍력 연구 기자재 기증



소외계층 지원의 에너지 취약계층 지원

지역사회 발전

활동명	주요내용	2022년 성과
안전 취약지역 조명설비 기증	회사의 사업 특성(에너지와 빛)을 반영한 지역사회 안전 취약지역의 야간 보안등 설치 기증 프로그램으로 지역사회 범죄예방에 기여	정자2동 소재 한솔마을 7단지아파트 외곽 보행로 및 한솔고등학교 통학로 300m 구간 태양광 보안등 75ea 설치
해안가 환경정화 활동	창원 사업장 인근 귀산동 해안가 일대에서 해양 폐기물 수거 및 환경정화활동 실시 · 창원시 '해양은 마산만 살리기' 업무협약에 따라, 회사는 매년 바다의 날(5/31)을 기념하여 정기적으로 활동	①바다의 날 기념 환경정화 실시 · 임직원 33명 참가 · 해양 쓰레기 1ton 수거 ②귀산 해안가 반려해변 지정 특별 환경정화 실시 · 2022년 귀산 해안가의 반려해변 지정 기념 (해양수산부 지정) · 임직원 40명 및 관할 구청 공무원 등 7명 참가 · 해안가 3km 구간에서 부표, 폐목재, 생활쓰레기 등 약 2ton 수거
농촌 일손 돕기	경상남도 및 지역농협 등과 연계하여 수확기 일손 수급이 어려운 지역 소재 농가 선정하여 일손 지원	창원 북면 대한마을 단감 농가를 대상으로 단감 수확 지원 · 임직원 52명 참여



바다의 날 기념 임직원 환경정화 활동



신입사원 참여 농촌일손돕기 활동



Governance

- 59 지배구조
- 61 주주환원
- 62 통합리스크 관리
- 64 윤리준법경영



지배구조

이사회 구성

이사회 독립성

두산에너빌리티의 이사회는 대표이사를 포함한 사내이사 3인(상임)과 다양한 산업경험을 가진 사외이사 4인(비상임) 등 총 7명으로 구성*되어 있습니다. 경영적 판단과 업무 집행의 효율성을 높이고 책임 있는 경영을 실현하기 위해 이사회의장은 대표이사가 역임하고 있으며, 이사회 구성 및 운영의 독립성 확보를 위해 이사회 내 사외이사 비율을 과반수 이상(50%)으로 하여 운영하고 있습니다. 또한 회사는 관련 법령과 정관, 이사회 규정에 따라 사외이사 선임 구성 요건을 명문화했습니다.

* 2023년 3월 29일 기준

이사회 구성 현황

구분	성명	성별	임기	담당업무	주요 약력
사내이사	박지원	남	2008.03.21 ~ 2026.03	대표이사 회장, 이사회 의장	現) 두산에너빌리티(주) CEO / 회장 現) 두산그룹 부회장
	정연인	남	2019.03.28 ~ 2025.03	대표이사 사장	現) 두산에너빌리티(주) COO / 사장 前) 두산 VINA 법인장
	박상현	남	2021.03.30 ~ 2024.03	대표이사 사장	現) 두산에너빌리티(주) CFO / 사장 前) 두산밥캣(주) 대표이사
사외이사	배진한	남	2021.03.30 ~ 2024.03	감사위원장	現) 고려대학교 경영대학 교수(회계학 전공) 現) 공정거래학회 부회장/ 한국공인회계사
	이준호	남	2019.03.28 ~ 2025.03	감사위원	現) 김앤장법률사무소 변호사 前) 서울지법 판사
	이은형	여	2023.03.29 ~ 2026.03	감사위원	現) 국민대 경영학부 교수 前) 지식경제부 산업발전심의위원
	최태현	남	2023.03.29 ~ 2026.03	감사위원	現) 김앤장법률사무소 고문 前) 민정수석실 비서관

* 2023년 3월 29일 기준

사외이사후보추천위원회

사외이사후보추천위원회는 별도의 사외이사후보추천 자문단이 추천하는 사외이사 후보자들 중 회사의 투명한 지배구조확립과 이사회의 전문성 제고에 적합한 후보를 선정합니다. 위원회가 추천하는 사외이사 후보는 주주총회를 통해 선임됩니다. 2022년 말 기준, 위원회 전원 사외이사로 구성되어 있으며, 위원의 선임 및 해임은 이사회 결의로 결정됩니다.

이사회 투명성

두산에너빌리티는 이사회의 운영현황과 이사 선임 규정, 이사회 회의록, 이사회 관련 변동 사항 등의 이사회 관련 정보를 회사 홈페이지와 사업보고서, 기업지배구조보고서를 통해 공개하여 이해관계자의 권익을 보호하고 있습니다.

이사회 전문성 및 다양성

두산에너빌리티는 이사 선임 시 독립성, 전문성과 함께 성별, 종교, 전공 분야, 인종, 장애, 정치적 성향 등에 차별을 두지 않고 다양한 관점에서 이사회를 구성하고자 노력하고 있습니다. 사외이사의 전문 역량을 제고하기 위해 재무팀을 전담조직으로 지정하고 인력을 배치하여 현장 업무 이해도 제고, 미래 포트폴리오 전환에 따른 현황 교육 등의 업무를 지원하고 있습니다. 아울러 2023년 1분기 정기주주총회에서 여성 사외이사를 새롭게 선임하여 이사회 다양성 증진에 기여했습니다.

이사회 참석률

(단위: %)

구분	2020	2021	2022
사외이사 참석률	92.2	94.4	89.6
이사회 참석률	95.4	93.4	90.0

이사회 운영원칙

두산에너지빌리티 이사회 거버넌스는 책임있는 리더십, 운영 효율성, 공정한 보수, 이해관계자 중심이라는 4대 이사회 운영원칙을 기반으로 운영됩니다. 이사회 운영의 공정성을 위해 이사회 결의에 관하여 특별한 이해관계가 있는 이사는 의결권이 제한되며, 이사회의 결의는 이사 과반수의 출석과 출석이사 과반수 찬성을 원칙으로 합니다. 또한 재적이사 3분의 1 이상 이 연명으로 회의의 목적사항, 회의소집 희망일자 등을 명시하여 소집을 청구함으로써 개최할 수 있습니다.

이사회 운영

두산에너지빌리티의 이사회는 경제, 환경 및 사회적 측면을 포함한 회사 경영의 중요한 이슈발생 시 해당사항을 공유하여 해결방안을 모색합니다. 신속하고 효율적 의사결정을 위해 정관이 정하는 바에 따라 3개의 이사회 산하 위원회를 설치하여 운영하고 있습니다. 2022년에는 총 14회의 이사회를 개최하여 32건의 의결안건(주총, 이사회, 투자 및 기획관리, 회계 및 재무관리, 기타 주요 경영관련 등)과 8건의 보고안건을 상정했습니다. 내부감사, 내부회계관리제도 운영 및 평가를 위한 감사위원회 지원조직으로 Compliance팀이 있습니다.

이사회 내 위원회

위원회 종류	주요 활동내용	설치목적
사외이사후보추천위원회	주주총회에서 선임할 사외이사 후보를 추천함	이사회 독립성 강화
감사위원회	회사의 회계 및 업무에 대한 감사업무를 수행	회계/재무전문성 기반 이사회 견제기능 강화
내부거래위원회	특수관계인과의 내부거래 심사/승인업무를 수행	투명성 강화

2022 이사회 평균 보수액

(단위: 명, 백만 원)

구분	사내이사	사외이사
인원수	3	4
보수총액	5,260	226
1인당 평균 보수액	1,753	56.5

이사회 운영실적

(단위: 회, 건)

구분	2020	2021	2022
이사회 개최횟수	16	18	14
의결안건	37	39	32
수정의결 안건	0	0	0
보고안건	7	7	8

이사회 평가 및 보상

이사회 보수 지급기준

두산에너지빌리티는 주주총회에서 결의된 한도와 명문화된 이사회 규정에 따라 사내이사 및 사외이사의 보수를 지급하고 있습니다.

사내이사 성과 평가

두산에너지빌리티는 정량적 수익목표 외에도 회사의 전략적 방향성과 연계된 비재무적 경영목표를 사내이사의 KPI에 반영하고 있습니다.

2023년 기준으로 '친환경/고수익 중심의 포트폴리오 전환', '신사업 육성 및 사업모델의 다변화', 'ESG 전략 수립을 통한 지속가능한 사업체계의 구축'을 중심으로 한 세부 전략과제를 수립하였으며, 사내이사의 공헌도 및 성과달성 정도를 평가할 예정입니다.

사내이사 보수 지급 기준

회사는 사내 임원 관련 규정에 따라 회사의 지불능력, 시장경쟁력, 장기근속, 회사에 대한 기여정도, 직위/직책 등을 고려하여 급여를 산정 및 지급하고 있습니다. 상여의 경우 정량/정성 지표 달성 정도에 따라 장단기 성과급을 지급하고 있으며, 이 외 회사 규정에 따라 복리후생비 및 장기근속 포상금 등을 추가 지급하고 있습니다.

사외이사 보수 지급 기준

사내 임원관련규정을 준용하여 책정한 보수를 지급하며, 사외이사의 독립성 및 투명성을 보장하기 위해 고정 보수로 지급하고 있습니다.

CEO 보수 지급 기준

2022년 기준, CEO의 총 보수는 3,107백만 원으로, 기본급 1,411백만 원 및 상여 1,694백만 원 등으로 구성되어 있습니다. 통상적인 CEO의 성과평가 보상은 주주, EBIT, FCF 등의 재무 지표와 성장성, 시장상황, 포트폴리오 개선 등에 대한 비재무적 경영지표 평가 결과를 반영하고 있으며, 필요 시 이사회 보고 및 결의과정을 거쳐 투명하고 공정하게 집행하고 있습니다.

2022 이사회 보수 지급 현황

(단위: 백만 원)

구분	사내이사	사외이사	임직원	사내이사·임직원 보수비율
인당 평균 보수액	1,753	57	89	19.7배



주주 환원

주주 및 자본 구조

주식 및 자본구조

두산에너지빌리티의 최대주주는 (주)두산이며, 외국인/기관/일반 주주가 주주 구성의 과반수를 차지하고 있습니다. 두산에너지빌리티의 정관상 발행 가능한 주식의 총수는 2,000,000,000 주이고(1주의 액면금액: 5,000원), 발행한 주식은 전부 보통 주식으로서, 주식 수에 따라 공평한 의결권이 부여되어 있습니다. 2022년 12월 말 기준 두산에너지빌리티의 발행주식수는 638,308,033주, 자기주식수는 95,978주, 공익법인 25,740주로 의결권 행사 가능 주식수는 발행주식 대비 99.98%인 638,186,315주입니다.



주주 및 투자자 소통

주요 Investor Relations 활동

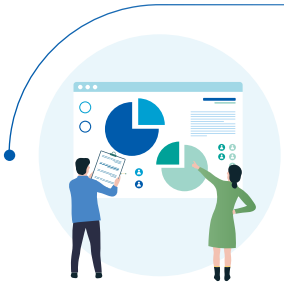
두산에너지빌리티는 체계적이고 적극적인 IR 정책을 기반으로 다양한 채널을 통해 주주 및 투자자와 소통함으로써 주주 가치를 높이고 시장의 신뢰를 얻기 위해 노력하고 있습니다. 주주들이 쉽게 관련 정보를 얻을 수 있도록 홈페이지 내 별도 IR 페이지를 한글과 영문으로 운영하고 있으며, 2022년 한 해 동안 일대일 미팅, NDR(Non-Deal Road-show), 증권사 컨퍼런스 참여 등을 통해 연간 약 250회 이상의 IR미팅을 실시하는 등 수시로 투자자들과 소통하는 자리를 마련하고 있습니다.

