

ENERGY
TOWARD
SUSTAINABILITY

About this Report

보고서 특징

본 보고서는 기업의 경제적, 사회적 지속가능성 증대를 위한 두산에너지빌리티의 지속가능경영 체계, 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.

보고서의 작성 기준

본 보고서는 글로벌 보고서 작성 표준인 GRI(Global Reporting Initiative)Standards의 Core Option에 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 재무 정보공개 권고안, UNGC COP(Communication on Progress)원칙 또한 준용하고 있습니다.

보고서 기간과 범위

본 보고서는 2021년 1월 1일부터 2021년 12월 31일까지의 재무, 비재무 성과를 바탕으로 작성되었으며, 이해관계자의 의사결정에 영향을 미칠 수 있는 중요한 사항은 2022년 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 재 작성된 경우, 주석으로 그 내용을 설명하고 있습니다. 보고 범위는 본사 및 국내외 프로젝트를 모두 포함하며, 필요한 경우 해외 자회사의 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 120페이지를 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.

Energy Toward Sustainability

2022 Integrated Report of Doosan Enerbility

Contents

Company Overview

CEO's Message	02
Company Profile	04

Commitment to Sustainability

Our New Strategy	08
포트폴리오 전환 가속화	10
ESG경영과 실행 로드맵	16

Our Business & Value Creation

4대 성장사업	22
가스터빈	24
신재생에너지	26
수소	28
차세대 원전	30

신규사업 Overview	32
3D 프린팅	34
친환경 리튬 회수	35
독자적 소재 개발	36
Digital transformation	37

기존사업	38
발전 EPC / WATER EPC	40
발전기자재 / 스팀터빈 / 서비스사업	42
원자력 / 주단	44

Environmental

기후변화 대응	48
환경효율성 관리	51

Social

임직원	56
인권경영	56
인재육성 및 유지	60
안전·보건 관리	64

협력사	70
동반성장	70
공급망 관리	72

고객	74
품질경영·고객만족	74

지역사회	76
사회공헌	76

Governance

윤리경영	82
정보보안	85
리스크 관리	87
건전한 지배구조 확립	90

Appendix

ESG Data	94
안전보건 가이드라인	105
환경가이드라인	110
UN SDGs 기반 지속가능경영 이행	111
사회적 가치 창출	112
중대성 평가	113
이해관계자 참여	114
GRI Content Index	115
SASB Index	118
TCFD Index	119
UN Global Compact	119
제3자 검증의견서	120
주요 협회 및 단체 가입 현황	122

홈페이지 www.doosanenerbility.com

주소 경기도 성남시 분당구 정자일로 155

전화 031-5179-2696

담당부서 Credo/ESG팀

CEO's Message



존경하는 이해관계자 여러분,

항상 아낌없는 성원을 보내주시는 두산에너지빌리티 이해관계자 여러분들께 깊은 감사를 드립니다. 이번 통합보고서를 통해 지속가능한 성장의 기반을 닦고 친환경에너지 선도기업으로 나아가는 두산에너지빌리티의 방향성에 대해 말씀드리고자 합니다.

새로운 회사명과 함께 지속가능경영을 고도화 하겠습니다.

2022년 초 우리는 사명을 두산중공업에서 두산에너지빌리티로 변경했습니다. 2001년부터 사용한 기존 사명은 회사의 현재 모습과 앞으로 나아갈 방향성을 담아내기에 충분하지 않다고 판단했고, 이에 변화하는 비즈니스 환경에 부합하고 회사의 미래 지향점을 제시하는 새로운 사명을 통해 이해관계자 여러분들과 소통하고자 했습니다.

두산에너지빌리티(Doosan Enerbility)에서 '에너지빌리티'(Enerbility)는 'Energy'(에너지)와 'Sustainability'(지속가능성)를 결합한 조합어입니다. 그 결합을 가능하게 한다는 'Enable'의 의미도 포함하고 있습니다. 두산에너지빌리티가 영위하는 사업의 본질적인 핵심가치를 나타내면서, 두산에너지빌리티가 만드는 에너지 기술로 인류의 삶은 더욱 윤택해지고 동시에 지구는 더욱 청정해 지도록 하여 지속가능경영을 실천하겠다는 의지를 담았습니다.

두산에너지빌리티는 ESG 관리 체계를 고도화하여 지속가능경영을 실천하고자 합니다. 이를 위해 우선 ESG위원회를 실행 중심의 체계로 개편했습니다. 또한 안전관리 강화를 위해 CSO(Chief Safety & Health Officer) 직책을 신설하고, 기후변화 대응 강화를 위해 온실가스 감축목표도 재수립했습니다. 이러한 일련의 노력들을 지속해 사회적 가치 창출을 극대화해 나가겠습니다.

친환경 에너지 사업 중심으로 사업포트폴리오 전환을 가속화해 나가겠습니다.

기후변화 대응을 위해 전 세계가 노력하는 가운데 최근 EU를 중심으로 관련 제도를 한층 강화하는 움직임이 나타나고 있습니다. 국내에서도 탄소중립이 지속가능경영을 위한 주요 조건으로 부상하며 친환경 에너지원을 향한 시장의 요구가 커지고 있습니다.

두산에너지빌리티는 이러한 변화를 위기가 아닌 기회로 인식, 친환경 에너지사업 중심으로 사업 포트폴리오를 빠르게 전환하고 있습니다. 수소터빈으로의 전환이 진행중인 가스터빈, 신재생, 수소, 차세대 원전 등 회사의 4대 성장사업에 대한 시장의 관심이 더욱 커졌습니다. 사업 성과도 가시화되고 있는 만큼 4대 성장사업의 수주 비중을 더욱 확대해 나갈 계획입니다.

신규사업 발굴 및 육성을 위한 투자도 지속해 나가겠습니다.

두산에너지빌리티는 새로운 성장사업을 발굴하고 사업 확대 기반을 구축하기 위한 투자도 꾸준히 진행하고 있습니다. 특히, 제조 혁신의 중심인 3D프린팅, 폐자원을 활용한 자원재순환, 그리고 Digital transformation은 이미 일부 성과가 도출되고 있는데, 두산에너지빌리티의 방향성과도 부합하는 이들 신사업은 회사의 지속가능성을 담보하는 비즈니스로 계속 성장할 것입니다.

두산에너지빌리티는 올해 새로운 사명과 함께 친환경 에너지 시장을 선도하는 기업으로 새롭게 도약하고자 합니다. 앞으로도 이해관계자 여러분의 많은 관심과 아낌없는 격려 부탁드립니다. 감사합니다.

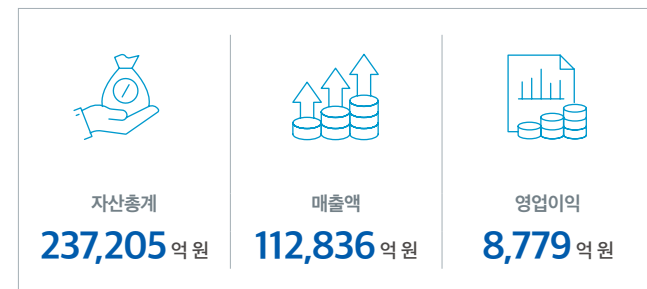
대표이사 회장 박 지원

Company Profile

Energy Toward Sustainability

새로운 회사명인 '두산에너지빌리티'(영문: Doosan Enerbility)의 '에너지빌리티'(Enerbility)는 'Energy'(에너지)와 'Sustainability'(지속가능성)를 결합한 조화어이며, 그 결합을 가능하게 한다는 'Enable'의 의미도 포함하고 있습니다. 회사가 영위하는 사업의 본질적인 핵심 가치를 표현하면서, 두산에너지빌리티가 만드는 에너지 기술로 인류의 삶은 더 윤택해지고 동시에 지구는 더욱 청정해 지도록 하여 지속가능성을 확보하겠다는 의지를 담고 있으며, 빠르게 변화하고 있는 세계의 기술 트렌드에 대응하여 시장변화를 주도해 나가는 글로벌 선진 기업이 되겠다는 다짐을 포함하고 있습니다.

회사의 설립	1962년 9월 20일
대표이사	박지원, 정연인, 박상현
업종	기타 기계 및 장비 제조업
위치	본사 경상남도 창원시 성산구 두산볼보로 22 분당 사무소 경기도 성남시 분당구 정자일로 155



* 2021년말 연결회계 기준

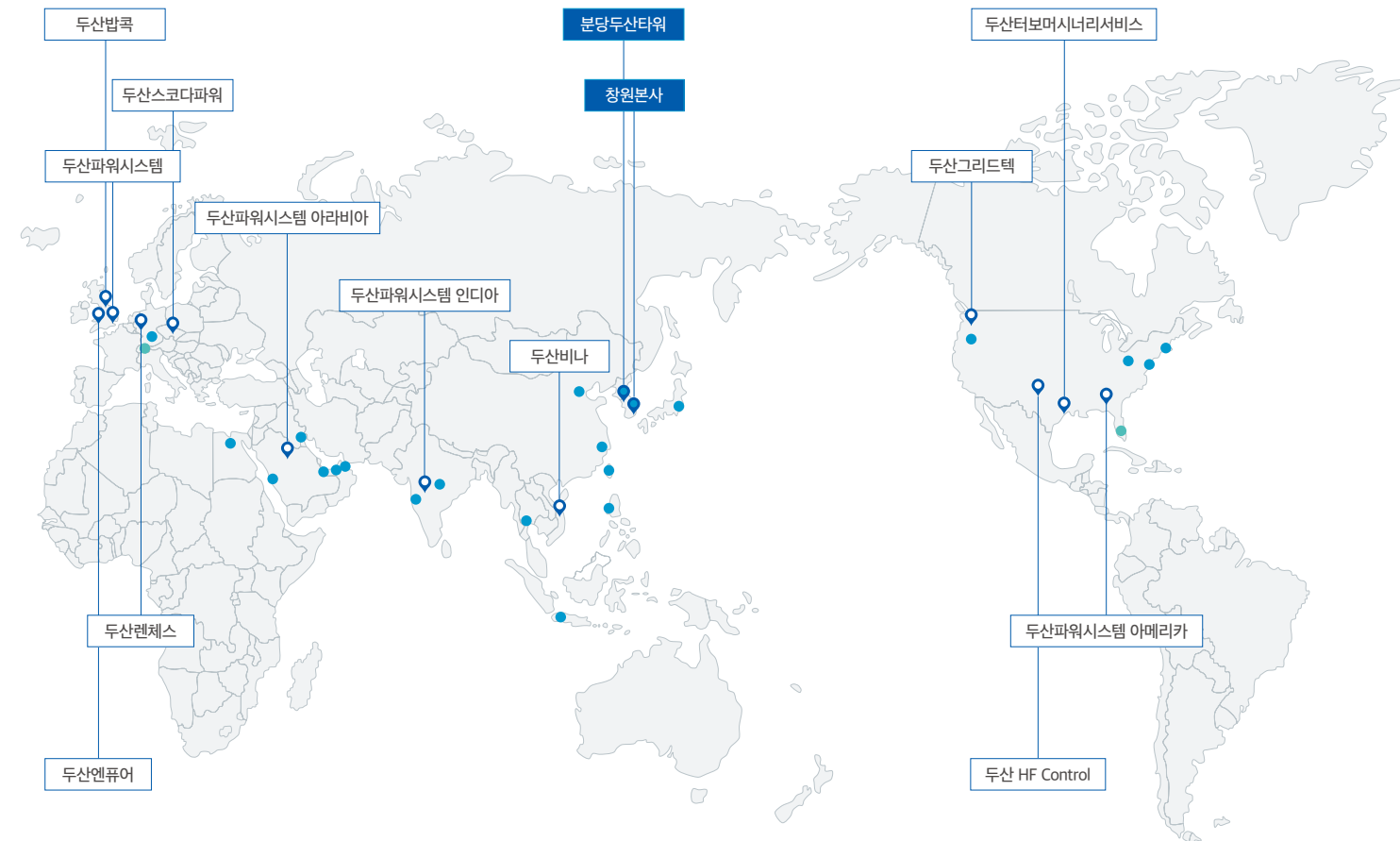


* 2021년말 기준

Doosan Histroy

시작과 도전	성장과 발전	글로벌 기업으로 성장	친환경 포트폴리오 강화
1962~1980 1962 • 회사 창립	1981~2000 1982 • 창원 종합기계공장 준공 (세계 최대 규모)	2001~2011 2001 • 민영화 및 두산중공업으로 사명 변경 2006 • 미쓰이밥콕 인수, 보일러 원천기술 확보 2009 • 스코다파워 인수, 증기터빈 원천기술 확보 • 베트남 두산비나 생산공장 준공 2011 • AE&E렌체스 인수, CFB 원천 기술 확보 • 수처리업체 엔퓨어 인수 • 두산 Credo 선포	2012~ 2016 • 미국, 에너지저장장치 업체 1 Energy Systems 인수 (현 두산그리드텍) 2017 • 5.5MW급 해상풍력 기술 인수 • 미국 가스터빈 서비스업체 ACT 인수(현 DTS) 2020 • 친환경 에너지 기업으로의 전환 - 대형 가스터빈 개발완료 - 국내 첫 수소액화 플랜트 건설 계약 2022 • 두산에너지빌리티로의 사명변경

Global Network



해외 자회사/지점/R&D 센터

구분	개수	법인/지점명
📍 해외 자회사	12개	아시아 두산파워시스템 인도네시아(인도), 두산비나(베트남), 두산파워시스템 아라비아(사우디아라비아)
		유럽/아프리카 두산파워시스템(영국), 두산밥콕(영국)*, 두산엔퓨어(영국), 두산렌체스(독일), 두산스코다파워(체코)
		아메리카 두산파워시스템 아메리카(미국), 두산 HF Controls(미국), 두산그리드텍(미국), 두산티모머서너리서비스(미국)
● 해외법인, 지점, 사무소(영업/영업외)	19개	아시아 리아드, 두바이, 아부다비, 쿠웨이트, 하노이, 자카르타, 타이페이, 마닐라, 방콕, 동경, 북경, 상해, 중동 Operation Center(UAE)
		유럽/아프리카 카이로, 프랑크푸르트
		아메리카 뉴저지, 뉴잉턴, 피츠버그, 코빌리스
● R&D Center	2개	ATSE(스위스), ATSA(미국)

* 두산밥콕(영국) 매각 진행중

Commitment to Sustainability

08	Our New Strategy
10	포트폴리오 전환 가속화
16	ESG경영과 실행 로드맵

Our New Strategy



포트폴리오 전환 가속화

글로벌 에너지 시장 동향

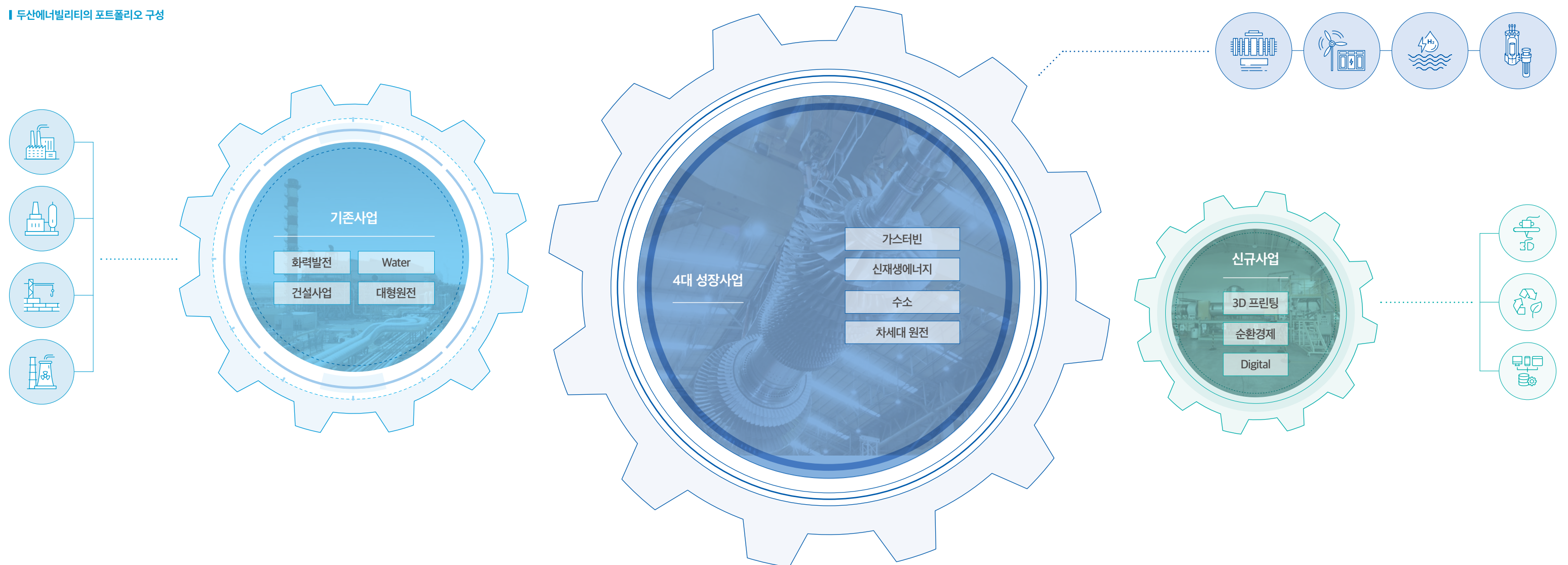
글로벌 에너지분야의 시장은 전 세계적으로 크게 변화하고 있습니다. 기존 화석연료를 활용한 에너지 산업에서 재생에너지와 가스에너지, 수소, 원자력 등 친환경 에너지 산업으로의 전환이 확대되고 있습니다.

글로벌 시장의 경우, 탄소중립을 위한 신재생 에너지분야가 성장중이나 최근 에너지 안보 이슈가 대두되면서 안정적인 발전원의 필요성이 증대되었습니다. EU집행위는 녹색분류 체계(Green Taxonomy)에 원자력발전, 가스터빈을 포함시킬 예정이며, 친환경 에너지 분야에서 기존 발전원의 역할이 재조명되고 있습니다. 이에 따라 원자력 시장 전반의 움직임이 활성화 되면서 기존 대형 원자력 시장 뿐만 아니라 차세대 원전인 SMR에 대한 관심도 높아지고 있습니다.

또한, 2021년 주요 선진국의 탄소 중립을 위한 국가 온실가스 감축 목표인 NDC(Nationally Determined Contributions)가 상향 조정되면서 재생에너지 및 수소에 대한 투자가 증가될 전망입니다.

국내의 경우 한국형 Taxonomy 보안을 추진 중이며 글로벌 에너지 시장 동향에 따라 신재생 에너지와 함께 원전 활용도를 높이는 방안을 고려하고 있습니다. 특히, 정부는 수소 경제 이행 기본계획을 발표하며 청정수소 공급체계 전환, 인프라 구축, 청정수소발전의무화 제도(CHPS) 등 본격적으로 수소 경제를 활성화하기 위한 움직임을 보이고 있으며, 국내 발전 및 산업 전반에서 수소연료전지, 수소 가스터빈 등 수소의 활용도가 높아질 것으로 전망되고 있습니다.

두산에너지빌리티의 포트폴리오 구성



두산에너지빌리티의 성장 방향

두산에너지빌리티는 기존 두산중공업에서 회사명을 바꾸며 친환경 에너지 선도기업으로의 도약을 추진하고 있습니다.

또한, 나아가 글로벌 시장에서의 리더십 확보를 위해 전 세계적인 친환경 정책 및 규제 변화와 산업 트렌드가 회사에 미치는 영향을 분석하여 새로운 성장 방향을 도출하였습니다.

이러한 성장 방향에 맞게 두산에너지빌리티는 친환경 에너지로의 사업 포트폴리오 전환과 비즈니스 모델 다변화를 추진하고 있으며, 이는 가스터빈과 신재생에너지, 수소, 차세대 원전 등의 4대 성장사업과 이를 직간접적으로 강화 및 보완할 수 있는 제조혁신과 자원 재순환 등의 신규 사업을 중심으로 이루어져 있습니다.

4대 성장사업과 신규사업으로의 포트폴리오 전환을 가속화 하기 위해 기술 고도화에도 힘쓰고 있으며 이러한 기술 경쟁력을 기반으로 선제적인 Track Record 확보 및 사업 확대에 집중적인 노력을 기울이고 있습니다.

또한, 지속적인 수익 확보가 가능하도록 O&M 과 Recurring Business를 확대하는 등 비즈니스모델을 다변화 하고 있으며, 기존 사업과의 시너지를 발휘할 수 있도록 기존 사업에 친환경 기술을 접목하는 방식으로의 사업도 경쟁력을 강화해 나가고 있습니다.

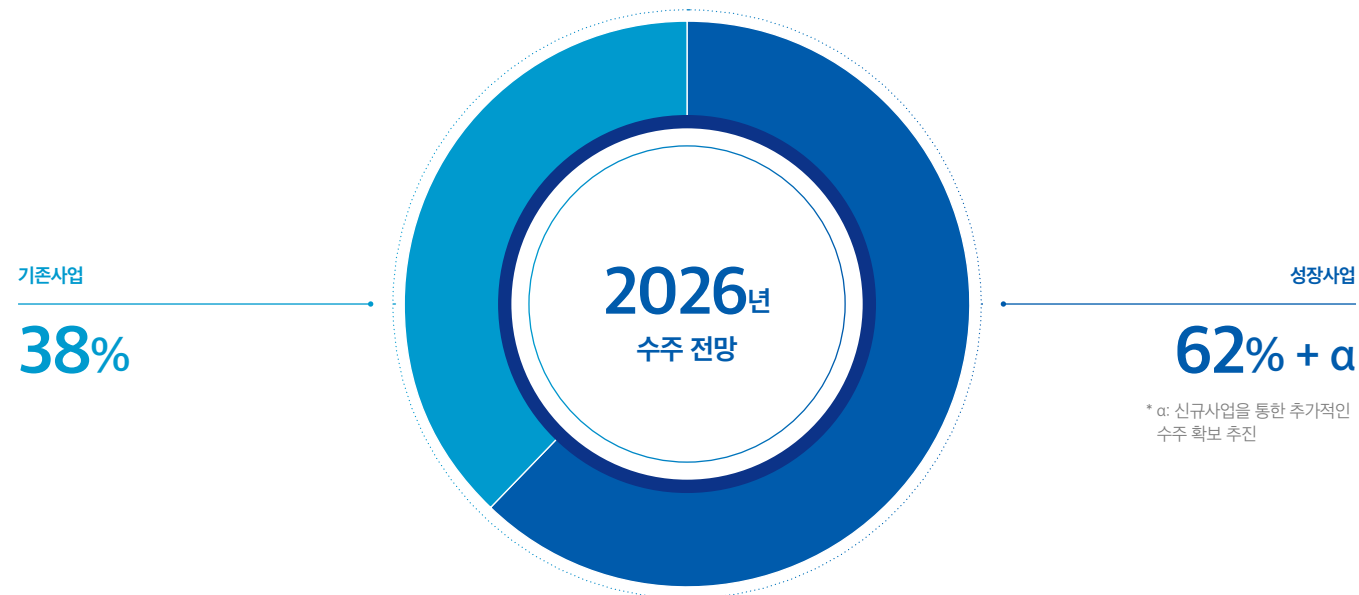
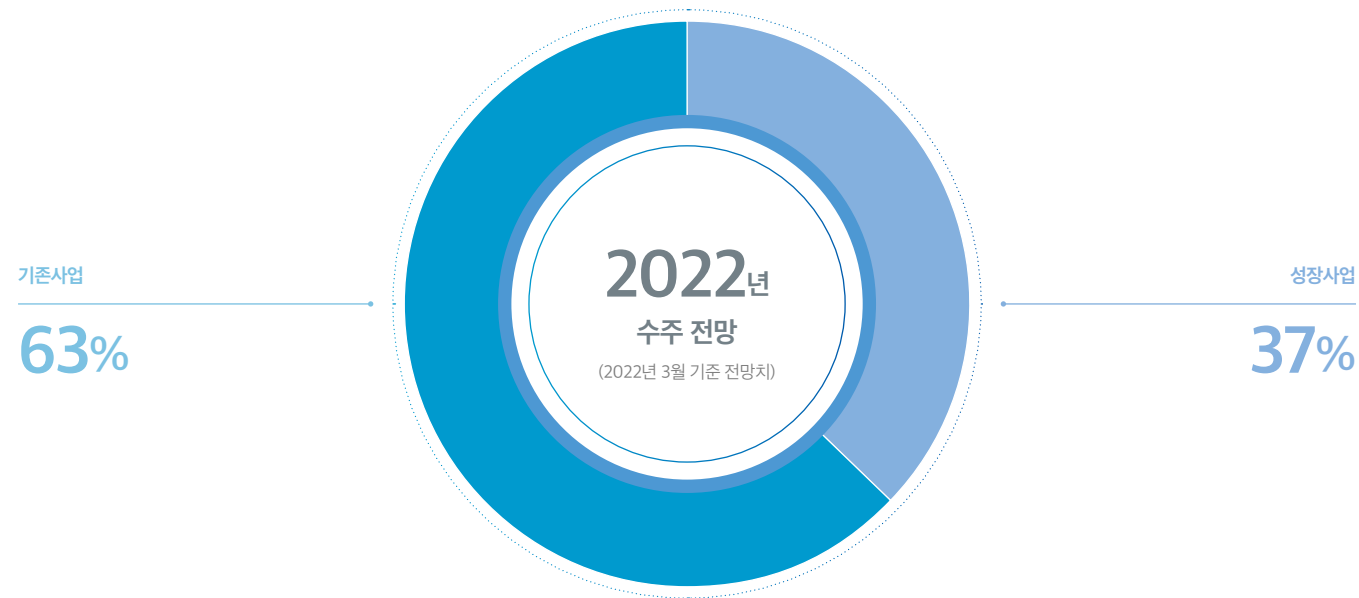
두산에너지빌리티는 사업 포트폴리오 전환을 통해 탄소중립(Net Zero)을 위한 발판을 마련하였으며 4대 성장사업, 신규사업 및 기존사업을 통해 급변하는 글로벌 에너지 시장에 대응하고 지속가능한 경영을 수행할 것입니다.

포트폴리오 전환 가속화

4대 성장사업 추진 목표

두산에너지빌리티는 2021년 친환경 성장사업 중심으로 포트폴리오를 전환하고 이를 가속화 하기 위해 노력하였으며 2022년 성장사업 수주는 37%로 2021년 21% 실적대비 1.7배 이상 증가할 것으로 전망됩니다.

두산에너지빌리티는 2026년까지 성장사업 비중을 62%로 확대하고 신규 사업을 통해 추가적인 수익을 확보하는 것을 목표로 하고 있으며, 시장 환경 변화에 따른 사업 포트폴리오 전환 및 비즈니스 모델 다변화를 통해 글로벌 에너지 리더로 도약할 것입니다.



신규 사업 추진의 비전

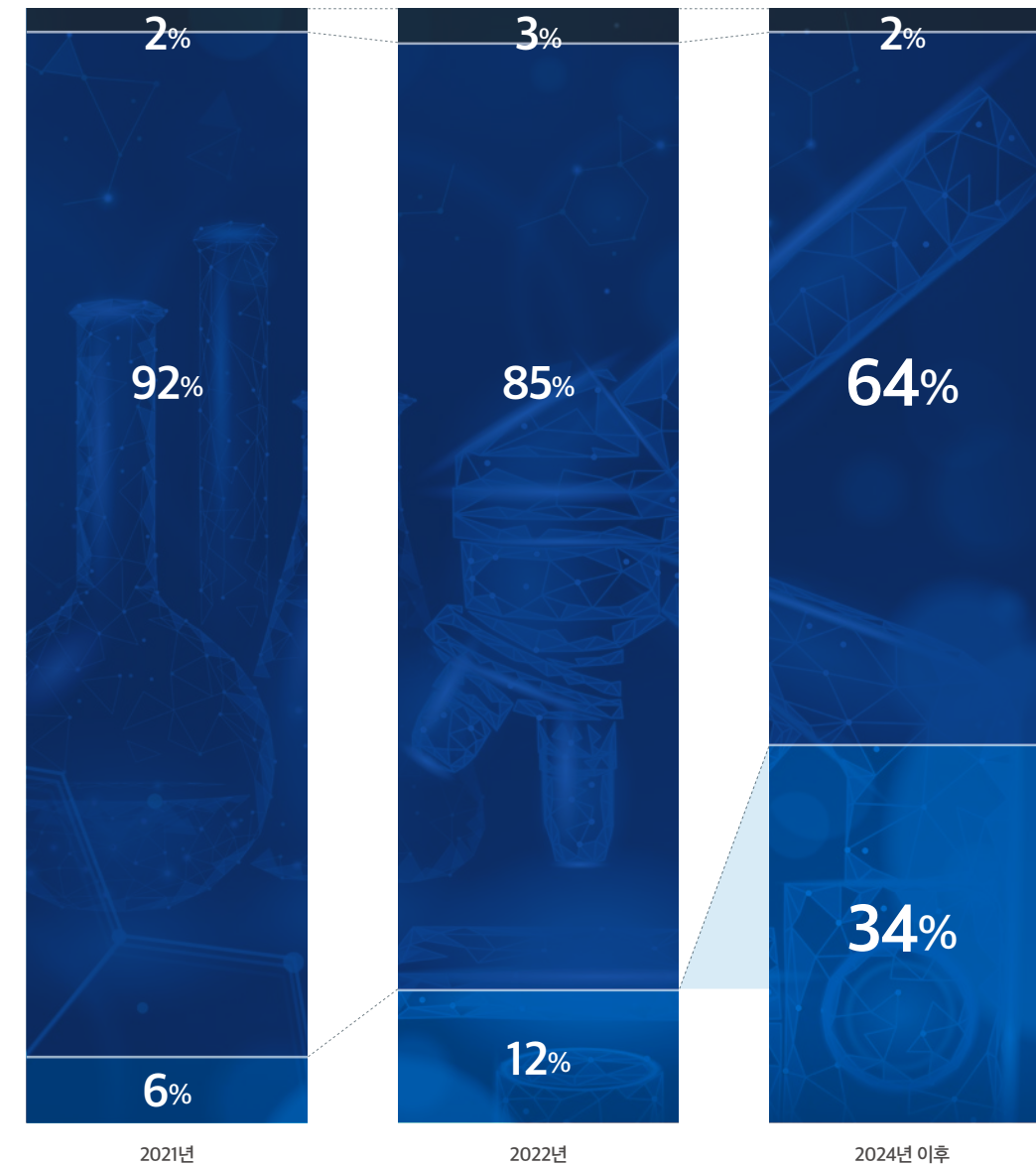
두산에너지빌리티는 4대 성장사업 중심의 포트폴리오 전환을 진행함과 동시에 신규사업의 시장 진입을 위한 R&D 투자에도 집중하고 있습니다. 신규 사업으로는 국내 최대 규모의 금속 3D 프린팅 제조 혁신 사업, 자원 재순환 분야인 친환경 리튬 회수 공정, 기존 소재를 경제적으로 대체할 수 있는 혁신 소재사업, 그리고 Digital transformation 사업 등이 있습니다.

단기적으로는 3D프린팅 사업영역 확대 및 리튬 회수기술의 실증과 초도사업이 추진될 것이며, 장기적으로는 독자적 소재도 기술 개발하여 사업화할 계획입니다.

두산에너지빌리티는 대부분의 R&D 투자를 4대 성장사업 역량 강화 및 친환경 신규사업에 중점을 두고 있습니다. 이중 신규사업에 대한 R&D 투자 비중을 2021년 6% 수준에서 2024년 이후엔 30%대 이상으로 비중을 확대하여 두산에너지빌리티의 지속가능성을 확보하고 탈탄소 에너지솔루션의 비전을 달성할 계획입니다.

사업별 R&D 투자비중

■ 신규사업 ■ 4대 성장사업 ■ 기존사업



포트폴리오 전환 가속화

포트폴리오 전환 과정

탄소중립을 목표로 추진되고 있는 친환경 에너지 사업기회를 활용하기 위해 두산에너지리미티드는 4대 성장사업을 중심으로 각 사업부별 세부 추진 전략을 수립하고 친환경 사업 포트폴리오 전환을 가속화하고 있는 중이며, 이와 동시에 환경변화에 새롭게 대응할 수 있는 신규 사업기회의 확보에도 심혈을 기울이고 있습니다.

포트폴리오 전환 전략

4대 성장사업

가스터빈	신재생	수소	차세대 원전
고효율 터빈개발 수소터빈 전환 가속화	해상풍력 차세대모델 확보 Recurring 사업	수소발전기술 확보 수소 공급사업 진입	경쟁력 있는 SMR Foundry 구축
<ul style="list-style-type: none"> 대형 가스터빈 정격부하 검증시험 성공 수소터빈 연소기술 개발 (혼소율 30% 성공) 	<ul style="list-style-type: none"> 8MW 풍력발전기 제작 및 설치 호주 대형 ESS 사업 확대 	<ul style="list-style-type: none"> 국내 최초 수소 액화플랜트 착공 국내 최대 100MW 급 연료 전지 사업인가 	<ul style="list-style-type: none"> NuScale 제작성 검증 완료 및 주기기 물량 확보 SMR 사업 확대 (X-energy 사 설계용역)
<ul style="list-style-type: none"> 대형 가스터빈 국내 실증 국내 신규 가스터빈 기자재 공급, 서비스 수행(O&M) 및 노후 발전설비 교체(R&M) 	<ul style="list-style-type: none"> 8MW 풍력발전기 실증 국내 대형 해상풍력 사업 태양광 EPC 사업 호주/미국 ESS 사업 지속추진 	<ul style="list-style-type: none"> 보일러/터빈 OEM 역량 활용 수소 발전 핵심 기술 개발 및 실증 확보 연료전지/수소액화플랜트 사업 	<ul style="list-style-type: none"> NuScale사 초도기(UAMPS) 기자재 및 후속 호기 사업 X-energy 설계 및 주기기 제작 사업
<ul style="list-style-type: none"> 고효율 가스터빈 모델 활용 국내 점유율 확대 및 해외시장 공략 수소터빈 Ready로 탄소 중립 대응 	<ul style="list-style-type: none"> 풍력 차세대 모델 개발 지속 신재생 + ESS 활용 Recurring 사업 모델 확대 	<ul style="list-style-type: none"> 청정 수소 공급 사업 수소발전 사업 확대 → 수소터빈, 암모니아 혼소 등 	<ul style="list-style-type: none"> Global SMR Foundry 구축 → 글로벌 제작기술 리더십 확보 → 생산 노형 다양화



신규사업

3D 프린팅	순환경제	Digital
Digital 접목한 제조혁신	지속가능성 위한 폐기물 자원화	Big Data 및 AI 활용 최적화
<ul style="list-style-type: none"> 국내 최대 규모 금속 3D 프린팅 설비 구축, 국제품질경영시스템 인증 10여개 금속 강종별 최적 공정 개발 및 서비스 전주기 기술 확보 	<ul style="list-style-type: none"> 폐배터리 재활용 사업 추진을 위한 친환경 리튬 회수 기술 개발 	<ul style="list-style-type: none"> 예측진단 솔루션 공급: 발전자회사 및 민자발전사 Soot Blowing 최적화 솔루션 공급: 태국 Gheco One 발전소
<ul style="list-style-type: none"> 가스터빈 연소기 부품 양산 및 Repair 부품 사업화 항공/방산 3D 프린팅 부품 사업화 	<ul style="list-style-type: none"> 친환경 리튬 회수 초도사업 기반 구축 및 사업 추진 	<ul style="list-style-type: none"> 고장예측진단솔루션 공급 확대 연소최적화 솔루션 공급: 1000MW USC 발전소 가스터빈 솔루션 공급: 김포열병합 발전소
<ul style="list-style-type: none"> 산업별 3D 프린팅 적용범위 확대 해외 사업 진출 	<ul style="list-style-type: none"> 폐배터리 재활용 사업 확대 	<ul style="list-style-type: none"> 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

기존 성과

진행 사업

향후 추진 전략

ESG경영과 실행 로드맵

두산 Credo와 ESG

지난 120여년을 이끌어온 두산의 경영철학과 사업방식을 계승하고 발전시켜 명문화한 것이 바로 두산 Credo 입니다. 이는 『세계속의 자랑스러운 두산』이라는 목표(Aspiration)와 9가지 핵심가치(Core Values)로 이루어져 있으며, 각각의 핵심가치는 ESG의 가치와도 자연스럽게 연결됩니다. ESG의 실천현황/계획을 ESG위원회에 보고하고 이에 대한 전사적 모니터링을 통해 고객과 주주, 임직원 및 협력사, 지역사회에 이르기까지 모든 이해관계자에게 사회적 책임을 다 할 수 있도록 노력하겠습니다.

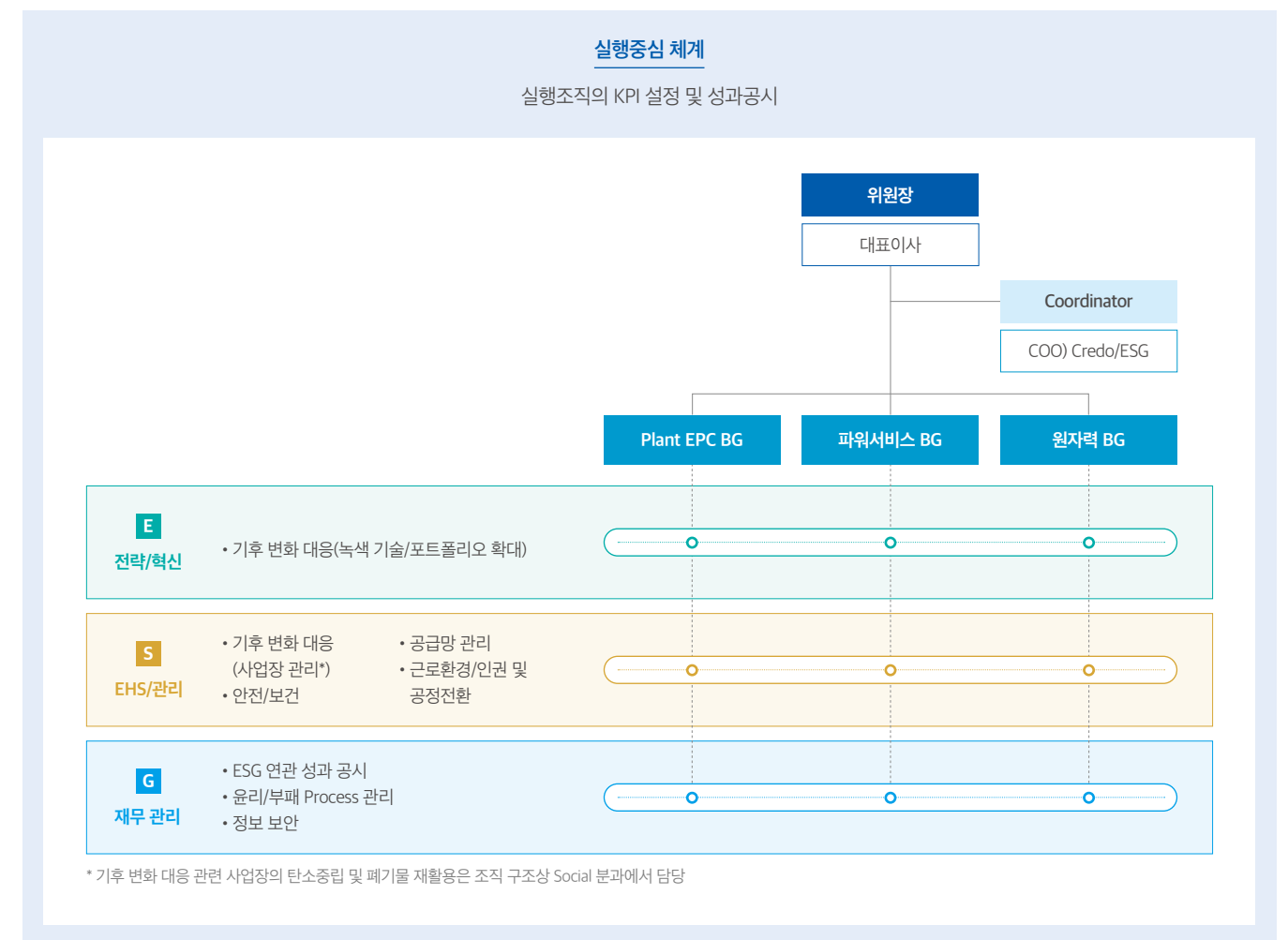


두산에너지빌리티는 9가지 핵심가치를 추구하는 과정에서 자연스럽게 ESG가치를 실현합니다.

ESG위원회의 변화

두산에너지빌리티는 경영활동으로 유발되는 다양한 사회문제를 효과적으로 관리하고, 사회적 가치 창출을 극대화 하기 위해 ESG관리체계를 고도화하기로 결정하고, 2022년 상반기 ESG위원회를 통해 조직개편을 단행하여 실행력을 높이는 BG(Business Group) 중심 체제로 조직을 강화 하였습니다. 새로운 ESG위원회의 조직은 대표이사를 위원장으로 하며 C-Level의 전사 부문장들이 각각 환경/사회/지배구조 분과를 전담 관리하여 ESG 이슈 (이해관계자들의 Needs 와 Global Trend를 다각도로 분석한 주요 이슈)에 대한 전사적 논의와 대응 방향성을 수립하며, BG 별 조직장의 책임하에 전사적 방향성에 따라 각각의 사업 및 조직의 특성에 맞추어 실행 계획을 수립하고 성과를 관리하게 됩니다. 이를 통해 각 실행 조직의 개별 성과가 전사적 차원에서 관리될 수 있도록 하며, 각 조직의 실행 계획과 성과 평가는 향후 경영진의 보상정책과 연계되는 ESG KPI 성과 평가의 시작점이 될 수 있도록 진행될 것입니다.

ESG위원회 조직도



ESG경영과 실행 로드맵

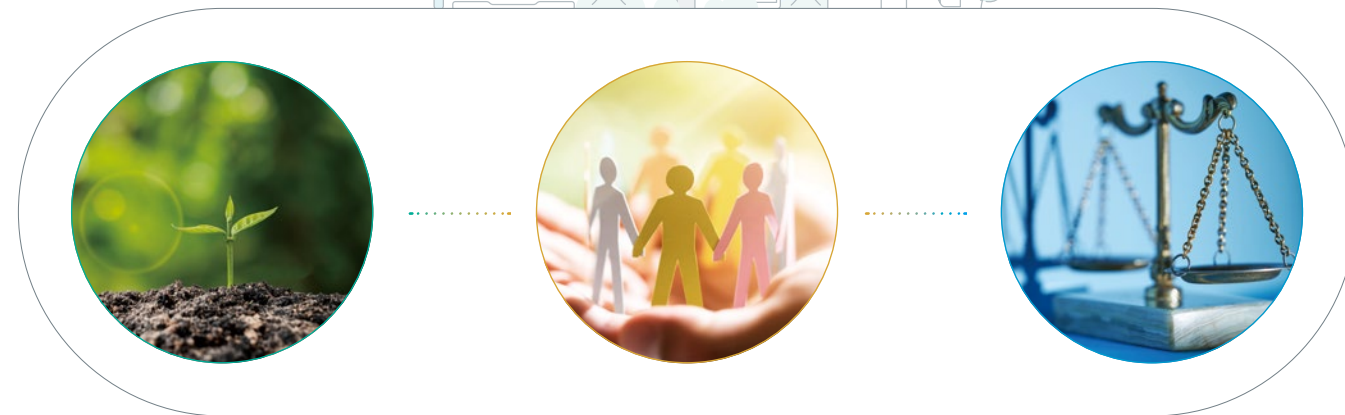
ESG위원회 추진 방향

두산에너지리미티 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 책임하에 목표와 전략을 수립하고 각 사업부(Business Group)가 이를 실천하도록 하였습니다. 이를 통해 실질적인 관점에서 조직 내부에 ESG가 내재화 되어 회사의 지속가능성이 형식적인 구호에만 그치지 않게 하는 역할을 합니다.

