A Global Company in Distribution Transformers, Powering a Sustainable Future

2025 SUSTAINABILITY REPORT

SANIL

www.sanil.co.kr

About This Report

보고서 개요

본 보고서는 산일전기 주식회사(이하 '산일전기')가 발간하는 첫 번째 지속가능경영보고서입니다. 산일전기는 매년 지속가능경영보고서를 발간하는 것을 원칙으로 하며, 본 최초 보고서는 2026년 6월에 발간되었습니다. 이번 보고서 발간을 통해 당사의 지속가능경영 추진 방향을 정립하고 경제, 환경, 사회적 측면에서의 주요 성과와 데이터를 이해관계자들에게 투명하게 공개하고자 합니다. 산일전기는 앞으로도 본 보고서를 통해 중장기 전략과 목표, 경영 현황을 정기적으로 공유하며 이해관계자와의 소통을 강화해 나갈 계획입니다.

보고 기간 및 범위

본 보고서의 보고 기간은 2025년 1월 1일부터 2025년 12월 31일까지를 원칙으로 하며, 일부 정량 성과의 경우 추세 변화를 확인할 수 있도록 최근 3개년(2023년~2025년) 데이터를 포함하였습니다. 보고서의 시의성을 고려하여 2026년 상반기의 주요 경영 활동 및 성과 일부를 포함하고 있습니다. 보고 범위는 산일전기 주식회사를 대상으로 하며, 재무적 성과는 한국채택국제회계기준(K-IFRS)을 준수하여 작성되었습니다. 보고 범위나 데이터 산출 기준에 변동이 있는 경우 별도의 주석을 통해 상세히 기술하였습니다.

보고 기준 및 보고서 검증

본 보고서는 지속가능경영 국제 보고 가이드라인인 GRI(Global Reporting Initiative) Standards 2021을 참조(with reference to)하였으며, ISSB(국제지속가능성기준위원회), TCFD(기후변화 관련 재무정보 공개 협의체), SASB(지속가능성 회계기준위원회) 등 글로벌 지속가능경영 이니셔티브 및 지표를 고려하여 작성하였습니다. 이와 더불어, 보고 내용의 공정성과 신뢰성을 확보하기 위하여 독립된 제3자 검증기관(한국품질재단)을 통한 검증을 실시하였으며, 검증 기준은 AA1000AS를 따르고, 검증결과는 Appendix의 제3자 검증의견서를 참고 해 주시기 바랍니다.

참고 사항 및 주의사항

산일전기는 투자자와 이해관계자들에게 투명한 정보를 제공하기 위해 사업현황 및 경영실적 등을 공식 홈페이지 및 전자공시시스템을 통해 정기적으로 공시하고 있습니다. 본 보고서에는 미래 경영 환경에 대한 예측이나 가정을 기초로 한 진술이 포함될 수 있으며, 이러한 예측 정보는 시장 상황이나 규제 변화 등에 따라 실제 결과와 다를 수 있음을 유의하시기 바랍니다.

보고서 문의처

담당부서: 산일전기 전략기획SU **주소:** 경기 안산시 단원구 시화벤처로 481(성곡동) **홈페이지:** www.sanil.co.kr **연락처:** 031-319-4411

CONTENTS

I. BUSINESS OVERVIEW

CEO Message 05
기업 소개 07
기업 연혁 08
사업 영역 09
주요 제품 10

II. ESG MANAGEMENT

ESG Governance 12
ESG Strategy 13
이중 중대성 평가 14
이해관계자 소통 17

III. ESG PERFORMANCE

Environmental

E1. 기후변화 대응 중대이슈 19
E2. 친환경 제품 및 기술 개발 중대이슈 28
E3. 환경경영 36

Social

S1. 안전보건경영 중대이슈 42
S2. 지속가능한 공급망 중대이슈 47
S3. 인권 및 인재경영 53
S4. 제품안전 및 품질관리 중대이슈 61

Governance

G1. 윤리경영 및 리스크 관리 중대이슈 68
G2. 건전한 지배구조 중대이슈 73
G3. 정보보호 77

IV. APPENDIX

ESG Data 82
GRI Content Index 88
SASB Index 91
TCFD Index 92
UN SDGs Index 93
UNGC Index 94
수상 및 협회 가입현황 95
온실가스 검증의견서 96
제3자 검증의견서 97



Interactive Guide

본 보고서는 인터렉티브 pdf로 제작되었으며 각 아이콘 별 설명은 하기와 같습니다.

홈 보고서 표지로 이동합니다.

목록 현재 챕터의 첫 페이지로 이동합니다.

링크 관련 정보의 상세 페이지로 이동합니다.

PART 1

BUSINESS OVERVIEW

CEO Message 05
기업 소개 07
기업 연혁 08
사업 영역 09
주요 제품 10

CEO Message

‘지속가능한 성장과 신뢰를 기반으로, 미래 전력 인프라의 가치를 만들어가겠습니다.’

존경하는 이해관계자 여러분,

산일전기는 1987년 창립 이래 특수변압기/리엑터 분야에 집중하며 기술 경쟁력과 신뢰를 축적해 왔습니다. 창립 초기의 도전과 축적의 시간은 오늘날 글로벌 시장에서 경쟁력을 인정받는 대한민국 대표 전력기기 기업으로 성장하는 기반이 되었으며, 현재 당사 매출의 대부분은 해외 시장에서 창출되고 있습니다.

2025년은 글로벌 전력 인프라 교체 수요 확대와 데이터센터 및 전력망 투자 증가라는 산업 환경 변화 속에서 산일전기가 한 단계 더 도약한 의미 있는 해였습니다. 당사는 PG&E를 비롯한 북미 시장의 핵심 유틸리티 고객은 물론, TMEIC, GE, 지멘스(Siemens) 등 글로벌 탑티어(Top-tier) 기업을 통해 안정적인 사업 기반을 확대하였으며, 글로벌 유틸리티 및 산업 고객과의 장기적인 파트너십을 통해 품질과 기술력을 인정받고 있습니다. 이러한 성과는 단순한 실적 개선을 넘어, 급변하는 에너지 산업 구조 속에서도 지속 가능한 경쟁력을 확보하고 있음을 보여주는 결과라고 생각합니다.

그러나 산일전기는 현재의 성과에 머무르지 않고, 지속가능경영을 미래 성장 전략의 핵심 가치로 삼아 새로운 도전을 이어가고자 합니다. 당사는 기술 혁신과 책임 있는 경영을 통해 글로벌 에너지 전환 시대의 핵심 파트너로 자리매김하고자 합니다.

친환경 기술 경쟁력 강화와 초고압 시장 확대

산일전기는 친환경 절연유 변압기와 고효율·저손실 제품 개발에 대한 투자를 지속 확대하며, 에너지 효율 향상과 탄소배출 저감에 기여하는 친환경 기술 경쟁력을 강화하고 있습니다. 특히 글로벌 에너지 전환과 탄소중립 요구가 확대되는 가운데, 고객사의 지속가능경영 목표 달성을 지원할 수 있는 친환경 전력기기 솔루션 개발에 역량을 집중하고 있습니다. 이를 통해 단순한 제품 공급을 넘어 지속가능한 에너지 인프라 구축에 기여하는 파트너로 성장해 나가고자 합니다.

아울러 산일전기는 최근 초고압 변압기 시장에 진출하며 기술 포트폴리오를 한층 고도화하였습니다. 향후 본격적인 양산 체계를 구축함으로써 재생에너지 확대와 글로벌 전력망 고도화 수요에 대응하는 핵심 설비 공급 역량을 강화해 나갈 계획입니다. 초고압 제품군 확대는 미래 전력 인프라 시장에서의 경쟁력을 높이는 동시에, 글로벌 시장 내 지속가능한 성장 기반을 더욱 공고히 하는 중요한 전환점이 될 것입니다.