배당을 포함한 기업의 주주환원정책 및 향후 계획

회사는 정관에 근거하여 금전과 주식으로 배당을 할 수 있습니다. 또한 회사는 정관에 정하는 바에 따라 금전으로 분기배당을 할 수 있으며, 분기배당은 이사회 결의로 하되, 그 결의는 기준일(분기종료일) 이후 45일 이내에 하여야 합니다. 회사는 최근 3개 사업연도 간 저조한 사업실적 및 재무구조 개선활동 등의 사유로 배당금을 지급하지 못했습니다. 다만, 재무구조 개선활동이 2022년 상반기에 마무리가 되었음에 따라 사업실적 등의 사향을 고려하여 배당금 등 주주환원을 위해 노력하겠습니다.

주주환원정책 등을 주주에게 안내하는 방식

회사는 이사회 결의 등으로 배당이 확정되는 경우 배당 관련 정보를 (결산배당의 경우) 주총 약 6주전에 '현금·현물배당 결정' 공시를 통해 안내하고 있습니다. 또한, 기존 배당정책의 변경이 발생한 경우 포괄공시 등을 통해 즉시 주주에게 안내하고 있습니다. 중장기 배당정책을 구체적으로 안내하지는 않았으나 향후 관련 부분을 보완하여 주주들에게 배당 관련 정보를 충분히 제공할 예정입니다.



통합리스크 관리

거버넌스

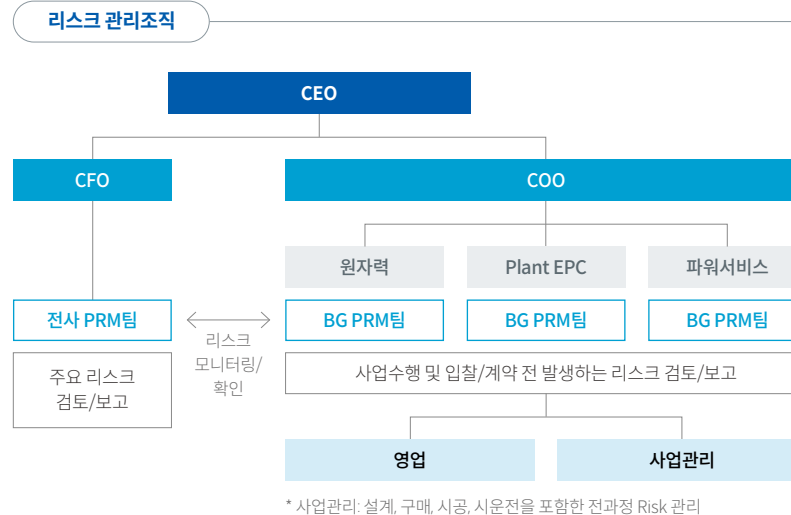
추진 조직

두산에너빌리티는 사업에 대한 리스크를 객관적으로 파악하기 위해 전사 PRM팀을 운영하고 있습니다.

각 사업부서들은 현장에서 발생하는 리스크 점검, 관리 업무를 수행하고, BG/전사 PRM팀을 통해 해당 리스크를 검토 및 보고하고 있습니다.

전사 PRM팀을 통해 확인된 리스크는 경영진에게 보고되고 관리될 수 있도록 절차를 마련하고 있습니다.

리스크는 Operation 부분과 Finance 부분으로 구분되며, 사안의 경중에 따라 이사회에 보고할 수 있습니다.



전략

Quality Gate 시스템 도입

두산에너빌리티는 다양한 잠재 리스크 사전 발굴 및 회사의 경제적, 환경적, 사회적 가치 리스크를 예방하기 위해 체계적인 리스크 관리 시스템인 Quality Gate 시스템을 구축하여 운영하고 있습니다.

사전 리스크 도출 및 분석을 위해 프로젝트의 입찰참여가 결정되면 입찰서 개발 단계의 Quality Gate로 진입하고 Gate 2단계에서 각부분의 Check List 분류체계(대분류 5개, 중분류 10개, 소분류 97개)를 통해 프로젝트 시행에 필요한 사항 및 현지어건을 조사를 통해 리스크 분석 및 대응 계획을 수립합니다.

도출된 리스크 사항은 발주처를 통해 질의서 제출/답변을 받은 후 최종적으로 입찰가를 결정하며, 결정된 입찰가로 입찰에 참여하도록 진행합니다.

Quality Gate 진행단계



리스크 관리

잠재리스크 관리

두산에너지빌리티는 세계경제포럼(WEF, World Economic Forum) 글로벌 리스크 리포트에서 제시하는 범주인 경제, 환경, 지정학, 사회, 기술 등의 범주에 따라 회사에 영향을 미칠 수 있는 잠재리스크에 대해 시나리오를 분석하고 이를 선제적으로 대응하기 위해 노력하고 있습니다.

친환경 포트폴리오 전환 요구 (경제)

국가 제10차전력수급기본계획(2022~2036년)에 따르면 2036년 국내 원자력 발전량 비중은 34.6%, 신재생 발전량 비중은 30.6%로 각각 증가할 전망입니다. 또한 EU는 2030년까지 재생에너지 발전 비중을 32.0%에서 42.5%로 확대 하는 계획을 발표 하였습니다. 이러한 무탄소 전원 발전량 증가 전망은 발전 기저재 사업을 영위하는 두산에너지빌리티의 잠재적 리스크로, 친환경 포트폴리오 전환은 매출 및 수주와 직결된 중요한 이슈입니다.

이에 두산에너지빌리티는 잠재 리스크를 완화하고 시장의 변화에 대응하기 위해 다양한 전략을 수립하여 추진 중입니다. 4대 성장사업(신재생에너지, 차세대 원전, 수소, 가스터빈) 32.0%에서 42.5%로 확대 하는 계획을 발표 하였습니다. 친환경 사업에 대한 수주를 2027년까지 82%까지 확대할 계획이며, 현재 차세대 원전인 SMR 본 제품도 제작에 착수 했으며 8MW 해상풍력발전시스템은 국제 인증을 취득 했습니다.

또한 친환경적인 혁신소재 개발 등 친환경 사업에 대한 기술 개발(R&D) 투자에도 집중하고 있습니다.

국내외 탄소 규제에 의한 온실가스 감축 (환경)

국가온실가스감축목표(NDC, Nationally Determined Contribution) 수정안에 따르면 2030년까지 2018년 대비 40% 감축이 필요하며 온실가스 배출권 거래제의 유상할당 비율은 지속 증가 될 것으로 전망됩니다. 또한 EU에서는 탄소국경조정제도(CBAM, Carbon Border Adjustment Mechanism) 시행에 따라 2026년 이후 탄소배출량에 따른 제품 경쟁력의 변화가 예상됩니다.

두산에너지빌리티는 이러한 국내외 탄소규제에 따른 비용 증가와 이해관계자의 요구 증가를 환경적 잠재리스크로 인식하고, 2050 Carbon RE:Set 전략을 수립하고 2050년 탄소중립 및 2030년 까지 2017년 대비 19.4% 감축을 목표로 하는 탄소 로드맵을 수립하여 이행하고 있습니다. 이에 시를 활용한 전기로 전력효율 개선 등의 창원공장 에너지 효율개선 활동과 해외 탄소 중립 지원 사업 및 한국에너지공단 협력사 지원을 통한 배출권 확보 노력으로 온실가스 감축 리스크를 완화하고 있습니다.

통합리스크 관리 내재화

두산에너지빌리티는 리스크 관리 및 역량 강화를 위해 리스크 관리 정책, 리스크 현황 등 전반적인 사항에 대해 임직원 교육을 실시하고 있습니다. 특히 PM 담당자 및 유관부서 직원들을 대상으로, 리스크 관리/절차를 이해 할 수 있는 PM Academy 교육 등을 진행하고 있습니다. 리스크 교육은 리스크 관리 문화를 확산 시킬 뿐만 아니라 리스크 관련 각종 통제사항 및 주요 리스크 요인에 대한 이해를 증진 시켜, 잠재적 리스크를 식별할수 있는 역량과 관리 역량을 향상 시켜 주고 있습니다



윤리준법경영

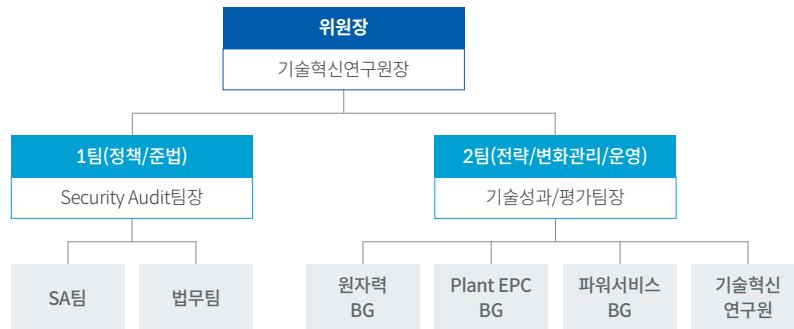
거버넌스

추진 조직

두산에너지빌리티는 기술경쟁력 가치 상승에 따른 연구보안 및 기술유출 관리를 위해 연구보안, 윤리심의회를 구성하여 연구보안을 강화하고 있습니다. 또한 주요 규정 및 방침의 제·개정과 기타 제반사항 심의, 의결을 수행하며 연구 윤리를 점검하고 관리합니다.

또한 윤리 및 반부패 문제를 감시하고 윤리경영을 강화하기 위해 2012년부터 준법지원인을 선임했습니다. 준법지원인을 주축으로 준법 점검 활동을 실시하고 있으며 활동 결과를 정기적으로 공시하고 있습니다.

연구보안/윤리심의회 조직도



전략

두산에너지빌리티는 거래질서를 준수하고 투명하고 공정한 기업활동을 영위하기 위해 관련 법령 기반 내부 지침 마련, 체계 및 인프라 구축, 정기적 임직원 교육 등 지속적인 실천 활동을 통해 윤리준법경영체계를 강화해 나가고 있습니다.

2022년에는 윤리규범 제개정을 통해 회사의 기본 책무와 주요 이해관계자에 대한 윤리적 토대를 재정비했습니다. 또한 구성원의 윤리준법경영 인식 제고 및 내재화를 위해 윤리교육을 진행하고 있으며 교육 성과를 매년 통합보고서에 공개하고 있습니다.

이 외에도 내부 신고센터를 운영을 통해 임직원, 고객, 협력사 등 이해관계자와 함께 사회적 책임을 이행하고 신뢰받는 기업으로 성장하기 위해 노력하고 있습니다.

리스크 관리

윤리준법경영 강화 활동

임직원 인식개선을 위한 준법지원인 레터

두산에너지빌리티는 기업활동 전반에 윤리준법경영문화를 정착시키고 구성원 모두가 이를 내재화하여 일상적인 업무 수행 중에 실천할 수 있도록 주요 법령 및 제도, 지침에 관한 내용을 담은 준법지원인 레터를 임직원대상으로 발송하고 있습니다.

사이버신고센터 운영

기타 부당한 행위에 대하여 신고할 수 있는 사이버 신고센터를 운영하여 법령, 두산 Credo 및 윤리규범 등 내부규정 위반행위를 관리하고 있습니다.

제 3자가 운영하는 사이버신고센터는 실명 또는 익명으로 신고할 수 있으며, 신고자의 신원 및 신고사항은 철저히 비공개로 하여 선의의 신고자에 대한 불이익을 금지합니다. 윤리위반 제보 활성화를 위해 36개국의 언어로 서비스를 제공하고 있으며, 대내외 이해관계자 누구나 신고 가능합니다.