Environmental 분과는 전략/혁신 부문장의 주도하에 기후변화대응을 통한 녹색 기술의 개발과 신성장사업을 통한 포트폴리오 확대를 위해 전사적 방향성과 목표를 수립/관리 하며, 각 BG는 개별 사업부의 특성에 따라 기술과 제품을 구체화 하여 회사의 지속 가능한 성장을 뒷받침할 것입니다.

Social 분과는 EHS/관리 부문장의 주도하에 안전 보건, 공급망 관리, 근로환경/인권 및 공정전환 등 다양한 사회적 Issue 에 대해 회사의 현황을 모니터링 하고 각 BG와 협력하여 실질적인 개선안을 마련하여 사회적 Risk 에 대한 사전 대응이 가능하도록 할 것입니다. 더불어 회사 시설물 및 EHS를 관리하는 조직 구조상 사업장 온실가스에 대해서도 해당 분과에서 관리하며 실질적인 성과가 나타나도록 노력 할 것입니다.

Governance 분과는 재무관리 부문장의 주도하에 투명한 ESG 성과 공시, 윤리/부패 Process 의 개선 및 정보보안 역량의 강화를 통해 보다 투명한 윤리 경영과 책임 경영이 진행되는 기반을 마련할 것입니다.



E 전략/혁신

- 기후 변화 대응 (녹색 기술/포트폴리오 확대)

S EHS/관리

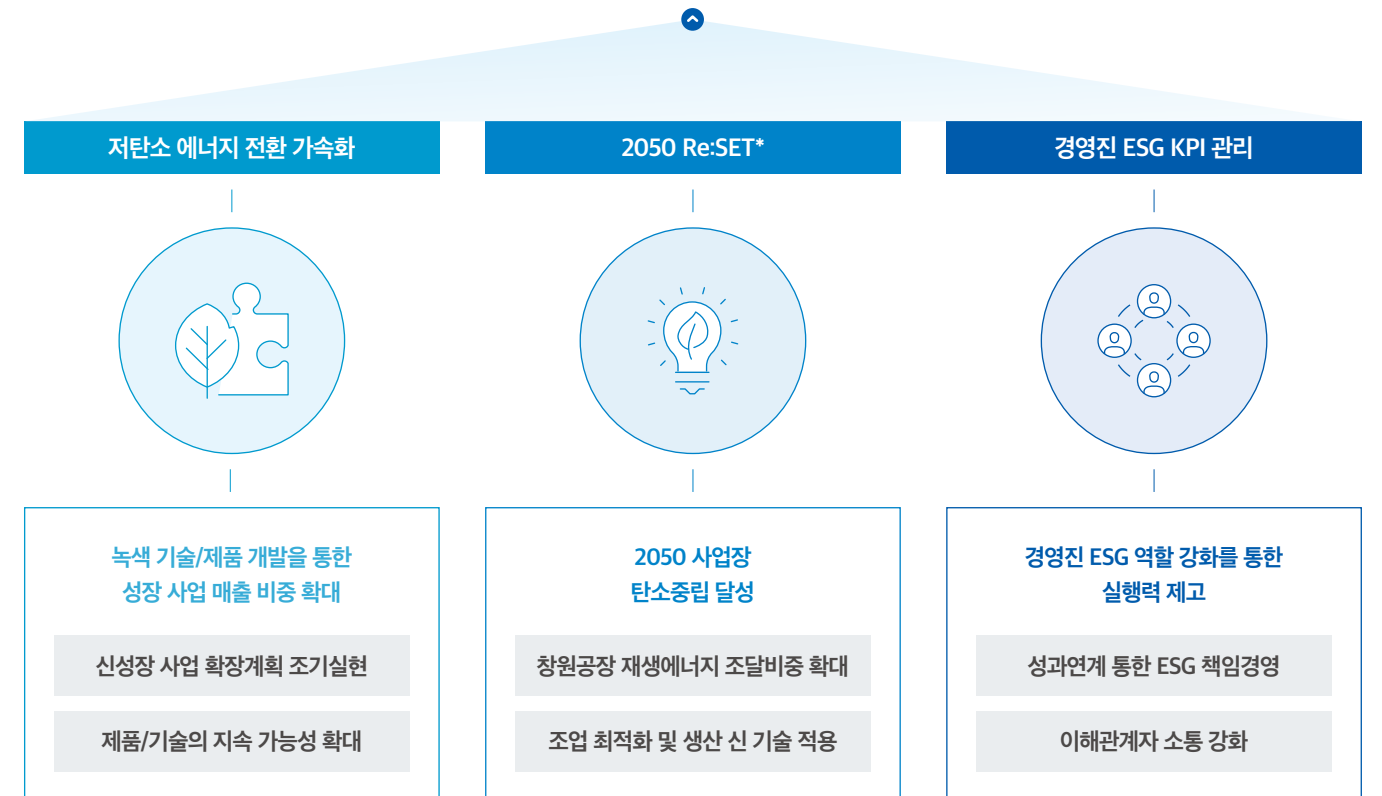
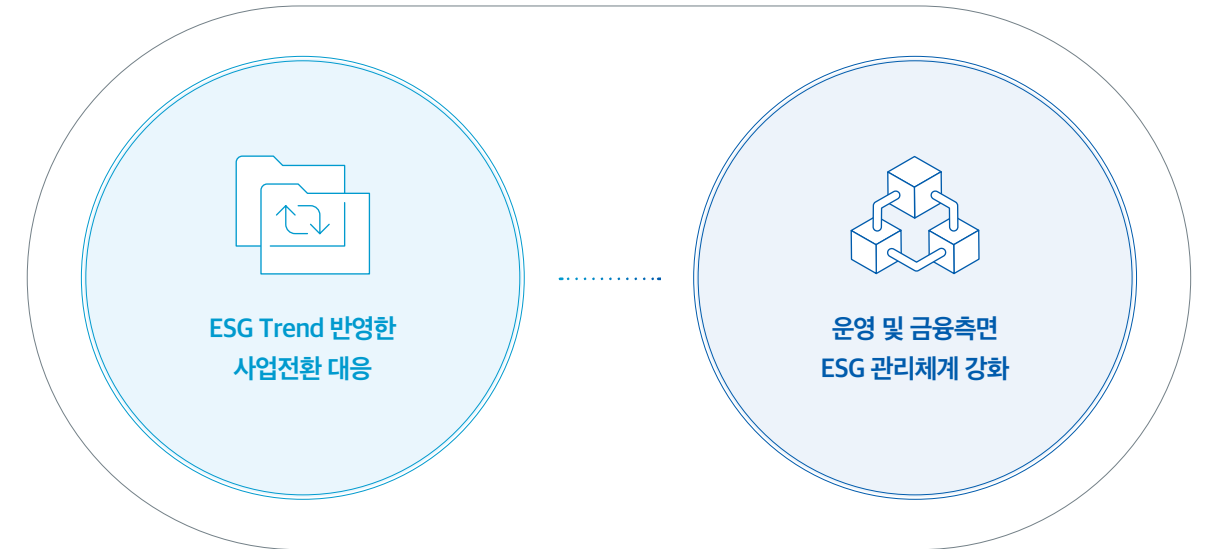
- 기후 변화 대응(사업장 관리*)
- 안전/보건
- 공급망 관리
- 근로환경/인권 및 공정전환

G 재무 관리

- ESG 연관 성과 공시
- 윤리/부패 Process 관리
- 정보 보안

* 기후 변화 대응 관련 사업장의 탄소중립 및 폐기물 재활용은 조직 구조상 Social 분과에서 담당

추진 전략



* Re:SET: Renewable Energy + Carbon Offset

Our Business & Value Creation

22 4대 성장사업

- 24 가스터빈
- 26 신재생에너지
- 28 수소
- 30 차세대 원전

32 신규사업 Overview

- 34 3D 프린팅
- 35 친환경 리튬 회수
- 36 독자적 소재 개발
- 37 Digital transformation

38 기존사업

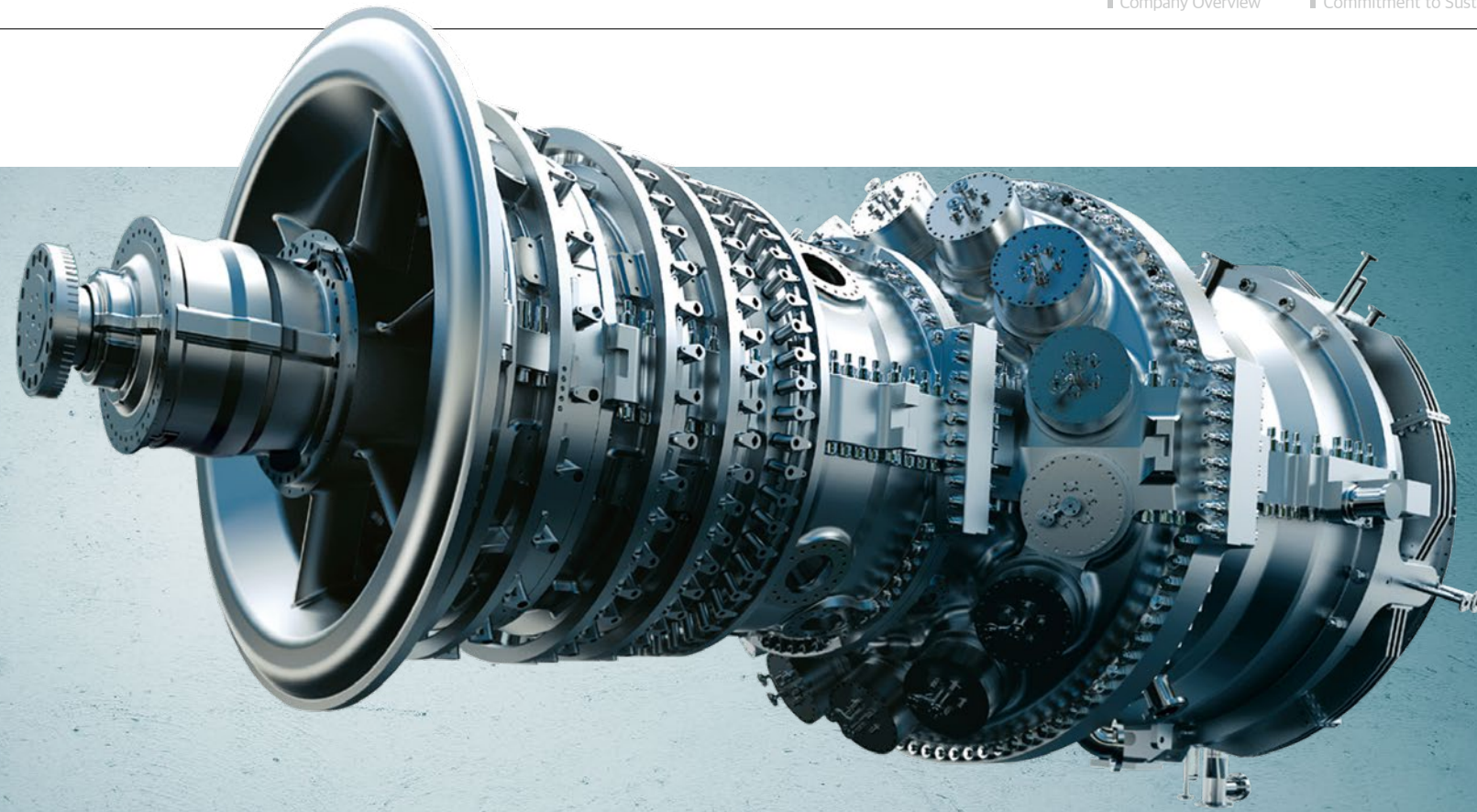
- 40 발전 EPC / WATER EPC
- 42 발전기자재 / 스팀터빈 / 서비스사업
- 44 원자력 / 주단

4대 성장사업

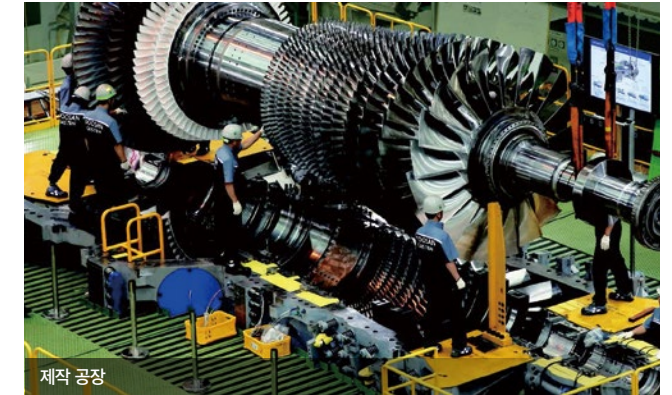


4대 성장사업

가스터빈



독자 개발 가스터빈 모형



제작 공장

>> 표준가스복합 개발 국책과제 참여

과제명	표준가스복합발전 모델 및 테스트 베드 구축 기술개발
과제기간	2021년 5월 ~ 2026년 4월
개발목표	<ul style="list-style-type: none"> 한국시장에 차별화된 고효율 표준 복합 플랜트 실증 사업 추진 표준 모델 정의 및 개발

국내 최초의 발전용 가스터빈 개발 완료

두산에너지빌리티는 가스발전시장의 성장성을 고려하여 핵심부품인 가스터빈의 국산화를 통한 산업 내 경쟁력 확보를 위해 2013년 독자 개발에 착수했습니다. 이어 기본설계와 상세설계 단계를 거쳐 2019년 11월 시제품 최종조립에 성공하였으며, 2020년 7월 1단계 검증시험을 완료했습니다. 나아가 2022년 4월 현재, 개발이 완료된 국산 1호 가스터빈을 김포열병합발전소에 설치하고 있으며, 이로 인해 두산에너지빌리티는 미국, 독일, 일본, 이탈리아에 이어 대형 가스터빈 기술을 보유한 세계 다섯 번째 업체로 도약했습니다.

고도의 기술력이 필요해 전량 해외 기업에 의존해야만 했던 가스터빈의 국산화 성공은 한국이 이제 세계 가스터빈 시장으로 진출할 수 있게 되었음을 의미하며, 향후 한국형 가스복합발전소 수출까지 기대할 수 있게 되었습니다.

표준가스복합 터빈모델 개발로드맵

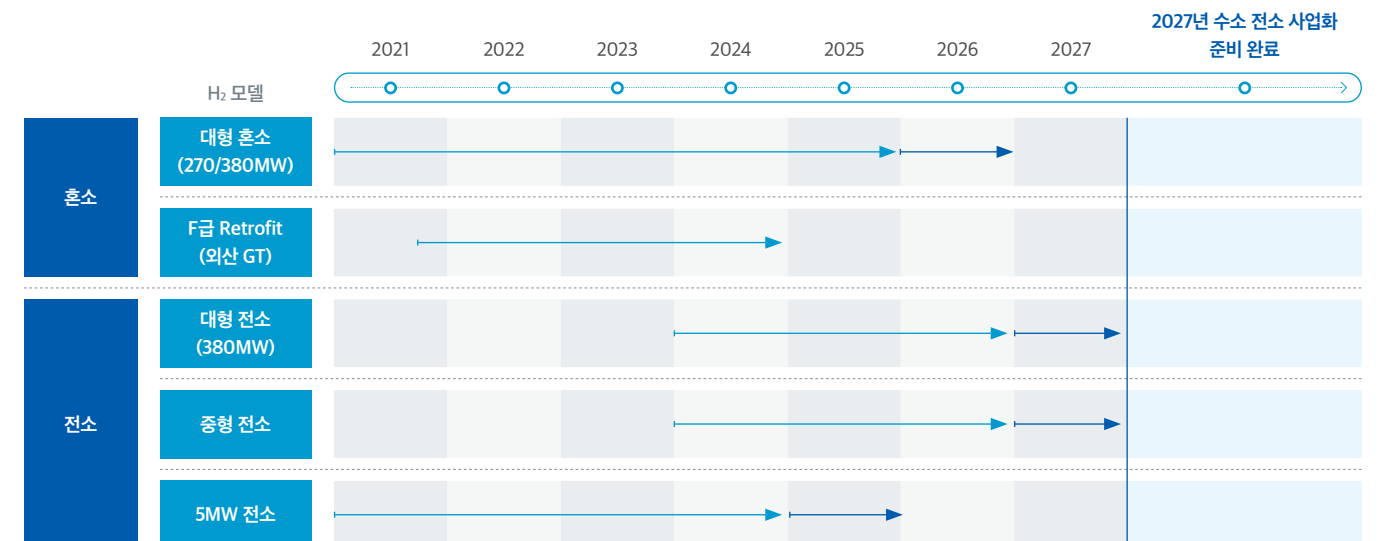


전환과 융합: 수소와 가스터빈의 Convergence

두산에너지빌리티는 기존사업의 핵심인 발전용 가스터빈 전모델을 2027년까지 수소를 사용하여 가동하는 터빈(수소터빈)으로 전환시키는 기술개발을 가속화 시키고 있습니다. 탄소저감이라는 목표 달성을 위하여 수소 터빈은 기존 가스 터빈 기술을 기반으로 압축공기와 무탄소 연료인 수소를 연소시켜서 고온·고압의 연소 가스를 만들고, 이를 통해 발전기를 돌려 전기를 생산하는 시스템이며, 우선적으로 수소와 액화천연가스(LNG)를 혼합 연소시킨 이른바 혼소시스템으로 탄소저감을 추진하며, 궁극적으로는 수소만으로 발전용 가스터빈을 구동하는 이른바 수소 전소 시스템으로 전환하게 됩니다.

두산에너지빌리티가 대형 모델의 수소터빈화 목표시점으로 잡은 2027년은 글로벌 에너지산업 트렌드를 살펴보다도 세계 유수의 경쟁회사보다 3년 이상 앞선 것으로서 두산에너지빌리티가 수소터빈에 있어서는 First Mover로서의 역할을 담당하겠다는 도전의지를 나타낸 것입니다.

단계별 수소터빈 전환 계획



기존사업과 4대 성장사업의 융합과 전환을 통하여 개발될 수소전소 가스터빈기술은 두산에너지빌리티의 『친환경 저탄소기술』이라는 지속가능 가치를 더욱 발전시켜 나갈 것이며 그 과정에서 수소사업의 새로운 Value Chain 확대가 가속화 될 것입니다.

4대 성장사업

신재생
에너지



풍력

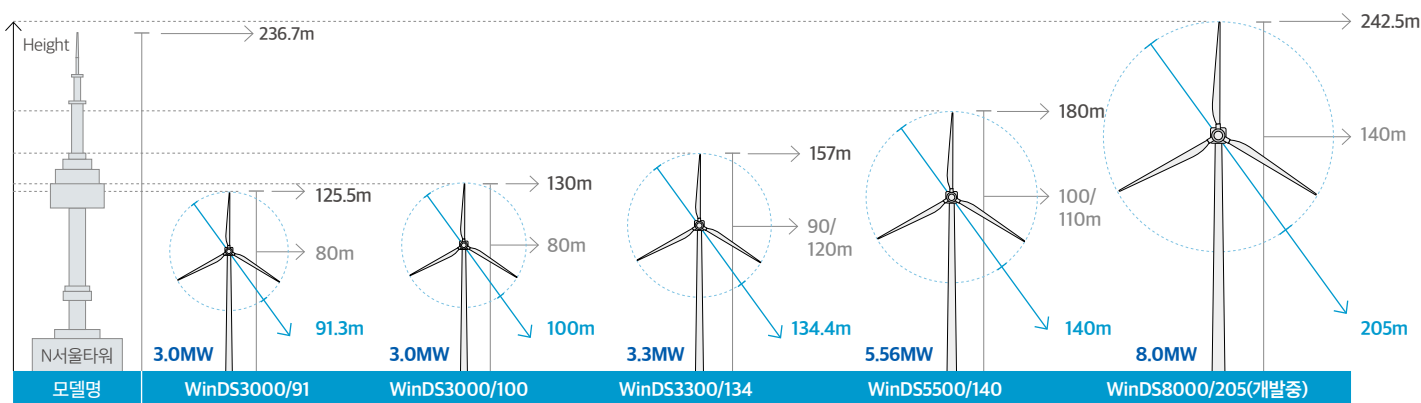
국내 해상 풍력 분야에서의 입지

두산에너지빌리티는 제주도와 서해 등 전국에 총 97기, 약 340MW 규모의 풍력발전기를 공급하며 국내에 가장 많은 풍력발전기 공급 실적을 보유한 업체로서의 입지를 공고히 하고 있습니다. 이 중 서남권에 60MW, 제주 탐라지역에 30MW의 해상풍력 건설 실적을 보유하고 있으며, 제주 한림 지역에 100MW규모의 해상풍력단지를 건설 중에 있습니다.

두산에너지빌리티는 2005년부터 풍력발전기 개발을 시작하여 자체기술 확보 및 지속적인 기술개발을 통해 해외선진사와의 기술 격차를 좁혀왔습니다. 풍력발전의 대형화 추세에 맞추어 국내 풍속에 최적화된 초대형 8MW 풍력 모델 개발을 2018년 착수하여, 2022년 시제품 실증/인증을 통해 개발 완료 후 곧 상용화 예정입니다.

두산에너지빌리티 풍력모델 라인업

정격용량 ■ 로터직경 ■ 허브높이



ESS

컨소시엄의 대규모 수주

두산에너지빌리티와 미국 자회사인 두산그리드텍 컨소시엄은 2021년 12월 호주에서 약 1,100억 원 규모의 ESS 프로젝트를 수주했습니다.



호주 Wandoan PJT

두산에너지빌리티-두산그리드텍 컨소시엄은 호주 캔버라의 제라봄베라(Jerrabomberra)지역에 EPC 방식으로 2023년 3월까지 ESS 설치 프로젝트를 완료할 예정입니다. 완료 후 20년간 유지·보수(O&M)도 수행할 예정이며, ESS의 용량은 200MWh로, 약 2만 5000가구에 하루 동안 전력을 공급할 수 있는 수준의 대규모 프로젝트입니다. 특히 이번에 공급할 예정인 ESS는 두산그리드텍의 제어용 소프트웨어인 DG-IC(Doosan GridTech-Intelligent Controller)가 적용되며, 이는 전력 사용량이 적은 시간대에 전기를 비축하고, 사용량이 많은 시간에 공급하는 방식으로, 탄력적인 전기공급이 가능하다는 장점이 있습니다. 두산에너지빌리티와 두산그리드텍은 자체 보유한 ESS 소프트웨어 기술과 시스템 통합 엔지니어링 역량, 그리고 다년간의 발전 사업을 통해 확보한 EPC 역량을 기반으로 성공리에 해당 프로젝트를 수행해 나가고 있습니다.

해상풍력발전과 연계한 ESS

에너지저장시스템으로 불리는 ESS는 태양광, 풍력 등 원하는 시간대에 전력을 즉각적으로 공급하기 어려운 신재생에너지 전력을 미리 저장하였다가 필요한 시간에 사용할 수 있는 저장장치를 의미합니다. 두산에너지빌리티는 해상풍력의 시장화 전략에 있어서도 친환경지속가능 경영을 수행하고 있습니다.

대형 해상풍력

두산에너지빌리티는 8MW를 넘어서 17MW+급의 대형화를 추진하고 있으며 이러한 대형화된 해상풍력은 지리적 여건상 유럽에 비해 상대적으로 저풍속인 바람의 질을 고려한 System Integration Technology를 활용하고 있습니다.

이 과정에서 부품의 국산화를 위해서 소재, 부품, 장비와 관련한 다양한 연구를 동반성장의 관점에서 국책과제를 통해 400여개의 협력 중소기업들과 함께 진행하고 있으며 기술개발과정에서 국내 Supply Chain의 활용을 통해 해상풍력 산업생태계를 조성함으로써 공급망 리스크에도 대비하고 있습니다.

>> 해상풍력모델 개발 국책과제 참여

과제명	8MW 대용량 해상풍력모델 개발
과제기간	2018년 6월 ~ 2022년 12월
개발목표	국내 해상풍력에 특화된 대형·고효율 모델 개발

해상풍력

2034년까지
국내 풍력설비
23GW 이상 확충

- 8MW 자체모델 활용 국내 해상풍력 시장확대
- 10MW급 파생모델 등 모델 다양화
- Global 경쟁 위한 차세대 대형 모델 확보 추진

ESS



- 호주 및 미주 지역 사업강화 - 두산에너지빌리티의 EPC 역량 및 두산그리드텍 Digital Solution SW 역량 결합
- 동남아, 유럽 등 ESS 성장 지역 추가 진출

4대 성장사업



창원 연료전지 사업 조감도

>> 국제과제 참여

	그린수소 생산 실증	원자력 수소
과제명	동해 태양광 연계형 P2G 시스템 설계 및 비즈니스 모델 개발	제주 풍력발전 출력 제한 전력활용 수소 생산/저장 기술 개발 및 실증
과제 기간	2019년 5월 ~ 2024년 4월	2020년 11월 ~ 2023년 4월
개발 목표	2MW급 그린수소 생산 시스템 개발 및 실증	3MW급 그린수소 생산 시스템 개발 및 실증
		수출형 대용량 청정 수소 생산/저장 플랜트 설계 및 인허가 대비 기반 연구
과제 기간		2022년 4월 ~ 2024년 3월(2년)
개발 목표		원자력 수소 개념 정립(당위성 포함) 및 실증 사이트 선정

두산에너지빌리티 수소 사업 모델

두산에너지빌리티는 독보적인 수소 발전 기술 확보 및 발전과 연계한 청정 수소 공급 솔루션 제공을 통하여 End-to-End 사업을 추진할 예정입니다. 수소 발전 분야는 국내 유일의 가스터빈/보일러 OEM사 역량을 활용하여 가스터빈 대상 수소 전소/혼소 기술 및 보일러 대상 암모니아 혼소 기술을

개발하는 등 수소 발전 전환을 위한 핵심기술을 확보 중에 있으며 이를 통하여 수소 발전 생태계에서 선도적 지위를 확보하고, 다양한 사업에 대응 가능할 것으로 전망하고 있습니다. 또한 두산에너지빌리티의 자회사인 두산퓨얼셀과 연료전지 발전 분야에서

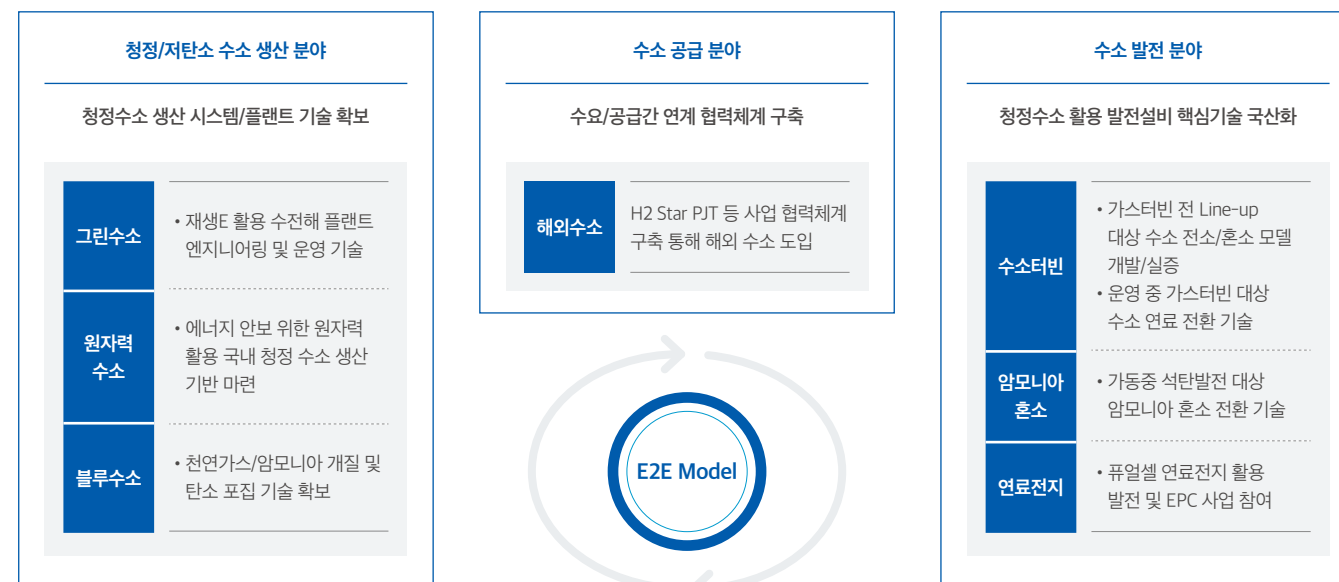
시너지 창출을 위하여 상호 협력하고 있습니다. 두산에너지빌리티가 추진하는 연료전지 발전 사업에 두산퓨얼셀 연료전지를 활용함으로써 퓨얼셀의 시장지배력을 강화하고, 에너지빌리티의 EPC/플랜트 운전역량을 바탕으로 연료전지 발전소를 구축하는 성공적인 사업 수행모델을 전망하고 있습니다. 또한 수전해설비를 활용한 그린수소 생산 사업협력을 통해 국내 수소경제 활성화 및 에너지빌리티의 사업기회 확대에도 기여할 수 있을 것으로 예상하고 있습니다.

청정 수소생산은 단계적으로 블루수소 생산 역량과 중장기 그린수소 시대를 대응하기 위한 필요 역량을 확보해 나가고 있습니다. 블루수소는 창원시, 하이창원(주)와 '창원국가산업단지 수소액화플랜트의 이산화탄소 포집/활용 사업 추진을 위한 업무협약' 체결을 통해 상호 협력을 진행하고 있습니다. 그린수소는 국내 최초 그린수소 실증사업인 제주(풍력 연계), 동해(태양광 연계) 국제과제 실증사업에 참여하여 2024년까지 그린수소 생산 역량을 지속 확보하고, 국내외 원자력 관련 기업과 원자력을 활용한 청정수소 생산 사업을 준비 중에 있습니다.

추가로 향후 국내 수소경제 활성화, 특히 수소발전 분야의 활성화에 따라 크게 증가할 것으로 예상되는 청정수소의 수요를 고려하여, 암모니아 형태의 청정수소 수입 사업 참여를 통해 청정수소를 확보하는 방안을 검토하고 있으며, 국내 도입 후 재수소화를 위한 암모니아 크래킹 기술 개발도 검토 중에 있습니다.

두산에너지빌리티 수소 로드맵

두산에너지빌리티는 각 분야별, 단계별로 수소 사업 확대를 계획하고 있습니다.

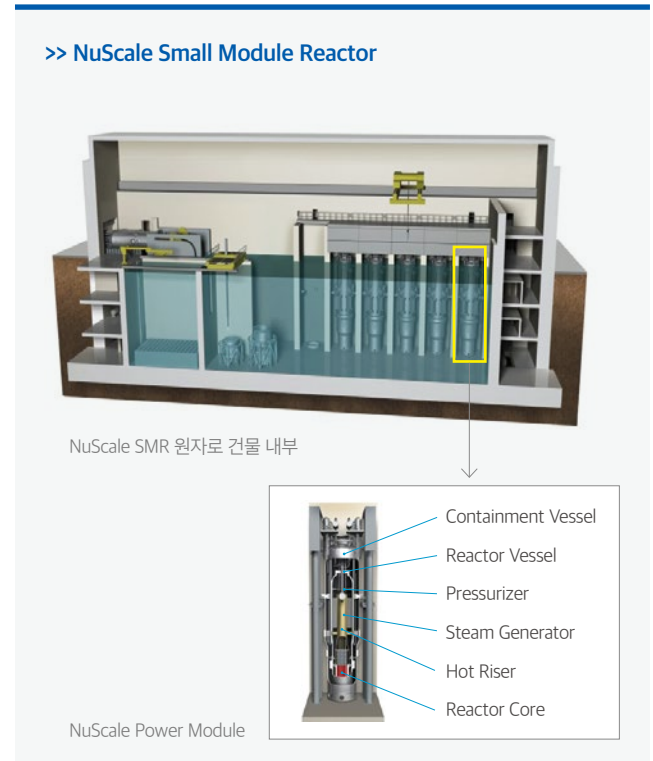


4대 성장사업



차세대 원전

뉴스케일 소형모듈원전(SMR) 플랜트 가상 조감도



SMR

NuScale과 전략적 협력관계 구축

두산에너지빌리티는 2018년 미국 NuScale사의 SMR 첫번째 프로젝트인 UAMPS 초도호기 제작 입찰에 참여하였고, NuScale사는 두산에너지빌리티의 원자력 주기기 제작기술을 높이 평가하여 사업 참여를 위한 지분투자 및 제작 참여를 제안해 왔습니다.

2019년에 두산에너지빌리티는 국내 재무적 투자자(FI)와 함께 NuScale사에 총 4천4백만 달러의 지분을 투자하여 기자재 공급권을 확보하고 전략적 협력관계를 구축하였으며, 2021년에는 NuScale사에 추가로 6천만 달러를 투자하여 수조원 규모의 사업 기회를 확보 하였습니다.

NuScale SMR 건설 협약

전세계적으로 탄소중립 실현을 위해 원전의 필요성이 재조명되고 있으며, 최근 미국/캐나다/유럽 등 주요국에서는 SMR을 포함한 신규원전 건설 및 기술개발에 대한 정부 지원 계획을 발표하였습니다. 이러한 글로벌 기조에 발 맞추어 미국 NuScale사는 미국 내 프로젝트를 포함하여, 루마니아, 불가리아 등 유럽지역 내 신규 SMR 건설을 위한 협약을 맺어 사업 확대를 추진하고 있습니다. 두산에너지빌리티는 UAMPS PJT 이후에도

NuScale사에서 건설을 논의 중인 10개 이상의 프로젝트에 참여할 예정입니다.

국가	협력 기관	협약 체결
영국	Shearwater Energy	2021년 1월
	Madhvani International	2021년 6월
캐나다	Prodige Clean Energy	2021년 5월
미국	Grant Country PUD	2021년 5월
	Getka/UNIMOT	2021년 9월
폴란드	KGHM	2022년 2월
	Bulgarian Energy Holding	2021년 10월
루마니아	SN Nuclearelectrica S.A.	2021년 11월
카자흐스탄	Kazakhstan Nuclear Power Plants	2021년 12월
	Dairyland Power Cooperative	2022년 2월
미국	Nucor	2022년 4월
	Associated Electric Cooperative	2022년 5월

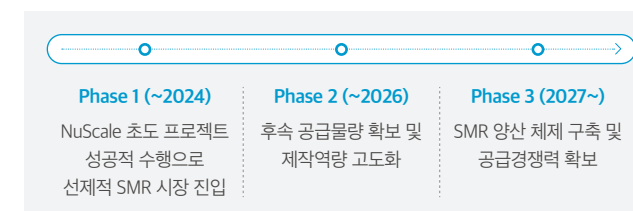
SMR 사업의 추진계획

NuScale사와의 전략적 파트너십을 기반으로 2029년 준공 예정인 미국 아이다호 UAMPS(Utah Associated Municipal Power System)에 건설할 초도 프로젝트에 참여 중이며, 첫 단계로 NuScale Power Module(NPM: NuScale SMR의 원자로)에 대한 제작성 검토 용역 계약을 2019년 8월에 체결하여 2021년 1월에 성공적으로 완료하였습니다.

2022년 4월 NuScale사와 NPM 제작 착수를 위한 협약을 체결하였으며, 2022년 하반기 주단소재 제작을 시작으로 2023년 UAMPS 프로젝트에 공급할 NPM 제작을 시작할 예정입니다.

두산에너지빌리티는 기존에 보유한 원자력 주기기 제작 역량을 바탕으로 글로벌 SMR 시장에서 NuScale사, X-energy사 등 SMR 설계사와 협력 관계를 공고히 하고 있으며, UAMPS 사업을 시작으로 향후 SMR 시장 확대에 발맞추어 사업을 확대해나갈 예정입니다. 국내에서도 개발중인 혁신형 SMR 설계 기술개발에 참여하여 향후 혁신형 SMR 공급을 목표로 하고 있습니다.

SMR 사업 확대 전략

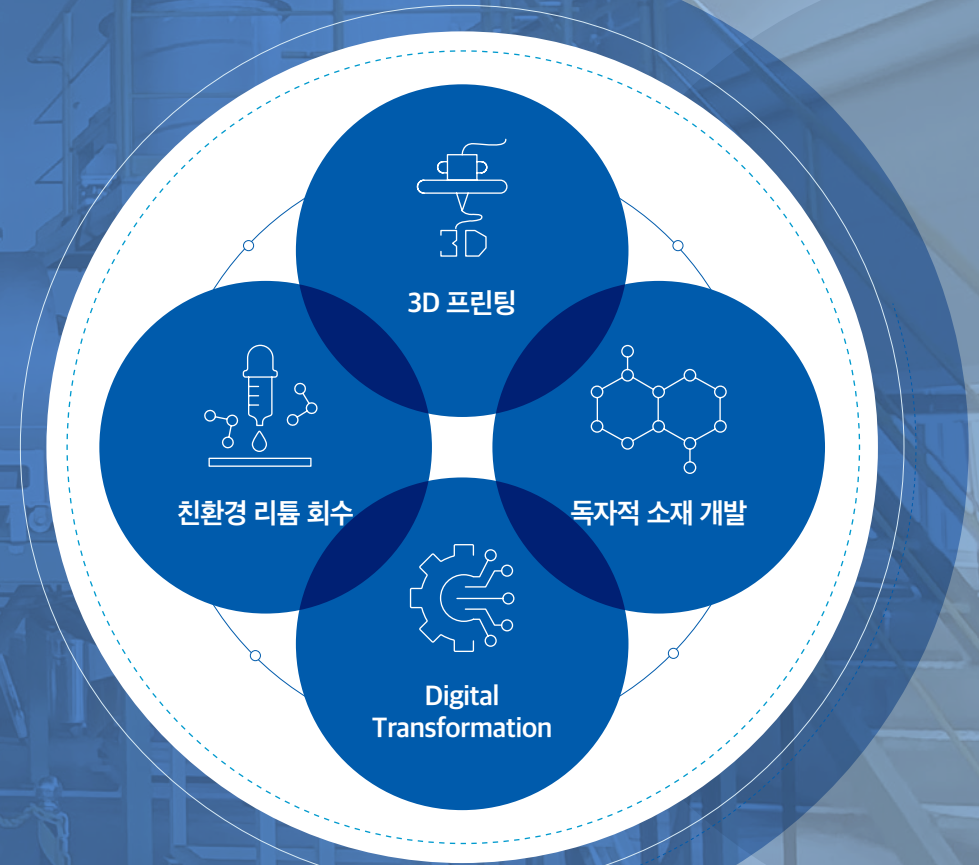


후행핵주기 - Cask, 해체

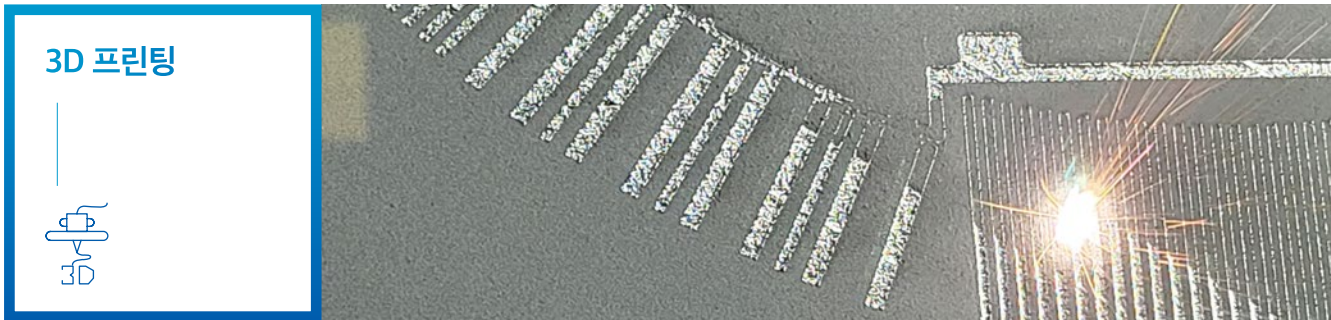
국내 및 글로벌 노후원전 증가로 향후 원전 내 보관중인 사용후핵연료 건식저장용기(Cask) 및 원전해체 사업 기회가 예상됨에 따라 두산에너지빌리티는 선도적인 기술개발을 통해 후행핵주기 분야 시장 선점을 추진하고 있습니다.

두산에너지빌리티는 사용후핵연료 보관/저장용기(Cask) 설계기술을 확보하여 자체 모델을 보유하고 있습니다. 2021년 국내기업 최초로 해외에 사용후핵연료 저장용기(미국 TMI 원전용)를 수출하고, 2022년에는 미국 원자력 규제기관인 NRC로부터 보유 모델의 설계인증을 획득하였으며, 확보기술 및 공급경험을 바탕으로 국내 Cask 초도사업 수주를 준비하고 있습니다. 원전 해체 분야에서는 가동원전 서비스 기술을 기반으로 원전의 핵심기인 원자로 및 증기발생기 해체 기술을 국책과제 참여를 통해 개발하였으며, 이를 바탕으로 국내 원전해체 사업을 주도하고 해외 시장 참여를 추진할 예정입니다.

신규사업 Overview



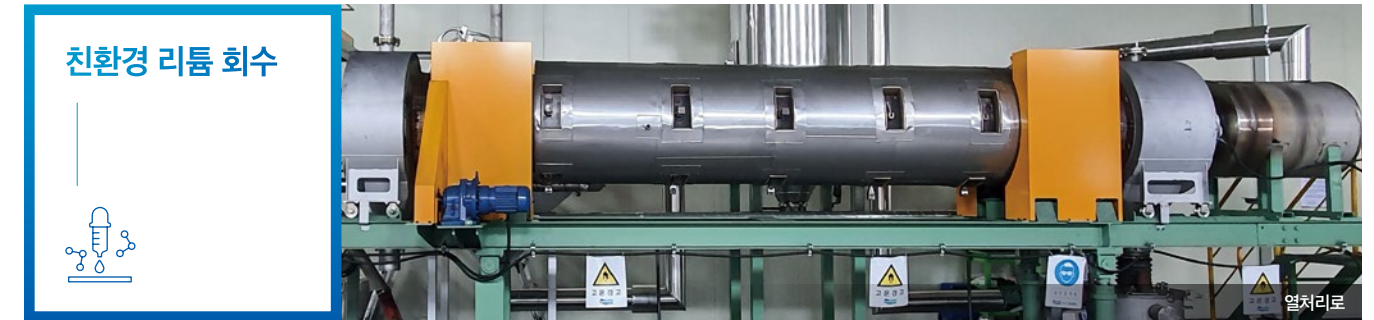
신규사업 Overview



두산에너지빌리티는 지속적인 기술개발을 통해 설계, 제조, 품질검사까지 3D 프린팅 전주기 기술을 확보하였으며, 특히 PBF(Powder Bed Fusion) 방식 금속 3D 프린팅 서비스 분야에서는 국내 최고 수준의 기술역량을 자랑합니다. 독자 개발 중인 가스터빈의 성능을 향상시키기 위해서 3D 프린팅 기술로 연소기 부품을 제작하여 실증시험에 성공하였고, 올해 양산에 착수하였습니다. 사내 핵심사업 경쟁력을 강화하기 위해서 3D 프린팅 적용범위를 확대해 나갈 계획이며, 항공 및 방산 분야로도 확장해 나가고 있습니다. 다양한 산업군의 고객들과 공동개발사업에 참여하여 시제품 제작과 실증시험 성공 등 결실을 거두고 있고, 국제품질경영시스템(AS9100, ISO9001)을 도입하여 품질 요구조건을 만족시키고 있습니다. 두산에너지빌리티는 개발과 양산을 병행할 수 있는 3D 프린팅 전용 FAB(국내 최대규모, 1,100m²)을 구축하여 국내 최대 크기의 3D 프린터 1기를 비롯하여 총 5기의 3D 프린터를 운영하고 있습니다. 사업계획과 연계해서 3D 프린팅 생산 역량을 지속적으로 확대해 나갈 예정입니다.