CEO Message

‘지속가능한 성장과 신뢰를 기반으로, 미래 전력 인프라의 가치를 만들어가겠습니다.’

스마트 생산체계와 공급망 ESG 관리 강화

산일전기는 증가하는 글로벌 수요에 대응하기 위해 생산시설 확충과 스마트팩토리 기반 자동화 시스템 고도화를 추진하고 있습니다. 이를 통해 생산 효율성과 품질 경쟁력을 높이는 동시에, 에너지 사용 및 환경 영향을 최소화하는 친환경 생산체계를 구축하고자 합니다. 아울러 협력사와의 동반성장을 위해 공급망 ESG 관리 체계를 단계적으로 강화하고 있습니다. 환경·안전·인권·윤리 요소를 공급망 전반에 반영하여 지속가능한 공급망 생태계를 구축하고, 책임 있는 기업 시민으로서의 역할을 다하겠습니다.

투명경영과 사람 중심의 지속가능한 기업문화 구축

산일전기는 코스피 상장기업으로서 이사회의 독립성과 전문성을 강화하고, 주주 및 이해관계자와의 투명한 소통을 지속 확대해 나가겠습니다. 또한 윤리·준법 기반의 책임경영 체계를 고도화하여 기업의 신뢰성과 지속가능성을 함께 강화하겠습니다. 무엇보다 임직원이 안전하고 존중받는 환경에서 역량을 발휘할 수 있도록 안전보건 체계와 인적자본 투자에도 지속적으로 힘쓰고 있습니다. 산일전기는 구성원의 성장과 회사의 지속가능한 발전이 함께 이루어지는 건강한 기업문화를 만들어 가겠습니다.

산일전기는 앞으로도 “우보만리(牛步萬里)”의 자세로 흔들림 없이 나아가겠습니다. 이번 지속가능경영보고서는 당사가 지향하는 지속가능한 미래와 책임 있는 성장 방향을 담은 중요한 출발점입니다. 앞으로도 이해관계자 여러분과의 신뢰를 바탕으로 글로벌 에너지 산업의 지속가능한 발전에 기여하는 기업이 되겠습니다.

변함없는 관심과 성원을 부탁드립니다. 감사합니다.

산일전기 주식회사
공동 대표이사 박동석 · 한익희 드림



기업 소개

산일전기는 1987년 창업 이후 변압기 분야의 기술 혁신을 선도하며 전력 계통 인프라를 전 세계에 공급해 왔습니다. 현재 20개국 이상에 진출한 글로벌 수출 기업으로서, 전문 기술 인력의 고도화를 통해 해외 고객의 요구사항에 기민하게 대응하고 있습니다. 축적된 기술력과 우수한 인적 자원을 바탕으로 산일전기는 첨단 산업사회의 핵심적인 역할을 수행하고 있습니다.

기업 개요

회사명	산일전기 주식회사 (SANIL ELECTRIC CO., LTD.)
대표이사	박동석, 한익희
사업영역	유입·몰드·건식 변압기 및 리액터, 고/저압 소프트 스타터 제조 및 수출
본사주소	경기도 안산시 단원구 시화벤처로 481
법인설립	1994년 3월 21일
임직원 수	333명(2025년 12월 말 사업보고서 기준)

재무 성과[1)]

(단위: 백만 원)

자산총계	681,101
자본총계	585,690
매출액	501,946
영업이익	179,040
당기순이익	149,141
신용평가 등급	한국평가데이터 A

사업장 안내



본사 1공장

경기도 안산시 단원구 시화벤처로 481



2공장

경기도 안산시 단원구 번영 2로 118

대표전화 : 031-319-4411

1) 산일전기 사업보고서 (2026.04) 별도요약재무정보 제32기(2025년 12월말 기준)

산일전기 가치체계

비전

배전변압기 시장에서 글로벌 강자들과 어깨를 나란히 하는 기업

산일전기는 배전변압기 시장에서 글로벌 강자들과 어깨를 나란히 하기 위해,
전 임직원이 최선의 노력을 다하고 있습니다.

미션

지속적인 기술개발과 연구를 바탕으로 첨단 테크놀러지의 세상을 만들어 갑니다.

핵심가치

HONESTY
정직
자신에게 부끄럽지 않으며,
고객 및 거래처에 정도
(윤리)를 준수하며
신뢰감을 만드는 인재

HARMONY
인화
자만하지 않으며
파트너쉽으로
서로를 존중하고,
함께 발전하는 인재

CREATIVITY
창의
유연한 사고로
보다 나은 가치와 변화를
모색하는 인재

공유가치

고객만족 극대화
신뢰할 수 있는 제품과 서비스 제공

- 행복한 일터 창출
- 협력사와의 공영 발전
- 사회적 역할 완수

기업 연혁

창업과 기반 구축 (1987 - 1999)

설립 및 해외시장 개척

1987
08. 산일전기 창업

1994
03. 산일전기 법인 설립

1995
06. 현대중공업 협력업체 선정 (선박용 건식변압기 납품)
09. 인천광역시 남동구 남동산업단지로 확장 이전

1997
12. ISO 9001 품질경영시스템 인증

1998
01. 몰드 변압기 (CAST RESIN) 생산 판매 시작

1999
09. 변압기 절연체계 UL표시 규격 취득 (UL File No: E205282)
12. 우수단체 표준품질인증(EQ) 승인

기술과 품질의 산일 (2000 - 2009)

기술 개발 및 해외 고객 다각화

2000
11. 무역의 날 「산업자원부장관상」 수상

2001
04. 경기도 시흥시 시화산업단지로 공장 확장 이전
09. 석탑산업훈장 수훈 (중소기업 기술개발부문)

2003
03. 고효율 전력용변압기 "고효율 에너지 기자재" 인증 (에너지관리공단)
03. ISO 14001 환경경영시스템 인증

2007
09. 한국수자원공사 "6.6kV 고압 소프트스타터" 개발

2008
05. 수냉식 몰드변압기 4MVA 개발 (시추선 주전원용/국내 최초)
06. 고효율 몰드변압기 3MVA 타입테스트 (한국 KERI 인증)
11. 한국전기협회 KEPIC인증 (원자로에 전력장치 공급 자격)
11. 무역의 날 「5백만불 수출의 탑」 수상

2009
11. 무역의 날 「천만불 수출의 탑」 수상

세계로 도약하는 산일 (2010 - 현재)

생산능력 확장 & 매출 성장 본격화

2010
06. 건식변압기 UL 인증
07. OHSAS 18001(2007) 보건안전경영시스템 인증

2012
09. 대통령 표창 (2012 전기기기 산업 발전 유공)
LNG선박 주추진 전원공급용
09. 7.4MVA 24펄스 몰드변압기 공급 (GE Energy)

2013
02. MV인버터용 다권선변압기3MVA 6.6/6.6kV 개발완료
12. 무역의 날 「2천만불 수출의 탑」 수상

2014
12. 무역의 날 「3천만불 수출의 탑」 수상

2016
08. 경기도 안산시 MTV(멀티테크노벨리)로 확장 이전

2017
04. 월드클래스300 및 글로벌 전문후보기업 선정

2023
12. 무역의 날 「1억불 수출의 탑」 수상

2024
07. 한국거래소 유가증권시장(KOSPI) 상장
08. 금탑산업훈장 수훈
(제59회 전기의 날 기념 전력산업발전 유공자)

사업 영역



신재생 에너지

화석 연료 매장량 감소와 기후 변화에 대응하기 위하여 전 세계적으로 지속 가능한 에너지 개발이 확대되고 있습니다. 산일은 국제적인 흐름에 맞추어 태양광 발전, 풍력 발전 및 에너지 저장 설비에 사용되는 변압기를 개발하여 미국, 일본을 비롯한 세계 시장에 제품을 공급하고 있으며, 전기차 충전설비, 수소 발생장치 및 연료전지 등 차세대 에너지 원에 사용될 특수변압기 제조분야에도 적극적으로 참여하고 있습니다.