두산 사이버 신고센터 (doosan.com)

협력사 윤리경영 강화

두산에너지빌리티는 협력사를 대상으로 윤리규범을 소개하고 위반행위 신고방법을 안내하여 잠재적 이슈를 점검하고 부적합 사항에 대해 신고할 수 있도록 합니다. 이외에도 명절마다 윤리규범 준수를 당부하는 서신을 발송하고 협력사와 체결하는 모든 계약서에 윤리규범 준수 조항을 추가하고 신규 거래 협력사에 대해 부패 위험도 점검 항목을 신설하는 등 윤리경영을 강화하고 있습니다.

국내외 사업장 관리 범위 확대

두산에너지빌리티는 국내 뿐만 아니라 해외 자회사를 포함한 해외 사업장에도 윤리경영 수준을 높이기 위해 노력하고 있습니다. 모든 임직원을 대상으로 '윤리규범 준수 서약서'를 작성하고 있으며, 2023년도에는 준법지원인이 회사 임원들을 대상으로 '준법경영을 위한 법령 및 제도' 강의를 진행하였습니다. 또한 해외 현지 업무 대행 대리인 계약서 체결 시 컴플라이언스 규정을 명시하여 위법/탈법 행위를 금지하는 등 엄격하게 윤리경영 준수를 위한 활동을 제도화하고 있습니다.

윤리경영 교육 실시

두산에너빌리티는 임직원의 윤리인식 제고를 목적으로 매년 윤리경영 교육을 실시하고 있습니다. 윤리규범교육은 매년 본사 및 해외 자회사 임직원을 대상으로 진행되고 있습니다. 윤리 교육 콘텐츠는 업무 수행 시 발생할 수 있는 윤리적 딜레마에 대한 올바른 가치판단의 기준을 제공하여 임직원의 윤리경영 인식과 이해도를 증진합니다. 2022년에는 2,696명의 국내 사무직 임직원에게 윤리규범 교육을 실시했으며, 해외 자회사 중 두산비나 임직원에게 윤리규범 교육을 시행하고 있습니다.

2022년 윤리경영 교육 실시 현황

구분	단위	2020	2021	2022
교육대상자	명	2,978	3,002	2,746
교육이수자	명	2,910	2,941	2,696
이수율	%	98	98	98

내부통제

두산에너빌리티는 상법 제542조의 13 등 관련규정에 따라 회사의 준법경영과 사회적 책임이 강화될 수 있도록 준법통제기준을 마련하고 이사회 결의를 통해 준법지원인을 선임하고 있습니다.

또한 회사는 사업활동으로 인한 회사의 금전적 손실 및 기업이미지 훼손 위험으로부터 주주 및 투자자를 보호하고 내부회계관리와 공시체계를 강화하기 위해 관련 법령에 따른 내부규정들을 제정하여 이를 준수하고 있습니다. 준법통제기준에 따라 준법지원활동을 수행하고, 내부회계관리규정 및 내부회계관리 업무지침에 따라 내부회계관리제도를 운영하며, 공시정보관리규정에 따라 정확한 내용이 적시에 공시될 수 있도록 내부절차를 운영하고 있습니다.

지표 및 목표

두산에너빌리티는 지속적인 윤리경영체계 개선과 실천을 위해 주기적으로 윤리준법경영 현황을 점검하며 강화해나가고 있습니다.

2022년 주요 윤리준법경영 활동

항목	주요 활동내용	빈도
개인정보보호 준수사항 점검	· 개인정보보호법 및 내부규정 준수여부 점검	상시
회사 경영활동 전반에 대한 준법 여부 점검	· 신규 및 기존 사업 관련 준법여부 점검 · 영업비밀, 부정경쟁방지, 공정거래 분야, 부정청탁금지 등 컴플라이언스 활동 · 정보통신망법 및 시행령 개정에 따른 정보보호 최고책임자(CISO) 임원 선임 및 정보보호 공시	상시
임직원 대상 준법교육	· 부정청탁 및 금품수수 금지 교육 · 법률 제·개정 정보에 관한 임직원 대상 교육 · 관세법, 외국환 거래법, FTA 이행 등에 관한 실무자 대상 교육 · 부정경쟁방지 및 영업비밀보호에 관한 법률 준수 교육	연 1회 또는 상시
ESG 위원회 활동	· 환경, 인권, 지배구조 등에 관련된 국내외 법률 검토 및 자문 · ESG위원회 내 반부패, 윤리 분과 활동 · UN Global Compact(UNG) 인권, 반부패 실무그룹 참여	상시
연구보안, 윤리심의회 활동	· 연구개발과제 책임자들의 연구보안, 윤리의식 강화를 위한 교육, 보안윤리 관련 심의 · 2022년 정기심의회 개최	상시 점검 및 정기심의회
직무 발명 보상	· 임직원 직무발명 후 회사 승계 시 정당한 보상 지급	상시

Appendix

- 67 ESG Data
- 82 사회적 가치 창출
- 83 GRI Content Index
- 85 SASB Index
- 85 TCFD Index
- 86 UNGC, 협회가입 현황
- 87 온실가스 검증의견서
- 89 제3자 검증의견서

ESG Data

경제성과

연결 재무상태표

(단위: 원)

구분		제58기말	제59기말	제60기말
자산				
자산 총계		25,567,174,291,104	23,720,545,628,641	23,049,781,799,921
유동자산	유동자산 총계	9,946,795,870,391	8,417,624,107,978	8,098,893,728,490
	현금및현금성자산	2,336,795,020,568	1,908,603,989,132	1,395,837,596,356
	단기금융상품	316,762,603,159	519,150,027,683	105,780,374,651
	단기투자증권	268,262,018,463	197,197,204,569	23,775,906,989
	매출채권	2,036,954,321,016	921,080,464,985	1,619,606,553,120
	미청구공사	1,764,133,275,013	1,632,887,643,517	1,156,934,174,443
	미수금	236,838,070,204	207,625,154,622	208,081,476,274
	선급금	452,091,457,840	499,609,555,547	609,869,214,936
	선급비용	94,593,137,930	129,779,489,360	118,613,409,154
	단기대여금	149,986,369,488	62,126,808,865	73,900,528,476
	파생상품평가자산	58,352,499,895	30,275,102,551	72,485,060,186
	확정계약자산	5,900,766,998	45,877,394,613	54,927,582,112
	재고자산	1,958,721,611,748	1,788,420,159,139	2,459,025,995,764
	매각예정자산	11,495,049,364	319,607,727,615	4,684,773,518
	기타유동자산	255,909,668,705	155,383,385,780	195,371,082,511
비유동 자산	비유동자산 총계	15,620,378,420,713	15,302,921,520,663	14,950,888,071,431
	장기금융상품	23,367,497,135	29,271,959,777	31,513,699,275
	장기투자증권	926,508,778,964	301,709,821,939	321,093,597,491
	관계기업 및 공동기업투자	162,973,738,141	582,045,106,081	355,954,924,015
	미청구공사	102,739,503,644	102,739,503,644	102,739,503,644
	장기대여금	230,048,605,914	44,703,080,573	41,235,869,325
	유형자산	6,157,806,963,024	5,436,969,444,692	5,022,147,617,428
	무형자산	6,900,287,804,408	8,015,980,133,418	7,772,723,576,214
	투자부동산	81,937,006,635	72,920,331,892	274,446,280,278

(단위: 원)

구분		제58기말	제59기말	제60기말
비유동 자산	파생상품평가자산	37,748,633,632	8,683,481,005	18,057,362,857
	확정계약자산	9,818,569,590	20,892,251,073	40,539,228,724
	보증금	488,311,023,811	363,655,647,884	334,333,042,824
	이연법인세자산	442,532,656,942	232,791,073,638	416,706,171,660
	순확정급여자산	-	-	14,400,518,959
	기타비유동자산	56,297,638,873	90,559,685,047	204,996,678,737
부채				
부채 총계		18,460,677,610,119	14,912,949,983,920	12,969,491,516,052
유동부채	유동부채 총계	13,070,548,146,216	10,125,765,540,983	8,059,455,534,052
	매입채무	2,194,328,819,387	1,880,747,776,315	2,518,709,955,521
	단기차입금	5,368,579,020,551	3,908,482,953,731	1,433,571,969,401
	유동화채무	59,550,657,597	-	-
	미지급금	492,438,703,598	399,635,790,173	263,751,374,574
	선수금	96,754,115,588	64,196,097,441	49,454,651,620
	초과청구공사	1,666,079,090,537	1,455,693,415,375	1,734,717,867,012
	예수금	32,641,867,115	30,295,770,427	29,728,488,184
	미지급비용	645,041,631,439	411,290,713,603	585,783,617,640
	당기법인세부채	38,710,823,579	36,231,843,804	62,254,573,267
	유동성장기부채	1,590,801,459,636	938,862,829,868	771,005,503,541
	파생상품평가부채	61,603,742,869	211,671,916,451	74,833,353,086
	확정계약부채	17,401,805,083	10,120,811,188	16,710,336,818
	충당부채	508,536,449,621	320,457,896,603	319,218,544,700
	유동리스부채	66,465,579,213	64,880,159,213	76,193,144,764
	판매후리스부채	-	-	27,499,428,692
	매각예정부채	-	273,469,051,609	-
	기타유동부채	231,614,380,403	119,728,515,182	96,022,725,232

(단위: 원)

구분		제58기말	제59기말	제60기말
비유동부채	비유동부채 총계	5,390,129,463,903	4,787,184,442,937	4,910,035,982,000
	사채	1,800,160,199,498	848,257,259,234	356,347,784,913
	장기차입금	1,183,035,254,754	1,516,918,542,299	2,350,867,610,263
	장기유동화채무	49,102,652,561	-	-
	장기미지급금	14,928,812,333	14,522,398,927	11,278,271,449
	순확정급여부채	721,424,677,702	540,496,543,264	452,352,771,950
	예수보증금	309,091,438,251	330,443,720,443	317,890,642,911
	파생상품평가부채	70,772,172,508	37,802,056,172	41,217,731,602
	확정계약부채	24,633,647,381	5,651,863,540	6,307,158,879
	이연법인세부채	334,221,214,442	462,047,648,049	502,157,754,739
	충당부채	370,469,192,358	312,515,735,320	380,357,585,584
	비유동리스부채	171,864,529,234	316,307,158,369	317,700,599,789
	비유동판매후리스부채	-	-	49,848,395,281
	기타비유동부채	340,425,672,881	402,221,517,320	123,709,674,640
자본				
자본총계		7,106,496,680,985	8,807,595,644,721	10,080,290,283,869
지배기업 지분	지배기업 소유주지분 총계	3,188,385,999,809	6,091,427,146,585	7,113,272,670,506
	자본금	1,937,707,325,000	2,675,624,980,000	3,256,061,215,000
	자본잉여금	2,662,214,482,750	1,865,083,188,183	2,870,068,226,942
	기타자본항목	47,907,323,727	46,159,352,713	45,676,122,284
	기타포괄손익누계액	587,157,416,427	731,324,738,126	882,653,386,161
	이익잉여금(결손금)	(2,046,600,548,095)	773,234,887,563	58,813,720,119
비지배 지분	비지배 지분	3,918,110,681,176	2,716,168,498,136	2,967,017,613,363
부채와 자본 총계		25,567,174,291,104	23,720,545,628,641	23,049,781,799,921

정책성 지출¹⁾

구분	단위	2020 ²⁾	2021 ²⁾	2022
지급총액	백만 원	1,222	1,339	1,603
로비	백만 원	-	-	-
정치기부금	백만 원	-	-	-
협회비 지급총액	백만 원	1,222	1,339	1,603
주요 협회비 지급 내역				
해외 건설협회	백만 원	381	363	393
창원상공회의소	백만 원	206	198	183
EPRI(Electric Power Research Institute)	백만 원	49	55	164