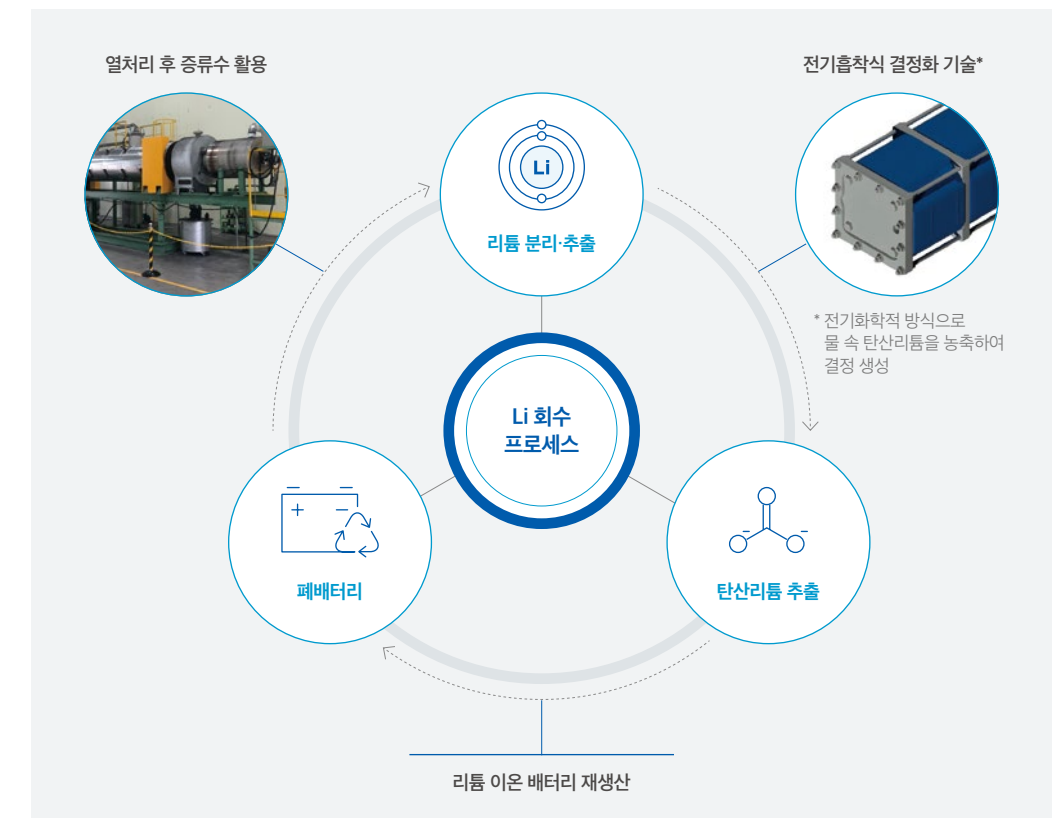


창원 3D 프린팅 FAB 전경



두산에너지빌리티의 자원 재순환 친환경 비즈니스의 핵심 요소 중 하나가 폐배터리 리튬 회수 기술입니다. 폐배터리에서 리튬을 추출하기 위해서는 열처리 및 산 침출(산성 용액으로 재료를 녹이는 작업), 증발 농축과 결정화 단계를 거쳐야 하며 이 과정에서 일반적으로 황산을 비롯한 다량의 화학물질이 사용됩니다. 두산에너지빌리티는 화학물질을 사용하지 않는 새로운 리튬 추출 공법을 개발하여, 폐배터리에서 리튬을 회수하는 친환경 기술의 자체개발에 성공하였습니다. 두산에너지빌리티는 2040년 글로벌 기준 68조 원 규모로 급증이 예상되는 폐배터리 재활용시장을 대비하고 있습니다. 자체 개발한 리튬 회수 기술의 신뢰성확보를 위해 상용 공정 모델의 실증 및 성능 검증을 추진하고 있으며, 2022년 탄산리튬 상용 모델설계에 착수하여 사업화를 추진해 나갈 계획입니다.

친환경 리튬 회수 공정도



신규사업 Overview

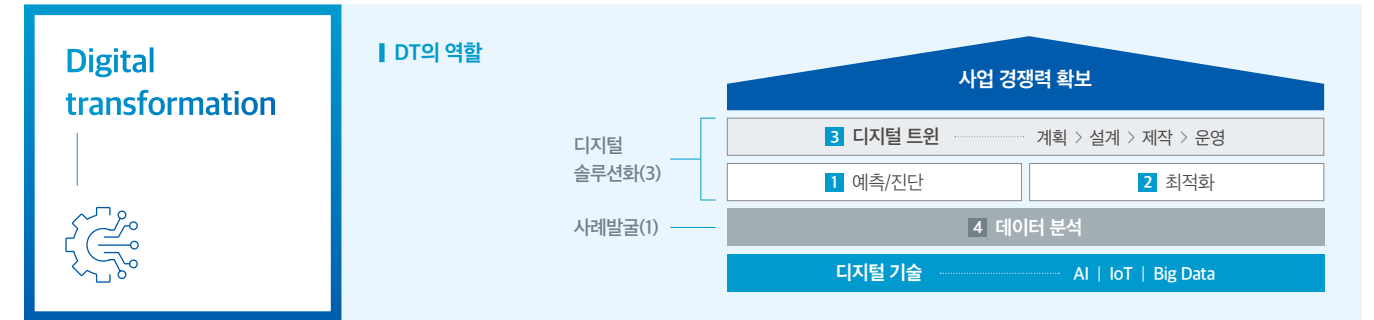
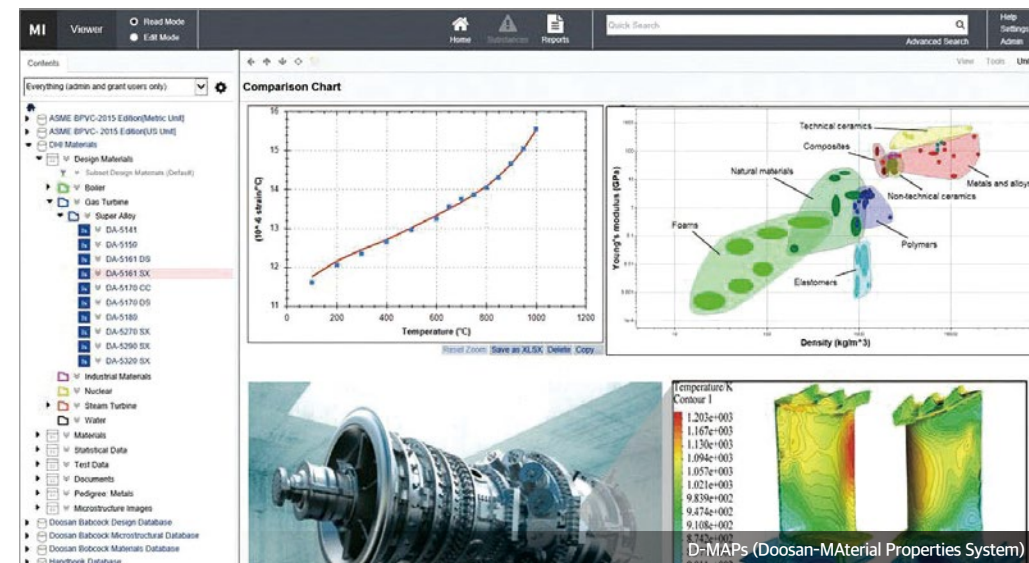


두산에너지빌리티는 축적된 개발 경험과 데이터베이스를 활용하여 기계부품 및 조선/해양/발전 플랜트 등 에너지 연관산업 전 분야에 활용되는 철강소재에서부터 초내열합금 및 복합소재와 같이 다양한 소재에 대한 개발, 제조 및 물성 평가 등 전주기 소재 엔지니어링 역량을 확보하고 있습니다.

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.

또한 D-MAPs를 활용한 디지털 소재 기술과 소재 AI 기술과의 융합을 통해, 신재생 및 수소의 청정에너지용 소재, 항공/우주용 경량 소재, 탄소복합소재 등 다양한 소재 분야로 확장 예정입니다.

추가적으로 경제적이면서 물리/화학적 특성이 뛰어난 고수익형 신강종 개발, 가격 경쟁력 확보 가능한 연료전지 부품 소재 개발 등을 통하여 독자적인 소재 경쟁력을 강화하고 사업을 확대해 나갈 계획입니다.



두산에너지빌리티가 사업화를 추진하고 있는 디지털 솔루션은 각종 IT 기술 (AI, Cloud, Big Data)에 에너지빌리티 고유의 역량을 접목하여 개발한 솔루션으로써 크게 1) 예측/진단, 2) 최적화, 3) 디지털 트윈, 4) 데이터 분석으로 구분할 수 있습니다.

예측진단 솔루션은 기기나 설비의 이상 징후를 조기 발견하고 그 원인을 진단하여 고장을 사전에 방지하고 가용성을 제고하는 솔루션입니다. 범용적으로 사용할 수 있다는 장점이 있어 발전소 외에도 다양한 플랜트나 기기에 적용해 Track Record를 쌓으면 그 활용도가 더욱 높아질 것으로 전망됩니다. 예측진단 솔루션은 2019년 한국동서발전(주), 2021년 나래 에너지서비스 대상으로 확보한 수주 실적을 기반으로 사업기회를 확대 중입니다. 그 외에도 풍력, GT는 물론, 그룹내 다양한 플랜트 및 기기 등 신재생, 비 발전 분야에도 적용을 추진하고 있습니다.

최적화 솔루션은 연소 최적화, Soot Blower 최적화, 혼탄 가이드 세 가지 솔루션을 통합하여 국내외 발전사를 대상으로 사업화를 추진하고 있습니다. 이 중 연소 최적화 솔루션은 2018년 인도 Reliance Power의 Sasan 발전소 실증을 통해 NOx 등의 오염물질 배출을 최소화하는 솔루션으로 인증 받았으며, 한국중부발전(주)의 신보령 발전소에서 시범사업을 진행하고 있습니다. Soot Blower 최적화 솔루션은 2021년 태국 Gheco-One의

화력 발전소에 구축 완료했습니다. Water 사업 분야에서는 담수플랜트 등의 전력소모를 최소화하는 Energy Management Solution, 케미컬 투입량을 최적화하는 DAF Chemical Dosing Optimizer 등의 최적화 솔루션을 개발해 상용화를 추진하고 있습니다.

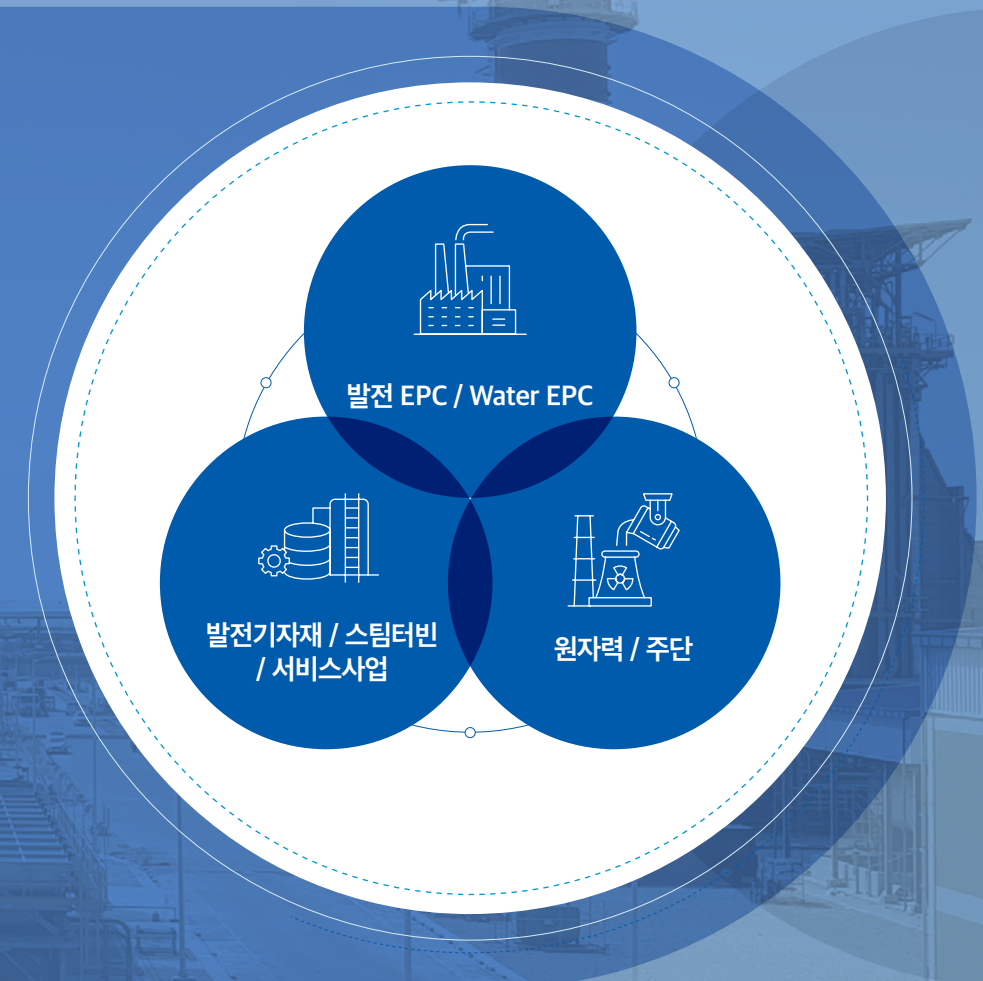
디지털 트윈은 기기나 설비를 가상화하여 실시간 IoT 센서 연동, 시뮬레이션 등을 통해 운영 및 설계까지 반영할 수 있는 기능을 제공합니다. 풍력 발전기를 대상으로 정합성 테스트를 완료했으며 추후 회사의 풍력 발전기나 가스터빈, 원자력 주기기 등의 공급 시, O&M 등 다양한 목적에서 디지털 트윈이 활용 가능할 것으로 전망하고 있습니다.

데이터 분석은 용접부위의 비파괴(방사선 투과, 초음파 탐상)검사를 영상 시 기반으로 분석하여 결함 부위를 찾아내는 이미지 분석 서비스입니다. 자체 개발한 비파괴검사 결함 감지 솔루션은 2019년 말부터 사내에 적용하여 보유하고 있는 다양한 기기나 설비 및 O&M 데이터를 분석하는 등 업무에 반영하고 있습니다. 또한, 구글 클라우드가 개최한 'Google Cloud Digital Manufacturer Summit' 행사에서 대표혁신 사례로 소개되었고, 향후 구글 클라우드와 협력하여 다양한 사업 분야로 적용범위를 확대해 나갈 계획입니다.

DT의 활용성



기존사업



기존사업



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, 특히 베트남에서는 2010년 몽중2화력발전소를 시작으로 빈탄4, 응이손2 등의 프로젝트를 연이어 수주하며 EPC Player로서의 입지를 더욱 강화하고 있습니다. 중국 EPC 업체들의 견제가 심화되는 상황에서도 2021년 10월에는 베트남 중북부 하띤성 봉양 경제특구 내 1,200MW 규모의 봉양2 Power Project 프로젝트를 수주하였으며, 축적된 현지경험을 바탕으로 성공적으로 공사를 진행하고 있습니다. 두산에너지빌리티는 과거 10년간 석탄관련 수주 비중이 높았지만, 친환경 발전 기업으로의 도약을 위해 석탄발전 사업 비중을 줄이고 저탄소 에너지 플랜트의 비중을 확대하는, 중장기 사업 포트폴리오 전환을 진행 중입니다. 2020년 12월 수주한 광 복합화력 발전소의 경우, 초미세 먼지 배출이 석탄발전의 9분의 1 수준에 불과하며, 황산화물 등의 대기오염물질은 석탄발전의 3분의 1 이하 수준으로 기존 발전소 대비 친환경적입니다. 또한, 연료전지 발전 등 신재생 에너지를 기반으로 한 발전 플랜트로 EPC 영역을 확대하고 있으며, 당사의 EPC 역량과 기술력 및 수행실적을 기반으로 복합화력 및 신재생에너지 플랜트 시장 공략을 더욱 강화해 나가겠습니다.

두산에너지빌리티는 EPC 경쟁력을 기반으로 발전사업 외 플랜트, 건축 등 다양한 사업을 진행하고 있습니다. 국내 민간 부문에서는 건축 기술을 바탕으로 양산 덕계 5차 공동주택, 답십리 오피스텔 공사를 수행 중으로 쾌적한 주거 공간 조성에 기여하고 있습니다. 또한 공공 부문에서는 한국가스공사가 발주한 국내 최대 규모인 당진 LNG 1~4호기 저장 탱크 건설공사를 수주하여 27만 킬로리터급 저장탱크 4기 공사와 초저온 펌프 등의 부속 설비 공급을 수행 중입니다.



기후변화 가속화로 인해 강수량의 지역간 편차가 커지면서 물 부족 문제가 심각해지고 있습니다. 그러나 지구의 물 대부분(97%)은 바닷물이고 사람이 마실 수 있는 물은 1%도 되지 않습니다. 세계의 많은 국가들이 물부족 현상을 극복하기 위해 해수담수화 사업에 집중하는 이유도 여기에 있습니다.

두산에너지빌리티는 세계 최고 수준의 기술력과 시장 점유율을 기반으로 담수화 사업에 적극 참여하고 있으며, 총 32개의 프로젝트를 통해 하루 약 8백만 톤의 담수를 생산하고 있습니다. 이는 대한민국 인구 절반에 해당하는 약 2,600만 명이 매일 사용할 수 있는 양입니다.

두산에너지빌리티는 전처리 시스템에 대한 자체 기술을 보유하고 있으며, 이와 같은 차별화된 기술력을 바탕으로 EPC Turnkey 사업부터 플랜트 준공 후 운영 및 유지/보수 서비스까지 다양한 비즈니스 모델을 통해 고객 만족의 극대화를 추구하고 있습니다.

2022년 1월 이집트 개발사업자 겸 대형 건설사인 '핫산알람', 사우디-스페인 합작사인 '알마르 워터 솔루션즈'와 양해각서를 체결하고, 이집트 이스마일리아 지역에 하루 100만톤 규모의 해수 담수화 프로젝트 추진을 위한 포괄적 협력체계를 구축 하였습니다. 이는 두산에너지빌리티의 이집트 시장 진출을 위한 교두보 역할을 할 것으로 전망됩니다.

경쟁력 강화를 위한 노력

두산에너지빌리티는 EPC 역량 강화를 위한 다양한 활동을 전개하고 있습니다.

설계분야에서는 Digitalization 활동을 통한 설계 정합성 향상을 위해 노력하고 있으며, Digital 기반 Power BI 활동을 통해 설계 일정 관리의 효율성을 극대화하고 있습니다. 구매분야에서는 Global Sourcing을 통해 발주처의 요구에 대응하는 최적제품을 구매하여 공급하고 있습니다. 마지막으로, 시공분야에서는 풍부한 시공경험을 보유한 인력을 현장에 배치하여 프로젝트를 운영하는 한편, 시공/시운전 핵심인재 발굴 및 양성을 위해 다양한 경력 개발 프로그램을 진행하고 있습니다.



기존사업

발전기자재



두산에너지빌리티는 보일러 핵심 주기기의 설계, 제작, 설치 역량을 보유하고 있습니다. 특히, 중유 연소 보일러, 1,000 MW USC 보일러는 세계 일류 상품으로 선정되기도 하였습니다. 이와 함께 독일 렌체스사를 인수하여 환경 설비, 폐기물 에너지화 플랜트(WtE, Waste to Energy) 및 CFB 보일러 기술역량을 확보하는 등 기자재 사업의 국내외 역량 강화를 이루었습니다. 또한 스코다파워 인수를 통하여 기존 주력 제품인 스팀터빈, 발전기 등의 제품 경쟁력을 강화하였으며 지속적으로 안정적인 수주 및 수익을 확보할 계획입니다. 동시에 국내외 CCPP(Combined Cycle Power Plant) Package 프로젝트의 탄탄한 실적을 기반으로 다양한 가스터빈에 대응 가능한 복합 Solution을 제공하여 가스 발전에서 지속적으로 수주를 확보하고 있습니다.

2009 스코다파워 인수
증기터빈 원천기술 확보

2011 AE&E 렌체스 인수
CFB보일러 탈황설비 WtE보일러 원천기술 확보

보일러 사업 전환

두산에너지빌리티는 화력발전 시장 변화에 따라 기존 석탄 보일러 사업 중심에서 WtE(Waste to Energy, 폐자원 에너지화) 사업 및 암모니아 혼소 보일러 기술 개발로 사업 전환을 추진하고 있습니다.

자회사인 두산렌체스가 보유한 WtE 기술을 기반으로 유럽 시장의 2020년 폴란드 Olsztyn WtE EPC 공사 수주를 시작으로 2021년 폴란드 Warsaw WtE EP 공사와 독일 Wiesbaden WtE EP 공사를 연속 수주함으로써 두산에너지빌리티의 친환경 솔루션 기술 경쟁력을 확인할 수 있었습니다.

또한, 두산에너지빌리티는 탄소배출이 많은 고탄소에너지 사업인 기존의 발전용 보일러에 암모니아 혼소를 통해 탄소 배출을 저감시킬 수 있는 암모니아 혼소 기술을 개발 중입니다. 기존의 국내보일러 시장에는 2019년부터 1,000 MW급 USC 보일러 설치가 급격히 늘어났으며, 비록 USC 보일러가 기존 보일러 대비 탄소 배출을 저감 기술을 반영한 보일러이지만, 타 발전에너지원 대비 탄소배출이 매우 큰 대형 설비이며 잔존 수명 연한이 발전소당 30년 이상이기 때문에 탄소중립의 관점에서는 이를 반드시 해결하여야 합니다. 그러나 갑작스러운 대형 석탄 발전소의 폐기는 전력량 불안정이라는 국가안보와 직결된 새로운 문제를 야기할 수 있다는 딜레마가 있는 이유로 국가적인 해결과제로 남아 있습니다. 이러한 상황속에서 암모니아 혼소 발전은 탄소중립과 에너지전환의 안정적인 추진방안이 될 수 있으며 이는 그동안 정부가 계획하여 왔던 2050탄소중립 시나리오에도 포함된 친환경에너지전환의 핵심내용 중 하나입니다. 혼소란 두 가지 이상의 연료를 연소시키는 것을 의미하는데 암모니아 혼소 보일러는 탄소를 배출하지 않는 연료인 암모니아와 기존 석탄 등 화력 연료를 혼합 연소시켜서 탄소 배출을 저감시키는 신기술입니다. 암모니아 혼소 보일러는 암모니아 20%를 혼소하면 20%의 탄소가 저감되는 기술로서, 두산에너지빌리티는 암모니아 혼소 시 열량은 동일하나 탄소가 저감되는 기술개발에 참여 중입니다. 이는 두산에너지빌리티가 국내에서 다수의 기존 보일러를 공급한 실적을 가지고 있는 OEM사라는 차별화된 경험 덕분이며 이러한 경험은 암모니아 혼소를 위한 개조기술의 실현을 통해 기존 보일러 사업의 암모니아 혼소 보일러 사업으로의 전환을 가능하게 해 줄 것입니다.

향후 추진 예정인 복합화력 Power Package Solution 사업을 통해, 국내 복합화력용 고효율 STG 및 BOP System 최적화기술을 확보할 계획입니다. 국내 EPC사와 연계해 2021년 신세종열병합(210MW×1), 대구열병합(124MW×1), 청주열병합(124MW×1) 프로젝트를 수주하였으며, 이를 기반으로 국내 EPC사와의 Partnership을 지속적으로 강화하여 해외 복합화력 STG 수주 확대를 추진할 예정입니다. 또한 국내 EPC사와 연계하여 기술 및 가격 경쟁력을 기반으로 베트남 Quang Trach(701.5MW×2) 공사 수주에 성공하였습니다. 국내 주요 EPC사와의 협력을 통하여 국내외 다수의 공사를 수주함으로써 두산에너지빌리티의 우수한 기술과 사업 경쟁력을 증명했습니다.



스팀터빈

발전역량을 활용한 서비스사업



두산에너지빌리티는 발전 주기기 OEM으로서의 영업/설계/구매/제작/사업관리/품질 관련 기술과 발전소 설계(PE, Plant Engineering) 및 시공역량을 기반으로 서비스 사업을 추진하고 있습니다. 두산에너지빌리티가 보유한 서비스 역량은 발전소 진단/평가, 타 OEM 주기기 Reverse Engineering, Field Engineering, Local Operation, RMS(Remote Monitoring System) 등에 특화되어 있으며, 이를 활용하여 2021년 당진 #1~4호기 환경설비 개선공사 수주에 성공했습니다. 두산에너지빌리티는 국내외 다양한 형태의 프로젝트 수행 경험을 바탕으로, 두산에너지빌리티가 주기기 공급 및 건설을 진행한 OEM 발전소 대상의 경성/계획정비 및 관련 Spare Part 공급 뿐만 아니라 타업체에서 공급한 발전소에도 Non-OEM 서비스 공사의 수주를 확대 중이며, 이를 통해 조기에 서비스 사업을 안정적으로 정착시킴으로써 사업 포트폴리오의 안정성을 제고할 수 있을 것으로 기대하고 있습니다.

서비스 전문 TA(Technical Advisor)역량 강화

서비스 사업의 기본은 고객 발전소의 정비 역무를 확보하고, 정비 과정에서 두산에너지빌리티의 설계/제작 부품을 안정적으로 공급/적용 함으로써 성공적인 정비를 수행하는 것입니다. 서비스 사업의 핵심 성공 요소는 고객과의 접점에서 활동하는 서비스 전문 TA의 역량입니다. 두산에너지빌리티는 서비스 전문 TA 육성 전담 조직인 Technical Service Center팀을 신설하고, 서비스 전문 TA 육성을 위한 교육 커리큘럼 개발 및 해외 자회사와 연계한 경쟁력 제고 활동 등 서비스 사업의 종합역량 제고에 힘쓰고 있습니다.

서비스 시장 확대

발전 서비스 사업분야에서 오랜 경험과 노하우를 기반으로 2019년 UAE BNPP(Barakah Nuclear Power Plant) 원전 정비 계약을 수주함으로써 원자력 발전소 서비스 사업 진출 및 확장의 기반을 확보하였으며, 중동과 남미지역 화력 발전소에서 발전 연료 전환(석탄/석유→가스)에 대한 니즈가 확인됨에 따라 두산에너지빌리티가 보유하고 있는 연료 전환 기술을 적극 활용하여 관련 시장에 진출하고 있습니다. 그리고 오성복합 O&M 프로젝트 수행 등 복합 발전 서비스 공사 역량 역시 보유함으로써, 다양한 발전 Type에 대한 서비스 기술 확보를 통해 서비스 사업 확대를 추진 중입니다.

Digital Solution 개발

서비스 사업의 추가 수익창출 및 경쟁력 확보를 위한 기술로 예측진단 솔루션(PreVision), 발전량 증대(Power-up) 솔루션, Smart 정비 솔루션 등이 있습니다. 이 외에도 태양광, ESS의 사업 경쟁력을 강화하기 위한 Enabler로서의 디지털 솔루션 확보도 지속 검토 중에 있습니다.

김포열병합 발전소에 가스터빈 솔루션(DooCare 패키지*)을 공급할 예정이며, 솔루션을 통한 효율 증대 및 신뢰성 향상으로 당사 가스터빈의 경쟁력 강화 및 차별성을 확보할 계획을 갖고 있습니다.

회전체 진단 솔루션(DOOVES)은 국내 사이트에 시범적용 하여 실증 결과를 정기적으로 확인하고 있으며, 가스터빈을 포함한 회전기기 일체에 대한 진동진단 솔루션을 확보하고 고도화해 나갈 예정입니다.

두산에너지빌리티는 SK C&C와 스마트 제조를 위한 Smart 제조 분야 플랫폼 협력 MOU를 체결하여 예측진단 솔루션, 디지털 트윈 등 다양한 디지털 솔루션 기술을 공급할 예정이며 공동사업화도 적극 검토하고 있습니다.

* DooCare 패키지 솔루션: 두산에너지빌리티 가스터빈의 성능을 최적화하고 모니터링하는 디지털 솔루션 패키지, 연소기 자동 튜닝(DCAT), 성능진단, 예측진단(Prevision)으로 구성됨

기존사업



한울 원자력발전소 전경



주요 주단조품 제작 과정

신규원전 주기기 제작 및 가동원전 서비스

두산에너지빌리티는 지난 30년간 전세계에 가장 많은 원자력 주기기를 공급하며 세계 최고 수준의 원전 주기기 설계 및 제작기술을 보유한 기업으로 인정받아 왔습니다. 국내 총 23기 원전 주기기 제작을 지속적으로 수행하여 국내 원전 핵심기자재 국산화율을 95% 이상 끌어올렸으며, 한국형원전(APR1400)과 더불어 미국의 AP1000™ 주기기 제작 실적까지 보유한 유일한 회사입니다. 두산에너지빌리티가 주기기를 공급한 한국형 원전은 미국 규제기관인 NRC의 설계인증과 유럽사용자요건 인증을 취득하여 기술력과 안전성을 인정받았고, 최초 수출 프로젝트인 UAE Barakah 원전 주기기 공급을 성공적으로 마무리하며 가격/납기 및 품질 경쟁력을 증명했습니다. 두산에너지빌리티는 원전 주기기 경쟁력을 바탕으로 한국수력원자력, 한국전력과 함께 Team Korea의 Key Player로서 체코, 폴란드 등에 한국형 원전 수주를 위한 노형개발 설계인증 등을 적극 수행하고 있습니다.

두산에너지빌리티는 엔지니어링 역량 및 주기기 제작 경험을 토대로 가동원전 주기기 교체, 보수/정비 등 서비스 사업을 확대해 나가고 있습니다.

2012년부터 국내 가동원전 교체용 증기발생기/원자로 헤드 제작 및 시공을 수행하여 왔고, 주기기 보수/정비, 예방 정비, 성능개선 사업을 꾸준히 진행하고 있습니다.

해외에서는 2003년에 미국 세코야 원전의 교체용 증기발생기 공급을 시작으로 미국 가동중 원전의 교체용 원자로 헤드, 증기발생기 및 가압기를 제작/공급하고 있습니다. 2019년에는 당사가 수주한 UAE Barakah 원전의 정비사업을 수주하며 해외 원전 주기기 정비시장에 최초 진출하는 성과를 거두기도 하였습니다.

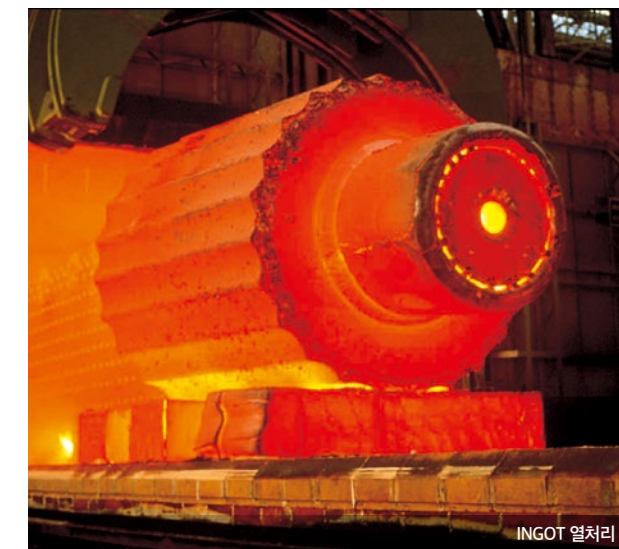


신한울 1, 2호기 전경

경쟁력 강화를 위한 노력

산업 고도화에 따른 경쟁력을 확보하기 위해 고청정강 생산과 관련된 재용해 설비 투자와 고기능성 금속 소재를 생산할 수 있는 최적의 인프라 구축에 지속적으로 투자함으로써 고객의 가치창출을 위해 최선의 노력을 기울이고 있습니다. 더불어 외형성장과 수익성을 확보할 수 있는 신제품을 발굴하여 사업 포트폴리오 개선에 박차를 가하고 있습니다. 이러한 역량을 기반으로 국내는 물론 중국, 동남아, 일본, 유럽, 미국 등지로 제품을 꾸준히 수출하고 있으며, 산업통상자원부로부터 제품제조기술과 수출경쟁력을 인정받아 금형강을 비롯해 선박용 크랭크샤프트, 워크롤, 저압터빈로터 샤프트 등 총 8개의 세계일류상품 자격을 보유하고 있습니다.

신규사업으로 추진 중인 PCHE(Printed Circuit Heat Exchanger, 인쇄회로 기판형 열교환기)는 기존 사이즈를 1/10로 축소시킨 고효율 열교환기로, 제한된 면적에 대한 열교환 효과 극대화가 가능하여 수소충전소, LNG용 운반선, 발전용 부품 등으로 적용영역이 확대되고 있습니다. 2020년 10월 PCHE 필수 설비인 600톤급 Hot Press(고온 확산 접합로)를 본격적으로 가동하였고, 2021년부터 수소충전소용 PCHE와 연료전지용 PCHE 양산 공급을 시작하면서 성공적으로 시장에 진입하였습니다. 향후 핵심기술인 유로 설계 역량(Flow Path Design Capability)을 보유 기반으로 조선/해양/발전 분야에서 수주기회가 더욱 더 확대될 것으로 전망하고 있습니다.



INGOT 열처리



17,000톤 프레스



Environmental

48 기후변화 대응

51 환경효율성 관리

기후변화 대응

급속한 기후변화에 따른 심각성을 인지하고 있는 두산에너지는 TCFD 권고안에 부응하는 수준 이상의 기후변화 대응 방향을 설정하고 있습니다. 리스크와 기회요인을 모두 분석하여 리스크는 사전 예방할 수 있는 조치를 선제적으로 취해 나가고 있으며, 사업적 기회요인 또한 발굴하여 사업계획에 반영하는 등 전략적으로 대응하고 있습니다.



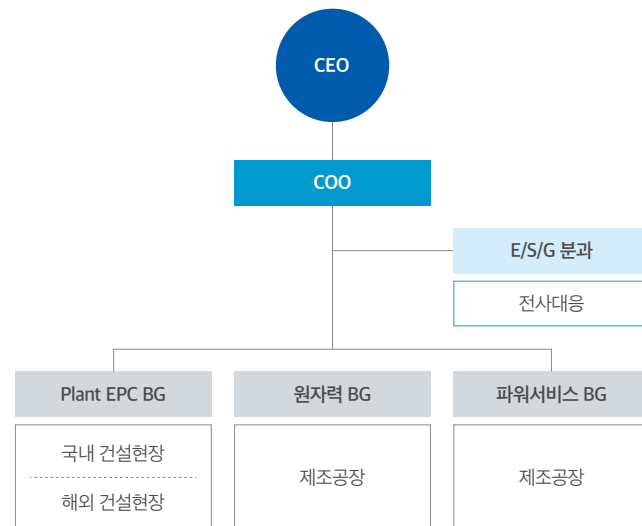
두산에너지는 2030년까지 온실가스 배출 감축목표가 제시된 국가 온실가스 감축목표(NDC) 반영 및 여러 시나리오 분석을 통해 탄소배출량 목표를 상향 조정하였습니다. 이에 따라 탄소중립 로드맵을 체계화 하였고 에너지 효율 증대와 더불어 배출량 산정 Process, 시스템 개선 등의 노력을 기울이고 있습니다.

지배구조

두산에너지는 각 분과를 중심으로 기후변화 리스크 및 기회 요인을 식별하고 분석하여 전사적 차원에서의 선제적 대응 전략을 수립하고 있습니다.

각 환경/사회/지배구조 ESG 분과별 실무자 간담회 및 Champion 간담회를 포함하여 연간 3회 이상 ESG 이슈가 논의되고 있으며, 연말 진행되는 ESG위원회에서는 실무자 간담회와 Champion 간담회를 통해 상정된 이슈에 대한 최종 의사결정이 이루어지고 있습니다. 경영진 및 이사회는 실행조직을 중심으로 기후변화 이슈 관리를 위해 중점관리 사항을 KPI항목에 반영하고 지속적인 모니터링을 해 나가겠습니다.

조직도



TCFD 권고안

지배구조

경영진 및 이사회를 중심으로 기후변화 이슈관리 체계를 고도화 하고, ESG위원회를 통해 기후변화 이슈를 관리하며 성과관리 지표인 KPI에 ESG 항목을 추가 반영 하고 있습니다.

대응전략

기후변화에 대한 대응전략 수립을 위해 리스크와 기회를 식별하고, 리스크 발생 요인 및 비즈니스에 미칠 영향을 종합적으로 분석하여 각 리스크를 경감하기 위한 대응방안을 마련하고 있습니다.

리스크 관리

ESG 기반의 리스크/기회 관리 프로세스를 통해 결과를 도출 및 반영하여 경영진들의 참여 확대와 지속적인 모니터링을 추진하고 있습니다.

지표 및 감축목표

기후변화의 위험과 기회를 관리하기 위한 지표와 목표를 설정하고 온실가스 배출량을 공개하고 있습니다.

대응전략

기후변화 리스크 및 기회

두산에너지는 기후변화에 대한 대응전략 수립을 위해 사업 전략과 재무적 영향 측면에서의 물리적/전환 리스크 및 기회를 시나리오, 기간, 관리범위 등에 따라 분석하고 식별하여 각 리스크를 경감하기 위한 대응 방안을 마련하고 있습니다.

물리적 리스크에 따른 대응 및 활동

물리적 리스크로 인해 발생할 수 있는 사업적 운영비용 상승을 예방하기 위한 선행적인 리스크 관리, Quality Gate 시스템 도입, Green Tech 관련 기술 강화 등 지속가능경영을 목표로 체계적인 관리를 추진하고 있습니다. 기후변화로 인한 지진/홍수 등의 발생빈도가 점차적으로 증가 되고 있으며 두산에너지는 이러한 물리적 위험에 대응하기 위하여 정기적으로 상황적 평가 및 관련 투자를 진행해 나가고 있습니다.

주요영향	대응 및 투자
창원 사업장 강수량 변화 (폭우)에 따른 하수시설 범람	<ul style="list-style-type: none"> 하수처리 관련 시설 보완 및 투자 확대 창원시와 협력 하여 하수관로 설계 및 구축
창원 본관 내진 성능평가시 지진규모 5 이상시 건물 붕괴 위험 도출	<ul style="list-style-type: none"> 약 18억 원 투입하여 내진보강 공사 진행(2021.12) → 내진 1등급 확보

전환 리스크에 따른 대응 및 활동

두산에너지는 기후변화에 따른 시장상황 급변 및 기술경쟁 심화에 대응하고자 친환경 포트폴리오 전환 가속화를 핵심 전략 방향으로 설정 하였습니다. 신재생에너지, 가스터빈, 수소 및 차세대 원전의 4대 영역을 중심으로 성장 및 투자를 집중하겠습니다. 단기적으로는 국내 청정에너지 사업 모델을 완성하고 수행 실적을 기반으로 해외 시장 확대 및 친환경 에너지 솔루션의 글로벌 선도 사업자로 성장하겠습니다.

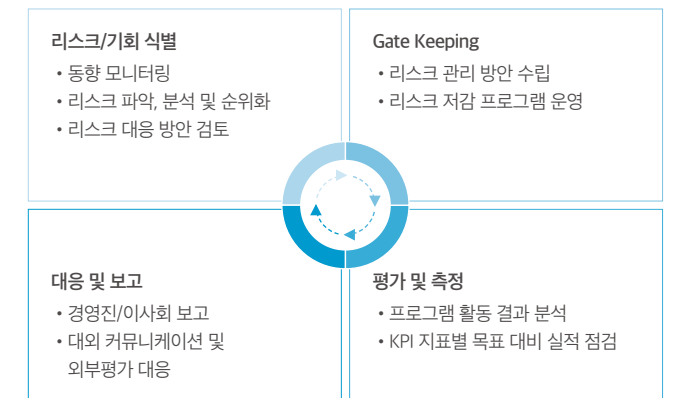
구분	요인	기간	관리범위	
물리적 리스크	급성	• 대규모 재난재해(지진, 호우, 낙뢰 등) 발생 시 손상에 대한 복구 비용	단기	회사, 공급사
	만성	• 기후변화로 인한 생산설비 운영비용 증가	중기	회사
전환 리스크	정책/법률	• 탄소배출량 증가와 탄소배출권 가격 상승에 따른 배출권 구매비용 증가 • 재생에너지 전력 구매에 따른 추가 비용발생	장기	회사
	기술	• 저탄소 친환경 설비 확충에 따른 투자 증가 • 친환경 기술개발 경쟁 심화	장기	회사
	시장	• 시장 재편에 의한 기존사업 및 시장 축소	장기	회사, 고객사
기회	<ul style="list-style-type: none"> • 고효율/친환경 에너지에 대한 수요 확대 • 재생에너지 산업생태계 활성화에 따른 블루수소, 그린수소 등 다양한 신기술 및 신재생에너지 도입가능 • 에너지 절감 솔루션 등 DT기반 서비스시장 수요 확대 • 친환경 비즈니스 Reputation 확보 시 브랜드 가치 등 무형자산 증가 	장기	회사, 고객사	

탄소배출량 증가와 탄소배출권 구매 가격 상승에 따른 비용 증가 리스크의 경우, 정부의 배출권 거래제 규제 동향을 지속 모니터링 하고 있으며 내부적으로는 에너지 효율 및 원단위 개선을 통한 배출량 저감 활동을 추진하고 있고 외부적으로는 국내외 감축사업 참여를 통해 배출권 확보에 노력하고 있습니다. 미얀마 쿡스토브 지원 사업에 참여하였으며 감축실적에 대해서는 국내로 전환하여 배출권을 확보하고자 합니다.

리스크 관리

두산에너지는 회사의 지속가능성을 확보하고 부정적 영향을 미치는 리스크를 사전에 방지하기 위하여 통합 리스크 관리 프로세스를 효과적으로 운영하고 있습니다. 리스크/기회 식별, Gate Keeping, 평가 및 측정, 대응 및 보고 4단계로 진행되며 각 단계에서는 해당 관리 조직의 내부 협의체를 통해 전사 차원에서 논의되며 세부 실행력을 강화하기 위해 BG 참여 및 역할을 확대하였습니다. 식별된 리스크 및 저감 프로그램의 현황과 결과는 최고 경영진에게 직접 보고되며, 경영 활동에서의 Impact를 고려하여 중요 리스크로 분류 될 경우, 이사회 의결사항으로 상정하여 최선의 의사결정을 위해 노력하고 있습니다.

리스크/기회 관리 Process 및 분석



지표 및 감축목표

온실가스 감축목표 및 실행방안

두산에너지빌리티는 기후변화 리스크에 대한 해결방안으로 온실가스 감축 목표 및 넷제로 로드맵을 수립하였습니다. SBT의 Absolute Contraction Approach를 적용하여 Well Below 2°C 및 1.5°C 기후변화 시나리오에 해당하는 온실가스 배출량 감소 추이 및 정부의 온실가스 감축목표(NDC)를 분석하고, 이를 기반으로 국내 재생에너지 전력의 시장상황과 경제성을 고려하여 온실가스 감축목표를 설정하였습니다. 사업장 에너지 효율개선, 재생에너지 사용 확대, 감축사업(Offset), 신기술 적용을 추진하여 2050 Net Zero를 최종 목표로, 2017년 온실가스 배출량 25.8만 톤 대비 2030년 20.8만 톤(19.4%) 감축 목표를 수립하였습니다. 최종 목표는 향후 SBT를 통한 검증 계획을 가지고 있습니다.

온실가스 감축에 대한 목표 달성을 위해 연도별 온실가스 감축활동 계획을 수립하고 추진하고 있습니다. 감축아이템으로는 에너지 효율개선, 재생에너지 전환, 온실가스 Offset, 생산 신기술 적용 등으로 사업장 및 공장 설비 온실가스 감축을 위한 개선 활동을 수행하고 있으며 기후변화 리스크 요인별 시나리오 분석에 기반한 온실가스 배출량을 추정하여 이에 따른 재무적 영향을 측정하고 있습니다.

온실가스 지표관리

두산에너지빌리티는 GEMS(Green Energy Management System, 그린 에너지관리시스템)를 통해 온실가스 지표 관리에 힘쓰고 있습니다. GEMS는 전사 및 창원공장, 현장, 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.