적용 사례

- 태양광발전 시스템
- 풍력 발전
- 전기차 충전설비
- ESS[1)]

1) ESS: Energy Storage System, 에너지 저장 장치



송배전 전력망

전력시스템의 중추인 송배전 전력망의 안정성은 산업 전반을 포함한 우리 사회의 지속가능성을 담보하는 역할을 수행합니다. 산일전기는 국내는 물론 미주와 유럽의 주요 발전 및 송변전 회사에 전력용/배전용 변압기를 지속적으로 공급하고 있으며, 제품의 신뢰성을 바탕으로 다양한 고객의 니즈에 맞춘 변압기 제조업체로서 성장해 가고 있습니다.

적용 사례

- 전력
- 원자력
- 데이터센터
- 빌딩
- 공장



선박 및 해양 플랜트

해상물류의 비중이 증대되고, 해양 자원의 개발에 따른 환경 보호 문제에 대한 관심이 커짐에 따라, 환경오염 방지와 에너지 절감형 제품이 선박 및 해양플랜트 산업의 중요한 관심사가 되었습니다. 이러한 추세에 맞추어 오일 시추선 등 특수 목적 선박에 필요한 컴팩트형(AFWF) 몰드변압기와 환경친화형 Propulsion 변압기를 국내 및 해외 조선소에 지속적으로 공급하고 있습니다.

적용 사례

- LNG선박
- 해양플랜트
- 해상시추선



철도 및 석유화학 플랜트

산업의 근간이 되는 석유자원 개발 및 석유화학 산업은 막대한 투자가 필요한 장치 산업인 까닭에 제품의 신뢰성이 중요하며, 모든 제품에 대해 철저한 사전 품질검증과 심사절차를 통과한 제품만을 사용하고 있습니다.

적용 사례

- 철도
- 석유화학플랜트
- 오일펌프 JACK
- 담수설비

주요 제품

유입 변압기

전력변압기



최대용량
70 MVA

최대전압
72.5 kV

송배전/산업 및 발전向 → 국내외 전력청 및 EPC 업체

산업용/발전용 플랜트의 발전기나
송배전 계통 및 대전력 산업시설에 사용

신재생용 변압기



최대용량
10 MVA

최대전압
33 kV

신재생에너지 발전向 → GE, TMEIC 등 인버터 업체에 납품

신재생 에너지 발전용 인버터에 필수 부품으로
전압을 조정해주고 전력을 공급하여 주는 변압기

지상변압기



최대용량
5 MVA

최대전압
34.5 kV

지하케이블수용가向 → 국내외 전력청에 납품

별도의 수변전 설비의 설치가 어렵고
지하 케이블로 송전되는 수용가에 설치

주상변압기



최대용량
333 kVA

최대전압
34.5 kV

주택가/상업지역向 → 국내외 전력청에 납품

도시/교외의 주택가나 상업지역에
전력을 공급하는 데 사용

건식 변압기

배전변압기



최대용량
15 MVA

최대전압
24 kV

산업 및 조선向

내열성이 우수한 절연 재료를 사용하여 화재나 폭발
의 위험이 없는 제품으로 인구밀집 지역에 주로 활용

몰드변압기



최대용량
15 MVA

최대전압
34.5kV

풍력발전向 → 지멘스 등에 납품

진공주형 설비로 제작된 안정된 품질을
바탕으로 주로 풍력발전 관련 산업에 납품

PART 2

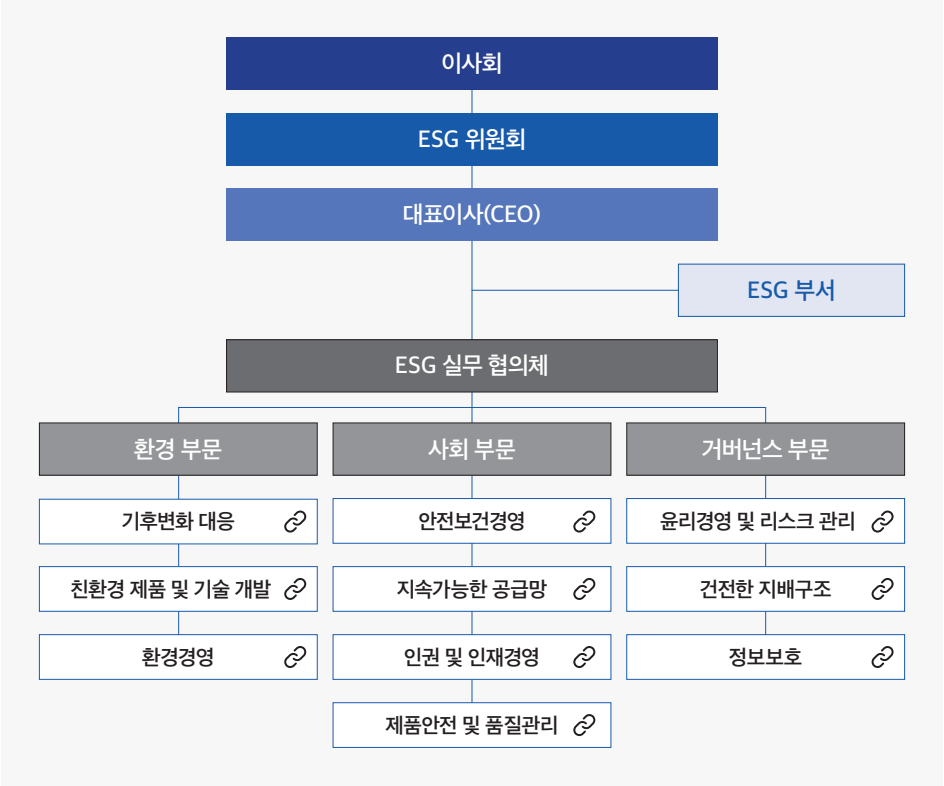
ESG MANAGEMENT

ESG Governance 12
ESG Strategy 13
이중 중대성 평가 14
이해관계자 소통 17

ESG Governance

ESG 추진 조직도

산일전기는 지속가능경영을 실천하기 위해 이사회 중심의 거버넌스 체계를 운영하고 있습니다. 이사회와 산하 ESG 위원회는 주요 정책과 전략 방향성을 심의하고 최종 의결을 총괄합니다. 나아가 전사 실행력을 전방위로 강화하기 위해 대표이사가 주관하는 ESG 추진 위원회와 영역별 현업 조직으로 이어지는 실행 체계를 구축하고 있습니다. 실무 전담 부서를 중심으로 환경, 사회, 거버넌스 영역의 소통 채널을 단계별로 가동하며 전사 과제들을 현장에 순차적으로 적용해 나갈 예정입니다.



※ 링크 클릭 시 세부 내용 페이지로 이동됩니다.