1) 정치적 조직, 로비스트 등에 대해서는 기부한 실적 없음

2) 협회비 지급총액 산정 기준 변경하여 2020, 2021년 수치 변경됨

R&D 투자¹⁾

구분	단위	2020	2021	2022
R&D 총 투자 비용	백만 원	474,213	428,443	371,199
매출액 대비 R&D 투자 비용 비율	%	3.2	3.8	2.4

1) 연결 기준

환경성과

* 환경성과 데이터는 국내 사업장 기준으로 작성됨

에너지 사용¹⁾

구분		단위	2020	2021	2022
에너지 사용량 합계		TJ	4,372	3,837	4,078
에너지원별 에너지 사용량(직접)	에너지사용량(직접) 소계	TJ	1,822	1,424	1,507
에너지 구매량(간접)	에너지사용량(간접) 소계	TJ	2,553	2,415	2,575
	전력	TJ	2,545	2,411	2,570
	스팀 - 열(온수)	TJ	8	4	4
에너지비용		백만 원	50,010	50,206	77,762
에너지 집약도 ²⁾		TJ/억 원	0.13	0.11	0.08
비용 절감액		백만 원	2,750	830	1,026

1) 에너지 사용량 집계 기준 변경함에 따라 2020, 2021년 수치 변동됨

2) 에너지 집약도 = 에너지 사용량 합계/매출액(별도 기준)

에너지 소비 절감

구분	단위	2020	2021	2022
에너지 절감량 합계	TJ	21	16	64
고효율 설비 도입	TJ	21	16	64

온실가스 배출

구분	단위	2020	2021	2022
온실가스 배출량 합계	천tCO ₂ -eq	229.3	200.3	214.6
직접 온실가스 배출량(Scope1) 소계	천tCO ₂ -eq	105.4	84.8	91.4
Scope1 집약도 ¹⁾ (원단위 배출량)	천tCO ₂ -eq/백억 원	0.31	0.24	0.17
간접 온실가스 배출량(Scope2) 소계	천tCO ₂ -eq	123.9	115.5	123.2
Scope2 집약도 ¹⁾ (원단위 배출량)	천tCO ₂ -eq/백억 원	0.36	0.32	0.23

구분	단위	2020	2021	2022
기타 간접 온실가스 배출량(Scope3) 합계	천tCO ₂ -eq	-	-	22.4
카테고리 2(자본재 구매)	tCO ₂ -eq	-	-	435.7
카테고리 3(Scope1, 2에 포함되지 않는 연료 및 에너지)	tCO ₂ -eq	-	-	17,361.4
카테고리 5(작업 발생 폐기물)	tCO ₂ -eq	-	-	2,403.6
카테고리 6(출장)	tCO ₂ -eq	-	-	568.2
카테고리 7(임직원 출퇴근)	tCO ₂ -eq	-	-	1,606.2
Scope3 집약도 ¹⁾ (원단위 배출량)	천tCO ₂ -eq/백억 원	-	-	0.04

1) 온실가스 집약도 = 온실가스 배출량 합계/매출액(별도 기준)

대기오염물질 배출

구분	단위	2020	2021	2022
NOx 배출량	톤	110.0	104.0	111.0
SOx 배출량	톤	4.0	3.0	5.1
휘발성유기화합물(VOC) 배출량	톤	29.0	28.0	23.8
유해대기오염물(HAP) 배출량	톤	-	-	-
분진(PM) 배출량	톤	8.0	8.0	8.1

용수 취수 및 사용, 재활용¹⁾

구분	단위	2020	2021	2022
용수 취수량 합계	톤	945,561	1,012,456	1,167,566
공급원별 취수량				
표층수	톤	-	-	-
지하수	톤	3,299	27,174	60,284
빗물	톤	-	-	-
다른 사업장에서 유입되는 폐수	톤	-	-	-
상수도 또는 기타 용수공급시스템	톤	942,262	985,282	1,107,282
기타 취수량	톤	-	-	-
용수 사용량 합계²⁾	톤	299,208	323,293	227,079
용수 재활용량	톤	-	-	-
대체 용수 사용량	톤	-	-	-

1) 2022년부터 국내 건설현장 포함하여 용수 관련 데이터 집계

2) 2022년 신규 추가 지표(용수 사용량 = 용수 취수량 합계 - 폐수 및 하수 배출량 합계)

폐수 및 하수 배출

구분	단위	2020	2021	2022 ¹⁾
폐수 및 하수 배출량 합계	톤	646,353	689,163	940,487
폐수 배출량 ²⁾	톤	94,469	84,565	247,495
하수 배출량 ³⁾	톤	551,884	604,598	692,992
폐수 배출 수질				
TOC	mg/l	9.9	9.1	4.5
SS	mg/l	3.8	3.8	2.6
N-H	mg/l	0.7	0.2	0.0
Fe	mg/l	0.2	0.1	0.1
T-N	mg/l	1.8	3.8	3.4
T-P	mg/l	0.2	0.1	0.0

1) 2022년부터 국내 건설현장 포함하여 관련 데이터 집계

2) 최종 폐수 방류지: 덕동물재생센터, 폐수처리방식: 물리화학적처리 등

3) 2022년 신규 공시 지표로, 사업소 하수 배출량 기재

원재료 사용 및 재활용

구분	단위	2020	2021	2022
원재료 사용량 합계	톤	143,372	140,245	167,173
재생 불가능 원료				
고철	톤	78,915	77,368	90,318
합금철	톤	4,316	4,409	4,377
생식회	톤	5,294	5,259	6,031
형석	톤	725	649	655
괴탄	톤	3,068	2,905	3,736
재생 가능 원료				
회수철	톤	41,432	41,486	53,919
Chip	톤	9,622	8,169	8,137
재활용 원재료 사용 비율	%	35.6	35.4	37.1

폐기물 발생 및 처리, 재활용

구분		단위	2020	2021	2022 ²⁾	
폐기물 발생량 합계		톤	41,223	36,820	64,590	
유해폐기물	유해폐기물 합계	톤	2,977	2,907	3,360	
	비료화	톤	-	-	-	
	소각	에너지 미회수	톤	305	301	532
		에너지 회수 ¹⁾	톤	-	-	-
	매립	톤	2,035	1,894	2,172	
	기타	톤	-	-	5	
	재활용	톤	637	712	651	
	재활용 비율	%	21.4	24.5	19.4	
	일반폐기물	일반폐기물 합계	톤	38,246	33,913	61,231
비료화		톤	-	-	-	
소각		에너지 미회수	톤	780	774	695
		에너지 회수 ¹⁾	톤	-	-	299
매립		톤	601	392	486	
현장보관		톤	-	-	-	
기타		톤	-	-	13,077	
재활용		톤	36,865	32,747	46,674	
재활용 비율		%	96.4	96.6	76.2	

1) 에너지 회수 가능 고형 연료 2022년부터 실적 발생
2) 2022년부터 국내 건설현장 및 국내사업장의 폐기물량 집계하여 기준 변경됨

유해화학물질 배출¹⁾

구분	단위	2020	2021	2022
물질 수	개	3	3	3
유해화학물질 사용량	톤	131	137	111

1) 2020~2022년 동안 외부로 유출된 유해화학물질은 없음

환경 관련 총 비용

구분	단위	2020	2021	2022
환경관련 비용 합계		2,956	6,950	4,173
환경 투자 금액	백만 원	623	3,040	810
폐기물 위탁처리 비용	백만 원	1,378	1,865	1,863
대기환경 관련 비용	백만 원	739	1,399	909
수질환경관련 비용	백만 원	216	646	591
매각수익 합계	백만 원	544	766	1,368

환경경영시스템(ISO 14001) 인증 취득 현황¹⁾

구분	단위	2020	2021	2022
취득 사업장 수	개 소	2	2	2
취득 대상 사업장 수	개 소	2	2	2
환경경영시스템인증 비율	%	100	100	100

1) 별도 기준: 본사 및 창원공장, 분당 두산타워

친환경 제품 구매

구분	단위	2020	2021	2022
구매액	백만 원	21,037	37,340	21,570

환경법규 위반¹⁾

구분	단위	2020	2021	2022
환경 관련 사고 건수	건	-	-	-
사고건수에 의한 과태료	백만 원	-	-	-

1) 과태료 천만원 이상에 해당하는 국내 환경법규 위반 건 수만을 보고하였으며, 2020~2022년 해당 발생 건 없음

환경성과(연결기준)

* 환경성과(연결기준) 데이터는 2022년 실적으로 작성됨

에너지 사용

구분	단위	해외 건설현장	Doosan VINA	Doosan Bobcat
에너지 사용량 합계	TJ	385.9	102.2	2,281
에너지사용량(직접) 소계	TJ	362.1	27.7	N/A
에너지사용량(간접) 소계	TJ	23.7	74.5	N/A

온실가스 배출

구분	단위	해외 건설현장	Doosan VINA	Doosan Bobcat
온실가스 배출량 합계	천tCO ₂ eq	29.3	12.6	138.0
직접 온실가스 배출 (Scope1)	직접 온실가스 총 배출량 (Scope 1) 소계 천tCO ₂ eq	25.1	1.8	46.3
간접 온실가스 배출 (Scope2)	간접 온실가스 총 배출량 (Scope 2) 소계 천tCO ₂ eq	4.2	10.8	91.7

용수 취수 및 사용, 재활용

구분	단위	해외 건설현장	Doosan VINA	Doosan Bobcat
용수 취수량 합계	톤	241,592	205,660	448,670
공급원별 취수량	표층수	톤	-	-
	지하수	톤	133,064	-
	빗물	톤	-	-
	다른 사업장에서 유입되는 폐수	톤	-	-
	상수도 또는 기타 용수공급시스템	톤	108,528	448,670
	기타 취수량	톤	-	-
폐수 배출량 합계	톤	N/A	80,143	N/A
용수 사용량	톤	N/A	125,517	316,817

폐기물 발생 및 처리, 재활용

구분	단위	해외건설현장	Doosan VINA	Doosan Bobcat
폐기물 발생량 합계	톤	19,486	1,800	47,818
유해폐기물	유해폐기물 소계	톤	2,268	819
	비료화	톤	-	-
	소각	톤	-	234
	매립	톤	1	-
	기타	톤	2,267	-
	재활용	톤	-	85
	재활용 비율	%	-	26.6
	일반폐기물 소계	톤	17,218	981
일반폐기물	비료화	톤	-	-
	소각	톤	587	381
	매립	톤	9,379	5,058
	현장보관	톤	26	-
	기타	톤	5,395	-
	재활용	톤	1,829	42,056
	재활용 비율	%	10.6	88.5

사회성과

* 사회성과 데이터는 별도기준으로 작성됨

임직원 현황

구분	단위		2020	2021	2022
총 임직원수	명		5,587	5,622	5,816
고용 형태별	정규직	남성	명	4,509	4,373
		여성	명	167	160
	계약직	남성	명	788	971
		여성	명	123	118
연령별	30세 미만	남성	명	252	275
		여성	명	68	51
	30세 이상~50세 이하	남성	명	3,848	3,690
		여성	명	218	220
	50세 초과	남성	명	1,197	1,379
		여성	명	4	7
직급/군별	임원 ¹⁾	남성	명	51	63
		여성	명	-	1
	수석	남성	명	2,356	2,545
		여성	명	93	115
	선임	남성	명	1,332	1,212
		여성	명	197	163
	기술직	남성	명	1,558	1,524
		여성	명	-	-

1) 전문임원 포함

국가별 임직원 현황

구분	단위	2020	2021	2022
국내	명	5,152	5,215	5,395
해외	명	435	407	421

국적별 임직원 현황¹⁾

구분	단위	2020	2021	2022
대한민국	직원 수	명	5,567	5,603
	직원 수 비율	%	99.64	99.66
	관리직 수	명	3,322	3,441
	관리직 비율	%	99.70	99.74
우크라이나	직원 수	명	7	7
	직원 수 비율	%	0.13	0.12
	관리직 수	명	6	6
	관리직 비율	%	0.18	0.17
인도	직원 수	명	2	2
	직원 수 비율	%	0.04	0.04
	관리직 수	명	-	-
	관리직 비율	%	-	-
기타	직원 수	명	11	10
	직원 수 비율	%	0.02	0.18
	관리직 수	명	4	3
	관리직 비율	%	0.12	0.09