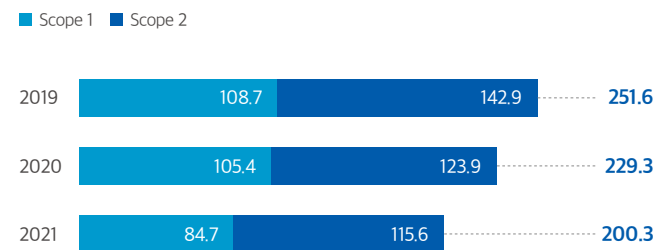


GEMS(Green Energy Management System)

온실가스 배출 현황

두산에너지빌리티의 2021년 온실가스 배출량 실적은 200.3 천tCO₂eq으로 작년 대비 13% 감소하였습니다. Scope 1 배출량은 84.7 천tCO₂eq으로 작년 대비 20% 감소하였으며, Scope 2 배출량은 115.6 천tCO₂eq으로 작년대비 7% 감소하였습니다. 사업장 온실가스 배출 실시간 모니터링 시스템을 기반으로 개선 활동을 추진하여 온실가스 감축 목표를 달성하고자 노력하고 있습니다.

온실가스 배출량 (Scope 1 & 2) (단위: 천tCO₂eq)



목표관리 활동 및 성과

두산에너지빌리티는 온실가스 감축 목표를 달성하기 위해 에너지 효율개선, 탄소배출권 확보, 기후변화 대응체계 구축 세 가지 활동영역을 설정하고 매년 온실가스 감축 활동을 계획하고 수행하여 그 결과를 평가하고 있습니다. 2021년에는 부속건물, 사무실 고효율 LED 전등 1,800개 교체, Inverter Air Compressor 교체, 사업장 에너지 절약 활동 등을 통해 온실 가스 배출 약 2,000톤을 저감하였으며 배출권 판매로 약 5억 원의 이익을 창출하였습니다.

에너지 효율개선	<ul style="list-style-type: none"> 부속건물, 사무실 LED 등 1,800개 교체 사업장 Inverter Air Compressor 교체 열처리, 가열로 생산설비 연료 전환 추진 검토
탄소 배출권 확보	<ul style="list-style-type: none"> 미안마 콥스트브 외부사업 Credit 국내 전환 추진 정부 온실가스 감축 지원사업 참여 계획 수립
기후변화 대응체계 구축	<ul style="list-style-type: none"> 온실가스 배출량 범위 확대를 위한 시스템 개선

환경효율성 관리

두산에너지빌리티는 사람과 자연 중심의 선진화된 경영을 정착 시킨다는 기업철학을 바탕으로, 경영활동 과정에서 환경영향을 최소화하기 위해 최선의 노력을 다하고 있습니다. 더 나아가 환경보전과 친환경 정책 실천을 위한 환경 투자를 아낌없이 진행하고 있습니다. 이 지표를 주요 전략 목표로 설정하고 지속적으로 관리해 나가겠습니다.

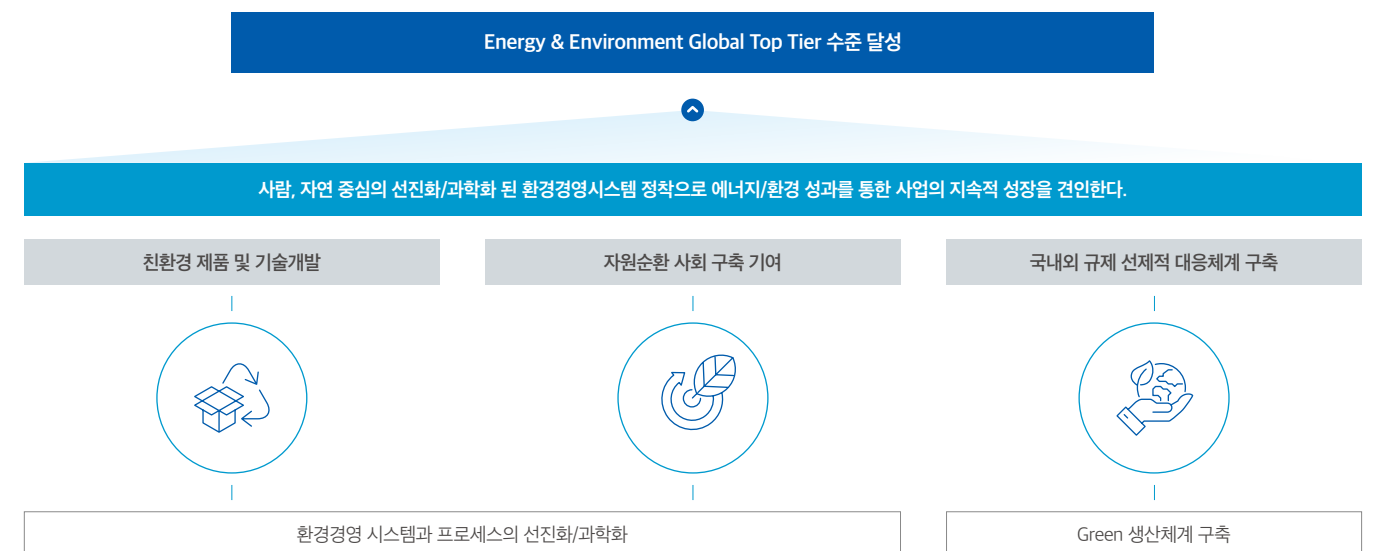


환경방침 및 조직운영

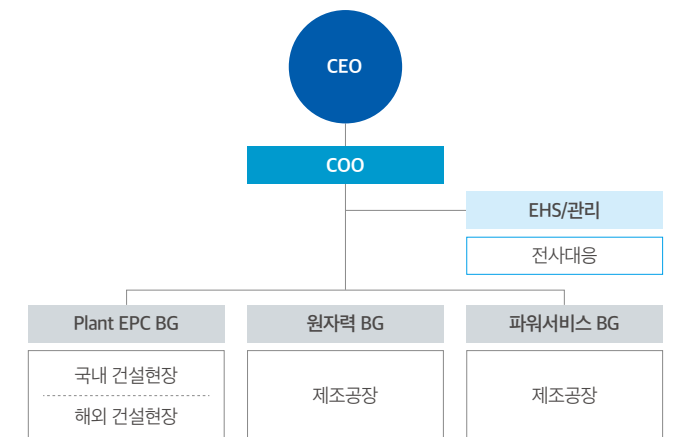
두산에너지빌리티는 자원을 효율적으로 소비하고 환경에 대한 부정적 영향을 최소화하기 위하여 환경경영시스템(EMS)을 운영하고 있습니다. 환경경영시스템(EMS)의 주요 관리사항으로는 목적과 목표, 역할, 책임과 권한, 법규 및 요구사항 준수, 지속적인 개선, 이해관계자의 필요성과 기대 이해, 환경 교육, 성과 평가이며 핵심 안전에 대해서는 이사회에 보고하여 관리하고 있습니다.

또한 이를 표준에 맞게 관리하고 유지하기 위해 환경경영시스템 국제표준(ISO 14001) 인증을 취득해 유지하고 있으며, 2021년에는 이해관계자 및 대내외 이슈 등을 반영해 총 30.4억을 투자하여 배출총량규제에 대응하기 위한 TMS 12기 설치 투자 등 환경오염물질 배출 저감에 지속적인 노력을 기울이고 있습니다.

비전 및 전략활동

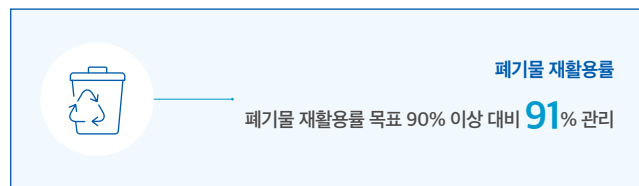


조직도



폐기물 관리 수준 확대

- 두산에너지빌리티는 2019년부터 시행된 자원순환법에 적극 대응하고 친환경 자원의 순환 확대와 환경오염 최소화를 위하여 폐기물 발생을 억제하고 재활용을 촉진하기 위한 활동을 진행하고 있으며, 단순 소각 및 매립을 지양하고, 재활용 확대 또는 폐기물 배출량의 근본적 저감 활동을 관리 전략의 기본으로 삼고 있습니다.
- 특히 폐내화물을 분리선별하여 제강공정에 재이용하고, 폐페인트 및 유기용제 철제 용기를 별도 선별하여 재활용하고 소각 폐기물 중 발열량이 높은 품목을 별도 선별하여 고품연료로 재활용함으로써 재활용률 확대에 기여하고 있습니다.
- 아울러 재활용률 향상을 위하여 신규 재활용 업체를 발굴하여 소각/매립 폐기물을 최소화하기 위해 노력하고 있으며, 매년 폐기물 처리업체 현장실사를 통해 적법 처리여부를 면밀하게 모니터링하고 있습니다.



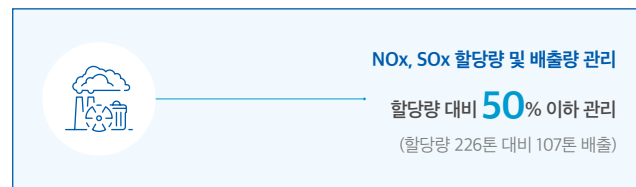
대기오염물질 배출 관리

두산에너지빌리티는 대기오염물질 발생저감을 위하여 공정제어, 설비 투자를 통해 배출시설에서 발생하는 대기오염물질을 관리하고 있으며, 2021년에는 총량규제(NOx, SOx) 할당량 226톤 대비 107톤만을 배출하여 50% 이하 수준으로 관리하고 있습니다.

전기아크로에는 직인, 건속 집진시설을 설치하여 먼지 발생량을 효율적으로 저감 배출하고, 2021년에는 배출총량규제 대응을 위해 27.5억을 투자하여 단조 가열/열처리로 등 12기에 굴뚝원격감시시스템(TMS, Tele Monitoring System)을 설치/운영하고 있습니다. 또한 식당 및 사무실에서 운영중인 흡수식 냉온수기 12기에 대하여 2억 원을 투자해 저녹스 버너를 설치하여 질소산화물 배출을 저감하고 법적 배출허용기준을 준수토록 하고 있습니다.

2019년에는 경남도청과 미세먼지 저감을 위한 자발적 감축협약을 체결하여 2024년까지 연차 별 감축목표를 수립하였으며, 2021년에는 목표 배출량 59톤 대비 51% 수준인 30톤만을 배출하여 목표를 달성하였습니다.

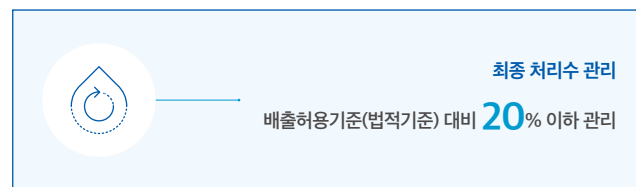
생산공정의 오염물질 발생여부를 확인하기 위해 주기적인 자가측정을 실시하여 오염도 검사를 실시할 뿐만 아니라 사업장 주변에 미치는 영향을 모니터링 하기 위하여 주기적으로 부지경계선 대기오염도 측정을 실시하여 지역사회와 소통하고 있습니다.



수질오염 저감 활동

두산에너지빌리티에서 발생하는 폐수는 사내 폐수처리장의 물리화학적 처리 공정을 거쳐 배출허용기준의 20% 이내로 안전하게 처리하고 있으며, 방류수는 직접 방류하지 않고 전량 지하체 물재생센터로 이송하여 추가 정화를 실시하여 인근 하천 수질오염 리스크를 최소화 하고 있습니다.

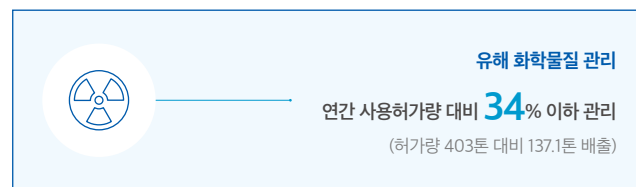
아울러 폐수처리 효과성 및 배출허용기준 준수 모니터링을 위하여 외부 측정 전문업체와 주 1회 수질측정을 실시할 뿐만 아니라 사업장 주변의 오염도 모니터링을 위해 반기마다 사업장 주변 배수로의 우수는 물론 부두 및 용호마을 인근의 해수를 대상으로 오염도 분석을 실시하고 있습니다.



화학물질 관리 강화

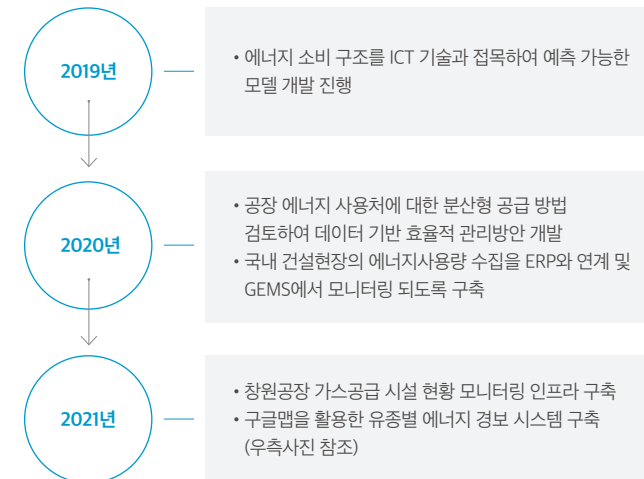
두산에너지빌리티는 화학물질정보시스템(DCIS, Doosan Chemical Information System)을 구축하여 화학물질의 구매에서 사용까지 전 주기 관리가 가능하도록 하고 있으며, 사업장에 입고되는 모든 화학물질에 대해 사전 승인을 원칙으로 유해화학물질의 출입을 철저히 관리하고 있습니다.

창원공장 내 유해화학물질은 3품목(황산, 가성소다, 2-푸란메탄올)이며, 연간 허가사용량 403톤 대비 2021년 137.14톤으로 지속적인 사용량 저감 활동을 실시하고 있습니다.



에너지 통합 시스템 구축

두산에너지빌리티는 2050년 Net Zero 목표를 달성하기 위해 에너지 효율 개선 및 탄소배출 중장기 계획을 수립하였습니다. 에너지 사용효율 관련 빅데이터를 근거로 에너지 통합 시스템을 단계적으로 구축하고 있습니다.

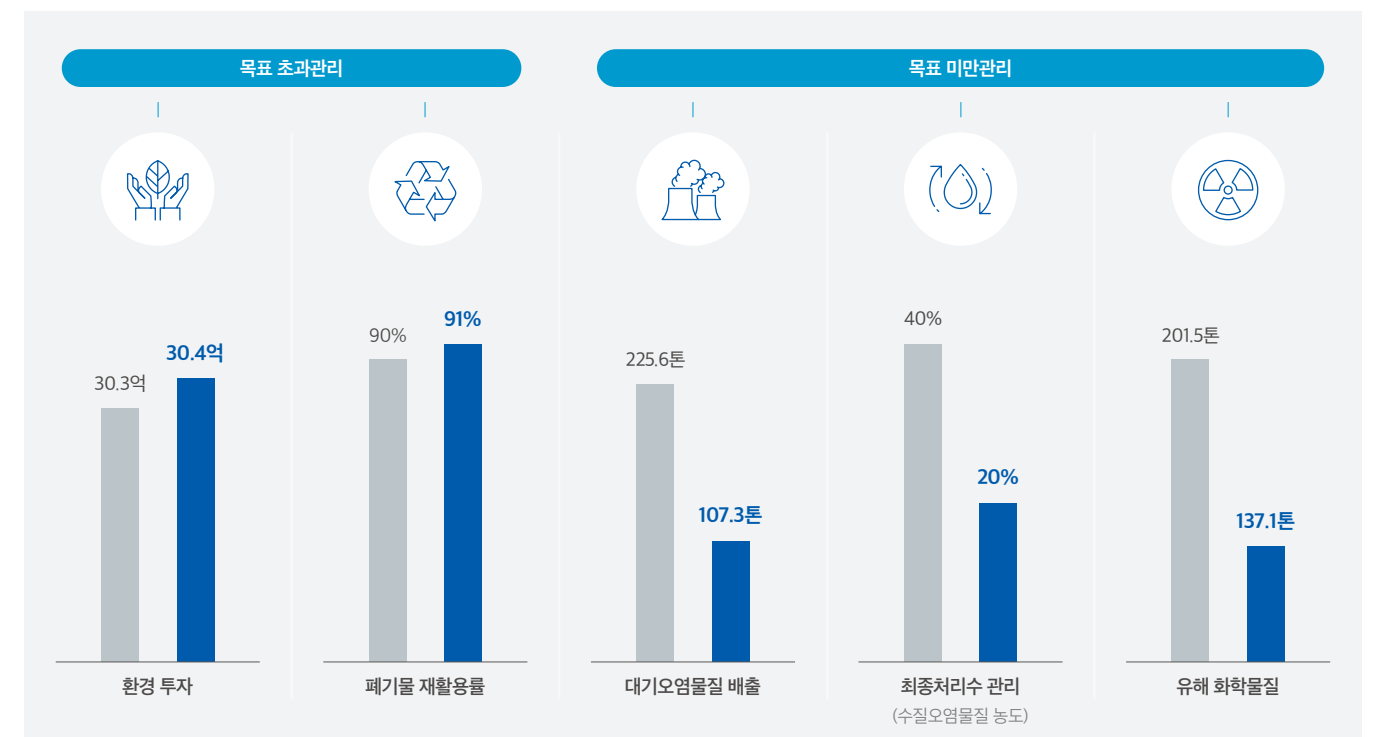


가스 누설탐지기 Map

환경 교육 프로그램 운영

교육분야	대상자	교육내용
화학물질	창원공장 종사자 (협력사 포함)	(창원)유해화학물질 사용현황 및 유출 시 대응 방안
유해화학물질	관리자, 취급자	유해화학물질 보관시설 관리 및 취급시 준수사항
폐기물 분리수거 문화정착	사내 협력업체	재활용 분리수거 및 폐페인트 등 지정폐기물 배출기준

환경분야 KPI 및 성과



Social



56	임직원
56	인권경영
60	인재육성 및 유지
64	안전·보건 관리

70	협력사
70	동반성장
72	공급망 관리

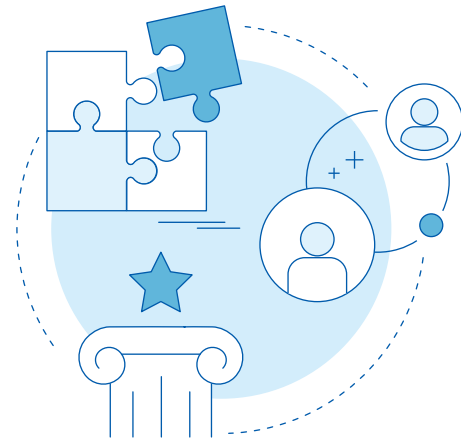
74	고객
74	품질경영·고객만족

76	지역사회
76	사회공헌

임직원

인권경영

두산에너지빌리티는 인간존중 경영에 대해 진정한 관심을 가지고 실천하고 있습니다. 모든 구성원과 이해관계자는 윤리 규범을 실천함으로써 서로 존중하고 배려하며, 인간으로서의 존엄과 가치를 보호받고 있습니다. 인권영향평가 실시 및 인권 실사를 기반으로 하는 인권경영 실천 및 점검 프로세스를 운영하여 인권경영 정착을 위해 노력하고 있으며, 인권존중 문화 확산과 다양성 포용을 위해 지속적으로 노력하고 있습니다.



인권경영 방침 및 Commitment

- 두산에너지빌리티는 임직원 뿐 아니라 경영활동 전반에서 관계를 맺고 있는 모든 이해관계자들의 인권을 존중합니다. 또한 협력사 및 주요 비즈니스 파트너 등 제 3자를 대상으로도 동일한 수준의 인권경영을 권고하고 있습니다.
- 유엔 글로벌 콤팩트(UN Global Compact) 리더그룹 회원사로서 인권, 노동 환경과 반부패에 관한 10대 원칙을 준수하며 세계 인권 선언 및

기업과 인권에 대한 지침에서 제시하는 인권원칙을 바탕으로 인권경영 실천 및 점검체계를 수립하였습니다.

- 아동 노동, 강제 노동, 인신매매, 동등보수 요건 등과 관련하여 국제노동 기구(ILO)가 권고하고 국가가 비준하는 노동원칙 및 법령을 준수하고 있습니다.

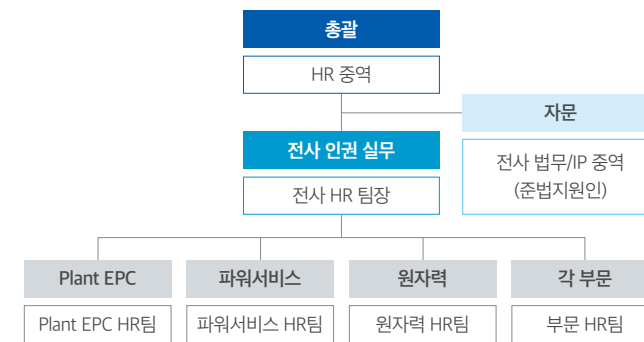


추진 조직

사내 인권위원회 운영

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

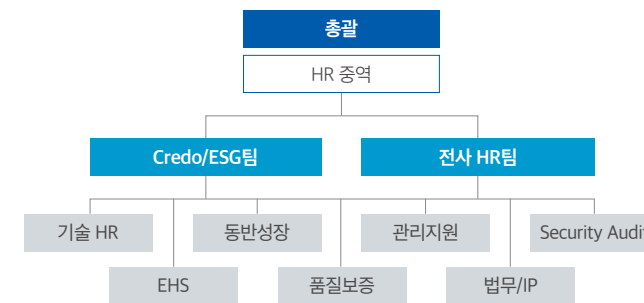
인권위원회



운영추진체

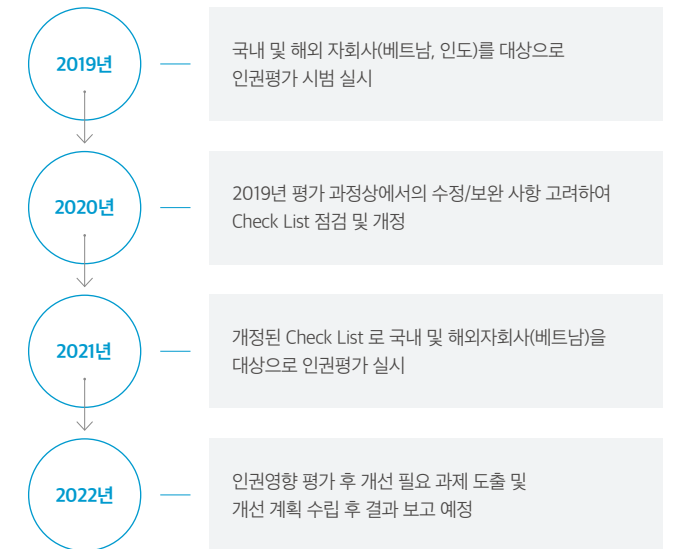
- 인권경영 총괄책임자는 HR 중역으로 지정하였습니다.
- 운영추진체는 주기적으로 회사의 인권 경영현황을 평가하고 미비점을 보완하여 개선하고 있습니다.
- 운영추진체는 회사의 인권경영 현황 평가부터 인권 리스크 관리 계획 수립, 시행 및 결과 모니터링에 이르기까지 인권영향평가 프로세스의 전반을 주관합니다.

인권경영 운영추진체



인권영향 평가

두산에너지빌리티는 인권경영체계를 확립하기 위해 인권 경영 Check List를 개발하였고 연 1회 평가를 실시하고 있습니다. 각 조직은 인권경영 Check List에 따라 담당 분야의 인권경영 현황을 평가하고, 보완/개선점에 대한 계획 수립 및 실행 후 조치 결과에 대해 보고합니다.

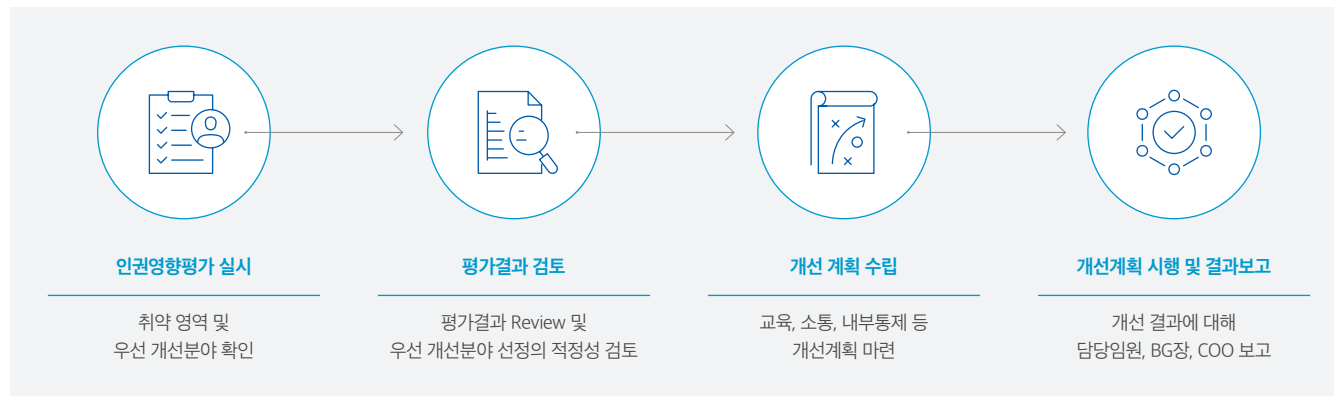


인권영향 평가결과

2021년 인권경영 Check List 평가결과 12개 평가 분야 중 소비자 인권 보호(제10항), 존중과 소통(제11항)에서 모든 항목을 충족하는 결과가 나왔습니다. 특히, 존중과 소통 분야에서는 회사 내 내부신고센터, 직장 내 괴롭힘 및 성희롱 예방센터를 신설/운영하는 점에서 긍정적인 평가를 받았습니다. 반면, 책임 있는 공급망 관리(제7항)는 상대적으로 취약한 것으로 확인되어 지속적 개선조치를 진행할 예정입니다.

주요 인권 이슈	인권관리대상	리스크 완화 조치
결사 및 단체교섭의 자유 보장 • 부당노동행위	근로자	• 임원 및 전체관리자 대상 부당노동행위 예방교육 지속적 확대
책임 있는 공급망의 관리 • 보안 직원 인권보호 심화 교육 미 실행 • 계약서 갱신(연말) 시 인권보호 준칙 일부포함 • 계약서 내 협력회사가 인권존중 내용 미포함	협력사	• 인권보호 관련 심화교육 시행 추진 • 계약서 갱신(연말) 시 인권보호 준칙 구체화/명시 • 협력사 ESG 영역 전반적 검토 (인권 존중 내용 포함)

인권영향 평가 Process



두산에너지빌리티 인권경영 Check List 개발

- 국가인권위원회의 인권경영 가이드라인 및 체크리스트를 기반으로 회사가 영위하는 사업 특성을 반영하여 Check List를 개발하였습니다.
- Check List는 2020년에 '존중과 소통', '개인 사생활 보호' 두개 분야를 추가하여 12개 분야, 50개 항목, 182여개의 평가지표로 개정했습니다.

■ 평가분야 ■ 대상

인권경영 체계의 구축 근로자	책임있는 공급망 관리 협력사
고용상의 비차별 여성	현지주민의 인권보호 원주민
결사 및 단체교섭의 자유보장 근로자	존중과 소통 근로자
강제노동의 금지 근로자	소비자 인권보호 고객
아동노동의 금지 어린이	개인사생활 보호 고객, 근로자
산업안전 보장 근로자	환경권 보장 지역사회

인권존중을 위한 강화 활동

고충처리 상담창구 운영

회사는 인권존중에 대한 책임감을 가지고 부정적인 영향을 받은 임직원이 도움을 받을 수 있는 고충처리제도와 구제시스템을 보유하고 있습니다. 모든 과정은 3대원칙에 따라 익명성 보호, 불이익 방지 및 피드백을 통해 진행하고 있습니다.

인권관련 고충처리 해결건수

(단위: 건)

구분	2019	2020	2021
공식고충처리 제보건수	10	2	7
조치율	100%	100%	100%
해결건수	10	2	7
퇴사	2	0	0
징계	1	1	2
혐의 없음/종결	7	0	5
기타조치(팀 이동 등)	0	1	0

사내 내부신고센터 운영

두산에너지빌리티는 내부신고센터를 통해 내부신고에 대한 공정한 조사 및 효율적인 대응 체계를 구축하였습니다. 내부신고센터는 법령 위반행위, 두산 Credo 및 윤리규범 등 내부규정 위반행위, 기타 부당한 행위를 신고 대상으로 하며, 내부신고제도 운영규정을 제정 및 적용하고 있습니다. 해당 운영규정에 따라 온라인 등 다양한 경로를 통해 신고를 접수할 수 있으며, 신고자의 신원 및 신고 내용 등에 대해서는 비밀을 보장하고 선의의 신고자에 대해서는 불이익 조치를 금지하고 있습니다. 신고센터를 통해 접수된 내용은 그에 따른 주관 부서를 통해 사실 여부를 확인·조사하고, 그 결과에 대해 대표이사에게 보고합니다. 조사 결과 관련자에 대한 징계가 필요한 경우에는 보고 후 징계를 담당하는 부서를 통해 후속 절차를 진행합니다. 모든 절차가 완료된 경우 주관부서는 그 내용을 대표이사에게 보고하고, 신고 사항의 처리 결과에 대해 신고인에게 통보합니다.

사건 보고 및 절차 Process



직장 내 괴롭힘 및 성희롱 예방센터 신설

두산에너지빌리티는 근로기준법과 남녀고용평등에 대한 법규를 준수하며 모든 임직원이 성별이나, 장애, 종교 등 외부적인 요인에 차별 받는 일이 없도록 임직원의 다양성을 존중하고 있습니다. 2021년에는 직장 내 괴롭힘 및 성희롱 예방을 위하여 예방센터를 신설하였습니다. 예방센터는 외부 채널을 통한 신고시스템으로 객관성을 보장하고 직원들이 느낄 수 있는 심리적 부담을 최소화했습니다. 외부 전문기관에서 신고내용 접수 및 최초 인터뷰를 통해 관련 사실을 객관적으로 확인한 후 회사 내 후속 Process를 진행합니다.



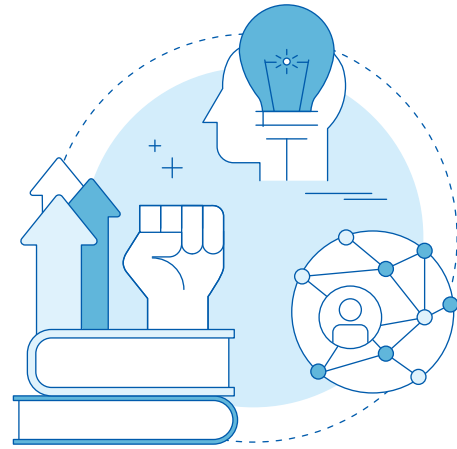
직장내 인권 향상을 위한 교육 활동

회사는 직장 내 성차별을 해소하기 위한 '직장 내 성희롱 예방 교육, 일터에서의 장애인 대상 차별 및 편견을 해소하기 위한 '직장 내 장애인 인식 개선교육', 임직원 사이에 발생 할 수 있는 신체적·정신적 고통을 예방하기 위한 '직장 내 괴롭힘 방지 교육'을 전직원을 대상으로 실시하여 건전한 직장 문화를 조성하고 임직원의 인권 의식 향상을 적극적으로 지원하고 있습니다.

임직원

인재육성 및 유지

두산에너지빌리티는 “두산인”이라는 인재상을 기반으로 친환경 중심의 사업포트폴리오 전환 및 ESG 관리체계를 고도화하기 위한 다양한 활동을 진행하고 있습니다. 전문성을 갖춘 인재 양성과 함께, 상호신뢰 기반의 행복한 조직문화를 구현하여 지속적으로 성장가능한 기업이 되겠습니다.

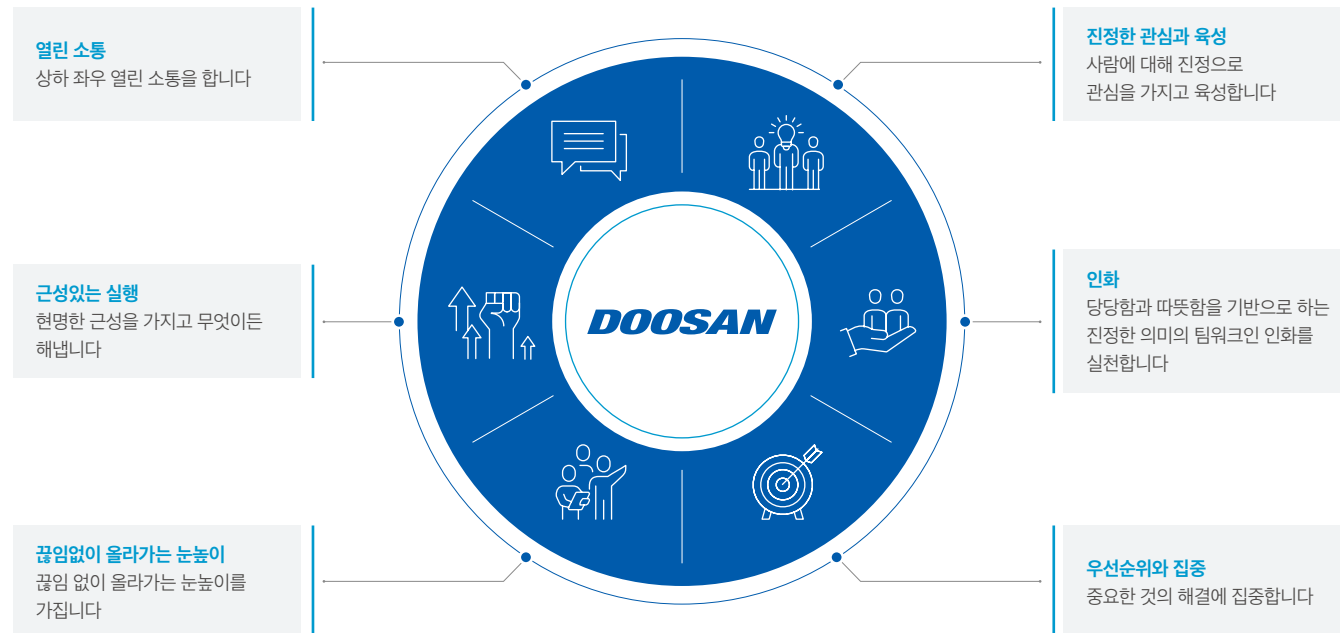


두산에너지빌리티의 인재상

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

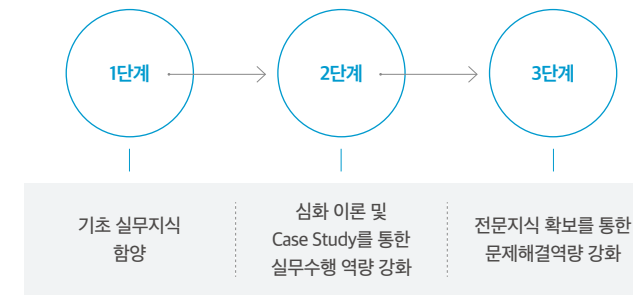
두산에너지빌리티는 모든 임직원이 “두산인”으로 성장하기 위한 교육과 조직문화를 만들기 위해 교육에 대한 명확한 체계와 추진 전략을 수립하고 있으며, 임직원의 행복경영을 추구합니다.

두산인



인재 육성 추진 방향

두산에너지빌리티는 리더십과 직무 전문성을 균형 있게 보유한 인재를 육성하고 있습니다. 구성원은 각자의 강점과 역량 수준에 따라 개인별로 차별화된 육성계획을 세우고, 성장 경로에 맞는 다양한 교육에 참여합니다. 회사는 친환경 인재 양성을 목표로 다양한 교육 프로그램과 자기주도적 학습 및 개인별 맞춤형 학습을 제공하고 있습니다. 최근에는 회사의 친환경 중심 사업 포트폴리오 전환에 따라 조직 구조 개편을 계획/진행하고 있으며, 이에 발맞춰 전환 배치되는 직원의 조기전력화를 지원하는 직무 전환교육을 강화하여 실시하고 있습니다.



다양한 리더십 및 직무 교육 추진

회사는 임직원의 성장을 지원하는 리더십 교육과 직무교육을 지속적으로 개발하고 다양한 Contents를 제공하고 있습니다. 특히 2021년에는 New Leadership Assimilation 프로그램을 실시해 신입 리더들이 조직의 비전과 목표를 구성원들과 공유함으로써 효과적인 조직 운영이 가능하도록 하였습니다.

주요 리더십 교육 프로그램

교육명	교육내용	대상자
New Leadership Assimilation Program	신임 리더의 비전, 목표, 리더십 스타일 공유를 통한 효과적 조직 운영 지원	조직장
신입팀장과정	팀장역할 수행에 필요한 Mind-set 및 Skill-set 확보	팀장
이달의 Class 리더십/직무	대내외 이슈를 반영한 Trendy한 주제의 명사 특강	신청자 전원대상
Online 리더십/경영과정	리더십/경영/어학 관련 다양한 상시학습 콘텐츠 구성으로 임직원의 자기주도학습 및 자기개발 지원	전직원

주요 직무교육 프로그램

GT Academy	<ul style="list-style-type: none"> GT 입찰/수주부터 O&M단계까지 전반적인 Process 이해 GT 핵심요소기술의 개발/설계 심화 직무지식 확보
풍력 Academy	<ul style="list-style-type: none"> 풍력사업현황과 비전/전략 이해 및 관련업무 교육 풍력 핵심요소기술 및 제품에 대한 심층 이해
신사업 Academy (2022년 진행 예정)	<ul style="list-style-type: none"> SMR, ESS, 암모니아 수소 발전 등 친환경 신사업 전문가 육성



GT Academy 교육사진

임직원의 자기주도 학습 문화 조성

자발적 역량 향상이라는 최근 기업 교육환경의 변화에 따라 두산 에너지빌리티는 회사 주도의 교육과 함께 자기주도적 학습문화 조성을 위한 프로그램을 강화하였습니다.

이를 위해 트렌드를 주도하거나 인사이트를 주는 명사를 초청해 이달의 클래스 온/오프라인 특강을 실시하고, 오디오/전자 도서관 서비스를 제공하는 등 자기주도적 학습을 통한 성장을 지원하였습니다.

또한 코로나 19 상황에 대응하여 임직원에게 사내 온라인 스튜디오를 상시 개방하고 온라인 교육 운영 키트를 제공하는 등 비대면 교육을 활성화하여 필요한 교육을 적시에 전달하고 효과적으로 진행할 수 있는 기반을 마련하였습니다.



이달의 클래스

상호신뢰와 행복한 조직문화 구현

두산에너지빌리티는 직원들과 리더가 상호간 소통할 수 있는 다양한 프로그램을 운영하고 있습니다.

열린 소통을 통하여 수평적인 분위기와 임직원이 일하기 좋은 기업문화를 조성하고 있습니다.

임원단위 상호 소통 프로그램 운영(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 공유하였습니다. 본 과정은 임원과 구성원간 조직이 직면한 과제에 대해 논의하고, 구성원이 리더에게 일하는 방식을 제안하는 등 양방향 소통 활성화를 목적으로 운영하고 있습니다.



팀 조직문화 활성화 프로그램 운영(Team-up Program)

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



Team-up Program 활동

임직원 가족 행복지수 향상

임직원의 일과 가정의 양립을 위하여 출산휴가, 육아휴직, 가족 돌봄을 위한 근로시간 단축 등 다양한 모성보호제도를 운영하고 있습니다. 또한, 임직원 자녀들에게 특성화된 보육프로그램을 제공하는 최고 수준의 사내 직장보육시설을 보유하고 있습니다.

이러한 가족친화경영을 바탕으로 2021년에는 ‘일과 가정의 양립 만족도 조사’를 실시하여 가족 친화 인증 유효기간 연장 승인을 받았습니다. 해당 조사는 가족친화제도를 모범적으로 운영하고 있는지 여부에 대한 평가가 목적이며, 근로자가 가정과 직장 생활을 조화롭게 병행하는 사회환경을 추진하는 것을 궁극적인 목표로 하고 있습니다. 회사의 Survey 결과 중 ‘개인적 어려움 발생시 동료의 배려’ 항목에서 전반적으로 점수가 높은 것으로 확인 되었습니다.

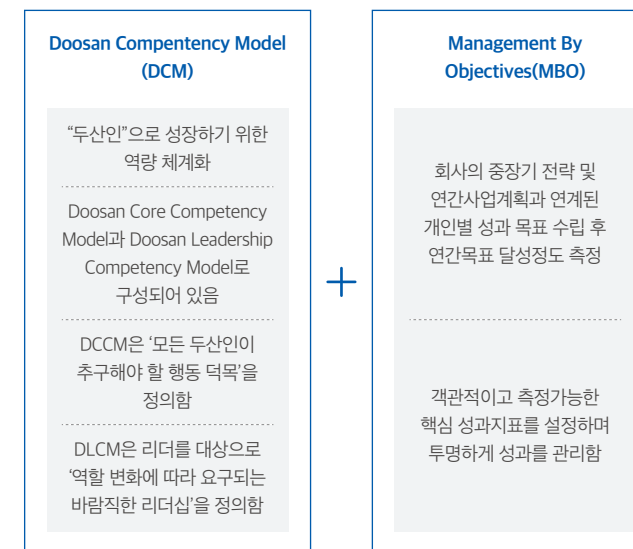
회사는 임직원의 행복한 조직문화 생활을 위하여 지속적인 제도 개선을 추진할 예정입니다.

주요 복지 제도:
일·가정 양립 지원

임신 및 출산 축하선물	사차출퇴근제 등 유연근무제 운영
자녀 학자금지원	수도권 소재 대학진학 임직원 자녀 기숙사 제공
육아휴직, 임신기 근로시간 단축 등 모성보호제도 운영	난임/불임 시술 비용 지원
직장 보육 시설 운영	배우자/자녀 수술 등 의료비 지원
재택근무 제도	가족돌봄 제도

* 주요복지제도 설명은 Appendix 참고

역량평가/성과관리



DCM(역량)과 MBO(성과) 평가결과는 연봉, 성과급, 승진 등 회사의 보상제도와 연계되어 개인별 성장 및 역량강화를 위한 동기부여 요인으로 활용

건강한 노사문화 확립

두산에너지빌리티는 16년 연속(2016~2021) 무분규 사업장으로 안정적인 노사관계를 만들어 가고 있습니다. 2021년에는 노사 간 상호 신뢰를 바탕으로 32차례의 단체교섭을 거쳐 11월 24일 단체교섭 조인식을 진행하였고 노사협의회, 제도개선위원회 등 다양한 협의기구를 통해 근로 환경 및 복리후생 개선을 위한 논의를 지속하고 있습니다. 2022년에도 5.17일 임단협 상견례를 시작으로 현재 13차 실무교섭을 진행하였고 원만한 단체교섭을 통해 임직원이 의사결정 과정에 자유롭게 참여할 수 있는 기회를 보장할 예정입니다. 또한, BG/부문 내 개인별 소통 창구를 운영하여 직원의 건의사항을 반영하고 노사 화합을 도모하고 있습니다.



2021년 단체교섭 조인식

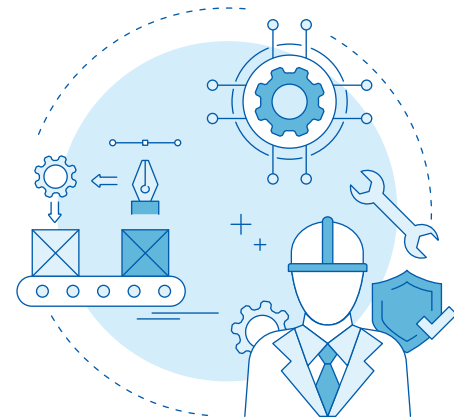
재취업 프로그램

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. 2021년에는 교육 희망자 33명이 본 과정에 참여했으며, 생애설계 관점에서 소질과 적성, 경력에 관한 진단과 상담을 바탕으로 생애와 직업에 관한 진로를 설계할 수 있도록 지속적인 노력을 기울일 예정입니다.