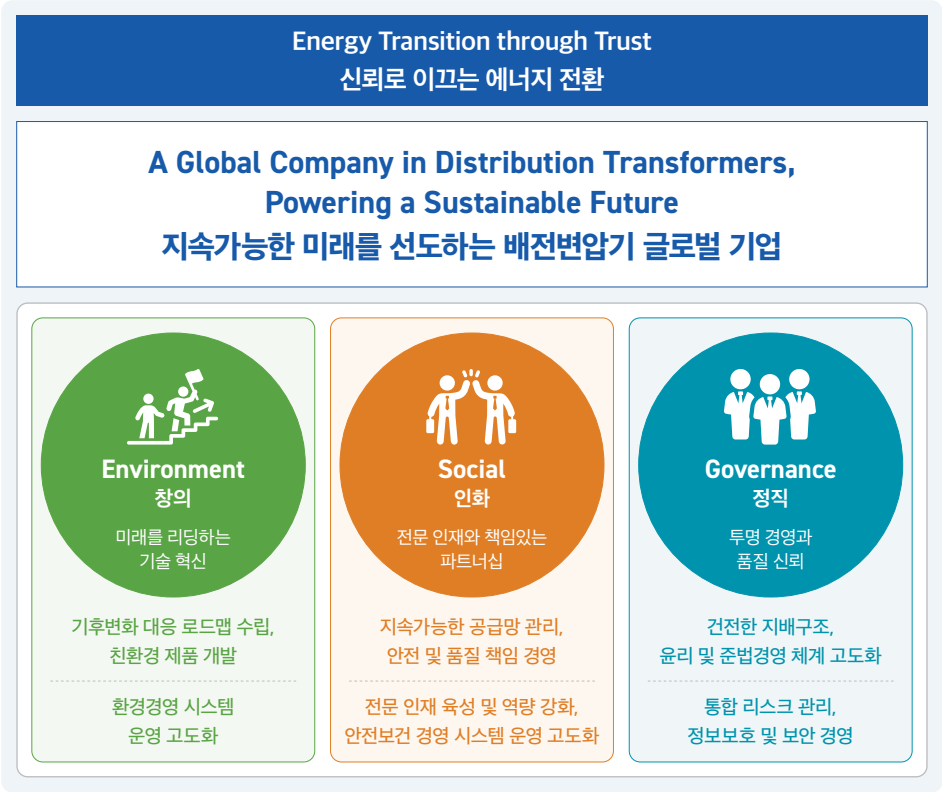
이사회	• 산일전기 최고 의사결정기구로서 ESG 경영에 대한 최종 승인 및 감독을 책임 • 중장기 ESG 전략 방향성을 검토하고 기업 가치 제고를 위한 주요 의사결정을 수행 • ESG 위원회로부터 보고받은 주요 성과와 리스크 요인을 최종 감독
ESG 위원회	• 이사회 산하 위원회로서 ESG 정책과 중장기 목표, 전략의 타당성을 심의하고 의결 • 환경, 사회, 지배구조 영역별 추진 성과를 점검하고 주요 현안을 이사회 안건으로 상정
대표이사(CEO)	• 대표이사가 주관하고 주요 영역별 담당 경영진이 참여하는 경영층 협의체 • ESG 핵심 과제와 이행 계획을 총괄 지휘하며 부서 간 협업을 조율 • 실무 조직의 실행 현황을 점검하고 전사 자원 배분을 결정하여 실행력을 담보
ESG 실무 협의체	• 전사 ESG 경영 체계 구축과 컨트롤 타워 역할을 수행하는 전담 실무 조직 • 중장기 전략 수립, 지표 관리, 지속가능경영보고서 발간 등 실무 전반을 기획하고 총괄 • ESG 추진 전담조직과 상시 소통하며 전사 과제 이행 현황을 모니터링하고 경영진에 보고
ESG 추진 전담조직	• 환경, 사회, 거버넌스 영역별 현업 담당 부서로 구성된 전사 실무 협의체 -(환경 부문) 기후변화 대응, 친환경 제품 및 기술 개발, 환경경영 실무를 집행 -(사회 부문) 안전보건경영, 지속가능한 공급망 관리, 인권 및 인재경영, 제품안전 및 품질관리를 실행 -(거버넌스 부문) 윤리경영 및 리스크 관리, 건전한 지배구조 확립, 정보보호 활동을 전개

ESG Strategy

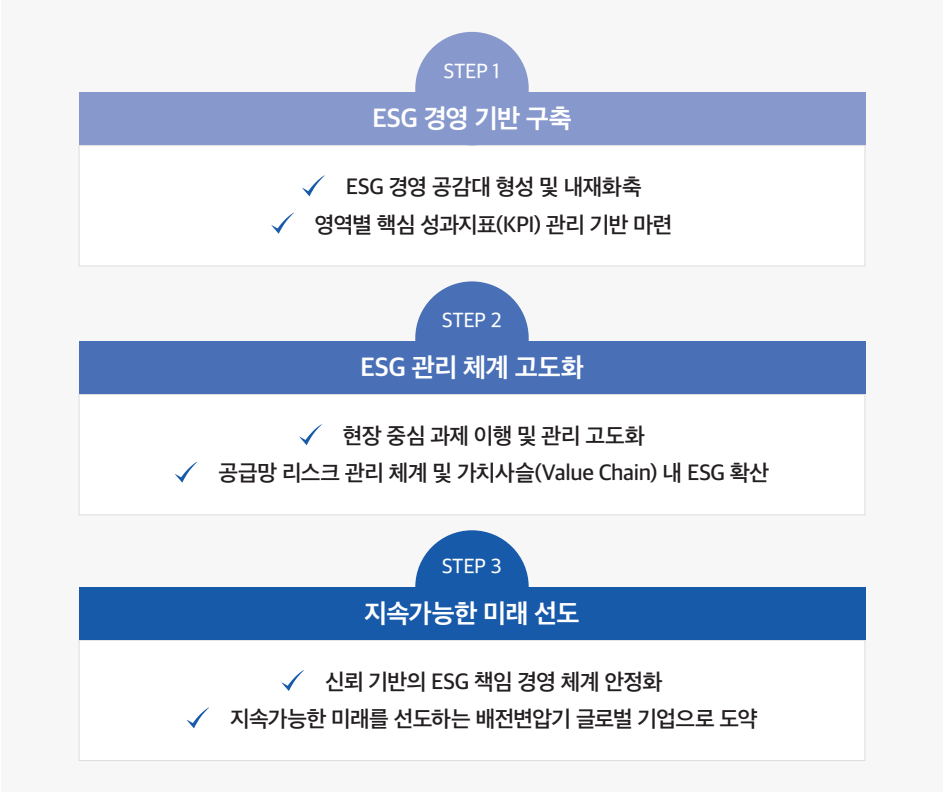
ESG 전략체계

산일전기는 고유의 경영 이념인 '정직(Honesty)', '인화(Harmony)', '창의(Creativity)' 가치체계를 기반으로, 이를 시대적 요구에 맞춰 고도화한 'ESG 비전하우스'를 정립했습니다. '지속가능한 미래를 선도하는 배전변압기 글로벌 기업'이라는 비전 하에, 기존의 핵심가치들을 환경(E), 사회(S), 거버넌스(G) 영역별 실행 슬로건과 정교하게 연계하여 지속가능경영의 기틀을 마련했습니다. 나아가 단기적인 기반 구축부터 관리 체계 고도화, 장기적인 글로벌 선도 단계로 이어지는 3단계 로드맵을 체계적으로 수립하여 비전하우스에 기반한 전사적 과제들을 현장에 순차적으로 적용해 나갈 것입니다.