1) 국적 분류 기준 변경함에 따라 2020, 2021년 수치 변동됨

관리직 현황

구분			단위	2020	2021	2022
관리직 (Management Level)	고위 관리자 (Top/Senior management)	남성	명	50	64	69
		여성	명	-	-	1
	중간 관리자 (Middle management)	남성	명	2,547	2,860	2,962
		여성	명	97	119	131
	하위 관리자 (Junior management)	남성	명	575	364	352
		여성	명	63	43	35
비관리직 (Non-Management Level)		남성	명	2,125	2,056	2,133
		여성	명	130	116	133

여성 임직원 현황¹⁾

구분		단위	2020	2021	2022
전체 ²⁾	여성 임직원 수	명	290	278	300
	여성 비율	%	5.2	4.9	5.2
관리직	여성 비율	%	4.8	4.7	4.7
상위 관리자	여성 비율	%	-	-	1.4
중위 관리자	여성 인원 수	명	3.7	4.0	4.2
하위 관리자	여성 비율	%	9.9	10.6	9.0
비관리직	여성 비율	%	5.8	5.3	5.9
수익창출 부서 관리직	여성 임직원 수	명	96	98	98
	남성 임직원 수	명	2,728	2,826	2,883
	여성 비율	%	3.4	3.4	3.3
STEM 관련 직무 ²⁾	여성 임직원 수	명	142	145	167
	남성 임직원 수	명	4,470	4,499	4,633
	여성 비율	%	3.1	3.1	3.5

1) 관리직 기준 및 비율산정 방식 변경하여 2020, 2021년 수치 변경됨

2) 계약직 포함

임직원 다양성 및 포용성

구분		단위	2020	2021	2022
고용 다양성	장애인	명	79	71	66
	장애인 비율	%	1.4	1.3	1.1
	국가유공자	명	113	109	109
	국가유공자 비율	%	2.0	1.9	1.9

신규 채용과 이직¹⁾

구분			단위	2020	2021	2022
신규채용	신규채용 합계		명	4	80	159
	성별	남성	명	3	77	125
		여성	명	1	3	34
	연령별	30세 미만	명	-	62	87
		30세 이상~ 50세 이하	명	2	13	67
		50세 초과	명	2	5	5
	내부 후보자에 의해 총원된 공개 포지션(내부고용)		%	99.7	94.0	85.2
	1인당 채용 비용		원	7,224,875	1,487,555	2,529,732
이직	이직 합계		명	1,146	214	181
	성별	남성	명	1,113	203	167
		여성	명	33	11	14
	연령별	30세 미만	명	11	6	11
		30세 이상~ 50세 이하	명	406	110	79
		50세 초과	명	729	98	91
	이직률		%	21.7	4.6	4.0
	자발적 이직 인원수		명	124	103	85
	자발적이직률 ²⁾		%	2.3	2.2	1.9
평균 근속연수	남성직원		년	16.5	17.5	17.4
	여성직원		년	10.5	12.2	10.6

1) 계약직을 제외한 정규직(사무직, 기술직) 대상 집계로 산정 방식 변경하여 2020, 2021년 수치 변경됨

2) 자발적 이직률 = 자발적 이직자 수(정년퇴직, 징계로 인한 면직인원 외 퇴직자)/재직자 평균

임직원 교육¹⁾

구분			단위	2020	2021	2022
총 교육시간			시간	20,327	43,982	46,504
인당 평균 교육시간	성별	남성	시간	3.5	7.9	7.6
		여성	시간	5.3	7.1	14.9
	연령별 ²⁾	30세 미만	시간	-	-	18.7
		30세 이상~ 50세 이하	시간	-	-	8.1
		50세 초과	시간	-	-	5.0
	교육 유형별	리더십교육	시간	6.4	12.4	10.5
		직무교육	시간	-	0.5	1.9
	직급별	관리직	시간	4.9	6.8	8.6
		비관리직	시간	1.7	9.4	7.0
		전직원 평균 교육시간	시간	3.6	7.8	8.0
인당 평균 교육 비용	교육&개발 총 금액	백만 원	1,011	1,415	7,926	
	전직원 평균 교육비용	원/인	180,935	251,641	1,362,759	
교육 참여 임직원 비율			%	69.1	26.1	39.4

1) 계약직 포함
2) 2022년 신규 도입한 지표로, 해당연도 성과만을 기재함

투자수익률(HC ROI)¹⁾

구분	단위	2020	2021	2022
총 매출(A)	백만 원	15,132,407	11,283,611	15,421,058
총 영업비용(B)	백만 원	13,077,134	9,418,698	12,865,181
총 임직원 관련 비용(C) ²⁾	백만 원	2,225,047	1,608,008	1,949,175
HC ROI ³⁾	-	1.92	2.16	2.31

1) 연결회계 기준
2) 총 임직원 관련 비용: 급여, 퇴직금, 복리후생비, 교육훈련비 합산값
3) HC ROI = (A - (B + C)) / C

단체협약이 적용되는 근로자 비율

구분		단위	2020	2021	2022
가입 대상 근로자 수		명	2,143	1,809	1,741
노동조합, 노사협의회	가입인원	명	1,549	1,460	1,449
	가입 비율	%	72.3	80.7	83.2

동등임금지표¹⁾

구분			단위	2020	2021	2022
임원 (Executive level)	기본급	비율	%	-	-	99
	기본급+성과급 등 현금 성과급		비율	%	-	98
관리직 (Management level)	기본급	여성	백만 원	70	70	74
		남성	백만 원	72	71	76
		비율	%	97.2	98.6	97.4
	기본급+성과급 등 현금 성과급	여성	백만 원	70	70	82
		남성	백만 원	72	71	84
		비율	%	97.2	98.6	97.6
비관리직 (Non-management level)	기본급	여성	백만 원	56	57	61
		남성	백만 원	56	57	61
		비율	%	100	100	100

1) 동일직위, 직무 종사자에 대해 남녀 성별에 따른 승진 및 보상에 차별을 두지 않음.

육아휴직 현황

구분	단위		2020	2021	2022
육아휴직 대상자 ¹⁾	남성	명	1,778	1,772	1,618
	여성	명	82	90	89
육아휴직 사용자	남성	명	42	59	53
	여성	명	24	17	19
육아휴직 복귀자	남성	명	39	50	48
	여성	명	23	18	19
육아휴직 복직률	남성	%	90.7	87.7	94.1
	여성	%	76.7	85.7	100
육아휴직 복귀 후 12개월 이상 근무자	남성	명	30	26	43
	여성	명	6	18	18
육아휴직 복귀 후 12개월 이상 근속률 ²⁾	남성	%	78.9	66.7	86.0
	여성	%	66.7	78.3	100

1) 육아휴직 대상자 기준 변경: 해당연도 말 9세 이하 자녀를 둔 임직원

2) 육아휴직 복귀 후 12개월 이상 근속률: (기준 연도 업무복귀후 12개월 유지한 임직원/이전보고기간에 업무복귀한 임직원)×100

협력사 식별¹⁾

구분	단위	2020	2021	2022
1차 협력사 수	개	-	-	775
핵심 1차 협력사 수	개	-	-	119
핵심 1차 협력사 구매 금액 비중(%)	%	-	-	13.1
핵심 n차 협력사 수	개	-	-	65
핵심 협력사 수	개	-	-	184

1) 2022년 신규 도입한 지표로, 해당연도 성과만을 기재함

공급망 구매 현황¹⁾

구분	단위		2020	2021	2022
한국	협력사수	개 사	2,713	2,819	2,914
	구매액	억 원	17,138	23,831	24,433
	구매 비율	%	77.3	76.7	70.7
아시아 ²⁾	협력사수	개 사	167	153	165
	구매액	억 원	2,507	2,934	6,358
	구매 비율	%	11.3	9.4	18.4
유럽	협력사수	개 사	199	189	214
	구매액	억 원	2,234	3,033	2,925
	구매 비율	%	10.1	9.8	8.5
아메리카	협력사수	개 사	38	36	39
	구매액	억 원	302	1,271	828
	구매 비율	%	1.4	4.1	2.4
기타	협력사수	개 사	6	2	2
	구매액	억 원	0.4	-	0.3
	구매 비율	%	0.0	-	0.0

1) 협력사 수 산정기준 변경으로 2020년, 2021년 DATA 변경됨

2) 한국 제외 아시아 국가 해당

공급망 내 주요한 부정적인 환경·사회 영향과 이에 대한 조치 현황¹⁾

구분	단위	2020	2021	2022
공급망 ESG 평가 진행한 협력사 수	개	-	-	72
ESG 평가 진행한 핵심 협력사 비율	%	-	-	39.1
공급망 Risk 파악된(또는 실질적/잠재적 부정적 영향을 미칠 것으로 파악된) 협력사 수	개	-	-	5
협력사 징계 건수	개	-	-	-

1) 2022년 신규 도입한 지표로, 해당연도 성과만을 기재함

임직원 안전보건¹⁾

구분			단위	2020 ²⁾	2021 ²⁾	2022
임직원	재해율 ³⁾ (LTIFR)	합계	LTIFR	0.65	0.51	0.66
		국내	LTIFR	1.35	1.85	1.84
		해외	LTIFR	-	-	-
	질병발생율 ⁴⁾ (ODR)	합계	ODR	0.6	0.25	0.35
		국내	ODR	2.6	2.3	1.02
		해외	ODR	-	-	-
	근로손실일수비율 ⁵⁾ (LWSR)	국내	LWSR	403.15	775.9	423.3
	재해건수	합계	건수	14	18	18
		국내	건수	14	17	18
		해외	건수	-	1	-
협력사	재해율 ³⁾ (LTIFR)	합계	LTIFR	0.5	0.75	0.9
		국내	LTIFR	1.7	2.8	3.1
		해외	LTIFR	-	-	-
	근로손실일수비율 ⁵⁾ (LWSR)	국내	LWSR	155.65	333.95	324.65
	재해건수	합계	건수	29	32	40
		국내	건수	28	31	39
		해외	건수	1	1	1

- 1) LTIFR, ODR, 재해건수는 국내/해외 모든 사업장 산정기준, LWSR은 국내 모든 사업장 산정 기준
 2) 산정기준 고도화 및 재산정함에 따라 2021, 2022년 수치 변동됨
 3) LTIFR(Lost Time Injuries Frequency Rate) (근로 손실률) = (총 휴업사고 건수/총 근로시간) × 1,000,000
 4) ODR(Occupational Disease Rate) = ((직업병 + 작업관련성 질병자수)/ 총 근로시간) × 1,000,000
 5) LWSR(Lost Workday Severity Rate) = (총 근로손실일수/총 근로시간) × 1,000,000

제품안전¹⁾

구분	단위	2020	2021	2022
안전 관련 리콜 이슈 발생 건 수	건수	-	-	-
안전 관련 리콜 이슈 발생으로 인한 하수 제품 총 개수	개	-	-	-
제품 안전 관련 금전적 제재 액수(벌금, 과태료 등)	원	-	-	-

1) 2020년~2022년 제품 안전 관련 이슈 발생 없음

고객만족도

구분	단위	2020	2021	2022
고객만족도 조사	점	87.1	81.0	88.1

인권평가

구분		단위	2020 ¹⁾	2021	2022
자체 경영활동 (임직원)	지난 3년 중 평가 받은 총 비율(A)	%	-	30.0	20.0
	평가 받은 곳 (A) 중 리스크가 식별된 비율(B)	%	-	21.4	11.0
	리스크가 식별된 곳 (B) 중 완화/개선 조치 프로세스가 적용된 비율(C)	%	-	100	100