임직원

안전·보건 관리

두산에너지빌리티는 안전 및 보건관리를 경영관리 영역 중 최우선 순위로 두고 임직원들의 안전과 보건관리에 힘쓰고 있습니다. 이를 위해 중대재해 예방, 고위험 공정 및 작업장 관리, 협력사 안전관리 역량 향상을 중점 추진 전략으로 수립하고 안전한 사업장을 구축하기 위해 힘써 나가고 있습니다.



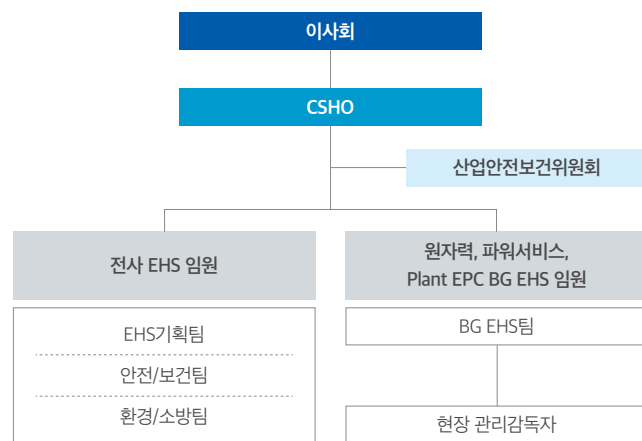
안전보건 추진 체계

EHS/관리부문장을 안전보건총괄책임자로 임명하고, 산업안전보건 관련 주요사항을 심의·의결하기 위한 산업안전보건위원회를 운영하고 있습니다. 관련 의사결정 및 주요 심의 의결 내용은 최종적으로 이사회까지 보고 및 승인하는 체계를 수립하였습니다. 산업안전보건위원회는 사용자 측과 근로자 측이 같은 수로 구성되어 임직원 안전보건과 관련된 다양한 활동을 기획하고 점검하는 역할을 수행하고 있습니다. ISO45001 안전 보건경영시스템 기반의 안전보건 관리활동을 전개하고 있으며, 협력사의 산업재해 발생 예방을 위해 별도의 협력사 안전보건 협의체를 구성하여 협력사 직원의 안전보건 관리에도 만전을 기하고 있습니다.

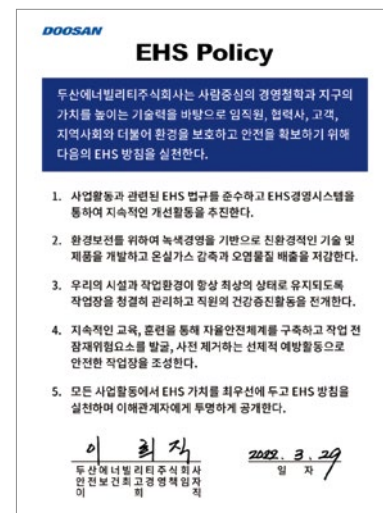
안전보건 전략

두산에너지빌리티는 무재해, 친환경 사업장을 조성하기 위해 중대사고 Zero 를 목표로 하고 있습니다. EHS Policy를 바탕으로 '중대재해' 예방에 집중, '작업자 참여'를 통한 실행력 향상 뿐만 아니라, '협력사' 운영수준을 제고 함으로써 불안정한 상태를 제거하고 불안전 행동 또한 근절시킴으로써 효과적인 활동과 체계적인 관리를 실시하고 있습니다. 과학적 안전보건 경영체계를 바탕으로 현장의 유해위험 요인을 지속적으로 발굴하고 중대재해 예방에 집중하는 한편, 본사 및 사업장, 협력사 등 기업의 가치사슬 전반에 걸쳐 안전보건 관리 역량과 안전문화 인식 수준 향상을 위해 노력하고 있습니다.

안전보건 추진 조직



EHS Policy



안전보건 관리 시스템

생산현장에서 EHS의 모든 유해위험요인에 대해 평가하여, 대책을 마련하고, 협력사를 포함한 모든 작업자들에게 철저히 교육시키고 있으며 지속적인 모니터링을 시행하고 있습니다. 아울러 EHS 이슈를 발굴하여, 지속적으로 개선하고 주변의 복합적인 환경변화에 능동적으로 대처해 나가고 있습니다. 또한 경영진 및 관리자의 안전에 대한 의지를 표명하고 현장의 애로점을 파악하기 위해 현장의 위험공정 및 고위험 작업을 대상으로 정기적인 MSLT(Management Safety Leadership Tour)를 실시하고 있습니다.

해외자회사 안전보건 경영시스템 인증 사업장

영국(Doosan Babcock) ISO 45001	체코(Doosan Skoda Power) ISO 45001
베트남(Doosan VINA) ISO 45001	독일(Doosan Lentjes) ISO 45001

* 2021년말 기준

안전사고 및 비상시 대응

안전 사고시 처리 Process

두산에너지빌리티는 안전사고시 내부 안전사고관리지시서의 규범과 프로세스에 따라 신속하게 조치하고 있습니다. 특히 사고조사는 근본원인 확인을 위해 상황재원 및 RCA(Root Cause Analysis)기법을 통해 실시하며, 발생 후 후속조치 뿐만 아니라 지속적 관리 및 안전교육을 통해 재발 방지를 위해 노력하고 있습니다.

비상 대응 체계 및 훈련

예기치 않은 사고 및 재난 등의 비상상황을 대비한 대응 매뉴얼 및 프로세스를 확보하고 매년 생산현장과 업무빌딩을 중심으로 연 60회 이상 비상사태 훈련을 실시하였습니다.



비상 대응 훈련

응급 처치 훈련

안전 사고시 처리 Process



현장 안전관리 활동 강화

불안전 행동 근절 활동

작업자의 불안전한 행동을 예방하기 위하여 13가지 Golden Safety Rules 을 운영하고 있으며 이 중 중대재해 위험성이 높은 5가지 핵심 안전 수칙 인 Core Safety Rules를 적용하였습니다.



Golden Safety Rules

Core Safety Rules

고위험 공정 안전관리 강화

창원공장의 고위험 공정 안전관리와 안전사고를 낮추기 위한 활동을 집중적으로 확대하였으며 EHS 위험 모니터링을 지속적으로 추진하고 있습니다.

>> 고위험 공정 안전관리 활동

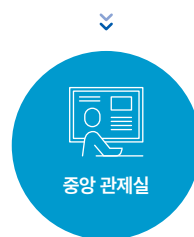
- 1 고위험 공정 관리자 입회
- 2 외주공사 사전안전성 심사 및 고위험작업 사전 작업허가제 실시
- 3 취약시간(휴일, 야간) 특별 EHS Patrol 체계 도입
- 4 혼재 작업금지 및 업무 R&R 명확히 하여 사각지대 제거
- 5 고위험 공정 출입통제 Process 적용
- 6 임종역 MSLT 실시

Smart EHS 구축

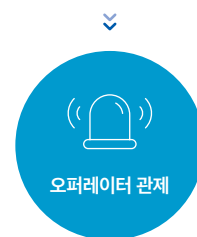
현장 근로자의 각종 위험시설/장소/장비 및 환경설비를 대상으로 Digital 신기술을 적용하여 실시간 위험상황 인지 및 적기 대응이 가능한 통합 모니터링 체계 구축을 진행하였습니다. 화재/폭발 방지를 위한 가스 누설 감지 통합 모니터링의 경우 무선 및 유선을 활용, 현장 가스누설 감지기의 출력 신호를 디지털로 변환하여 서버로 전송함으로써 관리자가 언제 어디서든 현장의 가스누설 여부를 실시간으로 파악할 수 있도록 하는 통합 모니터링 시스템을 구축 하였고 전체사업장 중 55.2% 완료하였습니다.

단조공장 위험시설물 접근 통제 및 모니터링 시스템 현황

<p>17,000톤 PRESS 크레인 협착사고 예방</p>	<p>크레인 레일 작업자 충돌방지</p>
<p>상/하부 크레인간 충돌방지 모니터링</p>	<p>중장비(TCM) 충돌예방 시스템</p>

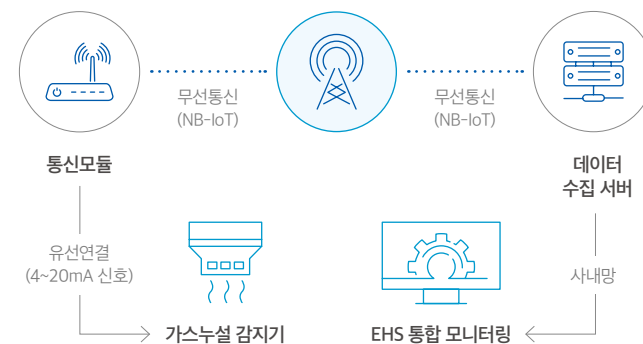


위험상황 모니터링



위험상황 경고/알람

화재/폭발방지 가스 누설 감지 통합 모니터링



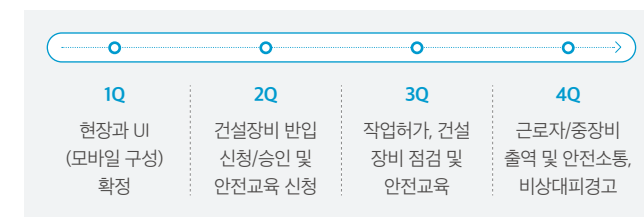
두산 EHS 지킴이 환경 구축

건설현장에서의 모바일 기능을 강화함으로써 실시간 위험상황 알림 및 작업 중지, 업무 효율성 강화 등을 통해 안전활동에 더욱 집중할 수 있는 환경을 구축하고 있습니다.



두산 EHS 지킴이 어플리케이션 화면

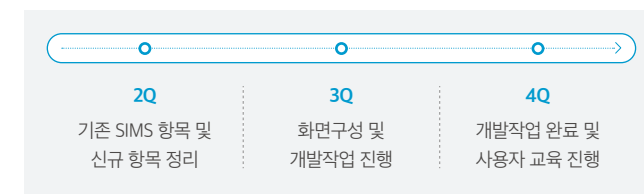
2022년 구축 진행일정



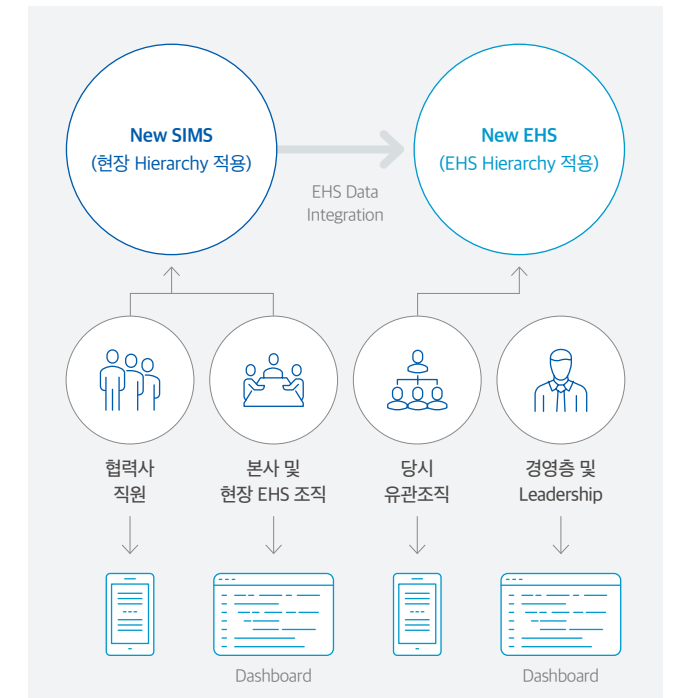
SIMS(Site Information Management System) 업그레이드

건설현장의 안전관리 업무 체계를 효율적으로 개선한 스마트 안전관리 시스템 구축으로 사고예방을 위한 안전관리 활동에 집중할 수 있도록 EHS Digitalization를 추진하고 있습니다.

2022년 구축 진행일정



EHS 시스템



종합상황실 구축

국내외 건설현장 위험요인을 상시적으로 모니터링 하기 위한 종합상황실을 구축 하고 CCTV, DSC(Doosan Safety Cam)를 활용하여 시간 및 장소에 제약 받지 않는 안전보건점검 시스템을 구축하여 활용 하고 있습니다. 또한, 이동식 CCTV 250대를 국내외 현장에 배포하여 고위험 작업에 대한 관리감독을 강화하고 있습니다.



종합상황실

DSC

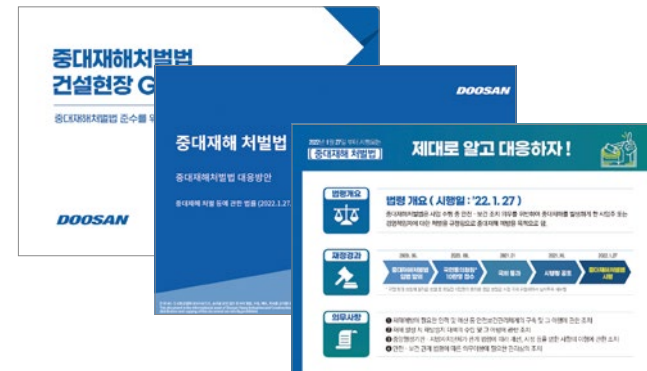
Neck-cam의 다양한 Comm.(영상, 사진, 음성 전송 등) 도구를 활용하여 현장 안전 관리 업무 효율성 및 효과성 제고



* 안전/보건관리 업무에 활용 원칙

중대재해처벌법 대응관리

2022년 1월 27일부터 시행된 중대재해처벌법 대응을 위한 중대재해처벌법 가이드라인 책자를 제작하여 창원공장 및 국내건설현장 모든 관리자에 대해 교육을 실시하였습니다. 또한, 중대재해처벌법 이행상태 모니터링을 위한 Dashboard를 구축하여 법 위반사항이 발생하지 않도록 관리하고 있습니다.



가이드 라인북 발간 및 현장교육



실시간 모니터링 Dashboard 구축

2022년 중대재해 예방을 위한 8대 중점추진과제 적용

중대재해 예방을 위한 8대 중점추진과제를 선정하여 Plant EPC BG 국내외 건설현장에 적용하고 있습니다.

중점추진과제	기대효과
안전도움방	안전시설물, 보호구 등 적기에 협력업체 제공
붕괴위험방지시스템	흙막이, 동바리 등 붕괴사고 사전 경고
DSC 운영	실시간 본사와 합동점검 실시
가시시설물 QR Code 점검	가시시설물에 대한 정기점검 실시
근로자 안전보건 의견청취 시행	근로자가 참여하는 안전보건 개선활동
이동식 CCTV 운영	고위험 작업에 대한 관리감독 강화
근로자 작업중지권 배포	위험상황 발생 시 근로자의 작업중지권 강화
건설장비 인체감지 카메라 적용	건설장비에 의한 협착사고 예방

임직원 보건관리

어깨 질환 프로그램 운영

임직원 질환 예방 및 관리를 위하여 근골격계 유해요인조사를 실시하며, 부서별 근골격계 부담작업 발견 시 해당 작업에 대한 연간 부서별 개선 실행계획을 작성 후 실천하고 있습니다. 또한, 근골격계 질환 예방 프로그램을 통해 임직원 근골격계 질환 최소화를 위해 노력하고 있으며 근골격계 질환이 자주 발생하는 부서의 경우, 사내 운동처방사를 통한 맞춤형 스트레칭 교육 실시 및 질환 유소견자의 경우 부속의원 전문의 주도의 물리치료와 운동치료를 제공하고 있습니다.

사내 부속의원 운영

전문, 간호사, 물리치료사, 운동처방사가 상주하여 진료, 약물처방, 물리치료 및 운동치료를 One-stop으로 실시 가능한 사내 부속의원을 운영하고 있습니다. 직원 및 가족, 협력사 직원 대상 매년 독감 인플루엔자 접종을 지원하고 있으며 2021년에는 약 5,400여명에 대해 접종을 지원하였으며, 해외에서 감염될 수 있는 질병을 예방하기 위하여 지역/국가별 유행하는 풍토병(말라리아, 장티푸스, 황열 등)에 대하여 예방접종을 지원하며, 사내부속의원 전문의가 출국 전 개인별 건강상태 검진을 실시하고 EHS 교육 및 개인별 상비약 Kit를 제공하고 있습니다. 더 나아가 전문의를 포함한 의료진들이 의료 인프라가 열악한 해외 현장을 정기적으로 방문하여 건강 상담 및 출장 진료 실시하고 있습니다.

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.

심리 상담 프로그램

임직원의 스트레스와 고충을 전문상담사와 상담하여 해소할 수 있도록 사내 종합상담센터인 미소담을 운영하고 있으며 2021년 총 상담건수 869회(사내상담 226회, 사외상담 643회), 총 방문인원 324명 으로 집계되었습니다. 사외 상담센터를 병행 운영하여 임직원 뿐만 아니라 가족에 대해서도 동일한 상담 혜택을 지원하고 있습니다.

입사 주기별 웰스케이 프로그램

임직원의 입사부터 정년까지 연령에 맞는 건강관리 프로그램을 운영하고 있으며 서울 및 부산지역 5개 대형병원, 사업장 인근 정형외과/치과 14개 원과의 협약 체결을 통해 임직원 진료 편의를 제공하고 있습니다. 임직원 및 배우자, 자녀에 대한 사고 및 질병 발생 시 인당 2,000만원 한도로 의료비를 지원하여 보건 관련 복지에 힘쓰고 있습니다.

협력업체 안전관리 지원

두산에너지빌리티는 협력업체와의 계약 및 선정 단계에서부터 산업안전보건 법규 준수, 안전관리 책임자 선임, 교육, 건강진단 및 기타 안전보건 활동을 실시하도록 요구하고 있습니다. 또한 협력업체에 대해서는 안전관리강화 및 현장 그레이존(Gray Zone: 어느 영역에 속하는지 불분명한 부분)에 대한 안전사고 예방효과를 위하여 안전관리 시스템 인증지원(KOSHA MS) 및 관련 심사비용 지원 등을 시행하고 있습니다. 뿐만 아니라 협력사의 위험작업장 안전과 안전관리자 인력채용 확대를 위하여 협력사 안전관리자 인건비를 50% 지원하고 있습니다.

안전 교육 실시

안전교육 범위 확대와 안전의식을 강화하기 위하여 임직원과 협력사에 안전·보건 교육을 실시하고 있습니다.

교육프로그램

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 운전자에게 법정 교육 외에 실습교육
협력사 안전담당자 교육	협력사 안전담당자 Skill-Up 교육
협력사 신규 입사자 교육	법정 교육 외에 신규 입사자 대상 안전/보건교육

협력사

동반성장

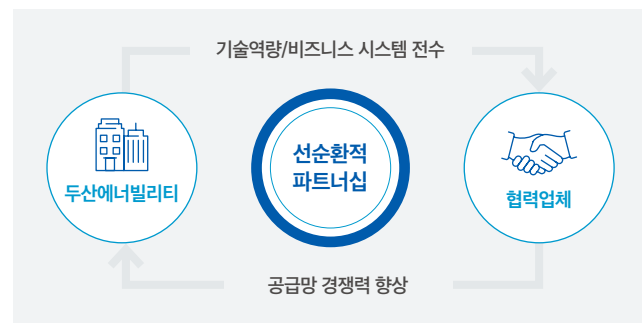
두산에너지빌리티는 신뢰를 바탕으로 동반성장을 실현할 수 있도록 파트너십을 조성하여 다양한 지원 활동을 추진해 나가고 있습니다. 신규사업에 대한 협력회사 공급망(Supply Chain) 준비와 더불어 협력사 비즈니스 역량 강화를 위한 고도화된 육성 프로그램을 통해 협력사와 함께 성장하는 동반성장 체계를 구축하기 위해 노력합니다.



동반성장 추진전략

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 기여코자 합니다.



협력사 신규사업 전환 준비

사업포트폴리오 전환에 맞추어 협력사와 신규사업 기술을 교류하고, 사업 수행관점에서 신사업에 대한 구축 작업과 준비 과정을 함께하며 동반성장 및 협력사 육성을 준비하고 있습니다.

신사업 구축작업 진행 상황

표준복합	풍력	SMR, CASK, WtE
<ul style="list-style-type: none"> 김포열병합 PJT 품목별 Supply Chain 구축 완료 	<ul style="list-style-type: none"> 8MW 모델 개발과정 에 따른 Supply Chain 구축 완료 	<ul style="list-style-type: none"> 신사업에 대한 공급망 구축 추진 중 시장, 공급망 상황 등을 고려하여 지속 Update

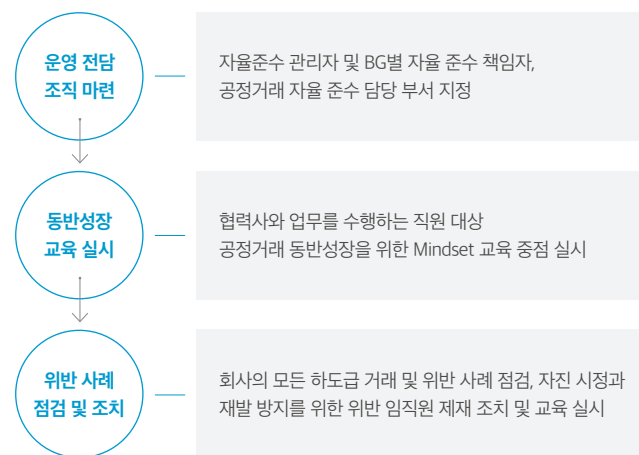
원전산업 활성화를 위한 협력사 상생방안

두산에너지빌리티는 정부의 원전산업 경쟁력 강화 기조에 동참하여 원전 협력사에 대한 △일감지원 △금융지원 △기술경쟁력 강화 지원 △미래 먹거리 지원 △해외진출지원 등을 담은 '원전 협력사 5대 상생방안'을 발표하여 적극 추진해 나가고 있습니다.

동반성장 관리체계

공정거래 자율준수 프로그램

두산에너지빌리티는 공정거래 관련 법규(Law and Regulation)를 스스로 준수하기 위하여 자체적으로 제정·운영하는 교육·감독 등의 내부준법 시스템인 공정거래자율준수 프로그램을 도입하여 운영하며 투명성과 공정성을 높이기 위해 노력하고 있습니다.



자율준수 편람 제정

두산에너지빌리티는 공정거래에 대한 자율 준수를 위해 반부패/불공정거래 법령 및 행동지침, 정책 범위 등 관련 내용을 임직원들이 이해하기 쉽고 명확하게 확인할 수 있는 자율준수 편람을 제정하여 배포하고 있습니다.

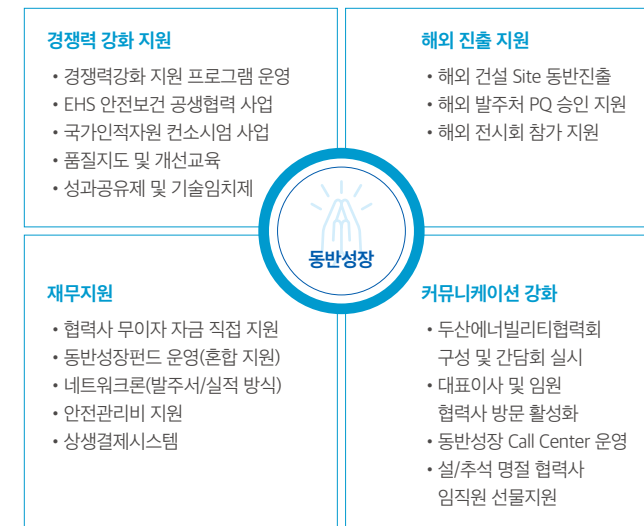
동반성장 Call Center

두산에너지빌리티는 동반성장 Call Center을 통해 부당 하도급, 불공정거래 행위, 공정거래 자율준수 위반사항 발견 등 상담 및 신고접수를 받고 있으며, 내/외부 신고자의 비밀을 철저히 보장하여 신속하고 공정하게 관리하고자 노력하고 있습니다.

동반성장 활동

동반성장 지원 프로그램

두산에너지빌리티는 협력사 동반성장을 위해 경쟁력 강화, 해외진출 지원, 재무지원, 커뮤니케이션 강화 등 4개 영역에서의 동반성장 프로그램을 활발히 운영하고 있습니다. 특히 정기 또는 비정기적인 협력사와의 커뮤니케이션 활동을 통하여 협력사들의 애로 및 건의사항을 접수/해결하는 활동을 적극적으로 수행하고 있습니다. 일례로 중대재해처벌법 시행 이후 협력사의 안전 확보를 위한 안전관리자 선임 및 관리비용을 지원하고 있습니다.



협력사 지원 성과

>> 협력사 근원적 경쟁력 향상 도모 실적

기술임치제	20건	임차비용 지원
성과공유제	신규과제 24건 발굴, 최종과제 11건 승인	
국가인적자원 컨소시엄사업	66개사	509명
협력사 품질지도 및 개선 교육	156개사	487명

>> 협력사 재무지원

동반성장펀드	대출지원	106억 원
상생파트너론	1차협력사 대상	830억 원
노무비 닷검	1차 이하 협력사 대상	2,495억 원
직접지원	1개사	1억 원

>> 협력사 해외진출 지원

해외발주처 승인지원	176건
해외 프로젝트 공사현장 동반진출	6개사 6건

>> 커뮤니케이션 강화

운영위원회	2회 개최
협력사 방문(애로/건의사항 청취)	150개 사 방문
실/추석 명절 협력사 임직원 선물	1,960명 지급

동반성장지수 평가 관리

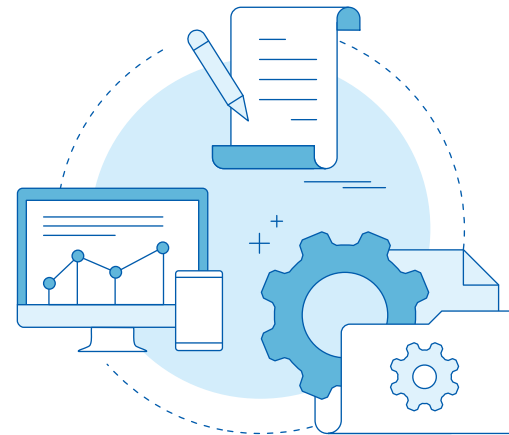
두산에너지빌리티는 협력사와의 다양한 동반성장 활동을 추진하면서 공정거래위원회의 공정거래협약평가와 동반성장위원회의 동반성장실적평가 지표에 따라 관련 성과를 관리해오고 있습니다.



협력사

공급망 관리

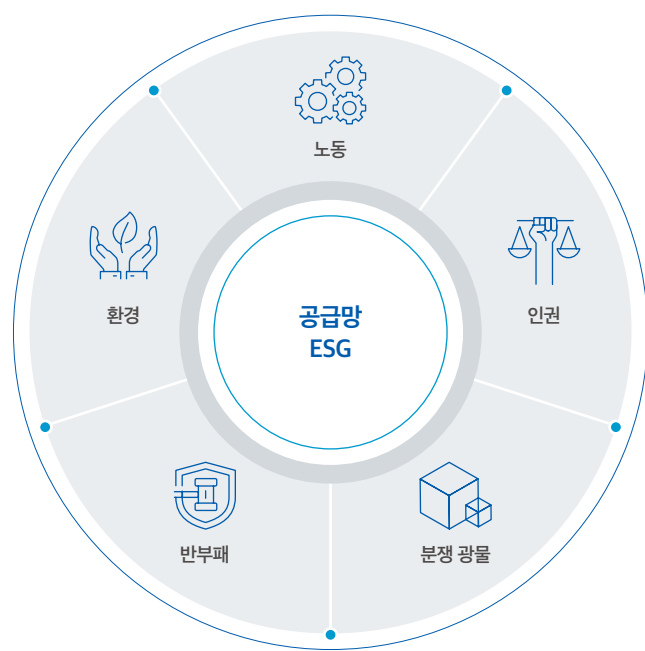
두산에너지빌리티는 회사의 지속적인 성장을 위해 인화 및 고객 중심의 경영철학, 투명한 경영과 혁신을 통해 회사의 경쟁력을 높이고 기업의 사회적 책임을 실천하고자 합니다. 공급망 내에서 발생할 수 있는 경제, 환경, 사회적 리스크 수준을 정기적으로 측정·관리하기 위해 ESG 등을 주요 평가 항목으로 하는 협력사 종합역량 평가를 정기적으로 실시하며 공급망 ESG 관리 체계를 확립하고 있습니다.



공급망 ESG 가이드라인

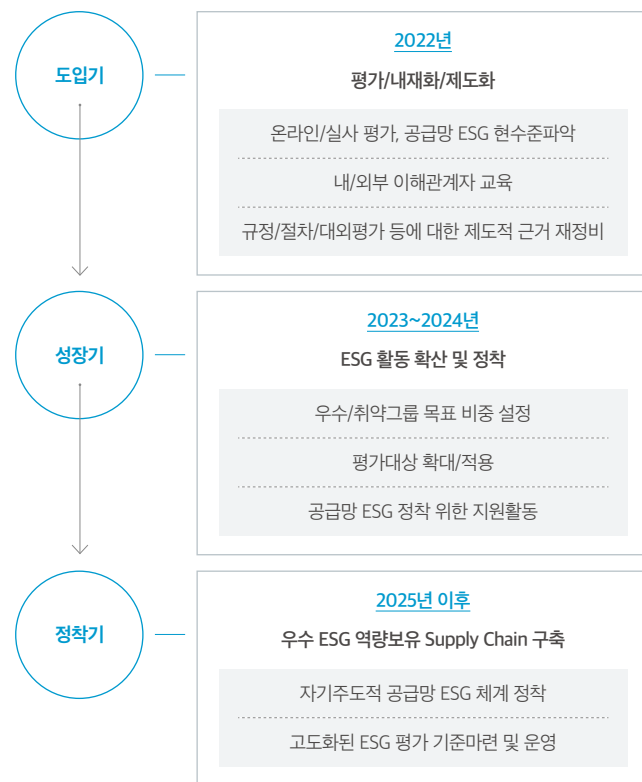
두산에너지빌리티는 유엔글로벌콤팩트(UN Global Compact) 인권, 노동, 환경, 반부패의 10대 원칙에 기반한 『두산에너지빌리티 공급사 ESG 가이드라인』을 제정하여 공표하고, 모든 공급사에 해당 가이드라인을 준수하도록 하고 있습니다. 또한 분쟁광물 사용 금지에 대한 내용도 포함되어 있으며, 공급망 ESG 가이드라인 전문은 회사 공식홈페이지에서 확인 가능합니다.

* https://www.doosanenergy.com/kr/management/growth_esg



공급망 ESG 관리체계 수립

두산에너지빌리티는 공급망 ESG관리를 위해 평가시스템 구축 및 제도화를 추진하고 있습니다. 공급망 평가시스템뿐만 아니라 관련 제도의 정비 및 임직원과 공급사의 인식 전환을 지속 추진하기 위한 노력을 병행하고 있으며, 공급망 평가시스템의 측정, 평가 및 개선의 선순환 평가 사이클을 통해 Supply Chain 전반에 ESG 경영을 내재화 하기 위해 힘쓰고 있습니다.



주요 협력사 규모

(2021년 말 기준)



공급망 평가 체계 시스템화

두산에너지빌리티는 선진사례 벤치마킹과 외부전문가 컨설팅을 통해 자체적으로 공급망 ESG 평가체계를 구축하였으며, 글로벌 공급망 ESG 평가 기준 및 정부 정책을 반영한 노동/인권, 안전보건, 환경, 공정경쟁 등의 항목을 평가 모델에 반영함으로써 평가시스템을 정교하게 발전시키고 있습니다.

공급사 ESG평가 체계



공급망 ESG KPI 수립

두산에너지빌리티는 새롭게 개편된 공급망 ESG 평가 체계에 맞춰 2022년부터는 공급망 ESG 관리의 확대 및 고도화를 위해 공급망 ESG 관리 KPI를 설정하고 이를 중점 관리해 나갈 계획입니다.

KPI 개편 항목

평가 업체 비율 평가 등급별 비율	연도별 전체 평가대상 중 평가비율, 우수/취약 업체 등급 비율
공급사 ESG 개선과제 실행율	공급사 주도 개선과제 도출, 목표 달성을 위한 모니터링 및 지원
교육 실시율 및 만족도	내부/외부 이해관계자 ESG 교육 및 설문

고객

품질경영·고객만족

두산에너지빌리티는 에너지사업을 선도하며 세계적인 품질 경쟁력으로 고객만족과 고객가치 창출에 기여하는 것을 최우선 목표로 합니다. 지속적인 품질혁신활동으로 세계적 수준의 엔지니어링 역량과 제작 능력 확보 및 Supply Chain을 구축하고 있으며, 자재 입고에서부터 제품 출하에 이르기까지 완벽한 품질보증 체제를 기반으로 최고의 품질 기반 고객만족 극대화를 실현하고 있습니다.



품질 경영 정책

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

두산 품질 관리 시스템 (DQMS, Doosan Quality Management System)

디지털 품질정보 및 문서 관리를 통해 예방품질을 관리하고 있으며 검사 계획부터 결과까지 전단계의 품질정보를 디지털화하여 품질 관리에 대한 진행현황 가시성 확보 및 실행력을 강화하고 있습니다.

Application 구성도

사용자 관리 내부 사용자 관리 외부 사용자 관리 업체계정관리 메일발송관리	품질보증 Quality Assurance Portal Quality Level Symbol Vendor Quality Requirement Vendor Evaluation	장비&자재 NDE기초정보 NDE장비관리 NDE자재관리 RT Film Location
품질계획 고객QIP Project MPP 업체표준 QP/MPP 검사지시서 검사지시서 TRV 업체실적관리	검사실행 Item/PR QC 승인 검사접수 및 검사원 배정 검사실행 및 결과 입력 검사신청 현황 금형공구강 실적 인수검사 신청	보고서 Packing Photo 재질증명서 누적열처리기록서 진위여부확인서 NDE 검사보고서
품질문제 QFR/NCR CAR/ADR/IR 협력사 NCR 협력사 SDR	QVD QVD Template QVD 기록서 취합 QVD 보관 배포 자재일람표 업체QVD 검토 성적서 조회	예방품질 선형호기 불량사례 예방품질활동 POOL PJT재발방지 예방품질활동 현황 초도품 관리
현황모니터링 품질실패비용 품질관리현황 검사현황 구조품 용접보수율 단조품 폐기율 협력사불량율	공통기능 시스템 관리 Community 권한 관리 팝업관리 결제 관리 Menu 관리	자격&교육 선급자격관리 품질요원자격관리 교육계획 교육실행

품질 인증서 취득

두산에너지빌리티는 품질 관리 고도화를 위해 국제 인증을 획득하였고 이에 부합하는 품질보증 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 55개의 대외 인증을 취득하고 또 유지하고 있습니다. 2022년 ISO 19443인증은 국내 최초로 인증 획득함으로써 유럽 원전 수출까지 가능하게 되었습니다.



ISO 19443 인증서

품질 국제 표준 인증 획득

인증분야	인증서 종류	수량
ASME(원자력/비원자력)	N/NPT, U, S 등	17
KEPIC(원자력)	MN, SN, EN 등	8
ISO	9001, 14001 등	4
기타	PED H, Shipping Register 등	23

품질 개선을 위한 프로그램

비파괴 검사 시스템 개선

사외 발주품에 대한 비파괴검사 보고서 위변조 방지 등 품질 향상을 위한 사외 비파괴검사 시스템을 ICT 기술기반의 표준 Web 사용환경으로 개선함으로써 모바일을 활용한 개인인증 및 전자결재 시스템을 구축했습니다. 이 기능을 통해 보고서의 실시간 검토 및 승인이 가능합니다.

원자력 품질교육 추진

원자력기재 품질에 대한 고객 신뢰 확보를 위해 고객 Voice 청취 결과, 원자력 품질이슈 사례 및 재발방지 대책 등을 주요 내용으로 하는 원자력 업무 종사자 대상의 품질마인드 고취교육을 원자력 업무 전체 담당자에게 실시하였습니다.

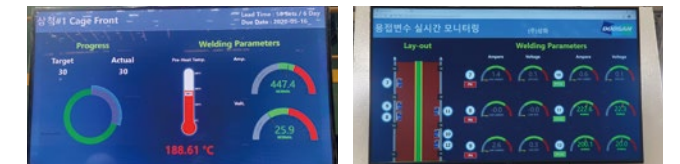
품질 혁신 활동

RT 자동평가시스템 구축

보일러 튜브류의 용접부에 대한 방사선투과검사(RT)시, 판독 숙련자가 수행하는 방식 그대로를 AI 기반의 자동평가 솔루션으로 개발하여, 이를 제작공정에 도입(D-Vision)함으로써 RT 자동평가시스템을 성공적으로 구축하였으며 이를 통해 신뢰도가 크게 향상되었습니다.

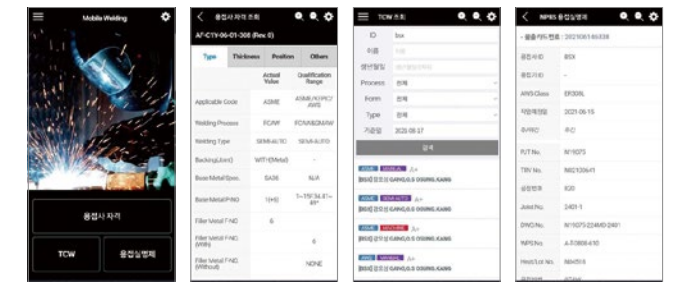
용접변수 모니터링 개발

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



모바일 Welding Application 개발

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



고객 만족도를 위한 Survey

두산에너지빌리티는 우수한 품질 및 시장경쟁력을 향상시키고자 연 1회 정기적으로 고객만족도 조사를 On-line + Interview 형태로 진행하고 있습니다. 국내 뿐만 아니라 해외고객까지 범위를 넓혀 조사를 실시하고 있으며 이러한 활동등을 통하여 성과를 객관적으로 파악하고 고객의 소리를 통해 더욱더 우수한 제품과 서비스를 제공할 수 있도록 노력하고 있습니다.

(단위: 점)

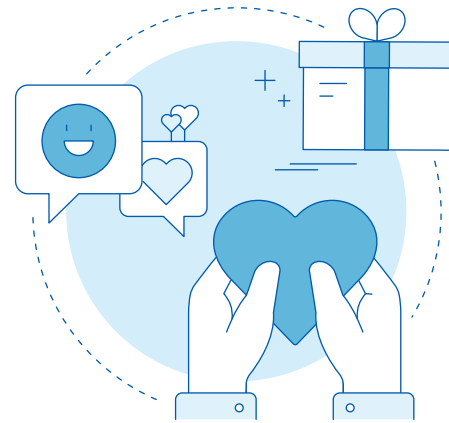
구분	2018	2019	2020	2021
국내 고객만족도 조사결과	82.1	83.3	87.1	81.0
해외 고객만족도 조사결과	-	94.1	-	-

* 2020년, 2021년 해외 고객만족도 조사는 COVID-19로 인해 미실시

지역사회

사회공헌

두산에너지빌리티는 지역사회로부터 존경받는 기업이 되고, 두산인으로서의 자부심을 가질 수 있도록 두산만의 고유한 사회공헌 Identity를 만들어 가기 위해 노력하고 있습니다. 또한 UN SDGs와 연계한 사회공헌 활동 추진을 통해 사회적 Needs에 부합하는 사회공헌 프로그램을 운영함으로써 지역 사회에 기여하고 있습니다.



사회공헌 전략

두산에너지빌리티는 지역사회 기여 및 기업가치 제고를 위해 3대 추진 원칙인 Business Oriented, Community Focused, Employee Engagement에 따라 인재 양성, 소외계층 지원, 지역사회 밀착의 3대 활동 영역을 설정하여 지역사회를 위한 다양한 사회공헌을 추진하고 있습니다. 기업을 둘러싼 급속한 경영 환경의 변화와 함께 우리 사회는 ESG를 바탕으로 보다 넓고 다양한 분야에서 기업의 사회적 책임을 요구하고 있습니다. 이러한 시대의 흐름에 맞춰 두산에너지빌리티는 우리만의 사회

공헌 Identity를 만들어 가기 위해 새로운 사회공헌 아이템을 준비하고 있습니다. 사업의 특성과 전문성을 반영한 사회공헌 활동을 통해 기업의 가치를 높이고, 이를 바탕으로 지역사회와의 협력을 더욱 강화해 환경적, 사회적 문제에 함께 대응함으로써 사회의 발전, 그리고 지속 성장할 수 있는 방안을 담아낼 계획입니다.

3대 추진 원칙



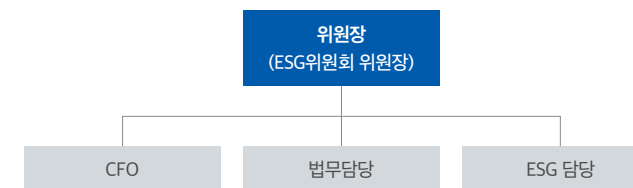
활동 영역

인재양성	소외계층 지원	지역사회 밀착
지역사회 교육제공을 통한 이공계 인재양성 • 엔지니어링 사업 특성 반영 및 기술인력 확보 • 지역사회 미래인재 양성 기여	사회문제 예방 및 해결을 위한 소외계층 지원 • 임직원 참여 및 나눔 문화 확산 • 사회적 안전망 구축지원	지역사회 협력과 참여를 통한 지속 성장 및 개발 • 지역사회 협력 네트워크 확대 • 이해관계자 참여 활성화

사회공헌 관리체계

두산에너지빌리티는 지역사회 사회공헌 프로그램의 적합성과 기부 후원금 운영에 대한 투명성을 강화하기 위해 사회공헌 최고 의사결정기구인 사회공헌위원회를 운영하고 있습니다. 사회공헌 위원회는 ESG위원회 위원장을 중심으로 관련부서 임원이 위원으로 참여하여 지역사회 기부후원금의 공익성과 적정성에 대해 심의하고 이를 통해 지원기관 및 기부후원금의 투명성과 적정성 뿐만 아니라, 기부후원 목적과 내용이 회사의 사회공헌 방향성에 부합 되는지에 대해서도 종합적으로 판단하고 있습니다. 뿐만 아니라 사회공헌 실행 조직의 임직원으로서 구성된 두산에너지빌리티 사회봉사단은 물론, 재능나눔을 위해 자발적으로 구성된 전문봉사단을 별도 운영하고 있으며, 지역사회가 꼭 필요로 하는 곳에서 나눔활동을 실천하고 있습니다.

사회공헌 위원회 조직도



주요 사회공헌 활동

인재양성 프로그램

두산에너지빌리티는 미래 우수인재를 양성하기 위한 사회공헌을 집중 영역으로 설정하고 있습니다. 엔지니어링 사업 특성을 반영하여 이공계 인재양성을 지원하고 채용과 연계하며, 지역 아동, 청소년을 위한 기초 교육 및 재능개발을 지원하고 있습니다.

기술인력 양성 | 3곳의 마이스터/특성화 고등학교와 산학협력을 통해 회사에 맞춤형 기술 및 역량 교육을 실시하는 '두산반' 프로그램을 운영하고 있으나, 코로나19로 프로그램이 일시적으로 중단됨에 따라 교육 과정을 재정비하여 향후 재개할 예정입니다. 또한 사내 직업기술훈련 컨소시엄사업단은 구직희망자 대상으로 기술교육훈련을 실시하고 수료자에게 사내 협력사 취업기회를 제공함으로써 중소기업 인력난 해소에 기여하고 있습니다. 작년 코로나19로 인해 일시적으로 비대면 실시간 온라인 교육을 진행했으나 올해 하반기부터 대면 교육으로 전환할 예정입니다.

더불어, 두산에너지빌리티는 학교 및 연구기관에 연구개발 장비를 기증함으로써 기술 전문인력 양성을 지원하고 있습니다. 지난 2019년부터 2022년 7월까지 3차례에 걸쳐 초전도 코일 냉각장치 등 77종의 장비를 제주대학교에 기증했고, 전기연구원에는 40종의 장비를 임대해 제주대학교와 교차 활용하도록 지원함으로써 초전도 분야 연구개발 활성화를 도모하고 전문인력 교육에 활용하고 있습니다.