ESG 비전하우스



ESG 경영 고도화 방향

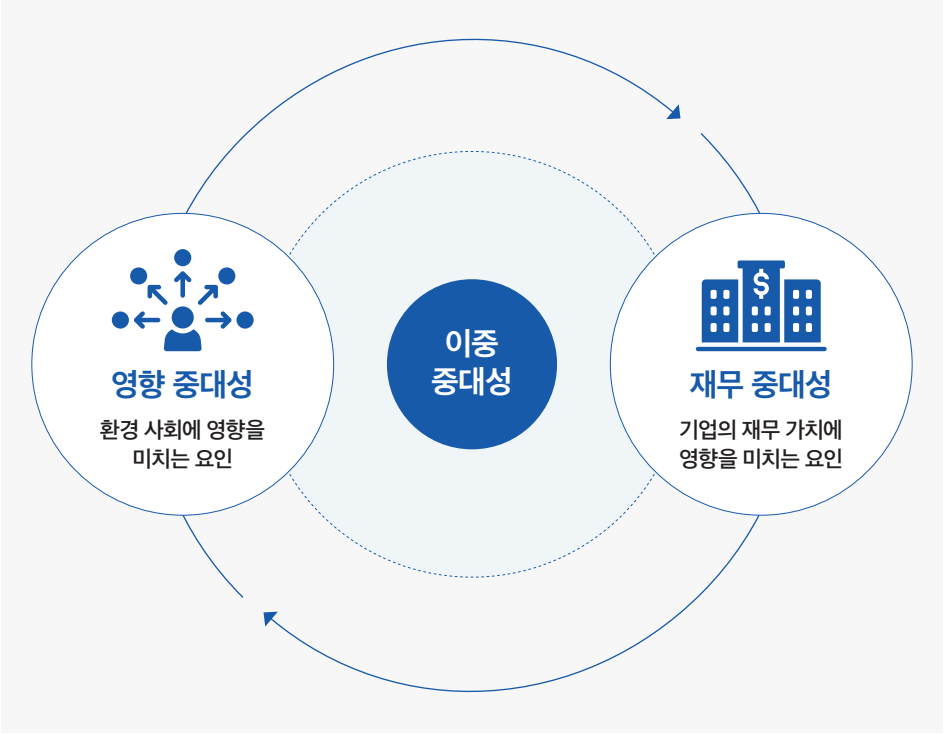


이중 중대성 평가

이중 중대성 평가 개요

이중 중대성 평가 개념

산일전기는 비즈니스 활동이 환경과 사회에 미치는 영향인 영향 중대성과 환경 및 사회적 요인이 기업의 재무 상태에 미치는 영향인 재무 중대성을 종합적으로 고려하는 이중 중대성 평가를 실시했습니다. 이번 평가는 글로벌 지속가능경영 보고 표준인 GRI Standard[1]와 EU의 기업 지속가능성 보고 지침인 CSRD[2]를 고려하여 진행되었습니다. 이를 통해 도출된 중대 이슈는 경영진 검토를 거쳐 향후 지속가능경영 전략 및 관리 체계 구축의 핵심 근거로 활용됩니다.



이중 중대성 평가 프로세스

[1단계] 이슈 POOL 구성

- 산일전기는 글로벌 지속가능경영 표준 지표(GRI Standards 2021, TCFD, SASB, ESRS)와 ESG 평가 지표(EcoVadis, CDP, ESG모범규준, MSCI, DJSI, ISS ESG)를 고려하고 동종업계 벤치마킹을 통해 25개의 Long-list 이슈를 도출
- 이후 이슈간 연계성을 고려하여 최종 14개의 Short-list 이슈 확정

[2단계] 재무 중대성 분석

- 산업 특성 분석, 글로벌 ESG 평가체계(MSCI·DJSI·EcoVadis 등) 벤치마킹
- 이해관계자 요구사항 검토, 핵심 이슈 가중치 적용을 통한 재무적 영향도 파악

[3단계] 영향 중대성 분석

- 글로벌 ESG 공시 기준 검토, 동종업계 주요 이슈 분석
- 외부이해관계자 및 내부 임직원 설문조사 결과 분석을 통한 환경·사회적 영향도 파악

[4단계] 중대 이슈 도출

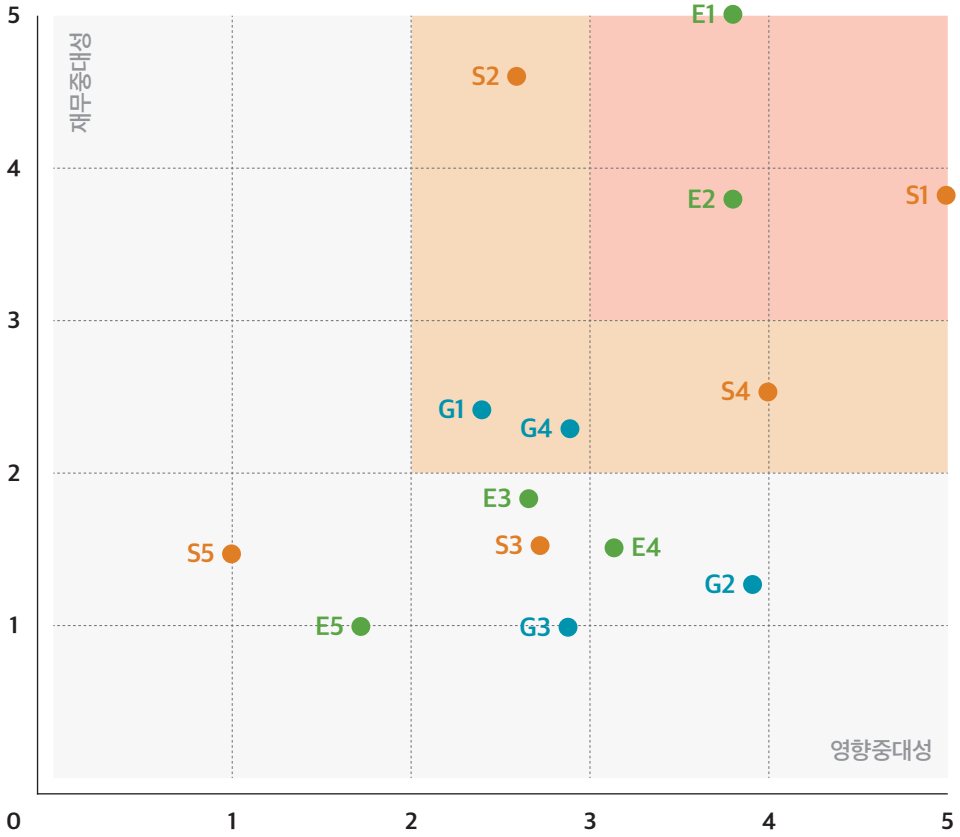
- 이중 중대성 분석 기반 경영진 검토 및 중대 이슈 선정
- 최종 중대 이슈 7개 포함 총 14개 ESG 보고 이슈 선정

1) GRI Standards(Global Reporting Initiative Standards, 글로벌 리포팅 이니셔티브 기준) : 기업의 경제/환경/사람에 대한 지속가능성 영향을 객관적으로 공개할 수 있도록 지원하는 전 세계적으로 가장 널리 사용되는 ESG 정보공개 표준
2) CSRD(Corporate Sustainability Reporting Directive, 기업지속가능성공시지침) : EU 역내외 일정 규모 이상의 기업을 대상으로 ESG 정보공시 및 제3자 인증을 의무화한 유럽연합(EU)의 법적 지속가능성 공시 지침

이중 중대성 평가

이중 중대성 평가 결과

산일전기는 이중 중대성 평가를 통해 비즈니스가 환경과 사회에 미치는 영향 중대성과 기업에 미치는 재무 중대성을 종합적으로 분석하여 총 7개의 최종 중대 이슈를 선정했습니다. 영향 중대성과 재무 중대성 평가 결과가 각각의 임계치를 통과한 이슈들을 부문별로 살펴보면 환경 부문에서는 기후변화 대응과 친환경 제품 및 기술 개발을 선정했습니다. 사회 부문에서는 안전보건 경영과 공급망 관리 그리고 제품안전 및 품질관리를 도출했으며, 거버넌스 부문에서는 윤리 및 준법 경영과 투명한 지배구조를 선정했습니다. 산일전기는 이 7대 핵심 이슈를 중심으로 전사적 역량을 집중하여 차별화된 관리 체계를 구축하고 이해관계자와의 소통을 투명하게 확대해 나갈 것입니다.