1) 2020년: 인권경영 평가지표 개발 및 점검체계를 수립하여 평가 미실시

봉사활동 참여

구분		단위	2020	2021	2022
활동건수		건	19	15	27
임직원 참여	참여인원	명	101	710	1,169
	참여율	%	2.0	13.0	20.0
봉사시간	총 봉사시간	시간	780	5,662	9,465
	인당 봉사시간	시간	0.2	1.1	1.6

사회공헌 지출

구분		단위	2020	2021	2022
지출금액	합계	억 원	4.1	4.7	5.4
	현금	억 원	3.8	4.5	4.6
	현물	억 원	0.2	0.1	0.7
	운영비용	억 원	0.1	0.1	0.1
지출내용	자선적 기부	억 원	-	0.2	0.5
	지역사회 투자	억 원	4.1	4.5	4.9
	상업적 이니셔티브	억 원	-	-	-
활동영역	인재양성	억 원	3.6	4	3.3
	소외계층 지원	억 원	0.1	0.1	0.6
	지역밀착형	억 원	0.4	0.6	1.5

사회성과(연결기준)

* 사회성과(연결기준) 데이터는 2022년 실적으로 작성됨

임직원 현황

구분		단위	Doosan VINA	Doosan Bobcat
총 임직원수		명	1,561	9,546
고용 형태별	정규직	명	1,561	9,128
	계약직	명	-	418

관리직 현황

구분			단위	Doosan VINA	Doosan Bobcat
관리직 (Management Level)	고위 관리자 (Top/Senior management)	남성	명	1	52
		여성	명	-	3
	중간 관리자 (Middle management)	남성	명	106	1,229
		여성	명	30	236
	하위 관리자 (Junior management)	남성	명	169	1,185
		여성	명	96	413
비관리직 (Non-Management Level)	남성	명	1,097	5,131	
	여성	명	1,159	1,297	

여성 임직원 현황

구분	단위	Doosan VINA	Doosan Bobcat
여성 임직원 수	명	188	1,949
여성 임직원 비율	%	12.0	20.4
여성 관리직 수	명	12	652
관리직 비율	%	0.77	20.9
여성 중간관리직 수	명	18	236
여성 중간관리직 비율	%	1.15	16.1
수익창출 부서 여성 관리직 수	명	5	N/A
수익창출 부서 여성 관리직 비율	%	-	N/A
STEM 관련 직무 종사 여성 임직원 비율	%	1.41	N/A

신규 채용과 이직

구분	단위	Doosan VINA	Doosan Bobcat
신규채용 합계	명	29	2,126
이직 합계	명	137	N/A

임직원 교육

구분	단위	Doosan VINA	Doosan Bobcat
총 교육시간	시간	8,432	65,378
전직원 평균 교육시간	시간	5	7

지배구조 성과

이사회 현황¹⁾

구분	단위	2020	2021	2022
이사회 인원 합계	명	6	7	7
사내이사	명	2	3	3
사외이사	명	4	4	4
기타 비상무이사 수	명	-	-	-
남성	명	6	7	7
여성	명	-	-	-
평균 재임기간	년	4	4	5
이사회 개최 횟수	회	16	18	14
이사회 참석률	%	95	93	90
평균 사외이사 참석률	%	92	94	90
의결안건	건	37	39	32
수정의결안건	건	-	-	-
보고안건	건	7	7	8

1) 2023년 3월 29일 기준

이사회 및 경영진 보수 현황

구분	단위	2020	2021	2022
이사회 보수 합계	백만 원	1,207	691	5,293
사내이사	백만 원	942	420	5,260
사외이사	백만 원	66	66	33
감사위원	백만 원	199	204	193
상임감사위원	백만 원	-	-	-
1인당 평균 보수총액	백만 원	172	86	784

윤리교육 이수 현황

구분	단위	2020	2021	2022
반부패(윤리) 교육 이수 인원	명	2,978	3,002	2,746

윤리경영 제보 및 처리 현황

구분			단위	2020	2021	2022
사이버 제보센터 제보 합계			건	23	33	15
제보주체	기명 제보자	임직원	건	1	2	2
		협력사	건	7	7	4
		고객	건	1	10	6
		기타	건	-	4	-
	익명 제보자	임직원	건	2	3	-
		협력사	건	8	2	-
		고객	건	-	-	-
		기타	건	4	5	3
기타 경로(HR 및 동반성장 등) 제보 합계			건	1	3	3
조치건수 합계				24	36	18
처리율			%	100	100	100
인권침해 (차별, 고충 제보 및 처리 등)	제보건수		건	3	7	5
	조치건수	가해자 징계	건	1	2	1
		피해자 보상	건	-	-	-
		혐의없음/종결	건	1	2	2
		기타 조치(팀 이동 등)	건	1	3	2
		검토중	건	-	-	-
	조치건수 합계		건	3	7	5
	처리율		%	100	100	100

구분			단위	2020	2021	2022
부패 및 불공정 (부패, 뇌물, 불공정, 독점, 담합)	제보건수		건	15	13	7
	조치건수	징계 건수	건	1	-	2
		사업파트너와의 계약이 종료되거나 갱신되지 않은 사례의 수	건	-	-	-
		법적 조치 건수	건	-	-	-
		혐의없음/종결	건	14	13	5
		검토중	건	-	-	-
	조치건수 합계		건	15	13	7
	처리율		%	100	100	100
정보보호	제보건수		건	-	-	-
	조치건수	징계 건수	건	-	-	-
		혐의없음/종결	건	-	-	-
		검토중	건	-	-	-
	조치건수 합계		건	-	-	-
기타 (아파트 건설 현장 민원 등 기타사항)	제보건수		건	6	16	6
	조치건수	종결	건	6	16	5
		검토중	건	-	-	1
	조치건수 합계		건	6	16	6
	처리율		%	100	100	100

사회적 가치 창출

두산에너지빌리티는 사업을 통해 발생하는 재무적 가치 뿐만 아니라 경영활동을 통해 발생하는 사회, 환경적 부분에서의 긍정적 영향을 지속적으로 증대해 나갈 계획입니다.

이를 위해 회사는 사회, 환경적 영향을 재무적 가치로 환산하는 체계를 고도화해 나가고 있습니다. 사회적 가치 측정을 통해 산출된 결과 값은 두산에너지빌리티가 창출한 사회적 가치로 정의됩니다. 긍정적인 영향을 주는 경영활동은 지속적으로 확대할 것이며, 부정적 영향을 유발하는 경영활동에 대해서는 영향 감소를 위한 개선 활동을 추진하겠습니다.

사회적 가치 측정 방법

사회적 가치를 효과적으로 측정하고자 경영활동에 따른 주요 성과를 Input, Output 데이터로서 수집했습니다. 또한 임팩트 측정 트렌드 파악과 명확한 기준 및 측정 방식 도입을 위해 국내외 통계, 연구자료를 바탕으로 임팩트 측정 체계를 마련했습니다.



사회적 가치 측정 결과

(단위: 억 원)

구분	정의 및 Impact 측정 시 고려 사항	사회적 가치 측정 결과
환경	온실가스 영향	국내외 온실가스 배출량을 반영하여 CO ₂ 의 사회적 비용을 산정
	용수 영향	생산활동에 수반되는 용수 사용 및 폐수 발생 관련 관리 비용을 환경영향 비용에 반영
	폐기물 영향	소각 등 폐기물 최종 처리 방식에 따른 발생 비용을 사회적 비용으로 환산
	대기환경 영향	국내 사업장에서 발생하는 주요 대기오염물질 배출량을 기반으로 지역사회에 미치는 환경영향 정량화
사회	임직원 영향	고용 창출 및 임직원의 급여 지급을 통해 지역사회에 미치는 긍정적 영향을 산정
	안전사고 영향	산업재해 등 임직원 안전 사고 예방을 통해 창출되는 사회적 이익을 산정
	협력사 영향	상생펀드 등 영세한 협력사 지원 시 간접적으로 발생하는 협력사 매출 증대 등의 부가적인 사회적 가치를 금전적 가치로 산정
	지역사회 투자	임직원의 지역사회 보전 활동 참여 시간 등 비금전적 가치를 사회적 가치로 책정
경제	투자자 이자	회사의 경영 성과에 따른 부가가치
	정부 세금	기업의 경제적 성과에 대한 세금 납부를 통해 국가 발전에 도모하고 국민 생활 수준 향상에 기여한 성과를 사회적 가치로 환산
사회적 가치 총합		7,513

GRI Content Index

필수 보고

No.	Title	페이지
GRI 2 일반 보고 General Disclosures 2021		
2-1	조직내용	7~8
2-2	조직의 지속가능경영 보고에 포함된 기관	6~8
2-3	보고기간, 빈도 및 연락처	2
2-4	정보의 수정	68~69, 73~75
2-5	외부 검증	89~90
2-6	활동, 가치 사슬 및 기타 비즈니스 관계	9~16, 22
2-7	직원	73~74, 79
2-8	직원 아닌 근로자	73~74, 79
2-9	지배구조 및 구성	59~60
2-10	최고지배구조기구의 지명 및 선출	59~60
2-11	최고 거버넌스 기구 의장	59~60
2-12	영향 관리를 감독하는 최고 거버넌스 기구의 역할	18, 62
2-13	영향 관리 책임 위임	62
2-14	지속가능경영 보고에 있어 최고 거버넌스 기구의 역할	62
2-15	이해 상충	2022년 기업지배구조보고서 p.4
2-16	중요 우려 사항 전달	60
2-17	최고 거버넌스 기구의 집단지식	59
2-18	최고 거버넌스 기구의 성과 평가	60
2-19	보수정책	60
2-20	보수 결정 절차	60
2-21	연간 총 보상 비율	60, 80
2-22	지속가능발전전략 선언문	4, 9, 19~21
2-23	정책 공약	18
2-24	정책 공약 포함	18
2-25	부정적인 영향을 개선하기 위한 프로세스	19, 25~28, 30~31, 34~36, 38, 40~41, 44~45, 47~48, 50~51, 53, 55, 63~64

No.	Title	페이지
2-26	조언을 구하고 우려를 제기하는 메커니즘	2022년 기업지배구조보고서 p.9~10
2-27	법규 준수	제60기 사업보고서 p.450 (3. 제재 등과 관련된 사항)
2-28	회원 협회	86
2-29	이해관계자 참여 방식	22
2-30	단체협약	75
GRI 3 중대성 주제 Material Topics 2021		
3-1	중대성 주제 결정 프로세스	19
3-2	중대성 주제 목록	20
3-3	중대성 주제 관리	21

중요 이슈 보고

No.	Title	페이지
온실가스 배출량 관리		
GRI 305 배출 Emissions 2016		
305-1	직접 온실가스 배출 (Scope 1)	69, 72
305-2	에너지 간접 온실가스 배출 (Scope 2)	69, 72
305-3	기타 간접 온실가스 배출 (Scope 3)	69, 72
305-4	온실가스(GHG) 배출 집약도	69, 72
305-5	온실가스(GHG) 배출 감축	69, 72
305-6	오존파괴물질(ODS) 배출	해당없음(오존파괴물질 미배출)
305-7	NOx, SOx 및 기타 중요한 대기 배출물	70