아동, 청소년 교육 및 재능개발 | 회사와 결연된 아동복지시설 소속 아동들의 실질적인 학습 능력 향상을 목적으로 지난 2011년부터 매 학기 참고서를 지원하며 현재까지 81곳의 시설에 10만여 권이 지원되었습니다. 체육 분야에 소질이나 특기를 갖고 있지만 경제적 사정으로 재능개발에 어려움을 겪고 있는 청소년을 대상으로 하는 '청소년 드림UP' 프로젝트에 참여해, 양궁, 사격, 야구 종목 3명의 학생에 대한 재능개발을 지원하고 있습니다.



>> 2021년 주요성과

기술인력양성 프로그램 운영
 연구개발 장비 기증
 아동복지시설 81곳 참고서 지원

소외계층 지원 프로그램

두산에너빌리티는 복지정책의 사각지대에 있는 다양한 소외계층을 지원함으로써 사회적 안전망 구축을 지원하고, 임직원이 재능과 기술을 활용해 사회문제 예방 활동에 참여할 수 있는 기회를 제공함으로써 조직 전체에 나눔문화 확산을 촉진하고 있습니다.

지역 소외계층 지원 | 회사와 결연한 아동복지시설의 안정적인 운영 및 소속 아동들의 성장과 자립을 후원하기 위해 임직원 3,200여 명이 사회공헌기금을 조성해 매월 정기 후원을 진행하고 있고, 또한 어린이 날에는 2,000여 명의 아동에게 과자 선물상자를 증정했습니다.

재능나눔 활동 | 회사는 임직원들이 직무경험, 재능, 기술 등을 활용해 소외계층을 돌볼 수 있는 기회를 제공할 수 있도록 기술봉사단, 안전나눔 봉사단, 진로교육봉사단, 청소년유해환경감시단 등 전문봉사단을 운영하고 있습니다. 특히 청소년유해환경감시단은 취약계층 청소년의 안전하고 건강한 생활환경 조성을 목적으로 결성된 봉사단이며, 작년 코로나19로 활동상의 어려움에도 불구하고 30여명이 참가해 청소년 보호활동을 비롯해 취약계층 후원물품 배달, 교육 지원활동 등을 실시했습니다.

>> 2021년 주요성과

	임직원 걸음기부 및 재능나눔 참여	665 명
	지역 소외계층 아동 청소년	2,000 여명 후원

비대면 걸음기부 캠페인 실시 | 두산에너빌리티는 코로나19 속에서도 비대면 시대 맞춤형 사회공헌 캠페인을 실시하였습니다. 분당두산타워 근무 임직원을 중심으로 해당 지역사회 공공기관인 분당 경찰서와 함께 '걸음 기부 캠페인'을 진행하고, 이를 통해 마련한 기부금 1천만 원을 초록우산어린이재단 경기지역본부에 전달하며 나눔 활동을 전개하였습니다. 또한, 창원에서는 걸음기부 캠페인 시즌2를 '청소년 드림UP' 프로젝트와 연계해 실시하고 취약계층 특기생 3명을 후원했습니다.



DOO! 걸음기부 캠페인 포스터

구분	시즌1	시즌2
활동지역	분당	창원
걸음 목표	2천만보	6천만보
참가자	218명	415명
기부걸음	56,181,619보	74,728,778보
달성률	281%	124%
후원 내용	취약계층 보행장애 아동 2명	취약계층 체육특기생 3명



보행장애 소외계층 후원

지역사회 밀착 프로그램

지역사회의 다양한 이해관계자들과 협력 네트워크를 구축해 지역사회 개발을 지원하며 이해관계자와 함께하는 사회공헌활동을 통해 그 가치를 더욱 높이고 있습니다.

코로나19 피해 극복 | 코로나19로 인해 지역 내 극심한 피해를 입고 있는 소상공인과 전통시장, 농촌마을을 대상으로 지원활동을 실시했습니다. 창원시, 창원상공회의소 등 지역기관과 공동 후원을 통해 지역사랑 상품권을 취약계층 및 지역아동센터에 기부하고, 이를 전통시장에서 소비될 수 있도록 함으로써 지역경제 회복을 지원했습니다. 또한, 코로나19로 인해 수확기 일손 수급이 어려운 농촌지원을 위해 경상남도 및 지역농협 등과 연계하여 창녕군 소재 7곳 농가를 대상으로 양파 수확 등 일손 돕기를 실천했습니다.



전통시장 활력충전



농촌 일손 돕기

>> 2021년 주요성과

	이해관계자 참여	코로나19 극복 프로그램 운영
	소상공인, 농촌마을 등	27 곳 지원

해양 환경보호 | 지역사회 환경보호를 위해 매년 창원시 및 관할 구청과 함께 회사 인근 귀산동 해안가 일대에서 환경정화활동을 펼치고 있습니다. 2021년에는 코로나19 확산에도 불구하고 30여 명이 참가해 해안가 전 구역을 순회하며 해양 쓰레기 약 1ton 가량을 수거했습니다. 뿐만 아니라 창원시의 마산만 살리기 업무협약에 따라 관내 16개 시민단체 및 기업과 함께 동참하여 바다 정화활동, 해양오염방제 협력 등 지역 환경보호를 위한 노력을 꾸준히 진행하고 있습니다.



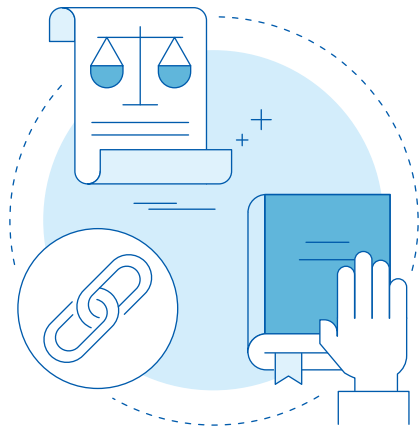
해안가 환경정화 활동

Governance

82	윤리경영
85	정보보안
87	리스크 관리
90	건전한 지배구조 확립

윤리경영

두산에너지빌리티는 경영활동 전반에 걸쳐 정직과 투명성, 공정성 등 윤리적 책임에 바탕을 둔 기업문화를 조성하고 있습니다. 원칙과 전략에 따라 리스크 예방을 위한 전사적 시스템을 강화하고 있으며, 윤리경영 시스템 체계화를 통해 임직원과 공급망에서의 비윤리, 부패 행위 방지를 위해 최선을 다하고 있습니다.



윤리경영 정책

윤리규범

두산에너지빌리티는 윤리규범(Code of Conduct)을 제정하여 적용, 시행함으로써, 인화, 고객중심의 경영철학, 투명한 경영 및 혁신을 통하여 회사의 경쟁력을 높이고 국내 및 해외 사업장에 적용하여 윤리경영을 실현하고 있습니다.

두산 윤리규범(Code of Conduct)



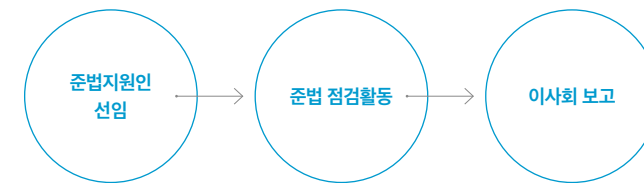
>> 윤리규범 중 반부패, 뇌물금지 및 자선후원 정책

- 1 두산인은 회사와 거래하거나 거래하고자 하는 업체나 개인 또는 회사의 업무와 관계 있는 공무원 등과의 사이에 직간접으로 뇌물, 향응 기타 부당한 이득의 수수, 요구, 약속 또는 제공의 의사표시를 하지 않습니다.
- 2 두산인은 반부패, 반뇌물 관련 법령과 국제적으로 적용되는 기준을 준수합니다.
- 3 두산인은 회사의 자산을 적법한 사업목적외로만 사용하며, 정치적 목적 또는 개인적인 이익이나 제3자의 이익을 위하여 사용하지 않습니다.

* '뇌물'이란 금전, 물품 기타의 재산적 이익을 비롯하여 일체의 유형, 무형의 이익을 수반하는 것을 말합니다. 또한 형식 여하를 불문하고 그 실질이 뇌물의 성격을 가지는 것 또는 정치자금과 관련한 법령에 위반되는 것을 포함합니다.
* 회사는 기부여부, 기부처 및 기부금액 등 기부금 관련 제반사항을 심의, 결정하는 기구로서 사회공헌 위원회를 설치하고 운영하고 있습니다.

윤리경영 관리체계

두산에너지빌리티는 윤리 및 반부패 문제를 감시하고 윤리경영을 강화하기 위해 2012년부터 준법지원인을 선임하였습니다. 준법지원인을 주축으로 준법 점검 활동을 실시하고 있으며 활동 결과에 대한 정기적인 이사회 보고, 공시를 통해 윤리경영 인프라를 구축하였습니다.

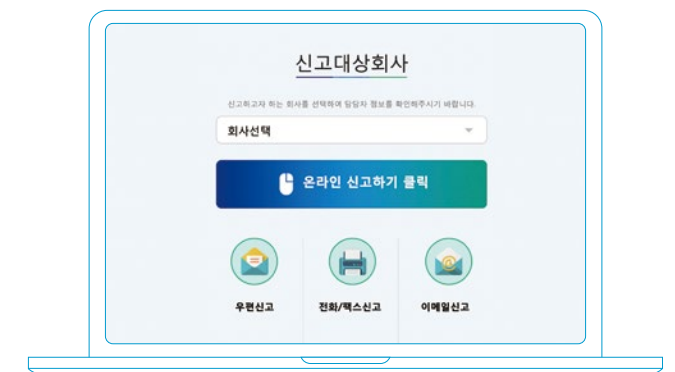
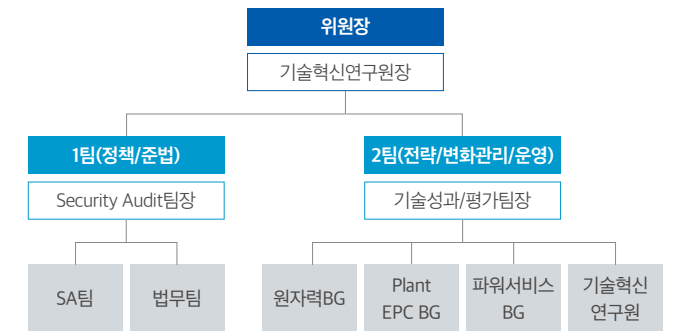


항목	주요 활동내용	빈도
직무관련 이해관계자 현황	• 임원, 팀장 대상 직무관련 이해관계자 현황조사	연회
개인정보보호 준수사항 점검	• 개인정보보호법 및 내부규정 준수여부 점검	상시
회사 경영활동 전반에 대한 준법여부 점검	• 신규 및 기존 사업관련 준법여부 점검 • 영업비밀, 부정경쟁방지, 공정거래분야, 부정청탁금지 등	상시
임직원 대상 준법 교육	• 윤리규범 교육, 부정청탁 및 금품수수 금지 교육 등	연회 또는 상시
ESG위원회 활동	• 환경, 인권, 지배구조 등 관련된 국내외 법률검토 및 자문	상시
연구보안, 윤리 심의회 활동	• 연구개발 과제책임자들의 연구 보안, 윤리의식 강화 교육 등	상시

두산에너지빌리티는 기술경쟁력 가치 상승에 따른 연구보안 및 기술유출 관리를 위해 연구보안, 윤리심의회를 구성하여 연구보안을 강화하고 관련 규정의 제, 개정 주요 방침 및 기타 제반사항 심의, 의결을 수행하며 연구 윤리를 점검하고 관리합니다.

기타 부당한 행위에 대하여 신고할 수 있는 사이버 신고센터를 운영하여 법령, 두산 Credo 및 윤리규범 등 내부규정 위반행위를 관리하고 있으며, 비밀보장 및 신고자 보호제도에 따라 신고자의 신원, 신고가 있었다는 사실, 신고된 내용에 대한 비밀이 보장되고 있습니다. 또한 신고자의 요청이 있을 경우 불이익의 구제 또는 예방을 위한 인사상의 조치를 통해 내부 신고자를 보호하고 있습니다.

연구보안/윤리심의회 조직도



사이버 신고센터(<https://ethicshelpline.doosan.com/>)

>> 운영방침

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

윤리경영 강화

국내외 사업장 관리 범위 확대

두산에너지리티는 국내뿐만 아니라 해외 자회사를 포함한 해외 사업장에도 윤리경영 수준을 높이기 위해 노력하고 있습니다. 모든 임직원들을 대상으로 '윤리규범 준수 서약서'를 작성하고 청탁금지법 준수 강화를 위해 윤리 점검 체크리스트를 배포하고 설명회를 실시하고 있습니다. 해외 현지 업무 대행 대리인 계약서 체결 시 컴플라이언스 규정을 명시하여 위법/탈법 행위를 금지하는 등 엄격하게 윤리경영 준수를 위한 활동을 제도화하고 있습니다.

협력사 윤리경영 강화

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

임직원 인식개선을 위한 준법지원인 레터

두산에너지리티는 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 임직원 대상으로 발송하고 있습니다.

2022년에는 준법지원인 레터를 통해 청탁금지법, 공정거래법 독점 관련 개정사항 등 준법 내용과 위반에 대한 처벌 판례를 공지하여 모든 임직원이 경각심을 갖고 반부패 기업문화를 정착할 수 있도록 노력하였습니다.

직군별 윤리경영 교육 추진

두산에너지리티는 본사 및 해외자회사 임직원을 대상으로 매년 윤리규범교육을 진행하고 있으며, 국내외 직군별, 직책별 윤리규범 준수 서약서 제출을 포함하여 윤리규범 교육을 통해 윤리경영 내재화를 진행하고 있습니다.

2021년 윤리교육 현황

구분		입과인원	수료인원	수료율
국내	사무직	3,002	2,941	98%
	기술직	1,443	1,383	96%
해외	사무직	891	797	89%
	기술직	1,089	1,089	100%
합계		6,425	6,210	97%

준법지원인 레터: 청탁금지법(부정청탁 및 금품 등 수수의 금지에 관한 법률)

19년 제정 이후 2021년 제정 인원 약 65% 증가
 법 시행 이후 여러 차례의 개정률 통해 제정기준을 강화해 왔으며(금지행위 확대, 적용금품 상한선 축소 등), 공직자들의 청탁성에 대한 사회적 요구가 높아지고 있는 점을 고려하면 규제를 강화하는 흐름은 지속될 것으로 예상됨

모든 임직원은 청탁금지법의 내용을 숙지하여 경각심을 가지고 일상적인 업무 중의 실천함으로써 법외/무제 기업 문화를 조성시키고, 위해 노획해야 함

청탁금지법 준수율 현황

구분	인원	준수율	비고
국내	22,960	4,811	21%
해외	41,977	8,845	21%
합계	64,937	13,656	21%

법 적용 대상

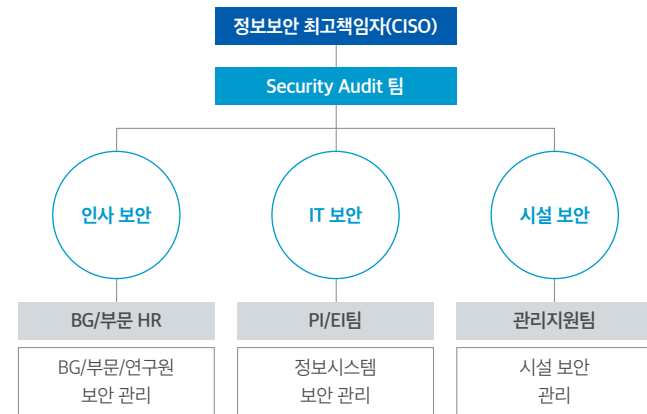
- 공직자: 공무원, 공직유관단체의 장과 임직원, 각급 학교의 장과 교직원, 학교법인 및 연선사 대표자와 임직원 (공직자들의 배우자도 적용 대상)
- 제, 임차기 담당 공무원, 헌법 및 발원자회사 임직원, 에너지기술전문 임직원, 수출입원 임직원 등
- 공무수행자인: 공공기관등의 의사결정에 참여하는 민간인
- 각종 위험회 인건직원, 공공기관 업무용 위탁 받은 자, 공공기관에 파견된 민간인, 심야·정가를 담당하는 위탁전문가 등
- 제, 정치자금관리위원회 위원, 원안사 연구개발책임자위원, 공공서비스 공사의 임직원

금지 행위

- 직접 또는 제3자를 통한 청탁
 - 유형: 불법 인허가권 처리, 계약 선상탈락, 각종 참가신청, 보조금 등의 배당 지원 등의 업무에 개입, 연선 청탁 등
 - 처벌: 제3자를 통해 청탁한 사람 → 1만원 이하의 과태료, 제3자를 통한 청탁한 사람 → 2만원 이하의 과태료
- 금품수수
 - 직무와 관련한 일체의 금품 수수 금지
 - 직무와 관련이 없는 경우에도 1회 100만원 또는 대외·계좌번호 300만원 초과하는 금품등 수수 금지
 - 처벌: 제3자
 - 제1회: 100만원 이하
 - 제2회: 200만원 이하
 - 제3회: 300만원 이하
 - 제4회: 500만원 이하
 - 제5회: 1000만원 이하
 - 제6회: 2000만원 이하
 - 제7회: 3000만원 이하
 - 제8회: 4000만원 이하
 - 제9회: 5000만원 이하
 - 제10회: 6000만원 이하
 - 제11회: 7000만원 이하
 - 제12회: 8000만원 이하
 - 제13회: 9000만원 이하
 - 제14회: 10000만원 이하
 - 제15회: 11000만원 이하
 - 제16회: 12000만원 이하
 - 제17회: 13000만원 이하
 - 제18회: 14000만원 이하
 - 제19회: 15000만원 이하
 - 제20회: 16000만원 이하
 - 제21회: 17000만원 이하
 - 제22회: 18000만원 이하
 - 제23회: 19000만원 이하
 - 제24회: 20000만원 이하
 - 제25회: 21000만원 이하
 - 제26회: 22000만원 이하
 - 제27회: 23000만원 이하
 - 제28회: 24000만원 이하
 - 제29회: 25000만원 이하
 - 제30회: 26000만원 이하
 - 제31회: 27000만원 이하
 - 제32회: 28000만원 이하
 - 제33회: 29000만원 이하
 - 제34회: 30000만원 이하
 - 제35회: 31000만원 이하
 - 제36회: 32000만원 이하
 - 제37회: 33000만원 이하
 - 제38회: 34000만원 이하
 - 제39회: 35000만원 이하
 - 제40회: 36000만원 이하
 - 제41회: 37000만원 이하
 - 제42회: 38000만원 이하
 - 제43회: 39000만원 이하
 - 제44회: 40000만원 이하
 - 제45회: 41000만원 이하
 - 제46회: 42000만원 이하
 - 제47회: 43000만원 이하
 - 제48회: 44000만원 이하
 - 제49회: 45000만원 이하
 - 제50회: 46000만원 이하
 - 제51회: 47000만원 이하
 - 제52회: 48000만원 이하
 - 제53회: 49000만원 이하
 - 제54회: 50000만원 이하
 - 제55회: 51000만원 이하
 - 제56회: 52000만원 이하
 - 제57회: 53000만원 이하
 - 제58회: 54000만원 이하
 - 제59회: 55000만원 이하
 - 제60회: 56000만원 이하
 - 제61회: 57000만원 이하
 - 제62회: 58000만원 이하
 - 제63회: 59000만원 이하
 - 제64회: 60000만원 이하
 - 제65회: 61000만원 이하
 - 제66회: 62000만원 이하
 - 제67회: 63000만원 이하
 - 제68회: 64000만원 이하
 - 제69회: 65000만원 이하
 - 제70회: 66000만원 이하
 - 제71회: 67000만원 이하
 - 제72회: 68000만원 이하
 - 제73회: 69000만원 이하
 - 제74회: 70000만원 이하
 - 제75회: 71000만원 이하
 - 제76회: 72000만원 이하
 - 제77회: 73000만원 이하
 - 제78회: 74000만원 이하
 - 제79회: 75000만원 이하
 - 제80회: 76000만원 이하
 - 제81회: 77000만원 이하
 - 제82회: 78000만원 이하
 - 제83회: 79000만원 이하
 - 제84회: 80000만원 이하
 - 제85회: 81000만원 이하
 - 제86회: 82000만원 이하
 - 제87회: 83000만원 이하
 - 제88회: 84000만원 이하
 - 제89회: 85000만원 이하
 - 제90회: 86000만원 이하
 - 제91회: 87000만원 이하
 - 제92회: 88000만원 이하
 - 제93회: 89000만원 이하
 - 제94회: 90000만원 이하
 - 제95회: 91000만원 이하
 - 제96회: 92000만원 이하
 - 제97회: 93000만원 이하
 - 제98회: 94000만원 이하
 - 제99회: 95000만원 이하
 - 제100회: 96000만원 이하
 - 제101회: 97000만원 이하
 - 제102회: 98000만원 이하
 - 제103회: 99000만원 이하
 - 제104회: 100000만원 이하
 - 제105회: 101000만원 이하
 - 제106회: 102000만원 이하
 - 제107회: 103000만원 이하
 - 제108회: 104000만원 이하
 - 제109회: 105000만원 이하
 - 제110회: 106000만원 이하
 - 제111회: 107000만원 이하
 - 제112회: 108000만원 이하
 - 제113회: 109000만원 이하
 - 제114회: 110000만원 이하
 - 제115회: 111000만원 이하
 - 제116회: 112000만원 이하
 - 제117회: 113000만원 이하
 - 제118회: 114000만원 이하
 - 제119회: 115000만원 이하
 - 제120회: 116000만원 이하
 - 제121회: 117000만원 이하
 - 제122회: 118000만원 이하
 - 제123회: 119000만원 이하
 - 제124회: 120000만원 이하
 - 제125회: 121000만원 이하
 - 제126회: 122000만원 이하
 - 제127회: 123000만원 이하
 - 제128회: 124000만원 이하
 - 제129회: 125000만원 이하
 - 제130회: 126000만원 이하
 - 제131회: 127000만원 이하
 - 제132회: 128000만원 이하
 - 제133회: 129000만원 이하
 - 제134회: 130000만원 이하
 - 제135회: 131000만원 이하
 - 제136회: 132000만원 이하
 - 제137회: 133000만원 이하
 - 제138회: 134000만원 이하
 - 제139회: 135000만원 이하
 - 제140회: 136000만원 이하
 - 제141회: 137000만원 이하
 - 제142회: 138000만원 이하
 - 제143회: 139000만원 이하
 - 제144회: 140000만원 이하
 - 제145회: 141000만원 이하
 - 제146회: 142000만원 이하
 - 제147회: 143000만원 이하
 - 제148회: 144000만원 이하
 - 제149회: 145000만원 이하
 - 제150회: 146000만원 이하
 - 제151회: 147000만원 이하
 - 제152회: 148000만원 이하
 - 제153회: 149000만원 이하
 - 제154회: 150000만원 이하
 - 제155회: 151000만원 이하
 - 제156회: 152000만원 이하
 - 제157회: 153000만원 이하
 - 제158회: 154000만원 이하
 - 제159회: 155000만원 이하
 - 제160회: 156000만원 이하
 - 제161회: 157000만원 이하
 - 제162회: 158000만원 이하
 - 제163회: 159000만원 이하
 - 제164회: 160000만원 이하
 - 제165회: 161000만원 이하
 - 제166회: 162000만원 이하
 - 제167회: 163000만원 이하
 - 제168회: 164000만원 이하
 - 제169회: 165000만원 이하
 - 제170회: 166000만원 이하
 - 제171회: 167000만원 이하
 - 제172회: 168000만원 이하
 - 제173회: 169000만원 이하
 - 제174회: 170000만원 이하
 - 제175회: 171000만원 이하
 - 제176회: 172000만원 이하
 - 제177회: 173000만원 이하
 - 제178회: 174000만원 이하
 - 제179회: 175000만원 이하
 - 제180회: 176000만원 이하
 - 제181회: 177000만원 이하
 - 제182회: 178000만원 이하
 - 제183회: 179000만원 이하
 - 제184회: 180000만원 이하
 - 제185회: 181000만원 이하
 - 제186회: 182000만원 이하
 - 제187회: 183000만원 이하
 - 제188회: 184000만원 이하
 - 제189회: 185000만원 이하
 - 제190회: 186000만원 이하
 - 제191회: 187000만원 이하
 - 제192회: 188000만원 이하
 - 제193회: 189000만원 이하
 - 제194회: 190000만원 이하
 - 제195회: 191000만원 이하
 - 제196회: 192000만원 이하
 - 제197회: 193000만원 이하
 - 제198회: 194000만원 이하
 - 제199회: 195000만원 이하
 - 제200회: 196000만원 이하
 - 제201회: 197000만원 이하
 - 제202회: 198000만원 이하
 - 제203회: 199000만원 이하
 - 제204회: 200000만원 이하
 - 제205회: 201000만원 이하
 - 제206회: 202000만원 이하
 - 제207회: 203000만원 이하
 - 제208회: 204000만원 이하
 - 제209회: 205000만원 이하
 - 제210회: 206000만원 이하
 - 제211회: 207000만원 이하
 - 제212회: 208000만원 이하
 - 제213회: 209000만원 이하
 - 제214회: 210000만원 이하
 - 제215회: 211000만원 이하
 - 제216회: 212000만원 이하
 - 제217회: 213000만원 이하
 - 제218회: 214000만원 이하
 - 제219회: 215000만원 이하
 - 제220회: 216000만원 이하
 - 제221회: 217000만원 이하
 - 제222회: 218000만원 이하
 - 제223회: 219000만원 이하
 - 제224회: 220000만원 이하
 - 제225회: 221000만원 이하
 - 제226회: 222000만원 이하
 - 제227회: 223000만원 이하
 - 제228회: 224000만원 이하
 - 제229회: 225000만원 이하
 - 제230회: 226000만원 이하
 - 제231회: 227000만원 이하
 - 제232회: 228000만원 이하
 - 제233회: 229000만원 이하
 - 제234회: 230000만원 이하
 - 제235회: 231000만원 이하
 - 제236회: 232000만원 이하
 - 제237회: 233000만원 이하
 - 제238회: 234000만원 이하
 - 제239회: 235000만원 이하
 - 제240회: 236000만원 이하
 - 제241회: 237000만원 이하
 - 제242회: 238000만원 이하
 - 제243회: 239000만원 이하
 - 제244회: 240000만원 이하
 - 제245회: 241000만원 이하
 - 제246회: 242000만원 이하
 - 제247회: 243000만원 이하
 - 제248회: 244000만원 이하
 - 제249회: 245000만원 이하
 - 제250회: 246000만원 이하
 - 제251회: 247000만원 이하
 - 제252회: 248000만원 이하
 - 제253회: 249000만원 이하
 - 제254회: 250000만원 이하
 - 제255회: 251000만원 이하
 - 제256회: 252000만원 이하
 - 제257회: 253000만원 이하
 - 제258회: 254000만원 이하
 - 제259회: 255000만원 이하
 - 제260회: 256000만원 이하
 - 제261회: 257000만원 이하
 - 제262회: 258000만원 이하
 - 제263회: 259000만원 이하
 - 제264회: 260000만원 이하
 - 제265회: 261000만원 이하
 - 제266회: 262000만원 이하
 - 제267회: 263000만원 이하
 - 제268회: 264000만원 이하
 - 제269회: 265000만원 이하
 - 제270회: 266000만원 이하
 - 제271회: 267000만원 이하
 - 제272회: 268000만원 이하
 - 제273회: 269000만원 이하
 - 제274회: 270000만원 이하
 - 제275회: 271000만원 이하
 - 제276회: 272000만원 이하
 - 제277회: 273000만원 이하
 - 제278회: 274000만원 이하
 - 제279회: 275000만원 이하
 - 제280회: 276000만원 이하
 - 제281회: 277000만원 이하
 - 제282회: 278000만원 이하
 - 제283회: 279000만원 이하
 - 제284회: 280000만원 이하
 - 제285회: 281000만원 이하
 - 제286회: 282000만원 이하
 - 제287회: 283000만원 이하
 - 제288회: 284000만원 이하
 - 제289회: 285000만원 이하
 - 제290회: 286000만원 이하
 - 제291회: 287000만원 이하
 - 제292회: 288000만원 이하
 - 제293회: 289000만원 이하
 - 제294회: 290000만원 이하
 - 제295회: 291000만원 이하
 - 제296회: 292000만원 이하
 - 제297회: 293000만원 이하
 - 제298회: 294000만원 이하
 - 제299회: 295000만원 이하
 - 제300회: 296000만원 이하
 - 제301회: 297000만원 이하
 - 제302회: 298000만원 이하
 - 제303회: 299000만원 이하
 - 제304회: 300000만원 이하
 - 제305회: 301000만원 이하
 - 제306회: 302000만원 이하
 - 제307회: 303000만원 이하
 - 제308회: 304000만원 이하
 - 제309회: 305000만원 이하
 - 제310회: 306000만원 이하
 - 제311회: 307000만원 이하
 - 제312회: 308000만원 이하
 - 제313회: 309000만원 이하
 - 제314회: 310000만원 이하
 - 제315회: 311000만원 이하
 - 제316회: 312000만원 이하
 - 제317회: 313000만원 이하
 - 제318회: 314000만원 이하
 - 제319회: 315000만원 이하
 - 제320회: 316000만원 이하
 - 제321회: 317000만원 이하
 - 제322회: 318000만원 이하
 - 제323회: 319000만원 이하
 - 제324회: 320000만원 이하
 - 제325회: 321000만원 이하
 - 제326회: 322000만원 이하
 - 제327회: 323000만원 이하
 - 제328회: 324000만원 이하
 - 제329회: 325000만원 이하
 - 제330회: 326000만원 이하
 - 제331회: 327000만원 이하
 - 제332회: 328000만원 이하
 - 제333회: 329000만원 이하
 - 제334회: 330000만원 이하
 - 제335회: 331000만원 이하
 - 제336회: 332000만원 이하
 - 제337회: 333000만원 이하
 - 제338회: 334000만원 이하
 - 제339회: 335000만원 이하
 - 제340회: 336000만원 이하
 - 제341회: 337000만원 이하
 - 제342회: 338000만원 이하
 - 제343회: 339000만원 이하
 - 제344회: 340000만원 이하
 - 제345회: 341000만원 이하
 - 제346회: 342000만원 이하
 - 제347회: 343000만원 이하
 - 제348회: 344000만원 이하
 - 제349회: 345000만원 이하
 - 제350회: 346000만원 이하
 - 제351회: 347000만원 이하
 - 제352회: 348000만원 이하
 - 제353회: 349000만원 이하
 - 제354회: 350000만원 이하
 - 제355회: 351000만원 이하
 - 제356회: 352000만원 이하
 - 제357회: 353000만원 이하
 - 제358회: 354000만원 이하
 - 제359회: 355000만원 이하
 - 제360회: 356000만원 이하
 - 제361회: 357000만원 이하
 - 제362회: 358000만원 이하
 - 제363회: 359000만원 이하
 - 제364회: 360000만원 이하
 - 제365회: 361000만원 이하
 - 제366회: 362000만원 이하
 - 제367회: 363000만원 이하
 - 제368회: 364000만원 이하
 - 제369회: 365000만원 이하
 - 제370회: 366000만원 이하
 - 제371회: 367000만원 이하
 - 제372회: 368000만원 이하
 - 제373회: 369000만원 이하
 - 제374회: 370000만원 이하
 - 제375회: 371000만원 이하
 - 제376회: 372000만원 이하
 - 제377회: 373000만원 이하
 - 제378회: 374000만원 이하
 - 제379회: 375000만원 이하
 - 제380회: 376000만원 이하
 - 제381회: 377000만원 이하
 - 제382회: 378000만원 이하
 - 제383회: 379000만원 이하
 - 제384회: 380000만원 이하
 - 제385회: 381000만원 이하
 - 제386회: 382000만원 이하
 - 제387회: 383000만원 이하
 - 제388회: 384000만원 이하
 - 제389회: 385000만원 이하
 - 제390회: 386000만원 이하
 - 제391회: 387000만원 이하
 - 제392회: 388000만원 이하
 - 제393회: 389000만원 이하
 - 제394회: 390000만원 이하
 - 제395회: 391000만원 이하
 - 제396회: 392000만원 이하
 - 제397회: 393000만원 이하
 - 제398회: 394000만원 이하
 - 제399회: 395000만원 이하
 - 제400회: 396000만원 이하
 - 제401회: 397000만원 이하
 - 제402회: 398000만원 이하
 - 제403회: 399000만원 이하
 - 제404회: 400000만원 이하
 - 제405회: 401000만원 이하
 - 제406회: 402000만원 이하
 - 제407회: 403000만원 이하
 - 제408회: 404000만원 이하
 - 제409회: 405000만원 이하
 - 제410회: 406000만원 이하
 - 제411회: 407000만원 이하
 - 제412회: 408000만원 이하
 - 제413회: 409000만원 이하
 - 제414회: 410000만원 이하
 - 제415회: 411000만원 이하
 - 제416회: 412000만원 이하
 - 제417회: 413000만원 이하
 - 제418회: 414000만원 이하
 - 제419회: 415000만원 이하
 - 제420회: 416000만원 이하
 - 제421회: 417000만원 이하
 - 제422회: 418000만원 이하
 - 제423회: 419000만원 이하
 - 제424회: 420000만원 이하
 - 제425회: 421000만원 이하
 - 제426회: 422000만원 이하
 - 제427회: 423000만원 이하
 - 제428회: 424000만원 이하
 - 제429회: 425000만원 이하
 - 제430회: 426000만원 이하
 - 제431회: 427000만원 이하
 - 제432회: 428000만원 이하
 - 제433회: 429000만원 이하
 - 제434회: 430000만원 이하
 - 제435회: 431000만원 이하
 - 제436회: 432000만원 이하
 - 제437회: 433000만원 이하
 - 제438회: 434000만원 이하
 - 제439회: 435000만원 이하
 - 제440회: 436000만원 이하
 - 제441회: 437000만원 이하
 - 제442회: 438000만원 이하
 - 제443회: 439000만원 이하
 - 제444회: 440000만원 이하
 - 제445회: 441000만원 이하
 - 제446회: 442000만원 이하
 - 제447회: 443000만원 이하
 - 제448회: 444000만원 이하
 - 제449회: 445000만원 이하
 - 제450회: 446000만원 이하
 - 제451회: 447000만원 이하
 - 제452회: 448000만원 이하
 - 제453회: 449000만원 이하
 - 제454회: 450000만원 이하
 - 제455회: 451000만원 이하
 - 제456회: 452000만원 이하
 - 제457회: 453000만원 이하
 - 제458회: 454000만원 이하
 - 제459회: 455000만원 이하
 - 제460회: 456000만원 이하
 - 제461회: 457000만원 이하
 - 제462회: 458000만원 이하
 - 제463회: 459000만원 이하
 - 제464회: 460000만원 이하
 - 제465회: 461000만원 이하
 - 제466회: 462000만원 이하
 - 제467회: 463000만원 이하
 - 제468회: 464000만원 이하
 - 제469회: 465000만원 이하
 - 제470회: 466000만원 이하
 - 제471회: 467000만원 이하
 - 제472회: 468000만원 이하
 - 제473회: 469000만원 이하
 - 제474회: 470000만원 이하
 - 제475회: 471000만원 이하
 - 제476회: 472000만원 이하
 - 제477회: 473000만원 이하
 - 제478회: 474000만원 이하
 - 제479회: 475000만원 이하
 - 제480회: 476000만원 이하
 - 제481회: 477000만원 이하
 - 제482회: 478000만원 이하
 - 제483회: 479000만원 이하
 - 제484회: 480000만원 이하
 - 제485회: 481000만원 이하
 - 제486회: 482000만원 이하
 - 제487회: 483000만원 이하
 - 제488회: 484000만원 이하
 - 제489회: 485000만원 이하
 - 제490회: 486000만원 이하
 - 제491회: 487000만원 이하
 - 제492회: 488000만원 이하
 - 제493회: 489000만원 이하
 - 제494회: 490000만원 이하
 - 제495회: 491000만원 이하
 - 제496회: 492000만원 이하
 - 제497회: 493000만원 이하
 - 제498회: 494000만원 이하
 - 제499회:

정보보안 조직

두산에너지빌리티는 조직과 사업의 보안위험을 최소화하기 위해 정보보안 최고 책임자인 CISO(Chief Information Security Officer)를 선임하고 회사의 정보보호 업무를 지휘·감독 하도록 규정하고 있습니다. 또한 정보보호 중요성 확대에 따라 전담조직인 Security Audit팀을 중심으로 전사 보안 기획 및 정보시스템 감사활동을 실시합니다.

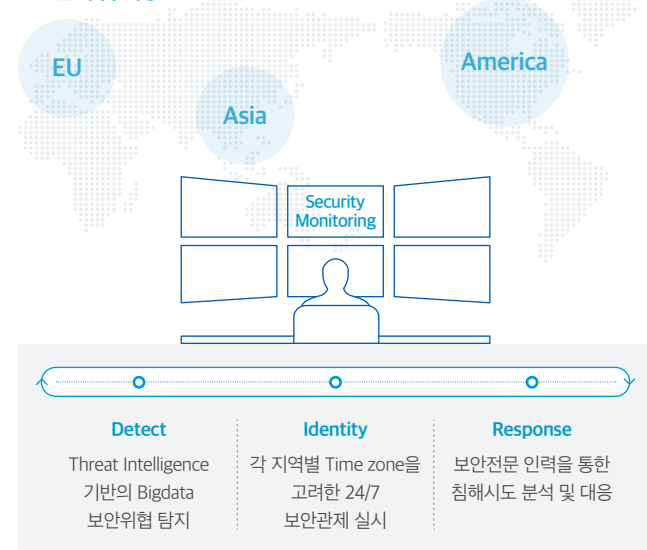


정보보안 강화 활동 및 프로그램

보안관제 글로벌 확대(Global SOC)

두산에너지빌리티는 글로벌 24/7(24시간 7일 내내) 운영체제로 실시간 보안 위협을 모니터링하고 대응할 수 있는 체계를 확보하고, AI와 자동화 플랫폼을 통해 보안사고 대응 프로세스를 표준화하여 IT보안위협에 대한 신속한 탐지 및 위험 분석과 조치가 가능한 선진화된 보안 관제체계를 도입하였습니다.

보안관제 및 대응



외부기관과 연계한 보안관제

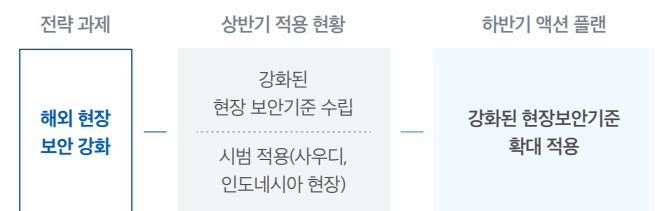
두산에너지빌리티는 빅데이터에 기반한 위협 인텔리전스(TI: Threat Intelligence)기술을 통해 보안관제 활동을 전개하고 한국인터넷진흥원(KISA)과 협업하여 한국형 위협 인텔리전스 시스템(C-TAS: Cyber Threat Analysis and Sharing)을 구축하였습니다. 이를 통해 '사이버 위협정보'를 체계적으로 수집하고, 수집결과 분석 및 관계기관 간 정보공유를 자동화하여 외부 침해 위협에 대한 예방 및 대응을 강화하였습니다.

보안사고 대응/관리

두산에너지빌리티는 별도 위기대응 조직을 구성하여 보안사고에 대응하고 관리합니다. 악성코드, 랜섬웨어 감염 등 보안사고 발생시 신속한 해결을 위한 프로세스를 구축하여 정보보안 이슈에 즉시 조치할 수 있도록 관리하고 있으며, 해킹 공격을 사전에 차단하고 초기에 대응하기 위한 시스템 모의해킹을 실시하고 있습니다. 또한 시스템 모니터링을 통해 발견된 취약점을 분석하여 보안사고를 선제적으로 예방하고 효과적으로 대응하기 위해 노력하고 있습니다.

현장 보안 개선 과제 수립

두산에너지빌리티는 해외 현장의 보안 환경 개선을 위해 강화된 현장보안 기준을 수립하고, 신규 개설 현장을 대상으로 시범 적용을 진행하였으며, 시범적용을 통해 확인된 개선사항을 보완함으로써 모든 현장의 보안 수준을 향상시킬 예정입니다.



정보보안 인식 제고 활동

보안 교육

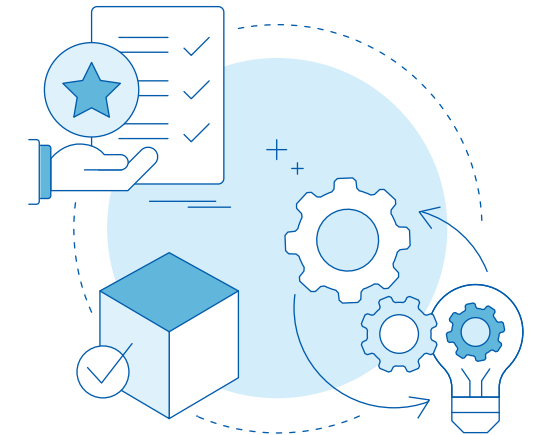
두산에너지빌리티는 매년 전사 대상으로 온라인 교육을 시행하고 있으며, 신규 입사자, 신입 부서장, 부서별 보안담당자 등 구성원별 업무 수행에 필요한 정보보안 교육을 진행하고 있습니다. 또한 회사 보안 정책 변경 사항 및 보안 이슈 발생 내용을 사내 포탈 및 이메일로 공지하여 정보보안 인식을 제고하고 있습니다.

해킹 이메일 모의훈련

두산에너지빌리티는 최신 해킹사고의 트렌드를 반영하여 연 4회, 랜섬웨어 유포 및 송금사기, 정보탈취 등 실제로 발생할 수 있는 상황을 가정한 악성 이메일 모의 훈련을 실시하여 임직원의 보안의식을 강화하고 있습니다.

리스크 관리

두산에너지빌리티는 사업 프로젝트 및 기후변화 관련 등 다양한 리스크에 대한 발생원인을 사전에 예방하고 관리하기 위하여 리스크 요인을 경제적, 사회적, 환경적 차원에서 모니터링하고 있습니다. 회사 내 Quality Gate 시스템을 통하여 경영상의 사전 리스크 예방활동에 최선을 다하고 있으며, 경영활동에서의 Impact 수준을 고려하여 중요 리스크로 분류될 경우 해당 리스크는 이사회 의결사항으로 상정하여 최선의 의사 결정을 내리기 위해 노력하고 있습니다.



리스크 관리 체계

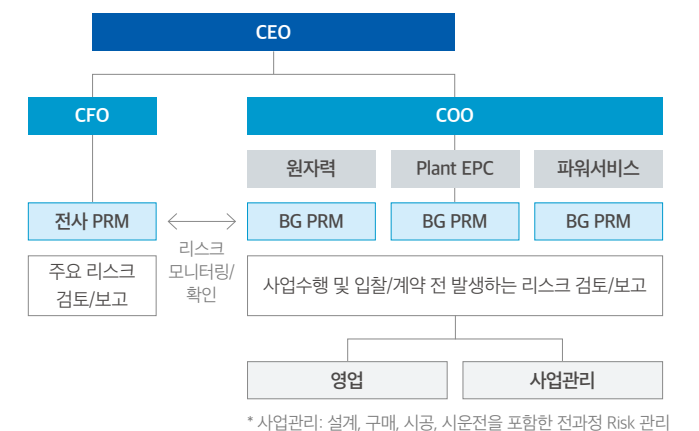
두산에너지빌리티는 다양한 잠재 리스크 사전 발굴 및 회사의 경제적, 환경적, 사회적 가치 리스크를 예방하기 위하여 체계적인 리스크 관리 시스템인 Quality Gate 시스템을 구축하여 관리하고 있습니다. 사전 리스크 도출 및 분석을 위해 프로젝트의 입찰참여가 결정되면 입찰서 개발 단계의 Quality Gate로 진입하고 Gate 2단계에서 각부분의 Check List 분류체계(대분류 5개, 중분류 10개, 소분류 97개)를 통해 PJT 시행에 필요한 사항 및 현지어건을 조사를 통하여 Risk 분석 및 Action Plan을 수립합니다. 도출된 리스크 사항은 발주처를 통해 질의서 제출/답변을 받은 후 최종적으로 입찰가를 결정하며, 결정된 입찰가로 입찰에

참여하도록 진행합니다. 두산에너지빌리티는 사업에 대한 리스크를 객관적으로 파악하기 위해 전사 PRM팀을 운영하고 있습니다. 전사 PRM팀을 통해 확인된 리스크는 사업부에서 분리된 CFO에게 보고되고 관리될 수 있도록 제도를 마련하고 있습니다. 각 사업부서들은 현장에서 발생하는 리스크 점검, 관리 업무를 수행하고, BG/전사 PRM팀을 통해 해당 리스크를 검토, 보고하고 있으며, 주요 리스크를 모니터링, 확인하여 경영층의 적기 의사결정을 지원합니다.