□ 중대이슈

순위	영역	이슈	영향 중대성	재무 중대성	보고 페이지
1	S1	안전보건 경영	5.00	3.83	42-46
2	E1	기후변화 대응	3.80	5.00	19-27
3	E2	친환경 제품 및 기술 개발	3.83	3.86	28-35
4	S2	공급망(협력사) 관리	2.62	4.56	47-52
5	S4	제품안전 및 품질관리	3.97	2.50	61-66
6	G4	윤리 및 준법 경영	2.86	2.24	68-72
7	G1	투명한 지배구조	2.42	2.25	73-76
8	E3	환경경영	2.70	1.87	36-40
9	G2	리스크 관리	3.93	1.18	68-72
10	E4	오염방지 및 폐기물 관리	3.18	1.48	36-40
11	S3	인권 및 인재경영	2.76	1.54	53-60
12	G3	정보보호	2.90	1.01	77-80
13	E5	자연자본 보호	1.73	1.00	37
14	S5	사회공헌	1.00	1.39	34

이중 중대성 평가

중대 이슈 관리 방안

영역		이슈	리스크 및 기회 요인	대응 전략	보고 페이지	GRI 연관 지표
환경	E1	기후변화 대응	• 글로벌 환경 규제 및 기준 강화에 따른 수출 비용 상승 리스크 • 국내외 주요 고객사의 사업장 온실가스 배출량 데이터 제출 요구 증가 • 전력망 효율화 및 에너지 절감형 변압기 수요 확대에 따른 시장 기회	• 국내외 사업장별 온실가스 배출량 인벤토리 구축 및 모니터링 • 사업장 내 재생에너지 도입 및 고효율 설비 전환을 통한 탄소 배출 감축 • 전력 손실을 최소화하는 고효율 변압기 제품 중심의 시장 대응 강화	19-27	201 302 305
	E2	친환경 제품 및 기술 개발	• 주요 전력 시장의 친환경 기술 기준 미달 시 입찰 참여 제한 리스크 • 친환경 절연유 변압기로의 시장 수요 변화에 대한 기술 대응 리스크 • 친환경 고효율 제품 라인업 확대를 통한 전력 기자재 시장 내 경쟁력 확보	• 식물성 절연유 적용 친환경 변압기 R&D 투자 및 제품 고도화 • 주요 제품에 대한 전과정평가 수행 및 대외 친환경 인증 취득 • 제품 전과정과 연계하여 품질과 안전성이 검증된 대체 자재의 단계적 검토	28-35	302
사회	S1	안전보건 경영	• 생산 현장 내 중대사고 발생 시 조업 중단으로 인한 제품 납기 지연 리스크 • 안전 관리 미흡에 따른 대외 신뢰도 저하 및 우수 생산 인력 확보 애로 • 선제적 안전 문화 정착을 통한 안심하고 일할 수 있는 작업 환경 조성	• 안전보건경영시스템(ISO 45001) 인증 기반의 현장 관리 체계 강화 • 도급 및 협력업체를 포함한 전 사업장 대상 고위험 공정 위험성평가 실시 • 현장 안전 점검 정례화 및 임직원 대상 맞춤형 안전 교육 확대	42-46	304
	S2	공급망 (협력사) 관리	• 국내외 공급망 규제 강화로 인한 협력사의 ESG 리스크 전이 가능성 • 핵심 원자재 공급처의 인권 및 안전 문제 발생 시 원부자재 조달 차질 리스크 • 협력사와의 상생 협력을 통한 공급망 전반의 품질 및 공급 안정성 제고	• 공급망 행동규범 제정 및 주요 원자재 협력사 대상 ESG 서면 실사 진행 • 고위험 협력사 선정 및 현장 진단을 통한 안전보건 환경 부문 개선 지원 • 협력사와의 지속적인 소통 채널 운영을 통한 공급망 리스크 사전 예방	47-52	308 414
	S4	제품안전 및 품질관리	• 변압기 출하 이후 제품 불량이나 화재 사고 발생 시 배상 및 신뢰도 실추 리스크 • 글로벌 전력청의 엄격한 품질 기준 충족 실패 시 신규 수주 제한 리스크 • 철저한 제품 안전성 검증을 통한 국내외 전력 시장 내 브랜드 신뢰 확보	• 원자재 입고부터 완제품 출하 단계까지 품질경영 중심의 전수 검사 강화 • 글로벌 표준 가이드라인을 반영한 제품 안전성 검증 프로세스 고도화 • 고객 불만 사항에 대한 신속한 대응 및 재발 방지를 위한 피드백 체계 운영	61-66	416 417
거버넌스	G4	윤리 및 준법 경영	• 임직원의 횡령, 배임, 부정 청탁 등 위법 행위 발생 시 법적 제재 리스크 • 불공정 거래 행위나 규정 위반 시 입찰 자격 박탈 및 기업 이미지 훼손 • 철저한 내부통제 시스템 확립을 통한 투명한 준법 경영 문화 정착	• 반부패 윤리경영 방침 수립 및 부서별 컴플라이언스 리스크 상시 점검 • 사내외 제보 채널 운영 활성화 및 제보자 보호 제도의 엄격한 이행 • 전 임직원 대상 정기 윤리 준법 교육 실시 및 실천 서약서 징구	68-72	205 206
	G1	투명한 지배구조	• 불투명한 의사결정 체계로 인한 주주 가치 훼손 및 투자자 신뢰 저하 리스크 • 이사회의 전문성 및 기능 약화 시 리스크 관리와 전략적 의사결정 지연 리스크 • 책임 경영 체계 구축 및 투명한 정보 공개를 통한 기업 가치 제고	• 이사회의 독립성과 전문성 강화를 위한 사외이사 중심의 위원회 활성화 • 주요 ESG 경영 현안에 대한 이사회 보고 및 심의 의결 프로세스 정립 • 주주 권익 보호를 위한 기업 핵심 경영 정보의 신속하고 정확한 공시 확대	73-76	2-9 ~ 2-21

이해관계자 소통

산일전기는 기업 활동이 사회·환경에 미치는 영향과 이해관계자의 요구사항을 파악하기 위해 핵심 이해관계자별로 다양한 소통 채널을 운영하고 있습니다.