No.	Title	페이지
유해물질관리		
GRI 306 폐수 및 폐기물 Effluents and Waste 2016		
306-1	폐기물 발생 및 폐기물 관련 중요 영향	25~26, 71~72
306-2	폐기물 관련 중요 영향 관리	25
306-3	발생 폐기물	71~72
306-4	폐기에서 발생한 폐기물	71~72
306-5	폐기 대상 폐기물	71~72
안전보건경영		
GRI 403 임직원 안전보건 Occupational Health and Safety 2018		
403-1	직장 건강 및 안전 관리 시스템	33
403-2	위험요인 파악, 리스크 평가, 사고 조사	34
403-3	직장 의료 서비스	35
403-4	직장 건강 및 안전 관련 커뮤니케이션, 자문 및 근로자 참여	33
403-5	직장 건강 및 안전 관련 근로자 교육	35
403-6	근로자 건강 증진	36
403-7	비즈니스 관계와 직접적으로 연계된 직장 건강 및 안전 영향의 예방과 완화	34
403-8	직장 건강 및 안전 관리 시스템의 적용 대상 근로자	33
403-9	업무 관련 부상	34~36, 77
403-10	업무 관련 질병	34~36, 77
제품 품질 및 안전		
GRI 416 소비자 안전보건 Customer Health and Safety 2016		
416-1	개선을 위해 안전보건 영향을 평가한 주요 제품 및 서비스군의 비율	45
416-2	제품생명주기 동안 제품 및 서비스의 안전보건 영향에 관한 법률규정 및 자율규정을 위반한 사건의 수	77

추가 보고

No.	Title	페이지
GRI 301 원재료 Materials 2016		
301-1	사용된 원료의 종량과 부피	70
301-2	사용된 원료 중 재활용된 원료의 투입	70
GRI 302 에너지 Energy 2016		
302-1	조직 내부 에너지 소비	69, 72
302-2	조직 외부 에너지 소비	69, 72
302-3	에너지 집약도	69, 72
GRI 303 용수 및 폐수 Water and Effluents 2018		
303-3	취수량	70, 72
303-5	용수 사용량	70, 72
GRI 304 생물다양성 Biodiversity 2016		
304-1	보호구역 및 생물다양성 가치가 높은 구역 또는 주변지역에 소유, 임대, 관리하고 있는 운영 사이트	27~28
GRI 308 공급업체 환경평가 Supplier Environmental Assessment 2016		
308-2	공급망 내 실질적이거나 잠재적으로 중대한 부정적 환경영향 및 이에 대한 조치	76
GRI 401 고용 Employment 2016		
401-1	신규채용과 이직	74, 79
401-3	육아휴직	76
GRI 404 훈련 및 교육 Training and Education 2016		
404-1	임직원 1인당 평균 교육 시간	75, 79
404-2	임직원 역량 강화 및 전환 지원을 위한 프로그램	40~41
GRI 405 다양성과 기회균등 Diversity and Equal Opportunity 2016		
405-1	거버넌스 기구 및 임직원 다양성	59, 74, 80
405-2	남성 대비 여성의 기본급 및 보상 비율	75
GRI 406 차별금지 Non-discrimination 2016		
406-1	차별 사건 및 이에 대한 시정조치	81
GRI 418 고객정보보호 Customer Privacy 2016		
418-1	고객개인정보보호 위반 및 고객정보 분실 사실이 입증된 불만 건수	48

SASB Index

Topic	Code	Title	페이지
에너지 관리	RT-EE-130a.1	(1) 총 에너지 소비량	69, 72
		(2) 그리드전기 사용 비율	-
		(3) 재생에너지 사용 비율	-
유해폐기물 관리	RT-EE-150a.1	(1) 유해 폐기물 발생량	71~72
		(2) 유해 폐기물 재활용 비율	71~72
	RT-EE-150a.2	(1) 보고가능한 유출의 수	71~72
		(2) 보고된 유출의 총량	71~72
		(3) 회수량(회수된 유출량)	71~72
제품 안전	RT-EE-250a.1	(1) 리콜 발생 건수	77
		(2) 리콜 된 제품의 총 개수	77
	RT-EE-250a.2	제품 안전과 관련된 법적 절차의 결과 발생한 금전적 손실 총액	77
제품 수명주기 관리	RT-EE-410a.1	IEC 62474 선언 가능한 물질을 포함한 제품 매출 비율	-
	RT-EE-410a.2	ENERGY STAR® 기준을 충족하는 제품 매출 비율	-
	RT-EE-410.3	재생에너지 관련 및 에너지 효율 관련 제품 수익	12
자재 조달	RT-EE-440a.1	주요 재료 사용에 따른 리스크 관리 설명	9~16
기업 윤리	RT-EE-510a.1	(1) 부패와 뇌물수수에 대한 정책·관행 설명	64~65
		(2) 반경쟁적 행위에 대한 정책·관행 설명	64~65
	RT-EE-510a.2	뇌물수수 또는 부패에 관한 법적절차의 결과로 발생한 금전적 손실의 총액	81
	RT-EE-510a.3	반경쟁적 행동 규제와 관련된 법적 절차로 인한 금전적 손실의 총액	81
Activity Metrics	RT-EE-000A	제품 카테고리별 생산량	9~16
	RT-EE-000B	임직원 수	73, 79

TCFD Index

구분	공시 항목	Page
지배구조	a) 기후변화와 관련된 위험과 기회를 관리·감독하는 이사회 활동 설명	29
	b) 기후변화와 관련된 위험과 기회를 평가·관리하는 경영진의 역할 설명	29
전략	a) 단기, 중기 및 장기 측면에서 기후변화와 관련된 위험과 기회 설명	29
	b) 기후변화와 관련된 위험과 기회가 조직의 사업, 전략과 재무계획에 미치는 영향 설명	29
	c) 2°C 이하 시나리오 등 다양한 기후변화 관련 시나리오를 고려하여, 경영 전략의 유연성 설명	29
리스크 관리	a) 기후변화 관련 위험을 식별하고 평가하기 위한 절차 설명	30
	b) 기후변화 관련 위험을 관리하기 위한 절차 설명	30
	c) 기후변화 관련 위험을 식별, 평가 및 관리하는 절차가 조직의 전반적인 위험관리 체계에 통합되는 방법 설명	30
지표 및 감측목표	a) 조직이 경영 전략 및 위험관리 절차에 따라 기후변화 관련 위험과 기회를 평가하기 위해 사용한 지표 공개	30
	b) Scope 1, 2 및 Scope 3 (해당되는 경우) 온실가스 배출량과 관련 위험 공개	30
	c) 기후변화 관련 위험과 기회 관리를 위해 조직에 사용하는 목표와 목표 대비 성과 설명	30, 69, 72

UNGC, 협회가입 현황

UN Global Compact

UN Global Compact 10대 원칙		Page
인권	원칙1. 기업은 국제적으로 선언된 인권 보호를 지지하고 존중해야 한다	37~42
	원칙2. 기업은 인권 침해에 연루되지 않도록 적극 노력한다.	
노동규칙	원칙3. 기업은 결사의 자유와 단체교섭권의 실질적인 인정을 지지하고	
	원칙4. 모든 형태의 강제 노동을 배제하여	
	원칙5. 아동 노동을 효율적으로 철폐하고	
	원칙6. 고용 및 업무에서 차별을 철폐한다.	
환경	원칙7. 기업은 환경 문제에 대한 예방적 접근을 지지하고	12~13, 24~28
	원칙8. 환경적 책임을 증진하는 조치를 수행하여	
	원칙9. 환경 친화적 기술의 개발과 확산을 촉진한다.	
반부패	원칙10. 기업은 부당 취득 및 뇌물 등을 포함하는 모든 형태의 부패에 반대한다.	64~65

주요 협회 및 단체 가입 현황

기준항목	협회목록
공통	한국신재생에너지협회, 세계에너지협의회(WEC) 한국위원회, 대한기계학회, 한국기계산업진흥회, 한국계량측정협회, 한국엔지니어링협회, 한국산업기술진흥협회, 대한상공회의소, 한국경영자총협회, 한국무역협회, UNGC(UN Global Compact) 한국협회, CDP(Carbon Disclosure Project), 한국상장회사협의회, 한국지식재산협회, 전력전자학회, 한국관세협회, 한국AEO진흥협회, 에너지얼라이언스, 한국플랜트산업협회
공급망	한국공정경영연합회
신사업	H ₂ KOREA(수소융합얼라이언스), 그린암모니아협의체, H ₂ 비즈니스서밋
Plant EPC	대한건설협회, 대한기계설비건설협회, 대한주택건설협회, 한국전기공사협회, 한국정보통신공사협회, 한국소방시설협회, 한국건설교통신기술협회, 한국건설경영협회, IDA(International Desalination Association), KPDA(한국담수화플랜트협회), 해외공사협회
파워서비스	대한전기학회, 대한기계학회, 한국유체기계공업학회, 한국풍력산업협회, 한국풍력에너지학회, 전남풍력산업협회, 에너지전환포럼, 한국추진공학회, 한국 PM 협회, 한국유체기계학회, 한국연소학회, ACGT
원자력	한국원자력산업협회, 한국원전수출산업협회, 한국원자력학회, 한국방사성폐기물학회, 한국수력산업협회, 한국압력기기공학회, 한국방위산업진흥회, 한국유체기계학회
품질	한국비파괴검사학회, 한국품질경영협회, 대한민국명장회, NIAC

온실가스 검증의견서

2022년 온실가스 배출량에 대한 검증의견서

서문

(재)한국품질재단은 두산에너지빌리티의 2022년 온실가스 배출량에 대한 검증을 수행하였습니다.

검증범위

2022년 기준 두산에너지빌리티의 운영통제 하에 있는 9개 해외 현장과 1개 해외 지사(VINA)에서 제시한 온실가스 배출시설을 대상으로 하였습니다.

검증기준

“온실가스 배출권거래제의 배출량 보고 및 인증에 관한 지침”, “ISO14064-1”과 “ISO14064-3”을 기준으로 하였습니다. 전력배출계수의 경우, 자체적으로 결정한 출처의 배출계수를 기준으로 하였습니다.

보증수준

검증은 ISO14064-3에 규정된 절차에 따라 계획 및 수행되었고, 검증의 보증 수준은 제한적 보증 수준을 만족하도록 수행되었습니다.

검증의 한계

검증은 기준 및 방법 등을 적용하는 과정에서 발생할 수 있는 고유의 한계를 내포하고 있습니다.

검증 결론

검증을 통해 온실가스 배출량 데이터에 대해 아래와 같은 결론을 제시합니다.

- 1) 온실가스 배출량은 “ISO 1406411”과 “온실가스 배출권거래제의 배출량 보고 및 인증에 관한 지침” 따라 적절하게 산정되었습니다.
- 2) 온실가스 배출량 산정에 사용된 데이터와 정보는 적절하고 합리적이며 검증의견에 영향을 줄 수 있는 중대한 오류 및 누락은 발견되지 않았습니다.
- 3) 따라서 다음의 2022년 온실가스 배출량에 대한 적정 의견을 제시합니다.

(단위: 온실가스 배출량: tCO₂eq, 에너지 사용량: TJ)

구분		Scope 1	Scope 2	총계
온실가스 배출량	해외 지사(VINA)	1,837.814	10,778.197	12,616
	해외 현장(9곳)	25,078.639	4,239.865	29,319
에너지 사용량	해외 지사(VINA)	27.708	74.475	102
	해외 현장(9곳)	362.123	23.728	386



2023년 6월 27일
(재)한국품질재단 대표 **송지영** Ji Young Song

2022년 온실가스 배출량에 대한 검증의견서

서문

(재)한국품질재단은 두산에너지리미티드(이하 '회사'라 함)의 2022년 온실가스 배출량에 대한 검증을 수행하였습니다.

검증범위

회사의 운영통제 하에 있는 온실가스 배출 시설을 대상으로 하며 총 온실가스 배출량은 Scope1(직접) 및 Scope2(간접)를 대상으로 하였습니다. Scope3 온실가스 배출량의 검증 범위는 회사가 자체적으로 선정한 Category 범위에서 수행하였습니다.