>> Quality Gate 진행 단계

- 1 입찰 프로젝트 선정**
프로젝트를 선정하기 위해 주요 점검포인트 확인후 입찰 프로젝트 선정 진행
- 2 입찰서 개발**
입찰가격을 확정하기 위해 리스크가 포괄적으로 평가 및 반영 되었는지 확인
- 3 계약**
계약 협상으로 해소할 리스크 또한 적절히 해결되었는지 점검 후 계약 체결 최종 승인 진행
- 4 프로젝트 준비**
사업추진계획서 최종 결정 및 새로 도출된 리스크가 없는지 확인
- 5 실행**
프로젝트의 본격적인 수행과 관련된 세부사항 결정. 리스크가 지속적으로 평가 및 계획대로 관리되는지 지속적 모니터링 실시
- 6 정산**
프로젝트 성과를 평가하고 경험 및 지식을 공유. 프로젝트 수행중의 경험지식 현황 정리 및 후속 프로젝트에 Feedback

리스크 관리조직



리스크 교육 및 문화조성

두산에너지리티는 리스크 관리 및 역량 강화를 위해 리스크 관리 정책, 리스크 현황 등 전반적인 사항에 대해 임직원 교육을 실시하고 있습니다. 특히 PM 담당자 및 유관부서 직원들이 Risk 관리/절차를 이해 할 수 있는 PM Academy 등의 교육을 진행하고 있습니다. 이를 통해 리스크 관리 문화를 확산시킬 뿐만 아니라 잠재적 리스크를 식별하기 위해 리스크 관련 지켜야할 각종 통제사항 및 주요 리스크 요인에 대한 관리 역량을 제고하고 있습니다. 또한, CEO 이하 모든 임직원에게 Risk 개선 성과 평가 결과를 바탕으로 재무적 보상을 하고 있습니다.

환경 및 사회적 리스크 관리 추진 활동

두산에너지리티는 환경 뿐 아니라 사회적으로도 리스크 관리에 힘을 쓰며 프로젝트를 통한 환경/사회적으로 부정적인 영향이 없도록 관리를 강화하고 있습니다. 프로젝트 수행 전 관련 리스크를 식별하고 그에 맞는 대응을 추진하고 있으며, 보다 좋은 환경을 만들기 위한 활동을 추진하고 있습니다.

프로젝트 명	리스크 분석	리스크 대응
	부지내 산적한 생활쓰레기 방치 및 대기오염 상황	쓰레기 전량 매립장으로 이동, 대기오염 방지를 위해 부지에 자갈 포설
반풍 1 프로젝트	공사인근 주민민원 발생	현장 관할 인민위원회 풋살장 조성, 인근 학교시설 수리 및 청소, 현장 인근 어린이 대상 행사
	바다 생물 폐사 위험	준설도 해상투기 대신 육상매립방안으로 변경 하여 베트남 환경청 승인 및 바다생물 보호
안부 4 프로젝트	Coral Reef 관련 서식지 환경 파괴 우려	기존 서식지보다 더 좋은 Coral Reef 서식지 조성



1, 2 - 반풍 1 프로젝트-쓰레기 매립장 자갈포설
3, 4 - 반풍 1 프로젝트-풋살장 조성 및 학교시설 수리

잠재리스크

두산에너지리티는 경영상 중대한 영향을 미칠 수 있는 다양한 잠재 리스크를 식별 및 분석하고 있으며, 이러한 리스크에 선제적으로 대응하기 위해 노력하고 있습니다.

구분	리스크 설명	비즈니스 영향	대응 전략
<p>사례1</p> <p>수소에너지 사업의 불확실성</p>	<p>전세계적으로 기후변화 대응을 위한 수소에너지 시장이 확대되고 있으나 아직은 기술과 정책의 안정화가 필요한 초기 단계입니다.</p> <p>이렇듯, 수소 산업의 미성숙으로 인한 향후 사업 일정 지연 및 이에 따른 투자 손실 등 재무비용의 증가와 수익성 확보에 대한 변수가 발생할 수 있습니다.</p>	<p>회사는 새로운 에너지원으로 주목받고 있는 수소에너지 사업에 진출하여 수소 생산부터 수소 저장 및 운송, 수소 활용에 이르기까지 수소 밸류체인 전반에 걸쳐 참여 확대를 추진하고 있습니다.</p> <p>최근 정책적인 지원을 통한 시장 성장을 전망하고는 있으나, 사업화 초기 단계에 따른 사업적 불확실성을 가지고 있고 사업 지연 시 재무적 부담 증가와 친환경 사업 포트폴리오 전환을 위한 회사 전략 수정이 필요해 질 수 있음을 인지하고 있습니다.</p>	<p>수소 터빈 등 개발 중인 수소 관련 기술을 연관 사업 분야에도 활용할 수 있도록 추가 사업영역을 발굴/확대해 나가며, 정부 및 학계와의 기술 개발 협력을 통해 재무적 투자 부담을 경감하는 등 안정적인 기술 확보를 추진해 나가고 있습니다.</p>
<p>사례2</p> <p>해상풍력 생물다양성 보존</p>	<p>생물다양성 보존을 위한 국제적 규제 확대 및 해상풍력의 생물다양성 유해성 논란에 따른 정부 정책의 변화 및 부정적 인식 확산이 발생할 수 있으며, 유해성 입증 시 관련 기술의 국제표준 변경 가능성으로 인한 재무적 손실 및 추가 투자비용 발생이 있을 수 있습니다.</p>	<p>회사는 국내 최대 해상풍력 실적을 보유한 업체로 기자재, EPC, O&M 및 개발사업까지 Total solution 제공이 가능하며, 자체 기술개발 및 확보를 통해 해외 선진사와 기술 격차를 좁혀가고 있습니다.</p> <p>다만, 해상풍력의 생물다양성 유해성 논란에 따라 정부 규제 강화에 직면한다면 기존 기술에 대한 변경 요구 및 사업 위축으로 인한 수익성 감소가 발생할 수 있고, 또한 유해성 감소를 위한 규제 대응 및 설계/디자인 신기술 개발에 대한 추가 부담이 발생할 수도 있습니다.</p>	<p>생물다양성 보호와 생태계 훼손 방지를 위하여 도장시 친환경 도로 사용, 수중생태계를 고려한 기초구조물 설계, 설비시공 시 소음, 진동 방지 기술을 적용하는 등 설계/시공 단계에서 생태 영향을 최소화 하고자 노력하고 있습니다.</p> <p>또한, 신기술 개발에 따른 추가 투자비용의 경감을 위해 유관 기관과의 공동 기술개발을 진행하고 있으며, 사업장 주변 생물다양성을 확대를 위해 중패를 방류함으로써 어족자원의 확대는 물론 주민과의 상생을 도모하고 있습니다.</p>

생물다양성 관리

Risk 관리 체계에 따라 Site Survey를 수행하여 현지여건 검토 결과를 입찰가 및 입찰서에 반영하며, 사업 전 환경영향평가 보고서를 작성, 보호가 필요한 생물보호종에 대한 상세내역을 공지하고 지역 생태계 보호조치 수행 의무를 이행하고 있습니다.

지역	프로젝트명	중점관리영역	관리 종 개수	관리 종 세부
Oman	Sharqiyah IWP	물	9	거북이, 고래, 돌고래, 여우, 도마뱀(35종), 가젤, 낙타, 염소, 새(독수리, 갈매기 등 94종)
	평촌일반산업단지	비옥토, 자생수목	6종	• 비옥토 활용토(5,900m³): 공원 식재토(3,498m³) + 녹지 조경토(2,402m³) • 상수리나무 47주, 졸참나무 4주, 서어나무 3주, 소나무 665주, 소나무 27주, 상수리 나무 16주 총 762주
	순천 트리마제	자생수목, 공원녹지 조성	2종	• 상수리나무 1종 269주, 졸참나무 126주 총 395주 • 공원 25,157m², 녹지 45,834m²
	호남철도제3공구	비옥토		• 비옥토 1,976m³
	울산다운2 공공주택지구 조성공사(1공구)	훼손수목, 동물, 비옥토	3종	• 수목이식 280주, 노거수(곰솔나무) 1주, 꼬마잠자리 • 비옥토 28,100m³
	갈천가수 도로확장공사	동, 식물상 법정보호종	7종	• 삼, 원앙, 큰기러기, 흰꼬리수리, 잣빛개구리매, 황조롱이, 재두루미
대한민국	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 • 삼, 큰기러기, 참매, 황조롱이, 한국산개구리, 황오리
	창녕밀양간 고속도로	식물, 동물, 비옥토	동물1종 식물 1종	• 상수리나무 493주, 삼 • 비옥토 2,526m³
	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, 흰족지수리, 백로) 22종
	세종안성간고속도로	식물	6종	• 상수리나무, 굴참나무, 신갈나무, 졸참나무, 갈참나무, 소나무 총 324주
	함양창녕간고속도로7공구	식물, 비옥토	1종	• 상수리나무 99주, 비옥토 558m³, 883m³

건전한 지배구조 확립

두산에너지빌리티는 주주 가치를 높이고 이해관계자의 권익 증진을 위해 견제와 균형을 기반으로 한 투명하고 독립적인 지배구조를 확립하고자 노력하고 있습니다. 경영진은 전문 지식과 합리적인 의사결정을 바탕으로 책임경영을 수행하고 있으며, 사외이사 기반 지배구조 활성화를 위해 과반수의 사외이사 비율을 유지하고 있습니다. 건전한 지배구조 거버넌스 활동을 중심으로 제도적 공정성을 강화하여 투명한 기업 경영의 토대를 마련하고 있습니다.



이사회 운영원칙

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

이사회 구성

두산에너지빌리티의 이사회는 대표이사를 포함한 사내이사 3인(상임)과 다양한 산업경험을 가진 사외이사 4인(비상임) 등 총 7명으로 구성되어 있습니다(2022.03.29 기준). 경영적 판단의 효율성을 높이고 책임 있는 경영을 실현하기 위해 이사회 의장은 대표이사가 역임하며, 업무 집행의 효율성 등을 제고하기 위하여 대표이사-이사회 의장 분리 선임 제도를 도입하고 있지 않지만 이사회 구성 및 운영의 독립성 확보를 위하여 이사회 내 사외이사 비율을 과반수 이상(50%)으로 하여 운영하고 있습니다.

두산에너지빌리티는 이사선임시 독립성, 전문성과 함께 성별, 종교, 전공 분야, 인종, 장애, 정치적 성향 등에 차별을 두지 않고 다양한 관점을 고려하여 이사회를 구성하고자 노력하고 있습니다. 또한 사외이사 선임 시 내부 독립성 규정 및 회사와의 특수관계자 여부를 엄격히 검토하여 적용하고 있습니다.

4대 운영원칙



이사회 구성 현황

구분	성명	성별	임기	담당업무	주요 약력
사내이사	박지원	남자	2008.03~2023.03	대표이사 회장 이사회 의장	現)두산에너지빌리티(주)CEO/회장 現)두산그룹 부회장
	정연인	남자	2019.03~2025.03	대표이사 사장	現)두산에너지빌리티(주)COO/시장 前)두산 VINA 법인장
	박상현	남자	2021.03~2024.03	대표이사 사장	現)두산에너지빌리티(주)CFO/시장 前)두산밥캣(주) 대표이사
사외이사	남익현	남자	2017.03~2023.03	감사위원	現)서울대학교 경영학과 교수 前)서울대학교 경영대학원 원장
	이준호	남자	2019.03~2025.03	감사위원	現)김앤장법률사무소 변호사 前)서울지법 판사
	배진한	남자	2021.03~2024.03	감사위원장	現)고려대학교 경영대학 교수 現)공정거래학회 부회장(공인회계사)

* 김대기 사외이사는 일신상의 사유로 2022년 4월 29일 사임
* 남익현 사외이사는 2022년 6월 22일 일시 감사위원으로 선임

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 이사회 산하 위원회를 설치하여 운영하고 있으며 정기이사회는 매월 1회 개최하고 임시 이사회는 필요시 수시로 소집하며 이사회 회의록 등 이사회 정보 를 회사 홈페이지, 사업보고서, 지배구조보고서를 통해 공개하여 주주와 이해관계자의 권익을 보고하고 있습니다.

2021년에는 총 18회의 이사회를 개최하여 39건의 의결안건(주총, 이사회, 투자 및 기획관리, 회계 및 재무관리, 기타 주요 경영관련 등)과 7건의 보고안건을 상정하였습니다.

이사회 내 위원회

위원회 종류	역할	설치목적
사외이사후보 추천위원회	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

이사회 운영 실적

구분	2019	2020	2021
이사회 개최횟수	11	16	18
의결안건	35	37	39
수정의결 안건	0	0	0
보고안건	8	7	7

이사회 참석율

>> 사외이사 참석율	2019	2020	2021
	97.7%	92.2%	94.4%
>> 이사회 참석율	2019	2020	2021
	98.6%	95.4%	93.4%

이사회 평가 및 보상

두산에너지빌리티의 사외이사 및 사내이사의 보수는 주주총회에서 승인한 이사보수 한도 내에서 지급합니다.

구분	인원	보수총액	1인당 평균 보수총액
사내이사(사외이사, 감사위원 제외)	3명		
사외이사(감사위원 제외)	1명	691백만 원*	86백만 원*
감사위원	3명		
상임감사위원	없음		

* 2021년 3월30일 퇴임한 사외이사 1명의 퇴임시까지의 보수를 포함한 금액임.
* 2021년 3월30일 선임된 사내이사 1명의 선임시부터 보수 책정한 금액임.

Appendix



94	ESG Data
105	안전보건 가이드라인
110	환경가이드라인
111	UN SDGs 기반 지속가능경영 이행
112	사회적 가치 창출
113	중대성 평가
114	이해관계자 참여
115	GRI Content Index
118	SASB Index
119	TCFD Index
119	UN Global Compact
120	제3자 검증의견서
122	주요 협회 및 단체 가입 현황

ESG Data _ 경제 성과 데이터

2020-2021 연결 재무상태표

제 59기 2021년 12월 31일 현재
제 58기 2020년 12월 31일 현재

(단위: 원)

구분	제 59기말	제58기말
자산		
유동자산	8,417,624,107,978	9,946,795,870,391
현금및현금성자산	1,908,603,989,132	2,336,795,020,568
단기금융상품	519,150,027,683	316,762,603,159
단기투자증권	197,197,204,569	268,262,018,463
매출채권	921,080,464,985	2,036,954,321,016
미청구공사	1,632,887,643,517	1,764,133,275,013
미수금	207,625,154,622	236,838,070,204
선급금	499,609,555,547	452,091,457,840
선급비용	129,779,489,360	94,593,137,930
단기대여금	62,126,808,865	149,986,369,488
파생상품평가자산	30,275,102,551	58,352,499,895
확정계약자산	45,877,394,613	5,900,766,998
재고자산	1,788,420,159,139	1,958,721,611,748
매각예정자산	319,607,727,615	11,495,049,364
기타유동자산	155,383,385,780	255,909,668,705
비유동자산	15,302,921,520,663	15,620,378,420,713
장기금융상품	29,271,959,777	23,367,497,135
장기투자증권	301,709,821,939	926,508,778,964
종속기업, 관계기업 및 공동기업투자	582,045,106,081	162,973,738,141
미청구공사	102,739,503,644	102,739,503,644
장기대여금	44,703,080,573	230,048,605,914
유형자산	5,436,969,444,692	6,157,806,963,024
무형자산	8,015,980,133,418	6,900,287,804,408
투자부동산	72,920,331,892	81,937,006,635
파생상품평가자산	8,683,481,005	37,748,633,632
확정계약자산	20,892,251,073	9,818,569,590
보증금	363,655,647,884	488,311,023,811
이연법인세자산	232,791,073,638	442,532,656,942
기타비유동자산	90,559,685,047	56,297,638,873
자산총계	23,720,545,628,641	25,567,174,291,104
부채		
유동부채	10,125,765,540,983	13,070,548,146,216
매입채무	1,880,747,776,315	2,194,328,819,387
단기차입금	3,908,482,953,731	5,368,579,020,551
유동화채무		59,550,657,597
미지급금	399,635,790,173	492,438,703,598
선수금	64,196,097,441	96,754,115,588
초과청구공사	1,455,693,415,375	1,666,079,090,537
예수금	30,295,770,427	32,641,867,115
미지급비용	411,290,713,603	645,041,631,439
당기법인세부채	36,231,843,804	38,710,823,579
유동성장기부채	938,862,829,868	1,590,801,459,636
파생상품평가부채	211,671,916,451	61,603,742,869

구분	제 59기말	제58기말
부채		
확정계약부채	10,120,811,188	17,401,805,083
총당부채	320,457,896,603	508,536,449,621
유동리스부채	64,880,159,213	66,465,579,213
매각예정부채	273,469,051,609	
기타유동부채	119,728,515,182	231,614,380,403
비유동부채	4,787,184,442,937	5,390,129,463,903
사채	848,257,259,234	1,800,160,199,498
장기차입금	1,516,918,542,299	1,183,035,254,754
장기유동화채무		49,102,652,561
장기미지급금	14,522,398,927	14,928,812,333
순확정급여부채	540,496,543,264	721,424,677,702
예수보증금	330,443,720,443	309,091,438,251
파생상품평가부채	37,802,056,172	70,772,172,508
확정계약부채	5,651,863,540	24,633,647,381
이연법인세부채	462,047,648,049	334,221,214,442
총당부채	312,515,735,320	370,469,192,358
비유동리스부채	316,307,158,369	171,864,529,234
기타비유동부채	402,221,517,320	340,425,672,881
부채총계	14,912,949,983,920	18,460,677,610,119
자본		
지배기업 소유주지분	6,091,427,146,585	3,188,385,999,809
자본금	2,675,624,980,000	1,937,707,325,000
자본잉여금	1,865,083,188,183	2,662,214,482,750
기타자본항목	46,159,352,713	47,907,323,727
기타포괄손익누계액	731,324,738,126	587,157,416,427
이익잉여금(결손금)	773,234,887,563	(2,046,600,548,095)
비지배지분	2,716,168,498,136	3,918,110,681,176
자본총계	8,807,595,644,721	7,106,496,680,985
부채와 자본총계	23,720,545,628,641	25,567,174,291,104

R&D 투자

구분	단위	2019	2020	2021
R&D 투자 비용	억 원	2,391	1,674	1,692
매출액 대비 R&D비용 비율 ¹⁾	%	6.5	4.9	4.7

1) 두산에너지리티 분사 기준 산정

산업협회 등의 지출현황¹⁾

구분	단위	2019	2020	2021
기부처	-	산업진흥	산업진흥	산업진흥
금액	백만 원	512	262	324

1) 정치적 조직, 로비스트 등에 대해서는 기부한 실적 없음

ESG Data _ 사회 성과 데이터

임직원 현황

구분	단위	2019	2020	2021	
총 임직원수 ¹⁾	명	6,721	5,587	5,622	
국가별	국내	6,249	5,152	5,215	
	해외	472	435	407	
국가별 인력 총 직원 대비 비율	대한민국	%	-	99.66	
	대한민국(관리직)	%	-	43.45	
	우크라이나	%	-	0.12	
	우크라이나(관리직)	%	-	0.00	
	미국	%	-	0.04	
	미국(관리직)	%	-	0.04	
	인디아	%	-	0.04	
	인디아(관리직)	%	-	0.00	
	기타	%	-	0.14	
	기타(관리직)	%	-	0.02	
고용계약에 따른 성별 임직원 수	정규직	남성	5,711	4,509	4,373
		여성	197	167	160
	계약직	남성	697	788	971
		여성	116	123	118
고용다양성	관리직 이상의 총인원	명	-	2,443	
	고위 경영진 이상의 총인원	명	-	60	
	장애인	명	130	79	71
	장애인 비율	%	1.9	1.4	1.3
	국가유공자	명	153	113	109
	국가유공자 비율	%	2.3	2	1.9

1) 2021년말 임직원 기준으로 BG계약직, 현장채용직 포함이며 자문/고문, 사외/대표이사, 파견직은 제외됨(사업보고서 상 임직원 기준)

성별구분

구분	단위	2019	2020	2021	
여성직원 비율	전체 임직원	%	4.7	5.2	4.9
	모든관리직(하급, 중간, 임원급포함)	%	2.9	3.0	3.5
	하급 관리직	%	1.4	1.3	1.0
	임원급 관리직(최대 CEO 이하 2계급까지)	%	0.0	0.0	0.0
	STEM ¹⁾ 관련직무	%	1.4	1.6	2.3
여성 직원 수	고위관리직 여성 수	명	-	-	0
	관리직 여성수	명	-	-	0

1) Science, Technology, Engineering, Mathematics

신규 채용과 이직

구분	단위	2019	2020	2021		
신규채용 ¹⁾	총계	명	350	532	676	
	성별	남성	명	278	375	614
		여성	명	72	157	62
	연령별	30세미만	명	78	154	137
		30세~50세	명	215	249	366
		50세 초과	명	57	129	173
내부 후보자에 의해 충원된 공개 포지션(내부고용)	%	91.7	74.4	70.2		
총계	명	737	1,432	214		
이직	성별	남성	명	683	1,357	204
		여성	명	54	75	10
	연령별	30세미만	명	46	43	6
		30세~50세	명	384	540	111
		50세 초과	명	307	849	97
	이직률(정규직대상)	%	12.5	30.6	4.7	
자발적이직률	%	3.1	2.5	3.1		
평균 고용 년수	남성직원	년	-	-	15	
	여성직원	년	-	-	8	

1) 2021년말 임직원 기준으로 BG계약직, 현장채용직 포함이며 자문/고문, 사외/대표이사, 파견직은 제외됨(사업보고서 상 임직원 기준)

임직원 교육

구분	단위	2019	2020	2021		
인당 평균 교육시간	성별	남성	시간	11.4	4.4	7.9
		여성	시간	4.3	3.9	7.2
	직군별	사무직	시간	11.7	4.8	6.0
		기술직	시간	7.6	3.7	12.7
	교육 유형별	집합교육	시간	4.3	1.2	5.1
		온라인교육	시간	6.3	3.2	2.7
직급별	관리직	시간	13.8	5.2	6.0	
	일반직	시간	13.8	3.5	16.5	
	지원직	시간	1.4	2.7	1.8	
전직원 평균 교육시간	시간	10.6	4.5	7.8		
교육&개발 총금액	원	-	-	1,414,724,008		
인당 평균 교육비용 ¹⁾	직군별	사무직	원	-	299,211	
		기술직	원	-	123,724	
	전직원 평균 교육비용	원	207,558	115,088	251,641	

1) 2021년부터 실적 공개

단체협약이 적용되는 근로자 비율

구분	단위	2019	2020	2021
가입 대상 근로자 수	명	2,902	2,143	1,809
노동조합, 노사협의회	가입인원	1,893	1,549	1,460
	가입 비율	65.2	72.3	80.7

성과평가 받는 임직원 비율

구분	단위	2019	2020	2021
사무직	%	100	100	100
기술직	%	100	100	100

남성 대비 여성 기본급 및 보상 비율¹⁾

구분	단위	2019	2020	2021
남성 대비 여성 기본급 및 보상 비율	%	100	100	100

1) 국내 사업장 기준, 내부규정에 따라 동일 직위, 동일 직무 종사자의 남녀 성별에 따른 승진 및 보상에 차이를 두지 않음.

성별임금지표¹⁾

구분	단위	2019	2020	2021	
여성 평균 기본급	임원직(기본급)	백만 원	-	-	-
	임원직(기본급+성과급 등 현금 성과급)	백만 원	-	-	-
	관리직(기본급)	백만 원	58	58	63
	관리직(기본급+성과급 등 현금 성과급)	백만 원	63	58	63
	비관리직(기본급)	백만 원	31	28	27
남성 평균 기본급	임원직(기본급)	백만 원	194	157	124
	임원직(기본급+성과급 등 현금 성과급)	백만 원	217	167	130
	관리직(기본급)	백만 원	72	63	73
	관리직(기본급+성과급 등 현금 성과급)	백만 원	81	67	78
	비관리직(기본급)	백만 원	34	34	31

1) 2019년~2021년 기본급과 기본급 외 임금의 차이는 현장파견 수당, 계열사 전입 등에 따른 것임.

육아휴직 현황

구분	단위	2019	2020	2021	
육아휴직 받을 권리가 있는 임직원 수 ¹⁾	남성	명	2,092	1,931	1,778
	여성	명	79	84	82
육아 휴직 사용 임직원수	남성	명	52	42	59
	여성	명	23	24	17
육아 휴직 사용률	남성	%	2.5	2.2	3.3
	여성	%	29.1	28.6	20.7
육아휴직 후 업무에 복귀한 임직원 수	남성	명	38	39	50
	여성	명	9	23	18
육아휴직 복귀후 12개월간 근속 임직원수	남성	명	16	30	26
	여성	명	14	6	18
육아휴직 복귀 후 12개월간 근속 임직원 비율 ²⁾	남성	%	84	79	67
	여성	%	64	67	78

1) 9세 이하 자녀를 둔 임직원 수

2) (기준 연도 업무복귀후 12개월 유지한 임직원/이전보고기간에 업무복귀한 임직원)×100

임직원 만족도

구분	단위	2019	2020	2021
임직원 만족도 설문조사 결과 값	%	-	-	12

1) 가족친화경영 근로자 만족도 조사는 15점 만점

윤리경영 내부신고 현황

구분	단위	2019	2020	2021
국내	건수	24	23	31
해외	건수	9	0	2
총계	건수	33	23	33

확인된 부패 사례와 이에 대한 조치¹⁾

구분	단위	2019	2020	2021
확인된 부패 사례의 수	건수	5	2	-
징계 건수(해고, 정직, 견수)	건수	5	1	-
부패사유로 사업파트너와의 계약이 종료되거나 갱신되지 않은 사례의 수	건수	0	0	0

1) 협력사 부패사례 포함

담합에 대한 법적 조치

구분	단위	2019	2020	2021
법적 조치 건수	건수	0	0	0

불공정한 거래행위에 대한 법적 조치

구분	단위	2019	2020	2021
법적 조치 건수	건수	0	0	1

부패행위에 대한 법적 조치¹⁾

구분	단위	2019	2020	2021
법적 조치 건수	건수	0	0	0

1) 3년간 벌금 및 과태료 없었음

차별 사건 및 이에 대한 시정조치¹⁾

구분	단위	2019	2020	2021	
차별 사건 신고 건수	건수	5	2	1	
사실 확인 및 조치 건 수	건수	5	2	1	
조치건수 상세	피해자에 대한 금전보상	건수	0	0	0
	가해자 해고	건수	0	0	0
	가해자 징계	건수	0	0	1
	가해자에 대한 시정명령	건수	0	0	0

1) 회사는 차별 신고를 위한 시스템(사이버신고센터)을 보유하고 있으며, 신고자 보호를 철저히 준수하고 있음

고객개인정보보호 위반 및 고객정보 분실 사실이 입증된 불만 건수

구분	단위	2019	2020	2021
고객 데이터 유출, 도난, 분실 및 유관 불만 건수	개	0	0	0

봉사활동 참여

구분	단위	2019	2020	2021	
활동건수	건수	302	19	15	
임직원 참여	참여인원	명	1,580	101	710
	참여율	%	25	2	13
봉사시간	총 봉사시간	시간	12,016	780	5,662
	인당 봉사시간	시간	1.9	0.2	1.1

사회공헌 지출

구분	단위	2019	2020	2021	
지출금액	현금	억 원	6.6	3.8	4.5
	현물	억 원	0.4	0.2	0.1
	운영비용	억 원	0.5	0.1	0.1
	합계	억 원	7.5	4.1	4.7
지출내용	자선적 기부	억 원	0.1	0.0	0.2
	지역사회 투자	억 원	7.4	4.1	4.5
	상업적 이니셔티브	억 원	0.0	0.0	0.0
활동영역	인재양성	억 원	6.0	3.6	4.0
	소외계층지원	억 원	0.2	0.1	0.1
	지역밀착형	억 원	1.3	0.4	0.6

공급망 내 주요한 부정적인 사회 영향과 이에 대한 시정 조치

구분	단위	2019	2020	2021
사회적 영향평가 진행한 협력회사의 수	개	148	318	318
실질적/잠재적으로 부정적인 사회 영향을 미치는 것으로 확인된 협력회사 수	개	0	0	0
평가 결과에 대해 개선을 협의한 협력사 비율	%	100	100	100
협력사에 대한 징계사례의 수 ¹⁾	개	1	2	0

1) 두산에너지리더 협력업체차별화절차서에 명시된 바에 따라 동반성장 추진위원회에서 징계 심의를 실시한 사안의 수

공급망 현황 및 구매 금액¹⁾

구분	단위	2019	2020	2021
협력사 수	국내	개사	11,305	11,560
	해외	개사	2,298	2,344
	계	개사	13,603	13,904
협력사 구매 금액	국내	억 원	20,084	17,045
	해외	억 원	3,375	4,163
	계	억 원	23,459	21,208
국내 공급업체 구매비율	%	85.6	80.4	70.0

1) 두산에너지빌리티 본사 기준 산정

공급망 구매 현황(상위 10개 국가)

발주 금액 순위	구분	'21년 말 기준 업체수(개)	구매금액(단위: 억 원)		
			2021	2020	2019
1	대한민국	2,948	23,163	17,224	19,635
2	독일	61	2,096	591	442
3	일본	24	1,685	1,024	458
4	미국	25	510	238	322
5	인도	13	383	18	23
6	중국	35	329	154	275
7	베트남	3	234	705	95
8	체코	3	188	186	162
9	이탈리아	24	169	238	205
10	영국	19	147	227	89
11	스위스	9	109	114	178

제품안전

구분	단위	2019	2020	2021
안전 관련 리콜 이슈 발생 건 수	건수	0	0	0
안전 관련 리콜 이슈 발생으로 인한 하수 제품 총 개수	개	0	0	0
제품 안전 관련 금전적 제재 액수(벌금, 과태료 등)	원	0	0	0

인권평가

구분	단위	2019 ¹⁾	2020 ²⁾	2021 ³⁾	
자체 경영활동 (임직원)	A. 지난 3년 중 평가 받은 총 비율	%	23.1	-	15.4
	B. 평가 받은 곳 (A) 중 리스크가 식별된 비율	%	12.3	-	13.1
	C. 리스크가 식별된 곳 (B) 중 완화/개선 조치 프로세스가 적용된 비율	%	57.1	-	100

1) 본사, 베트남 인도 3곳 실시(본사 및 자회사 총 13곳 기준)
 2) 인권경영 평가지표 개발 및 점검체계를 수립하여 평가 미실시
 3) 본사, 베트남 2곳 실시(본사 및 자회사 13곳 기준)

임직원 안전보건

구분	단위	2019	2020	2021		
임직원	재해율(LTIR) ¹⁾	국내	LTIR	0.16	0.27	0.37
		해외	LTIR	0.00	0.00	0.00
		합계	LTIR	0.10	0.13	0.10
	질병발생율(ODR) ²⁾	국내	ODR	0.20	0.52	0.46
		해외	ODR	0.00	0.00	0.00
		합계	ODR	0.13	0.12	0.05
근로손실일수비율(LWSR) ³⁾	국내	LWSR	25.10	80.63	155.18	
	재해건수	건수	10	14	17	
	해외	건수	0	0	1	
협력사	재해율(LTIR)	국내	LTIR	0.26	0.34	0.56
		해외	LTIR	0.00	0.00	0.00
		합계	LTIR	0.06	0.10	0.15
	근로손실일수비율(LWSR)	국내	LWSR	24.77	31.13	66.79
		재해건수	건수	24	28	31
		해외	건수	0	1	1
합계	건수	24	29	32		

1) LTIR(Lost Time Incident Rate), U.S. OSHA(미국 산업안전보건 관리국 기준 근로 손실율) = (총 휴업사고 건수/총 근로시간)×200,000
 2) ODR(Occupational Disease Rate) = (직업병 + 작업관련성질병자)수/총 근로시간×200,000
 3) LWSR(Lost Workday Severity Rate) = (총 근로손실일수/총 근로시간)×200,000
 * LTIR, ODR, 재해건수는 국내/해외 모든 사업장 산정기준, LWSR은 국내 모든 사업장 산정 기준

임직원 주요 복지제도

임직원 주요 복지제도는 전 임직원을 대상으로 운영되고 있습니다.

구분	상세내용																
임신 및 출산 축하 선물	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 관련 법률에 따른 다양한 모성보호제도 운영 <ul style="list-style-type: none"> - 출산전후휴가 (90일, 다태아는 120일) - 육아휴직(1년) - 육아기근로시간 단축(1년) <ul style="list-style-type: none"> → 임신 12주 이내, 임신 36주 이후 여성 대상 일 2시간 단축 - 임신 근로자 근로시간 변경(출퇴근시각 변경) - 태아 검진시간 유급으로 보장 <table border="1" style="margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th>임신기간</th> <th>휴가가능 횟수</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>11주 이내</td> <td>유산/사산날부터 5일까지</td> </tr> <tr> <td>12주이상~15주이내</td> <td>유산/사산날부터 10일까지</td> </tr> <tr> <td>16주이상~21주이내</td> <td>유산/사산날부터 30일까지</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> - 유산, 사산 휴가 <table border="1" style="margin-top: 5px;"> <thead> <tr> <th>임신기간</th> <th>휴가기간</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>11주 이내</td> <td>유산/사산날부터 5일까지</td> </tr> <tr> <td>12주이상~15주이내</td> <td>유산/사산날부터 10일까지</td> </tr> <tr> <td>16주이상~21주이내</td> <td>유산/사산날부터 30일까지</td> </tr> </tbody> </table> * 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) 	임신기간	휴가가능 횟수	11주 이내	유산/사산날부터 5일까지	12주이상~15주이내	유산/사산날부터 10일까지	16주이상~21주이내	유산/사산날부터 30일까지	임신기간	휴가기간	11주 이내	유산/사산날부터 5일까지	12주이상~15주이내	유산/사산날부터 10일까지	16주이상~21주이내	유산/사산날부터 30일까지
임신기간	휴가가능 횟수																
11주 이내	유산/사산날부터 5일까지																
12주이상~15주이내	유산/사산날부터 10일까지																
16주이상~21주이내	유산/사산날부터 30일까지																
임신기간	휴가기간																
11주 이내	유산/사산날부터 5일까지																
12주이상~15주이내	유산/사산날부터 10일까지																
16주이상~21주이내	유산/사산날부터 30일까지																
직장 보육 시설 운영	<ul style="list-style-type: none"> 일-가정 양립을 지원하기 위해 창원/분당에 직장 보육시설운영 - 아동 발달 및 교육 전문가를 통해 연령별 특성화 보육프로그램/특별활동 제공 																
시차출퇴근제 등 유연 근무제 운영	<ul style="list-style-type: none"> 소속 팀장과 협의 하에 시차 출퇴근제 운영(7, 8, 9, 10시 중 택 1, 근무시간 일 8시간) 직원의 업무 집중도 향상, 자기주도적 업무수행 역량 강화 및 이동으로 인한 업무시간 손실 예방을 위해 분당/동탄 수도권 근무자를 대상으로 동대문 두산타워 내 Remote Office 운영 계약직 Parttime 근무자 재직(1명, 2022.06.20기준) 																
난임/불임 시술비용 지원	<ul style="list-style-type: none"> 난임(불임) 시술할 경우 정부 지원 비용 이외에 1회에 한하여 100만원 범위내 비용 지원 																
배우자/자녀수술 등 의료비 지원	<ul style="list-style-type: none"> 임직원 및 배우자, 자녀의 수술비 지원 <ul style="list-style-type: none"> - 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 																
자녀 학자금 지원	<ul style="list-style-type: none"> 임직원 자녀의 교육을 위해 초등학교 이하 초·중·고교생 및 대학생 자녀에 대해 학자금 지원 <ul style="list-style-type: none"> - 만 3세 이상 초등학교 임직원 자녀 대상 정액 학자금 지원 - 중·고등학교 자녀 대상 입학금, 수업료 및 육성회비 전액지원 - 대학생 자녀 대상 입학금, 수업료 등 지원(3인 이내) 																
수도권 소재 대학 진학 임직원 자녀 기숙사 제공	<ul style="list-style-type: none"> 비수도권에 근무하는 임직원 중 수도권 소재 대학(4년제)에 진학한 자녀의 주거편의 제공하기 위한 서울 지역 아파트 기숙사 운영 (두산 Dormitory, 최대 2년지원) 																
재택근무 제도	<ul style="list-style-type: none"> 동거가족 내 확진자/밀접접촉자 발생 또는 임신부/기저질환자의 코로나19 감염 예방 등을 위해 필요한 경우 재택근무 제도 시행 (기준 순환 재택 근무는 종료) 																
(육아휴직을 제외한) 가족돌봄 제도	<ul style="list-style-type: none"> 관련 법률에 따른 가족돌봄휴가 연간 10일, 가족돌봄 휴직 연간 90일 신청가능(단, 가족돌봄휴가 사용시 연간 가족돌봄휴직 일수에 포함) 																
자격수당	<ul style="list-style-type: none"> 회사가 지정하는 고급기술자격증의 신규 취득자에게 취득 장려금(정액, 일시불) 지급 회사에서 각종 영업을 목적으로 사용 또는 선임할 경우 매월 자격증 등급별 정액의 수당 지급 																

안전보건 가이드라인

두산에너지빌리티는 사람중심의 경영철학과 지구의 가치를 높이는 기술력을 바탕으로 임직원, 협력사, 고객, 지역사회와 더불어 무재해, 친환경 사업장을 조성하고 구성원의 안전을 확보하기 위해 두산 Credo와 EHS Policy 및 내부지침에 의거하여 안전보건관리시스템 운영 가이드라인을 수립하였습니다. 이를 바탕으로 현장의 위험요인 지속 발굴 및 재해 예방에 집중하고 질병예방과 건강증진을 위한 활동을 전개하며, 본사 및 사업장, 협력사 등 기업의 가치사슬 전반에 걸쳐 안전보건 관리 역량과 안전문화 의식 수준 향상을 위해 노력하겠습니다.

1 안전보건 목표와 경영방침 설정

경영진의 안전보건 목표와 개선의지를 담은 경영방침을 널리 알리고 안전보건관리체계 이행 수준을 측정할 수 있는 목표를 설정하고 관리합니다. 경영방침과 목표는 현장 근로자의 의견을 청취하여 정량적 목표를 수립하고 모두가 인식하고 실천할 수 있도록 공개하며, 관련 법령에 따라 이사회 보고 및 승인 절차를 진행합니다.

5 비상조치 대비 및 대응

사업장의 생산활동, 제품, 사람, 설비, 서비스로 인해 발생할 수 있는 비상 사태를 대비하여 임직원과 재산의 피해를 최소화하기 위해 Risk별 비상 사태 대비/대응 계획수립, 교육/훈련, 후속조치 등의 전과정의 프로세스를 운영하고 있으며, 최악 및 대안의 사고 시나리오를 작성하여 주기적인 교육훈련을 진행합니다.

2 안전보건관리시스템 운영

안전보건관리시스템은 ISO 45001 요구사항과 경영방침을 기반으로 체계 수립, 문서화, 실행 및 유지하고 있습니다. 현장의 효과적인 안전보건 관리를 위해 목표관리, 위험성평가, 교육훈련, 문서 및 기록관리, 내부심사 등의 절차서와 지시서에는 운영관리 기준 및 작업표준을 설정하여 준수하도록 합니다.

6 도급, 용역, 위탁 시 안전보건 확보

소속 직원뿐만 아니라 사업장 내 모든 구성원에 대한 안전보건을 확보합니다. 산업재해 예방 능력을 갖춘 협력사를 선정하기 위해 안전보건 수준을 평가하며 계약서에는 EHS표준약관을 통해 안전보건 확보를 위해 필요한 조건을 명시하고 있으며, 주기적인 안전보건활동 평가와 예산 및 기술지원으로 동반성장을 추진합니다.

3 근로자의 참여

안전보건관리와 관련된 모든 정보는 공개를 원칙으로 하며 근로자 대표 등이 참여하는 산업안전보건위원회, 안전보건 관련 문제점이나 개선 방안을 각 구성원이 개별적으로 제안할 수 있는 절차를 마련하고 문화를 조성함으로써 근로자가 안전보건관리체계의 모든 과정에 참여할 수 있도록 합니다.

7 평가 및 개선

모든 안전보건 활동이 안전보건관리시스템에 따라 체계적이며 문서화된 절차에 따라 수행되고 있는지를 점검하고 내부심사를 실시하며, 안전보건 목표를 달성하기 위한 안전보건관리시스템의 성과를 평가하고 있습니다. 이에 따라 안전보건관리시스템에 관련된 사건 및 부적합에 대한 시정조치를 실행함으로써 효과성과 효율성을 지속적으로 개선합니다.

4 위험요인 파악, 제거, 대체 및 통제

모든 활동, 제품, 서비스와 관련된 위험요인, 위험장소를 비롯해 위험 기계, 기구, 설비 등을 파악하고 근로자의 건강검진을 실시하는 등 위험도를 평가하고 수용 가능여부를 판단하는 위험성평가를 실시합니다. 개선 대상과 대책의 우선순위를 정하고 제거, 대체 및 통제 방안을 확정하여 종합적인 대책을 수립합니다.

ESG Data _ 환경 성과 데이터

* 환경성과 데이터는 모두 두산에너지빌리티 본사 기준으로 작성됨. (일부 데이터는 국내 사업장 포함).