이해관계자	주요 관심 사항	주요 소통 채널	주요 대응 활동
주주 및 투자자	• 투명한 지배구조 및 배당 정책 • 변압기 북미/유럽 시장 확대 • 재무 건전성 및 리스크 관리	• 주주총회, 공시 • IR[1] 기업설명회, NDR[2] • 정기 사업보고서	• 정기적 재무 성과 공개 • ESG 정보 공시 강화 • 중장기 성장 전략 로드맵 공유
고객	• 제품 품질 및 기술 경쟁력 • 적기 납품 및 사후 관리 • 친환경 제품(에코 변압기) 개발	• 고객 만족도 조사 • 국내외 전시회/세미나 • 기술 교류회 및 영업 채널	• 품질 경영 시스템 고도화 • 탄소 저감형 제품 라인업 확대 • 고객 피드백 반영 및 개선
임직원	• 안전한 작업 환경(중대재해 제로) • 공정한 성과 보상 및 교육 • 일과 삶의 균형(WLB[3])	• 노사협의회, 사내 포털 • 고충처리 채널, 임직원 간담회 • 사내 교육 프로그램	• 안전보건 관리 체계 강화 • 직무 역량 강화 교육 지원 • 유연한 조직 문화 조성
협력회사	• 공정한 거래 및 대금 지급 • 공급망 ESG 지원 및 역량 강화 • 장기적 동반성장 파력	• 협력사 간담회 • 전자구매시스템 • 공급망 평가 및 실사	• 상생 협력 프로그램 운영 • 협력사 안전/품질 교육 지원 • 공정거래 가이드라인 준수
지역사회	• 지역 경제 활성화 • 환경 오염 방지(소음·진동) • 고용 창출	• 지자체 간담회 • 홈페이지 문의 채널 • 유관기관 협의	• 지역사회 기부 및 봉사활동 • 산학협력을 통한 인재 양성 • 사업장 주변 환경 정화 활동
정부 및 기관	• 법규 및 글로벌 규제 준수 • 에너지 정책 대응 • 조세 투명성	• 정부 기관 간담회 • 정책 자문 및 국책 과제 참여 • 공공기관 협력	• 탄소중립 정책 이행 • 관련 법규 모니터링 강화 • 투명한 납세 및 윤리경영 실천

1) IR (Investor Relations, 투자자 소통)
2) NDR (Non-Deal Roadshow, 기업설명회)
3) WLB (Work-Life Balance, 일과 삶의 균형)

PART 3

ESG PERFORMANCE

Environmental

E1. 기후변화 대응 19
E2. 친환경 제품 및 기술 개발 28
E3. 환경경영 36

E1. 기후변화 대응

전 세계적으로 탄소배출 저감과 기후변화 대응은 기업 경영의 주요 과제로 자리 잡고 있으며, 각국의 정책 및 규제 또한 점차 강화되고 있습니다. 특히 전력 및 에너지 산업 관련 기업에서는 온실가스 배출 관리 및 에너지 전환 대응 요구가 지속적으로 확대되고 있습니다. 이에 따라 산일전기 주식회사는 기후변화 대응을 중요한 경영 이슈로 인식하고 있습니다.

1. 거버넌스

산일전기는 이사회 산하 ESG 위원회를 중심으로 대표이사와 환경 전담부서가 긴밀히 연계된 기후변화 대응 체계를 운영하고 있습니다. ESG 부서, 연구·개발 부서, 생산/설비 부서, 구매전략 부서, 영업 부서는 고유 기능에 따른 실행 및 데이터 관리를 수행하며, 전사적 협업과 보고 체계를 통해 기후변화 리스크에 통합적이고 체계적으로 대응하고 있습니다.

[E1-1] 기후변화 대응 추진 조직도



이사회	• 기후변화 대응을 기업 경영의 핵심 과제로 인식하고 전사 차원의 기후 리스크 및 기회 요인을 검토하여 최상위 의사 결정 • 기후변화 대응 전략이 중장기 비즈니스 방향성과 일치하도록 감독
ESG 위원회	• 기후변화 관련 주요 정책과 추진 전략을 심의·의결하고 전사적 대응 현황을 정기적으로 점검 • 기후 위기의 잠재적 리스크를 선제적으로 관리하여 ESG 경영 체계를 확립
대표이사(CEO)	• 기후변화 대응을 위한 전사적 실행력을 확보하기 위해 유기적인 거버넌스 운영을 총괄하고 부서 간 협업을 독려 • 급변하는 글로벌 기후 규제와 시장 환경에 발맞추어 자원 배분을 최적화
환경 전담 부서	• 기후변화 대응의 컨트롤타워로서 전사적 기후 전략을 수립 • 각 부서별 실행 과제가 실질적인 성과로 이어질 수 있도록 총괄 관리 • 실무 부서와의 상시 협력 체계로 온실가스 배출 데이터를 체계적으로 수집 • 대내외 이해관계자를 위한 투명한 정보 공시 업무를 수행
ESG 부서	• 기후변화 관련 데이터 관리 및 공시 대응 지원 • 전사 ESG 관리 체계 운영과 평가 대응을 위한 실무 역할 수행
연구/개발 부서	• 친환경 및 저탄소 제품 개발 방향 검토 • 기술 경쟁력 확보를 위한 개선 활동 수행 • 기후변화 대응과 관련된 중장기 기술 대응 기반 마련
생산/설비 부서	• 에너지 사용 및 설비 운영을 관리 • 공정 효율 개선과 온실가스 배출 저감과 관련된 실행 활동 담당
구매전략 부서	• 협력사 관리 및 공급망 내 ESG 요구사항 대응을 수행 • 공급망 리스크 관리 및 지속가능한 조달 체계 구축 지원
영업 부서	• 시장 및 고객 요구사항을 반영하여 친환경 제품 수요 변화에 대응 • 기후변화 관련 시장 기회를 사업 활동과 연계

E1. 기후변화 대응

2. 전략 및 위험 관리

2.1 기후변화 위험 관리

산일전기는 기후변화와 관련된 리스크를 사업 운영에 영향을 미칠 수 있는 주요 요소로 인식하고 있으며, 정책 및 규제 변화, 에너지 비용 변동, 이상기후 발생, 시장 및 고객 요구 변화 등을 중심으로 리스크를 식별하고 있습니다. 이러한 리스크는 사업 환경 변화와 밀접하게 연관되어 있어, 외부 환경 요인을 고려하여 관리 가능한 범위 내에서 대응하고 있습니다.

식별된 리스크에 대해서는 사업 영향 가능성을 중심으로 정성적 검토를 수행하고 있으며, 비용 증가, 생산 차질 등 재무 및 운영에 미치는 영향을 고려하여 관리 필요성을 판단하고 있습니다. 현재 내부 검토를 기반으로 주요 리스크를 평가하고 있으며, 향후 정량적 분석 체계를 단계적으로 고도화 하는 한편 주요 리스크에 대해서는 관련 부서를 중심으로 대응 방향을 검토하고 있습니다. 나아가 기후변화와 관련된 비재무적 리스크 요인들은 거버넌스 차원의 '윤리경영 및 리스크 관리' 체계와 유기적으로 연계하여 전사적인 모니터링과 통제 프로세스 안에서 통합 관리해 나갈 계획입니다.

[E1-2] 기후변화 위험 관리 프로세스

윤리경영 및 리스크 관리



E1. 기후변화 대응

2. 전략 및 위험 관리

2.2 주요 기후변화 위험 및 기회

산일전기는 기후변화와 관련된 정책 변화, 시장 환경, 기술 동향 등을 지속적으로 모니터링하고 있으며, 사업 운영 과정에서 발생 가능한 리스크와 기회를 식별하고 있습니다. 또한 이러한 요인이 재무 및 운영에 미칠 수 있는 영향을 고려하여, 현재는 제한적인 범위 내에서 관리 및 대응 방안을 검토하고 있습니다.