* 검증 Category: 자본재, Scope1이나 2에 포함되지 않는 연료 및 에너지 관련 활동, 운영과정에서 발생한 폐기물, 출장, 직원 통근

검증기준

검증기준은 다음과 같이 적용하였습니다.

* Scope1~2: 온실가스 배출권거래제의 배출량 보고 및 인증에 관한 지침(환경부 고시 제 2022-279호), 온실가스 배출권거래제 운영을 위한 검증지침(환경부고시 제 2021-112호), ISO 14064-1, 3

** Scope3: Technical Guidance for Calculating Scope 3 Emissions, 환경성적표지 탄소배출계수, 국가 LCI 데이터베이스 정보망, GHG Emissions from Transport or Mobile Sources(GHG Protocol Calculation Tools and Guidance)

보증수준

검증은 배출권거래제 운영을 위한 검증지침 및 ISO 14064-3에 규정된 절차에 따라 수행되었고, 검증의 보증 수준은 Scope1~2는 합리적 보증, Scope3는 제한적 보증 수준을 만족하도록 수행되었습니다.

검증의 한계

Scope1, 2 배출량 검증은 온실가스 인벤토리에 나타난 배출량 데이터에 대한 정확성 및 완전성은 해당 데이터의 특성과 수치를 확정, 계산 그리고 추정하는 방법에 따라 발생할 수 있는 고유의 한계를 내포하고 있습니다.

Scope3 배출량 검증은 회사에서 설정한 산정기준 자체의 타당성 확인을 목적으로 하고 있지 않으며, 회사에서 설정한 범위와 산정기준, 회사가 제공한 데이터를 기반으로 수행되어 불확실성의 고유 한계가 내포되어 있습니다. 범위와 산정 기준에 따라 배출량 산정결과에 중요한 차이가 발생할 수 있고, 이는 비교 가능성에 영향을 줄 수 있습니다.

검증 결론

ISO 14064-3 등의 검증절차를 통해 확인한 온실가스 배출량에 대해 아래와 같은 결론을 제시합니다.

- 1) Scope1, 2 배출량은 '온실가스 배출권거래제의 배출량 보고 및 인증에 관한 지침', 'ISO 14064-1'에 기반을 두고 수립된 온실가스 산정지침에 따라 적절하게 작성되었습니다.
- 2) 회사의 온실가스 배출량에 대한 중요성 평가결과 50만톤 CO₂-eq 미만 업체로서, 양적 기준으로 중요도는 총 배출량의 5% 기준 미만을 만족하고 있습니다. 따라서 2022년 온실가스 배출량에 대해 "적정" 의견을 제시합니다.
- 3) Scope3 배출량은 선정된 Category 범위 내에서 고려하지 않은 배출량 정보를 제외하고는 중대한 오류 및 누락이 발견되지 않았습니다. 또한 배출량 산정 시 자체적으로 설정 또는 추정 가정한 기준 및 해당 과정에 대해서는 내부 산정절차에 투명하게 반영되었습니다.

2022년 배출량 산정 결과 *배출량 산정 대상기간: 2022년 1월 1일 12월 31일

Scope1, 2 배출량

(단위: tCO₂e)

Scope 1	Scope 2	총계
91,383.593	123,170.457	214,554

Scope3 배출량

(단위: tCO₂e)

Category	자본재	Scope1이나 2에 포함되지 않는 연료 및 에너지 관련 활동	운영과정에서 발생된 폐기물	출장	직원 통근	합계
Scope3 배출량	436	17,361	2,404	568	1,606	22,375



2023년 6월 30일
한국품질재단 대표 **송지영** Ji Young Song

제3자 검증의견서

두산에너지빌리티 이해관계자 귀중

한국품질재단은 두산에너지빌리티 요청에 의해 「2023 두산에너지빌리티 통합보고서」(이하 ‘보고서’)에 대한 검증을 수행하였습니다. 한국품질재단은 하기 명시한 검증 기준 및 범위에 따라 독립적으로 보고서에 대한 제3자 검증 의견을 제시할 책임이 있으며, 본 보고서의 작성에 대한 책임은 두산에너지빌리티 경영자에게 있습니다.

검증 기준 및 범위

- 검증 기준 : AA1000AS(v3), AA1000AP(2018)
- 검증 유형 : Type 2 [Accountability 4대 원칙 및 데이터 수집 방식 신뢰성 검증]
- 검증 수준 : Moderate [제한적으로 수집된 자료에 기반하여 검증]
- 검증 경계 : 본사, 분당사무소 및 해외 자회사
- 검증 범위 : AA1000AP에 따른 보고 4대 원칙 및 GRI Standards 2021 보고 요구사항에 대한 준수 여부
 - GRI Standards 보고원칙
 - 공통표준(Universal Standards)
 - GRI Standards(2021)에 따라 작성된(Reporting in accordance with GRI Standards) 보고서로 다음의 요구사항에 대한 준수 여부

요구사항	준수여부	요구사항	준수여부	요구사항	준수여부
1. 보고원칙	○	4. 중대이슈 보고	○	7. GRI Index 공개	○
2. 일반공시	○	5. 중대주제별 보고	○	8. GRI Standards 적용 여부	○
3. 중대이슈 주제 선정	○	6. 보고 불가사유 기재	○	9. GRI 통보 여부	○

- 특정 주제 표준 (Topic Standards)

요구사항	GRI Standards/Topic Disclosure	
GRI Topic Standards에 따른 중대주제별 보고	• GRI 305: 배출 • GRI 306: 폐기물	• GRI 403: 산업안전보건 • GRI 416: 고객안전보건

검증 방법

심사팀은 상기 기준을 적용하여 보고서 내용의 타당성을 확인하기 위해 관련 절차, 시스템 및 통제의 방식과 가용한 성과 데이터에 대하여 검토하였습니다. 검증 과정에서 확인한 문서는 아래와 같습니다.

- **비재무정보** : 두산에너지빌리티에서 제공한 데이터와 정기공시 보고서, 언론 및 인터넷을 통해 조사된 자료 등
- **재무정보** : 두산에너지빌리티의 재무제표 및 금융감독원의 전자공시시스템(dart.fss.or.kr)에 공시된 자료와 홈페이지에 게시된 자료 등을 활용하였으나, 이들에 대한 내용은 검증 범위에 포함되지 않음

본 검증은 현장방문을 포함한 서면검증 및 담당자 인터뷰를 통해 진행되었습니다. 보고서 내 중대성 평가 절차, 이해관계자를 고려한 이슈 선정, 데이터 수집·관리 및 보고서 작성 절차의 유효성과 서술 내용의 타당성은 담당자 인터뷰를 통해서 평가되었으나 외부 이해관계자 면담은 실시하지 않았습니다. 이후 상기 단계에서 발견한 일부 오류, 부적절한 정보, 불명확한 표현들은 보고서 발간 전에 적절히 보완되었음을 확인하였습니다.

적격성 및 독립성

본 검증의 심사팀은 한국품질재단 내부 규정에 의거하여 적격하게 구성되었습니다. 한국품질재단은 제3자 검증 서비스를 제공하는 업무 외에 두산에너지빌리티 사업 전반에 걸쳐 검증의 독립성 및 공정성을 저해할 수 있는 어떠한 이해관계도 없습니다.

제한 사항

보고서에 제시된 성과 데이터에 대한 완전성 및 대응성은 해당 데이터의 특성과 수치를 확정, 계산, 추정하는 방법에 따라 고유의 한계를 가지고 있습니다. 심사팀은 계약에 의거하여 제공된 정보 및 근거에 대해 비교 검토를 수행하였으며 원본 데이터 자체의 신뢰성 확인은 수행하지 않았습니다.

발견사항 및 검증 결론

상기 검증 활동을 수행한 결과, 심사팀은 본 보고서의 내용이 GRI Standards 2021에 따라(in accordance with) 작성되었으며 AA1000AP(2018)의 4대 원칙, AA1000AS(v3)의 Type 2 보증 수준을 입증할 수 있는 합리적 근거를 확보하였다고 판단하였습니다. 또한 본 보고서의 내용 중 중대한 오류나 원칙 준수와 관련한 부적절한 사항을 발견하지 못하였습니다.

포괄성(Inclusivity)

두산에너지빌리티는 7대 이해관계자 그룹(주주, 고객, 임직원, 협력사, 지역사회, 정부, 경쟁사)을 정의하고 원활한 소통을 위해 각 그룹의 특성을 고려한 의사소통 채널 운영을 통해 의견을 수렴하고 있습니다. 심사팀은 이 과정에서 누락된 주요 이해관계자를 발견할 수 없었으며, 수렴된 이해관계자의 의견이 적절하게 롯데지주 경영전략에 반영될 수 있도록 노력하고 있음을 확인할 수 있었습니다.

중대성(Materiality)

두산에너지빌리티는 ESG경영과 관련하여 비전을 수립하고 3대 중점분야와 분야별 목표, 세부목표를 마련하였습니다. 또한 ESG경영전반에 대한 계획과 성과를 모니터링하고 확인된 이슈에 선제적 대응하기 위해 ESG위원회를 운영하고 있으며 실효성 있는 ESG 경영을 위해 노력하고 있음을 확인하였습니다.

두산에너지빌리티는 보다 적극적으로 대응해야하는 ESG 이슈를 도출하기 위해 내·외부 환경분석 및 현황진단을 통해 이슈풀을 구성한 후 이해관계자와의 상호보완적 관계를 파악하고 그 영향을 분석하였습니다. 그 결과, 13개의 핵심이슈가 도출되었고 이 중 5개의 이슈가 ESG 중요 토픽으로 최종 선정되었습니다. 심사팀은 도출된 중대 이슈가 본 보고서에 보다 비중있게 다루어졌으며 중대성 평가 과정에서 파악된 중대이슈가 누락없이 보고서에서 보고되었음을 확인하였습니다.

대응성(Responsiveness)

두산에너지빌리티는 이해관계자로부터 수렴한 요구와 주요 관심사항에 적시 대응하기 위해 노력하고 있습니다. 심사팀은 중대 이슈에 대한 조직의 대응 활동 및 성과가 부적절하게 보고되었다는 증거를 발견하지 못하였습니다.

영향성(Impact)

두산에너지빌리티는 기업 외부 환경과의 상호적 관계를 고려하여 중대 이슈를 선정하고 모니터링하고 있으며, 그 내용을 가능한 범위 내에서 보고하고 있습니다. 심사팀은 중대 이슈와 관련된 영향성이 부적절하게 측정·보고되었다는 증거를 발견하지 못하였습니다.

개선을 위한 권고

- ESG관련 데이터의 생성 및 수집부터 성과 보고에 이르기까지의 일련의 과정이 보다 완전하고 체계적으로 관리, 보고되어 이해관계자들에게 두산에너지빌리티의 ESG 경영 성과가 효율적으로 전달될 수 있기를 바랍니다.
- 또한 자회사와 계열사의 성과를 보고함에 있어 데이터의 재현성과 비교가능성 원칙이 적용되어 보다 의미 있는 정보가 이해관계자에게 전달되기를 바랍니다. 아울러 수집된 데이터를 보다 다양한 시각으로 해석하고 분석하는 노력을 통해 ESG 경영 성과가 보다 유의미하게 이해관계자와 공유되길 기대합니다.

2023년 6월

서울, 대한민국

한국품질재단 대표 **송지영**

Ji Young Song



AA1000
Licensed Report
000-80/V3-6Q2Y0



www.doosanenerbility.com

본사/창원 공장 경상남도 창원시 성산구 두산볼보로 22
Tel. 055-278-6114

분당두산타워 경기도 성남시 분당구 정자일로 155
Tel. 031-5179-2696

보고서 발간일 2023년 7월



본 보고서는 FSC® 인증용지에 콩기름 잉크로 인쇄되었습니다.

DOOSAN
두산에너지빌리티