에너지 소비 절감

구분	단위	2019	2020	2021
고효율설비도입	TJ	38	21	16
소계	TJ	38	21	16

에너지 사용

구분	단위	2019	2020	2021
화석연료	MWh	469,466	342,456	368,253
전기	MWh	299,913	254,225	250,853
소계	MWh	769,379	596,681	599,149
에너지사용량(직접)	TJ	4,708	1,339	1,423
에너지사용량(간접)	TJ	2,699	2,441	2,411
에너지비용	백만 원	60,310	50,010	50,206
비용 절감액	백만 원	2,415	2,750	830

환경관련 총 비용

구분	단위	2019	2020	2021
환경 투자 금액	백만 원	2,200	623	3,040
폐기물 위탁처리 비용	백만 원	1,759	1,378	1,865
대기환경관련	백만 원	335	739	1,399
수질환경관련	백만 원	297	216	646
환경관련 비용 계	백만 원	4,591	2,956	6,950

구분	단위	2019	2020	2021
매각수익	백만 원	805	544	766

원재료 사용

구분	단위	2019	2020	2021	
재생불가능원료	고철	톤	120,300	78,915	77,368
	회수철	톤	64,462	41,432	41,486
	Chip	톤	11,478	9,622	8,169
	합금철	톤	6,256	4,316	4,409
	생식회	톤	7,742	5,294	5,259
	형석	톤	874	725	649
	괴탄	톤	4,697	3,068	2,905
총계	톤	215,809	143,372	140,245	

원재료 재활용

구분	단위	2019	2020	2021
회수철	톤	64,462	41,432	41,486
Chip	톤	11,478	9,622	8,169
재활용 원재료 사용 비율	%	35	36	35

공급원별 취수량

구분	단위	2019	2020	2021
표층수	톤	0	0	0
지하수	톤	1,627	3,299	27,174
빗물	톤	0	0	0
다른 사업장에서 유입되는 폐수	톤	0	0	0
상수도 또는 기타 용수공급시스템	톤	1,201,208	942,262	985,282
기타 취수량	톤	0	0	0
합계	톤	1,202,835	945,561	1,012,456

용수 재활용 및 재사용

구분	단위	2019	2020	2021
용수 재활용량	톤	0	0	0
대체 용수 사용량	톤	0	0	0

온실가스 배출

구분	단위	2019	2020	2021
직접 온실가스 배출량(Scope 1)	천tCO ₂ eq	108.7	105.4	84.8
직접 온실가스 배출량(Scope 2)	천tCO ₂ eq	142.9	123.9	115.5
합계	천tCO ₂ eq	251.6	229.3	200.3

대기 배출물

구분	단위	2019	2020	2021
Nox 배출량	톤	0	110	104
Sox 배출량	톤	0	4	3
휘발성유기화합물(VOC) 배출량	톤	32	29	28
유해대기오염물(HAP) 배출량	톤	0	0	0
분진(PM) 배출량	톤	12	8	8

폐기물 배출

구분	단위	2019	2020	2021	
유해폐기물	재활용(재활용비율)	톤	608(15.7)	637(21.4)	712(24.5)
	비료화	톤	0	0	0
	소각	톤	430	305	301
	매립	톤	2,813	2,035	1,894
	기타	톤	0	0	0
	합계	톤	3,851	2,977	2,907
일반폐기물	재활용	톤	50,732	36,865	32,747
	비료화	톤	0	0	0
	소각	톤	838	780	774
	매립	톤	742	601	392
	현장보관	톤	0	0	0
	기타	톤	0	0	0
	합계	톤	52,312	38,246	33,913

폐수 및 우수 배출

구분	단위	2019	2020	2021	
최종 폐수 방류지 명칭	-	덕동물재생센터	덕동물재생센터	덕동물재생센터	
폐수처리방식	-	물리화학적처리 등	물리화학적처리 등	물리화학적처리 등	
폐수배출량(A)	톤	144,348	94,469	84,565	
최종 우수 방류지 명칭	-	마산만 등	마산만 등	마산만 등	
우수처리방식	-	오탁방지망 등	오탁방지망 등	오탁방지망 등	
우수배출량(B)	톤	3,059,804	3,225,230	3,311,920	
폐수/우수 배출 총량 (A)+(B)	톤	3,204,152	3,319,699	3,396,485	
폐수 배출 수질	COD	mg/l	9.9	9.9	9.1
	SS	mg/l	3.8	3.8	3.8
	N-H	mg/l	1.0	0.7	0.2
	Fe	mg/l	0.1	0.2	0.1
	T-N	mg/l	1.6	1.8	3.8
	T-P	mg/l	0.2	0.2	0.1
우수 배출 수질	COD	mg/l	3.1	3.0	3.9
	SS	mg/l	1.9	4.8	4.2
	T-N	mg/l	0.9	1.0	1.1
	T-P	mg/l	0.0	0.6	0.1

유해화학물질 배출

구분	단위	2019	2020	2021
물질 수 ¹⁾	개	3	3	3
유해화학물질 사용량	톤	229	131	137

1) 2019~2021년 동안 외부로 유출된 유해화학물질은 없음

친환경 제품 구매

구분	단위	2019	2020	2021
구매액	백만 원	22,737	21,037	37,340

환경법규 위반

구분	단위	2019	2020	2021
환경 관련 사고 건수	건	0	0	4
사고건수에 의한 과태료	백만 원	0	0	5

환경 가이드라인

두산에너지빌리티는 사람중심의 경영철학과 지구의 가치를 높이는 기술력을 바탕으로 임직원, 협력사, 고객, 지역사회와 더불어 환경을 보호하기 위해 두산 Credo와 환경경영 사규 및 내부지침에 의거하여 환경 가이드라인을 수립하였습니다. 이를 바탕으로 사업의 운영과정에서 발생하는 환경영향을 감소하기 위해 다음과 같은 활동을 추진하고 그 범위를 공급망 및 비즈니스 파트너로 확대하고 있습니다.

<p>생산 및 사업장 환경관리</p> <p>생산 및 사업시설의 효율적인 환경관리를 위해 목표관리, 교육훈련, 문서 및 기록관리, 내부심사 등의 12개의 절차서와 환경영향평가, 대기환경 관리, 폐기물관리 등 40개의 지시서를 활용하여 관리합니다.</p>	<p>폐기물 관리</p> <p>두산에너지빌리티는 폐기물의 발생 단계에서 최종 폐기까지의 업무 절차를 폐기물관리 지시서를 제정하여 운영·관리하고 있습니다. 지시서를 통해 적용 범위, 용어정의, 책임과 권한, 폐기물 분리수거함 및 보관시설, 폐기물 발생, 수거, 보관 및 처분, 점검, 위탁계약 및 모니터링 등을 관리합니다.</p>
<p>공급업체/계약업체/서비스 제공업체의 선정 및 지속적 평가</p> <p>두산에너지빌리티는 사내 상주하는 협력사에 대해 매년 2회 정기적으로 EHS 관리수준 평가를 실시하고, 평가결과는 협력사 인센티브 및 페널티 부여 기준으로 활용하며, 협력사 육성지원 계획 시 참조자료로 활용하고 있습니다. 또한, 협력사 평가 시 환경과 관련된 영역을 평가하고 협력사 대표자 협의회를 통해 정기적으로 환경법규 기준 및 준수 사항 등을 교육 함으로써 공급망 전체의 환경리스크 감소를 위해 노력하고 있습니다.</p>	<p>엔지니어링 및 유지관리</p> <p>두산에너지빌리티는 설치한 발전소 가동 및 유지·보수 시 발생하는 환경 오염을 최소화하기 위해 환경가이드를 제공하여 비정상 가동에 의한 환경 오염을 근원적으로 차단하고 있습니다. 각 발전소별 특성에 따른 운전 및 유지보수 매뉴얼을 제공하여 운영 시 발생하는 환경영향을 최소화하고 있습니다.</p>
<p>제품 및 서비스 개발</p> <p>기후변화와 관련한 다양한 환경 이슈가 두산에너지빌리티의 사업에 미치는 위기와 기회요인을 인지하고 제품 및 서비스 개발 시 환경적 영향을 최소화 할 수 있는 연구개발을 추진하고 있습니다.</p>	<p>신규 프로젝트</p> <p>두산에너지빌리티는 신규 프로젝트가 착수되기 전 세부적인 환경관리 방법 이 반영된 프로젝트 환경관리계획서(Project Environment Plan)를 통해 프로젝트 현장의 환경을 관리하고 있습니다. 환경관리계획서는 Project Policy, Water Supply and Waste Discharge Requirements, Hazard Substance Management, Air Pollution Control 등을 주요 내용으로 포함 하고 있습니다.</p>
<p>물류</p> <p>두산에너지빌리티는 운송과정에서 발생할 수 있는 환경 오염을 최소화할 수 있도록 지침서 등을 통해 관리하고 있습니다. 운송부문에 대한 견적·사전 조사·운송업체 선정·계약 체결·현지 운송(내륙, Barge, 항공 등)·적하보험 까지 단계별로 Best 사례에 기반한 업무 표준서를 만들어서 활용 및 관리 하고 있습니다.</p>	<p>인수 및 합병 시 사전 실사</p> <p>두산에너지빌리티는 인수·합병 전 해당 기업에 대해 사전 실사를 통해 환경 리스크를 파악하여 사전 대응하고 있습니다. 주요 평가 항목으로는 토양·지하수 오염, 석면, 유해 화학물질, 환경오염방지시설, 온실가스 관리 등이 있으며, 평가결과는 인수 합병 시 중요한 Factor로 반영되어 관리되고 있습니다.</p>
<p>생물다양성 보전</p> <p>두산에너지빌리티는 활동지역에서 보존되어야 하는 생물들을 보호하고 관리하기 위해 노력하고 있습니다. 환경영향평가를 통해 생태계 보호 조치 수행 의무를 이행하고 보호종에 대한 보호활동을 추진합니다. 환경 변화를 최소화하고 완화하기 위한 모니터링을 시행하여 발주처와 공유 하고 체계적으로 지속 관리합니다.</p>	<p>산림파괴 방지</p> <p>두산에너지빌리티는 사업장 및 인근 사회의 산림을 보호하고 복원하기 위해 노력하고 있습니다. EMS(EHS경영시스템)을 기반으로 법규 및 규제를 준수하고 보호활동 및 투자활동을 수행하고 있으며 전사 차원의 모니터링을 주기적으로 시행하고 있습니다. 필요시, 협력사 및 전문업체의 참여를 통해 산림파괴 리스크를 관리하고 있습니다.</p>

UN SDGs 기반 지속가능경영 이행

두산에너지빌리티는 UN SDGs의 17개 목표 중 물, 에너지, 기후변화 대응, 건강, 교육을 5대 중점 영역으로 선정하고 2030 목표를 수립하였습니다. 2017년 SDGs Commitment 수립 이후, 해당 목표 달성을 위한 활동을 꾸준히 추진하고 있습니다. 친환경 중심의 사업 포트폴리오 전환에 따라 가스터빈, 신재생에너지, 수소 및 소형 원전(SMR) 부문의 시장 확대를 통해 지속가능한 현대적인 에너지에 대한 접근을 높일 수 있는 활동을 전개해 나갈 것입니다.

목표	환경	Commitment
<p>수자원 보유량 증대</p>	<p>SDG 6. 깨끗한 물과 위생 모든 사람들을 위한 물과 위생시설의 가용성 및 지속 가능한 관리 보장 (6.1/6.3)</p>	<p>2030년까지 Water 사업을 통해 아라비아 반도 지역 수자원 보유량을 BAU 대비 10%(20억 톤) 이상 증대시켜 전 세계 물 부족 지역에 수자원 공급을 지속적으로 확대해 나간다.</p>
<p>지속가능한 에너지 접근 보장</p>	<p>SDG 7. 지속가능한 에너지 모든 사람에게 적정가격의 신뢰 가능 하며 지속가능하고 현대적인 에너지에 대한 접근 보장(7.1/7.2/7.3)</p>	<p>2030년까지 고효율 친환경 발전기술로 전세계의 친환경 발전 공급량을 BAU 대비 6%(40GW) 이상 증대시키고, 고효율 가스터빈·풍력발전·ESS 등의 에너지 기술 증진을 통해 에너지 믹스 다각화에 기여한다.</p>
<p>온실가스 배출량 감축</p>	<p>SDG 13. 기후변화행동 기후변화와 그 영향을 대처하는 긴급 조치 시행(13.1)</p>	<p>2030년까지 대한민국 내 사업 과정에서 발생하는 온실가스 배출량을 2017년 대비 19%(5만톤) 감축시키고, 온실가스 감축을 위한 기후변화 대응기술 을 지속적으로 발전시킨다.</p>
<p>질병 예방과 치료 확대</p>	<p>SDG 3. 건강과 복지 건강한 삶을 보장하고 모든 연령대의 사람들을 위해 복지 증진(3.4)</p>	<p>2030년까지 베트남, 인도 등 낙후지역 소외계층 주민 8만 명에게 기본의료 품을 공급하고 현지 치료를 지원하여 세계 보건수준 향상에 기여한다.</p>
<p>지역인재 양성</p>	<p>SDG 4. 양질의 교육 포괄적이고 평등한 양질의 교육을 보장하고 모든 사람들에게 평생 학습기회를 증진(4.4)</p>	<p>2030년까지 대표 사회공헌 프로그램 '청년에너지프로젝트'를 통해 소외 계층 아동과 청소년 5만 명에게 성장단계별 맞춤형 교육 및 진로체험 기회를 제공해 지역 인재양성에 기여한다.</p>

사회적 가치 창출

사업을 통해 발생하는 재무적 가치 뿐만 아니라 경영활동을 통해 발생하는 사회, 환경적 부분에서의 긍정적 영향을 지속적으로 증대해 나갈 계획입니다. 이를 위해 두산에너지는 사회, 환경적 영향을 재무적 가치로 환산하는 체계를 고도화해 나가고 있습니다. 사회적 가치 측정을 통해 산출된 결과 값은 두산에너지가 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

경영활동에 따른 Input/Output 데이터와 이를 재무적 가치로 환산하기 위한 국내외 통계/연구 자료를 바탕으로 2021년 두산에너지가 창출한 사회적 가치를 측정하였습니다.

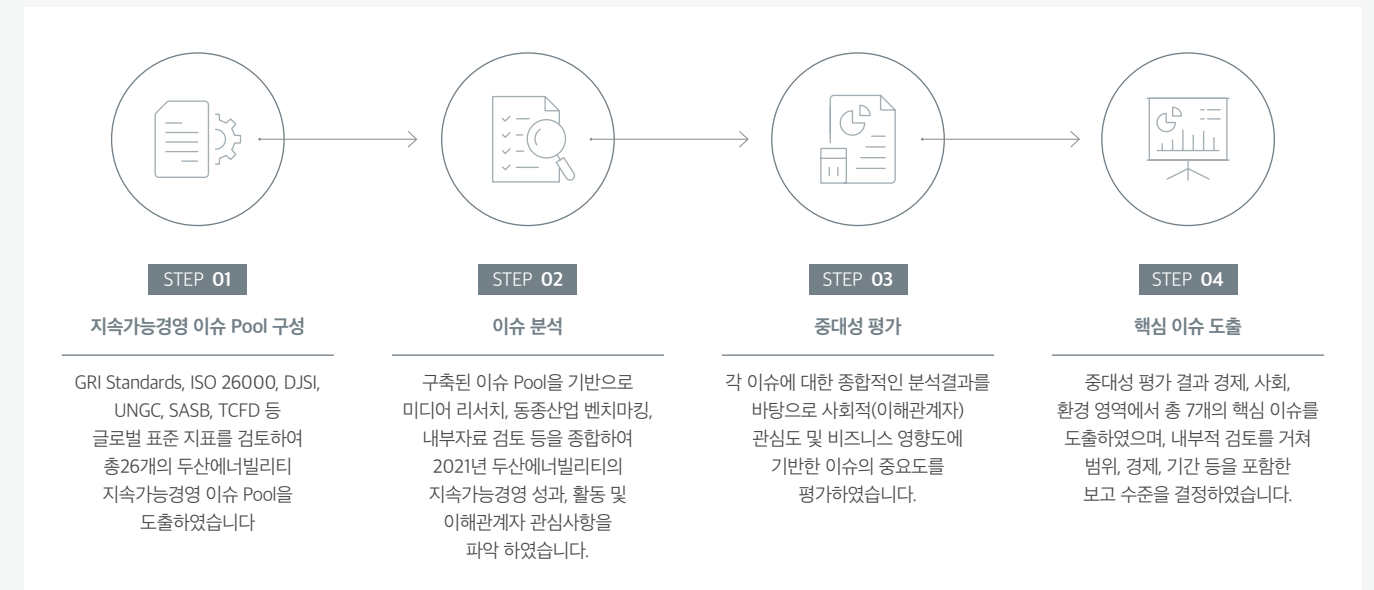


사회적 가치 측정 결과 (단위: 억 원)

가치측정 항목	환경		사회		경제	
	+	-	+	-	+	-
온실가스 영향	-	+	+	-	주주배당	+
용수 영향	-	+	-	+	투자자 이자	+
폐기물 영향	-	+	+	-	정부 세금	+
대기환경 영향	-	+	+	-		
사회적 가치 측정 결과	-127		3,084		4,645	
사회적 가치 총합					7,602	

중대성 평가

두산에너지는 이해관계자의 관심이 높고 비즈니스에 영향이 큰 이슈를 중심으로 그 성과를 통합보고서에 공개하고 지속가능경영을 위한 의사결정에 반영할 수 있도록 매년 중대성 평가를 실시하고 있습니다. 국제표준 지표를 분석하여 두산에너지 산업과 관련이 깊은 항목을 이슈별로 선정하고, 미디어리서치, 각 이해관계자 관심도 분석, 비즈니스 영향 평가 등을 진행하여 핵심이슈를 선정했습니다. 중대성 평가를 통해 최종 선정된 이슈들은 두산에너지 통합보고서를 기반으로 충실히 공개 되고 있습니다.



2021년 선정 핵심 이슈

구분	주요 핵심 이슈(7개)	통합보고서 보고 콘텐츠	페이지
E	1 기후변화 대응	Environmental • 기후변화 대응	48-50
	5 폐기물 및 유해화학 물질 등 배출량 감소	Environmental • 환경효율성 관리	51-53
S	3 안전관리 강화	Social • 안전·보건 관리	64-69
	6 임직원 다양성 존중 및 차별 금지 (연령,성별, 민족, 문화 등에 따른 차별 철폐)	Social • 인권경영	56-59
	7 협력회사 지속가능성 강화 및 개선지원 + 동반성장	Social • 동반성장 • 공급망 관리	70-73
G	2 신사업 중심의 포트폴리오 관리	Our New Strategy • 포트폴리오 전환가속화	10-15
	4 기술혁신 및 R&D 투자	Our Business Value & Creation • 신규사업 Overview	34-37



이해관계자 참여

이해관계자 커뮤니케이션

분류 체계 및 커뮤니케이션 채널

두산에너지리티는 주주, 고객, 임직원, 협력사, 지역사회, 정부, 경쟁사를 주요 이해관계자 그룹으로 정의하고 있습니다. 이해관계자와의 적극적인 소통을 위해 다양한 커뮤니케이션 채널을 운영하고 있으며, 소중한 의견은 기업 경영에 적극 참고하고 있습니다.

<p>주주 (주)두산, 외국인투자자, 기관투자자, 소액주주</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>커뮤니케이션 채널</th> <th>운영횟수</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IR</td> <td>필요시</td> </tr> <tr> <td>컨퍼런스</td> <td>필요시</td> </tr> <tr> <td>해외NDR(Non-Deal-Roadshow)</td> <td>필요시</td> </tr> </tbody> </table>	커뮤니케이션 채널	운영횟수	IR	필요시	컨퍼런스	필요시	해외NDR(Non-Deal-Roadshow)	필요시	<p>지역사회 지역주민, 학계, 연구기관, NGO 단체</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>커뮤니케이션 채널</th> <th>운영횟수</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>사회복지관 및 지역아동센터 연계프로그램</td> <td>월별</td> </tr> <tr> <td>Doosan Day of Community Service</td> <td>연간</td> </tr> <tr> <td>두산에너지리티 사회봉사단 협의체</td> <td>월별, 수시</td> </tr> <tr> <td>두산에너지리티 지역사회(웅남동) 소통협의회</td> <td>반기별, 수시</td> </tr> <tr> <td>사회공헌활동 유관기관 (경상남도, 창원시, 수해기관)</td> <td>수시</td> </tr> <tr> <td>경남 기업 사회공헌 담당자 워크숍</td> <td>연간</td> </tr> <tr> <td>지역사회공헌 관련 협의회</td> <td>수시</td> </tr> <tr> <td>해양플랜트 설계 연구회</td> <td>반기별</td> </tr> </tbody> </table>	커뮤니케이션 채널	운영횟수	사회복지관 및 지역아동센터 연계프로그램	월별	Doosan Day of Community Service	연간	두산에너지리티 사회봉사단 협의체	월별, 수시	두산에너지리티 지역사회(웅남동) 소통협의회	반기별, 수시	사회공헌활동 유관기관 (경상남도, 창원시, 수해기관)	수시	경남 기업 사회공헌 담당자 워크숍	연간	지역사회공헌 관련 협의회	수시	해양플랜트 설계 연구회	반기별																
커뮤니케이션 채널	운영횟수																																										
IR	필요시																																										
컨퍼런스	필요시																																										
해외NDR(Non-Deal-Roadshow)	필요시																																										
커뮤니케이션 채널	운영횟수																																										
사회복지관 및 지역아동센터 연계프로그램	월별																																										
Doosan Day of Community Service	연간																																										
두산에너지리티 사회봉사단 협의체	월별, 수시																																										
두산에너지리티 지역사회(웅남동) 소통협의회	반기별, 수시																																										
사회공헌활동 유관기관 (경상남도, 창원시, 수해기관)	수시																																										
경남 기업 사회공헌 담당자 워크숍	연간																																										
지역사회공헌 관련 협의회	수시																																										
해양플랜트 설계 연구회	반기별																																										
<p>고객 국내공공 발전사, 국내 민간 발전사, 해외발주처</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>커뮤니케이션 채널</th> <th>운영횟수</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>로드쇼</td> <td>필요시</td> </tr> <tr> <td>기술설명회</td> <td>필요시</td> </tr> <tr> <td>VOC(Voice of Customer)</td> <td>수시</td> </tr> <tr> <td>민간 발전사 안전교육 참석</td> <td>필요시</td> </tr> <tr> <td>기술교류회 및 세미나</td> <td>연 1~2회</td> </tr> <tr> <td>발전정지 비상대책반 및 콜센터</td> <td>필요시</td> </tr> <tr> <td>고객만족도 조사</td> <td>연간</td> </tr> <tr> <td>한수원 협력사 보안협의회</td> <td>반기별</td> </tr> </tbody> </table>	커뮤니케이션 채널	운영횟수	로드쇼	필요시	기술설명회	필요시	VOC(Voice of Customer)	수시	민간 발전사 안전교육 참석	필요시	기술교류회 및 세미나	연 1~2회	발전정지 비상대책반 및 콜센터	필요시	고객만족도 조사	연간	한수원 협력사 보안협의회	반기별	<p>정부 정부, 지자체, 유관기관</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>커뮤니케이션 채널</th> <th>운영횟수</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>동반성장위원회</td> <td>수시</td> </tr> <tr> <td>공정거래위원회</td> <td>수시</td> </tr> <tr> <td>전경령중소기업협력센터</td> <td>필요시</td> </tr> <tr> <td>대중소기업농어업협력재단</td> <td>필요시</td> </tr> <tr> <td>한국환경산업기술원</td> <td>필요시</td> </tr> <tr> <td>안전보건혁신리더 포럼</td> <td>분기별</td> </tr> <tr> <td>PSM협의회</td> <td>분기별</td> </tr> <tr> <td>미세먼지 감축 자발적협약</td> <td>반기별</td> </tr> <tr> <td>소방 발전협의회</td> <td>월별</td> </tr> <tr> <td>경상남도 창원시</td> <td>필요시</td> </tr> <tr> <td>경남환경기술인협회</td> <td>반기별</td> </tr> </tbody> </table>	커뮤니케이션 채널	운영횟수	동반성장위원회	수시	공정거래위원회	수시	전경령중소기업협력센터	필요시	대중소기업농어업협력재단	필요시	한국환경산업기술원	필요시	안전보건혁신리더 포럼	분기별	PSM협의회	분기별	미세먼지 감축 자발적협약	반기별	소방 발전협의회	월별	경상남도 창원시	필요시	경남환경기술인협회	반기별
커뮤니케이션 채널	운영횟수																																										
로드쇼	필요시																																										
기술설명회	필요시																																										
VOC(Voice of Customer)	수시																																										
민간 발전사 안전교육 참석	필요시																																										
기술교류회 및 세미나	연 1~2회																																										
발전정지 비상대책반 및 콜센터	필요시																																										
고객만족도 조사	연간																																										
한수원 협력사 보안협의회	반기별																																										
커뮤니케이션 채널	운영횟수																																										
동반성장위원회	수시																																										
공정거래위원회	수시																																										
전경령중소기업협력센터	필요시																																										
대중소기업농어업협력재단	필요시																																										
한국환경산업기술원	필요시																																										
안전보건혁신리더 포럼	분기별																																										
PSM협의회	분기별																																										
미세먼지 감축 자발적협약	반기별																																										
소방 발전협의회	월별																																										
경상남도 창원시	필요시																																										
경남환경기술인협회	반기별																																										
<p>임직원 본사 임직원, 해외지사 및 사무소 임직원, 해외자회사 임직원</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>커뮤니케이션 채널</th> <th>운영횟수</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>산업안전보건위원회</td> <td>분기별, 수시</td> </tr> <tr> <td>노사협의회</td> <td>분기별</td> </tr> <tr> <td>해외현장 파견자 교육</td> <td>필요시</td> </tr> <tr> <td>안전보건 법정교육</td> <td>정기</td> </tr> <tr> <td>경영현황설명회</td> <td>분기별</td> </tr> <tr> <td>CTO 간담회</td> <td>연 5회 이상</td> </tr> <tr> <td>보안협의회</td> <td>수시</td> </tr> </tbody> </table>	커뮤니케이션 채널	운영횟수	산업안전보건위원회	분기별, 수시	노사협의회	분기별	해외현장 파견자 교육	필요시	안전보건 법정교육	정기	경영현황설명회	분기별	CTO 간담회	연 5회 이상	보안협의회	수시	<p>경쟁사 발전설비 제작 기업, 담수 및 수처리 플랜트 기업</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>커뮤니케이션 채널</th> <th>운영횟수</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>건설안전부서장 협의회</td> <td>분기별</td> </tr> <tr> <td>건설안전실무자협의회</td> <td>분기별</td> </tr> <tr> <td>보건관리자 협의회</td> <td>분기별</td> </tr> <tr> <td>건설사 CEO 안전보건리더 회의</td> <td>연간</td> </tr> <tr> <td>건설사 안전보건 임원/부서장 회의</td> <td>분기별</td> </tr> <tr> <td>기술교류회</td> <td>필요시</td> </tr> </tbody> </table>	커뮤니케이션 채널	운영횟수	건설안전부서장 협의회	분기별	건설안전실무자협의회	분기별	보건관리자 협의회	분기별	건설사 CEO 안전보건리더 회의	연간	건설사 안전보건 임원/부서장 회의	분기별	기술교류회	필요시												
커뮤니케이션 채널	운영횟수																																										
산업안전보건위원회	분기별, 수시																																										
노사협의회	분기별																																										
해외현장 파견자 교육	필요시																																										
안전보건 법정교육	정기																																										
경영현황설명회	분기별																																										
CTO 간담회	연 5회 이상																																										
보안협의회	수시																																										
커뮤니케이션 채널	운영횟수																																										
건설안전부서장 협의회	분기별																																										
건설안전실무자협의회	분기별																																										
보건관리자 협의회	분기별																																										
건설사 CEO 안전보건리더 회의	연간																																										
건설사 안전보건 임원/부서장 회의	분기별																																										
기술교류회	필요시																																										
<p>협력사 1, 2차 협력사</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>커뮤니케이션 채널</th> <th>운영횟수</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>두산에너지리티 협력회 총회</td> <td>연간</td> </tr> <tr> <td>동반성장 컨퍼런스</td> <td>연간</td> </tr> <tr> <td>협력사 운영위원회</td> <td>반기별</td> </tr> <tr> <td>동반성장 1차 협력사 간담회</td> <td>반기별</td> </tr> <tr> <td>동반성장 2차 협력사 간담회</td> <td>필요시</td> </tr> <tr> <td>협력사 대표자 안전보건협의체</td> <td>월별</td> </tr> </tbody> </table>	커뮤니케이션 채널	운영횟수	두산에너지리티 협력회 총회	연간	동반성장 컨퍼런스	연간	협력사 운영위원회	반기별	동반성장 1차 협력사 간담회	반기별	동반성장 2차 협력사 간담회	필요시	협력사 대표자 안전보건협의체	월별																													
커뮤니케이션 채널	운영횟수																																										
두산에너지리티 협력회 총회	연간																																										
동반성장 컨퍼런스	연간																																										
협력사 운영위원회	반기별																																										
동반성장 1차 협력사 간담회	반기별																																										
동반성장 2차 협력사 간담회	필요시																																										
협력사 대표자 안전보건협의체	월별																																										

GRI Content Index

Universal Standard (GRI100)

Topic	No.	Title	페이지	비고
조직 프로파일	102-1	조직 명칭	4, 5	
	102-2	활동, 브랜드, 제품 및 서비스	24-45	
	102-3	본사 위치	4	
	102-4	사업 지역	사업보고서, 5	연결대상종속회사현황 457p
	102-5	소유 구조 특성 및 법적 형태	사업보고서	주주에 관한사항 419p
	102-6	시장 영역	4, 5	
	102-7	조직 규모	4	
	102-8	임직원 등에 대한 정보	73, 96	
	102-9	공급망	5	
	102-10	조직 및 공급망의 중대한 변화	94, 95	
	102-11	예방적 원칙 또는 접근법	87-89	
전략	102-12	외부 이니셔티브	122	
	102-13	협회 멤버십 현황	122	
	102-14	최고 의사결정권자의 성명서	3	
윤리 및 청렴	102-15	주요 영향, 리스크 및 기회	3	
	102-16	핵심가치, 행동 강령 및 원칙	82-84	
	102-17	윤리 관련 자문 메커니즘	82-84	
	102-18	지배구조	90, 91	
	102-19	권한 위임	16-19	
	102-20	경제, 환경 및 사회적 주제에 대한 경영진의 책임	16-19	
	102-21	경제적, 환경적, 사회적 토픽에 관해 이해관계자들과 최고 거버넌스 기구가 협의하는 과정	16-19	
	102-22	이사회 및 하위 위원회의 구성	90, 91	
	102-23	이사회 의장	90, 91	
	102-24	이사회 추천 및 선정	90, 91	
	102-26	조직의 목적, 가치, 전략 수립 시 이사회의 역할	90, 91	
	102-29	경제, 환경 및 사회적 영향 파악 및 관리	16-19	
	102-30	리스크 관리 프로세스의 효과성	87-89	
	102-31	경제, 환경 및 사회적 주제에 대한 검토	90, 91	
	102-33	주요 사항에 대한 커뮤니케이션	87-89	
	102-34	주요 논의 사항 건수 및 특성	90, 91	
지배구조	102-35	보수 정책	90, 91	
	102-36	보수 선정 절차	63	

Topic	No.	Title	페이지	비고
이해관계자 참여	102-40	이해관계자 그룹 목록	114	
	102-41	단체 협약	98	
	102-42	이해관계자 파악 및 선정	114	
	102-43	이해관계자 참여에 대한 접근방법	114	
	102-44	이해관계자에 의해 제기된 핵심 토픽 및 우려사항	113	
보고 관행	102-45	보고 조직의 구조	사업보고서	연결대상종속회사현황 457p
	102-46	보고 내용 및 토픽의 경계 설정	About this report, Content	
	102-47	주요 토픽 목록	113	
	102-48	정보의 재기술	About this report, Content	
	102-49	보고방식의 변화	113	
	102-50	보고 기간	About this report	
	102-51	최근 보고서 발간연도	About this report	
	102-52	보고 주기	About this report	
	102-53	보고서 및 관련 내용에 대한 문의처	About this report	
	102-54	GRI Standard 적용 옵션	About this report	
	102-55	GRI Index	115, 116	
	102-56	외부 검증 (External Assurance)	120, 121	

Topic-Specific Standards

Economic Standard (GRI200)

Topic	No.	Title	페이지	비고
경제성과	201-1	직접적인 경제적 가치의 창출과 배분	94, 95	
	201-3	조직의 확정급여형 연금제도 채무 총당	사업보고서	퇴직급여채무 126, 254p
간접 경제적 영향	203-1	사회기반시설 투자 및 서비스 제공	101	
반부패	205-3	확인된 부패 사례 및 조치	100	
불공정행위	206-1	독점 및 공정경쟁 관련 법규 위반 사례	100	

Environment Standard (GRI300)

Topic	No.	Title	페이지	비고
에너지	302-1	조직 내 에너지 소비	106	
	302-4	에너지 소비 절감	106	
	302-5	제품 및 서비스의 에너지 요구량 감축	106	
용수	303-1	공유재로서의 수자원 관리	107	
	303-2	용수 배출 관련 영향 관리	52	
	303-3	용수 취수	107	
	303-4	용수/폐수 배출	108	
	303-5	용수 소비	108	
생물다양성	304-2	조직의 활동, 제품, 서비스가 생물다양성에 미치는 중대한 영향	88, 89	
배출	305-1	직접 온실가스 배출량(Scope 1)	107	
	305-2	간접 온실가스 배출량(Scope 2)	107	

Social Standard (GRI400)

Topic	No.	Title	페이지	비고
고용	401-1	신규채용 및 이직	97	
	401-3	육아휴직	99	
노동안전보건	403-2	위험요인 파악, 리스크 평가, 사고조사	64-69, 87, 88	
교육 및 연수	404-1	임직원 1인당 평균 교육 시간	97	
다양성과 기회의 균등	405-1	거버넌스 기구 및 임직원의 다양성	96, 97	
인권평가	412-1	인권 영향평가 혹은 인권 검토 대상 사업장	56-58	
사회경제적 컴플라이언스	419-1	사회적, 경제적 영역의 법규 및 규제 위반	100	

SASB Index

Sustainability Disclosure Topics & Accounting Metrics

Topic	Code	Title	페이지	비고
에너지 관리	RT-EE 130a.1	(1) 총 에너지 소비량	106	
		(2) 그리드전기 사용 비율	-	
		(3) 재생에너지 사용 비율	-	
유해폐기물 관리	RT-EE 150a.1	(1) 유해 폐기물 발생량	108	
		(2) 유해 폐기물 재활용 비율	108	
	RT-EE 150a.2	(1) 보고가능한 유출의 수 (2) 보고된 유출의 총량 (3) 회수 량(회수된 유출량)	108 108 108	
제품안전	RT-EE-250a.1	(1) 리콜 발생 건수	102	
	RT-33-250a.2	(2) 리콜 된 제품의 총 개수	102	
제품수명 주기관리	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-410a.3	재생에너지 관련 및 에너지 효율 관련 제품 수익	26, 27	
자재 조달	RT-EE-440a.1	주요 재료 사용에 따른 리스크 관리 설명	24-45	
윤리경영	RT-EE-510a.1	(1) 부패와 뇌물수수에 대한 정책·관행 설명	82-84	
		(2) 환경정책 행위에 대한 정책·관행 설명	82-84	
	RT-EE-510a.2	뇌물수수 또는 부패에 관한 법적절차의 결과로 발생한 금전적 손실의 총액	100	
RT-EE-510a.3	환경정책 행동 규제와 관련된 법적 절차로 인한 금전적 손실의 총액	100		

Activity Metrics

Code	세부항목	페이지	비고
RT-EE 000.A	제품 카테고리별 생산량	24-45	
RT-EE-000.B	임직원 수	96	

TCFD Index

구분	세부항목	페이지
지배구조	a) 기후변화와 관련된 위험과 기회를 관리·감독하는 이사회 활동 설명	48, 49
	b) 기후변화와 관련된 위험과 기회를 평가·관리하는 경영진의 역할 설명	48, 49
전략	a) 단기, 중기 및 장기 측면에서 기후변화와 관련된 위험과 기회 설명	48, 49
	b) 기후변화와 관련된 위험과 기회가 조직의 사업, 전략과 재무계획에 미치는 영향 설명	48, 49
	c) 2°C 이하 시나리오 등 다양한 기후변화 관련 시나리오를 고려하여, 경영 전략의 유연성 설명	50
리스크 관리	a) 기후변화 관련 위험을 식별하고 평가하기 위한 절차 설명	49, 50
	b) 기후변화 관련 위험을 관리하기 위한 절차 설명	49, 50
	c) 기후변화 관련 위험을 식별, 평가 및 관리하는 절차가 조직의 전반적인 위험관리 체계에 통합되는 방법 설명	49, 50
지표 및 감축목표	a) 조직이 경영 전략 및 위험관리 절차에 따라 기후변화 관련 위험과 기회를 평가하기 위해 사용한 지표 공개	50-53
	b) Scope 1, 2 및 Scope 3 (해당되는 경우) 온실가스 배출량과 관련 위험 공개	50
	c) 기후변화 관련 위험과 기회 관리를 위해 조직에 사용하는 목표와 목표 대비 성과 설명	50-53

UN Global Compact

두산에너지빌리티는 2014년부터 UN Global Compact 에 가입하여 인권, 노동, 환경, 반부패의 4대 분야 10대 원칙을 준수하고 있습니다. 사회책임경영에 대한 국제적 기준을 반영하고 사회책임경영에 대한 추진의지를 확고히 하여 한국을 대표하는 글로벌 지속가능경영리더기업으로서 사회적 책임과 역할을 수행해 나가고자 합니다.

10대원칙	페이지	
인권 (Human Rights)	원칙1 기업은 국제적으로 선언된 인권 보호를 지지하고 존중해야 한다	56-58
	원칙2 기업은 인권 침해에 연루되지 않도록 적극 노력한다.	56-58
	원칙3 기업은 결사의 자유와 단체교섭권의 실질적인 인정을 지지하고	56
노동규칙 (Labour)	원칙4 모든 형태의 강제 노동을 배제하여	56
	원칙5 아동 노동을 효율적으로 철폐하고	56
	원칙6 고용 및 업무에서 차별을 철폐한다.	56
환경 (Environment)	원칙7 기업은 환경 문제에 대한 예방적 접근을 지지하고	48-53
	원칙8 환경적 책임을 증진하는 조치를 수행하여	48-53
	원칙9 환경 친화적 기술의 개발과 혁신을 촉진한다.	48-53
반부패 (Anti-Corruption)	원칙10 기업은 부당 취득 및 뇌물 등을 포함하는 모든 형태의 부패에 반대한다.	72, 82-84

제3자 검증의견서

두산에너지빌리티 이해관계자 귀중

한국품질재단은 두산에너지빌리티의 요청에 의해 2022 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 1 [Accountability 4대 원칙(포괄성, 중대성, 대응성, 영향성) 검증]
- 검증 수준 : Moderate [제한적으로 수집된 자료에 기반하여 검증]
- 검증 범위 : GRI Standards(2020) 핵심적 방식(Core Option)
- 보고 원칙 (Reporting Principles)
- 공통 표준 (Universal Standards)
- 특정 주제 표준(Topic Specific Standards)

<ul style="list-style-type: none"> • 경제 성과 (Economic Performance) : 201-1, 201-3 • 간접 경제효과 (Indirect Economic Impact) : 203-1 • 반부패 (Anti-Corruption) : 205-3 • 경쟁 저해 행위 (Anti-competitive Behavior) : 206-1 • 에너지 (Energy) : 302-1, 302-4, 302-5 • 용수 및 폐수 (Water and Effluents) : 303-1, 303-2, 303-3, 303-4, 303-5 • 생물다양성 (Biodiversity) : 304-2 	<ul style="list-style-type: none"> • 배출 (Emissions) : 305-1, 305-2 • 고용 (Employment) : 401-1, 401-3 • 산업안전보건 (Occupational Health and Safety) : 403-2 • 훈련 및 교육 (Training and education) : 404-1 • 다양성 및 기회균등 (Diversity and Equal Opportunity) : 405-1 • 인권평가 (Human Rights Assessment) : 412-1 • 사회경제적 컴플라이언스 (Socioeconomic Compliance) : 419-1
---	---

검증 방법

검증팀은 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 공시된 사업보고서, 언론 및 인터넷을 통해 조사된 자료 등
- 재무정보 : 금융감독원 전자공시시스템 (<http://dart.fss.or.kr>)에 공개된 재무제표

본 검증은 1차 문서심사와 2차 원격화상회의를 통한 심사로 진행되었습니다. 보고서 내 중대성 평가 절차, 이해관계자를 고려한 이슈 선정, 데이터 수집·관리 및 보고서 작성 절차의 유효성과 서술 내용의 타당성은 서면 질의와 자료 확인 및 인터뷰를 통해 평가하였습니다. 이후 상기 단계에서 발견한 일부 오류, 부적절한 정보, 불명확한 표현들은 두산에너지빌리티가 제공하는 최종 보고서에서 적절히 보완되었음을 확인하였습니다.

적격성 및 독립성

본 검증은 적격한 심사팀을 구성하여 수행하였습니다. 한국품질재단은 제3자 검증서비스를 제공하는 업무 외에 두산에너지빌리티의 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. 검증팀은 계약에 의거하여 제공된 정보 및 근거에 대해 비교 검토를 수행하였으며 원본 데이터의 신뢰성 확인은 수행하지 않았습니다.

발견사항 및 검증 결론

상기 검증 활동을 수행한 결과, 검증팀은 본 보고서의 내용이 GRI Standards의 'Core option'에 대한 요구사항을 충족하며 하기 원칙에 따라 AA1000AS (v3)의 Type 1 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 홈페이지, 만족도 조사, 교육, 이사회, 실무 위원회, 임직원 간담회와 같은 적절한 채널을 통하여 임직원, 고객, 주주 및 투자자, 정부 등 다양한 이해관계자의 의견을 수렴하고 있습니다. 보고서에서 언급된 것 이외에 누락된 주요 이해관계자가 있다는 증거는 발견하지 못하였습니다.
- **중대성(Materiality)** | 두산에너지빌리티는 이해관계자 관심도와 비즈니스 영향도 관점에서 관련 이슈의 중대성평가를 수행한 후 우선순위를 부여하는 방식으로 중대 이슈를 파악하고 있습니다. 중대성평가 과정을 통해 파악된 이슈는 누락 없이 보고서 내에 공개되었음을 확인하였습니다.
- **대응성(Responsiveness)** | 두산에너지빌리티는 이해관계자로부터 수렴한 요구와 주요 관심사항에 적시 대응하기 위해 노력하고 있습니다. 중요 이슈에 대한 조직의 대응 활동 및 성과가 부적절하게 보고되었다는 증거는 발견하지 못하였습니다.
- **영향성(Impact)** | 두산에너지빌리티가 경영활동 전반에서 이해관계자 관련 중요 이슈의 영향을 식별 및 모니터링하고 있으며, 가능한 범위 내에서 보고하고 있음을 확인하였습니다. 중요 이슈와 관련된 영향성이 부적절하게 측정·보고되었다는 증거는 발견하지 못하였습니다.

개선을 위한 권고

향후 지속가능경영 체계화와 보고서의 효과적인 성과 공개를 위하여 다음의 발전적인 접근을 권고 드립니다.

- 2022년에 개편된 ESG위원회 활동을 통하여 두산에너지빌리티의 환경, 사회, 지배구조 개선에 가시적인 성과 도출을 기대합니다.
- 향후에는 두산에너지빌리티의 이사회 선정기준이 갖는 다양성 및 경제, 환경, 사회 관련 전문성과 경험 기준이 실제 선정 결과로도 나타나기를 기대합니다.

2022년 7월
서울, 대한민국

한국품질재단 대표 송지영

주요 협회 및 단체 가입 현황

기준항목	협회목록
공통	한국신재생에너지협회, 세계에너지협의회(WEC) 한국위원회, 대한기계학회, 한국기계산업진흥회, 한국계량측정협회, 한국엔지니어링협회, 한국연소학회, 한국산업기술진흥협회, 대한상공회의소, 한국경영자총협회, 한국무역협회, 한국능률협회, 한-아랍 소사이어티, 공정경쟁연합회, UNGC(UN Global Compact) 한국협회, CDP(Carbon Disclosure Project), 한국상장회사협의회, 한국지식재산협회 전력전자학회, 한국PHM학회, 한국관세물류협회, 한국AEO진흥협회, 한국공정경영연합회, 에너지얼라이언스, 한국플랜트산업협회
신사업	H2KOREA(수소융합얼라이언스), 그린암모니아협의체, H2비즈니스서밋
Plant EPC	대한건설협회, 대한기계설비건설협회, 대한주택건설협회, 한국전기공사협회, 한국정보통신공사협회, 한국소방시설협회, 한국건설교통신기술협회, 한국건설경영협회, IDA(International Desalination Association), KPDA(한국담수화플랜트협회), 한-이집트 민간 경험위원회, 해외건설협회
파워서비스	대한전기학회, 대한기계학회, 한국유체기계공업학회, 한국풍력산업협회, 한국풍력에너지학회, 전남풍력산업협회, 에너지전환포럼
원자력	한국원자력산업협회, 한국원전수출산업협회, 한국원자력학회, 한국방사성폐기물학회, 한국원자력기자재진흥협회, 한국수력산업협회, 한국압력기공학회, 한국방위산업진흥회, 한국유체기기학회
품질	한국비파괴검사학회, 한국품질명장협회, 대한민국명장회, NIAC

www.doosanenergy.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 2022년 7월

디자인 (주)더 디자인공간



본 보고서는 FSC® 인증용지에 콩기름 잉크로 인쇄되었습니다.

DOOSAN