[E1-3] 주요 기후변화 위험 및 기회 식별 결과 및 재무적 영향

구분		위험/기회 요인	잠재 재무적 영향	
물리적 리스크	급성	태풍, 집중호우 등 자연재해	• 생산 중단에 따른 매출 손실 발생 가능성 • 납기 지연에 따른 거래 관계 영향 가능성	• 설비 및 재고 손상에 따른 복구 및 교체 비용 발생
	만성	평균 기온 상승 및 기후 변화	• 냉방 에너지 사용 증가에 따른 운영 비용 상승 • 작업 환경 악화에 따른 생산성 저하 가능성	• 설비 가동 효율 저하 및 유지보수 비용 증가 가능성
전환 리스크	정책 및 규제	온실가스 및 환경 규제 강화	• 환경 규제 준수를 위한 설비 투자 및 운영 비용 증가 가능성 • 내부 관리 및 보고 부담 확대	• 배출 기준 미준수 시 과징금 또는 추가 비용 발생 가능성
	시장	에너지 가격 변동	• 전력 및 연료비 상승에 따른 제조원가 증가 • 장기적으로 제품 가격 경쟁력에 영향 가능성	• 수익성 저하 및 원가 경쟁력 약화 가능성
	기술	친환경·저탄소 제품 요구 증가	• 기존 제품의 시장 경쟁력 저하 가능성 • 친환경 기술 대응을 위한 연구개발 및 설비 투자 부담 발생 가능성	• 제품 포트폴리오 조정 필요성
	평판	ESG 요구 및 정보공개 수준 강화	• 주요 고객사 평가 및 수주 경쟁력 저하 가능성 • 공시 미흡 시 평판 리스크 발생 가능성	• 투자 유치 및 거래 유지에 영향 가능성
기회 요인	에너지	친환경 에너지 사용 확대	• 중장기적으로 에너지 비용 안정화 가능성	• 온실가스 배출량 감소에 따른 탄소 비용(탄소세, 배출권 등) 부담 완화 가능성
	제품	친환경·저탄소 제품 요구 확대	• 제품 포트폴리오 개선 효과 기대	• 친환경 제품 대응 시 수주 경쟁력 확보 및 신규 매출 기회 발생 가능성
	시장	전력 인프라 및 전기화 확대	• 전력 설비 및 인프라 수요 증가에 따른 매출 확대 가능성	• 기존 사업과의 연계로 인한 간접적 수혜 기대

E1. 기후변화 대응

2. 전략 및 위험 관리

2.3 기후변화 대응 전략

산일전기는 설비 운영 효율 개선과 에너지 사용량 관리 등 운영 중심의 활동을 통해 전환 리스크 완화를 추진하고 있습니다. 물리적 리스크에 대해서는 설비 점검 및 유지보수를 강화하고, 비상 대응 체계를 유지함으로써 관련 리스크를 관리하고 있습니다. 향후에는 규제 환경 변화와 이해관계자 요구 수준을 고려하여 관리 체계를 단계적으로 고도화해 나갈 계획입니다.

[E1-4] 주요 기후변화 위험 및 기회 식별 결과 및 산일전기 대응 방향

구분		위험/기회 요인	산일전기 대응 방향
물리적 리스크	급성	태풍, 집중호우 등 자연재해	• 사업장 안전 점검 및 취약 요소 사전 점검 수행 • 주요 설비 유지관리 강화 • 비상 대응 체계 유지 및 대응 절차 점검
	만성	평균 기온 상승 및 기후 변화	• 설비 운영 효율 개선 검토 • 작업 환경 관리 및 점검 • 에너지 사용 증가 요인에 대한 관리 방안 검토
전환 리스크	정책 및 규제	온실가스 및 환경 규제 강화	• 국내외 환경 규제 및 정책 변화에 대한 지속적 모니터링 수행 • 관련 법규 준수를 위한 내부 관리 기준 검토 및 필요 시 대응 방안 마련
	시장	에너지 가격 변동	• 에너지 사용량 정기 점검 및 절감 활동 검토 • 설비 효율 개선을 통한 에너지 비용 부담 완화 방안 검토
	기술	친환경·저탄소 제품 요구 증가	• 관련 기술 동향 및 고객 요구 수준에 대한 지속적 검토 • 제품 개선 및 기술 대응 방향에 대한 내부 검토
	평판	ESG 요구 및 정보공개 수준 강화	• 지속가능경영 관련 정보 공개 범위 및 수준 점진적 확대 검토 • 주요 이해관계자 요구사항 파악 및 대응 방향 검토
기회 요인	에너지	친환경 에너지 사용 확대	• 유휴부지 활용 자가발전 및 PPA 등 재생에너지 도입 가능성 검토 • 에너지 조달 구조 다변화 검토
	제품	친환경·저탄소 제품 요구 확대	• 제품 개선 및 개발 방향에 대한 내부 검토 • 고객 요구사항 반영 가능성 검토
	시장	전력 인프라 및 전기화 확대	• 기존 사업과의 연계성 분석 및 시장 변화에 따른 대응 가능성 검토

E1. 기후변화 대응

2. 전략 및 위험 관리

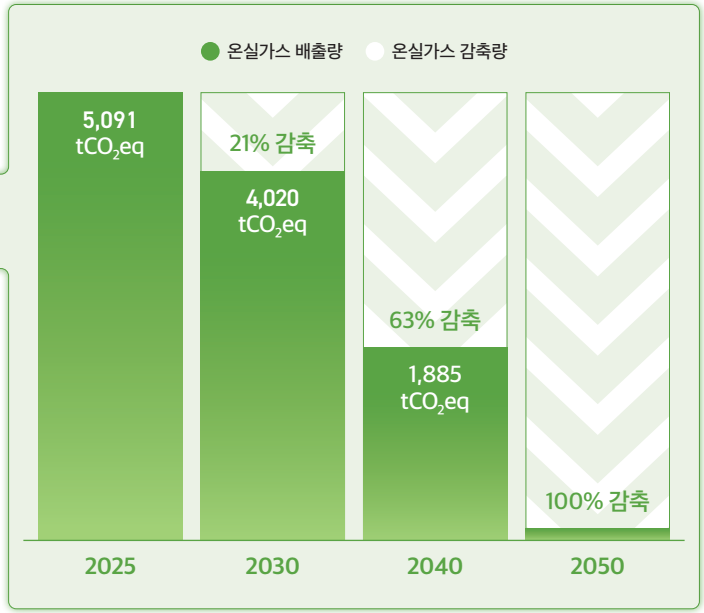
2.3 기후변화 대응 전략

2.3.1 2050 탄소중립 로드맵

산일전기는 지구 온난화를 1.5°C 이내로 제한하기 위한 국제사회의 노력에 동참하고자, SBTi[1]의 'Net-Zero Standard'에 부합하는 과학 기반 온실가스 감축 로드맵을 수립하였습니다. 본 로드맵은 2025년을 기준연도(Baseline)로 설정하고, 2050년까지 실질적인 탄소중립을 달성하기 위한 단계적 이행 경로를 제시합니다.

[E1-5] 산일전기 2050 탄소중립 및 온실가스 감축 로드맵

목표	산일전기 2050 탄소중립 실현			
마일스톤	2025 기준연도	2030 단기목표	2040 중기목표	2050 넷제로
감축목표	5,091 tCO_2eq	21% 감축	63% 감축	90% 감축
핵심이행	데이터 관리 기반 구축	운영 효율화 및 재생에너지 외부 조달	시장 기반 기술 활용 극대화	기술 기반 상쇄 병행 (10%)
주요수단	에너지 흐름 분석	FEMS[2]·인버터·LED[3] REC/PPA[4] 조달	재생에너지 확대 기술 성숙도 모니터링	CCS/CCUS[5] 고품질 탄소 상쇄

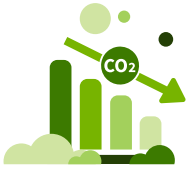


1) SBTi(Science Based Targets initiative, 과학기반 감축목표 이니셔티브) : 지구 기온 상승을 1.5°C 이내로 제한하기 위해 기업의 온실가스 감축 목표를 과학적 근거로 검증하는 글로벌 기구
2) FEMS(Factory Energy Management System, 공장에너지관리시스템) : 공장 내 에너지 소비 현황을 실시간으로 모니터링하고 분석하여 에너지 사용을 최적화하는 제어 시스템
3) LED(Light Emitting Diode, 발광다이오드) : 전기에너지를 빛으로 변환하는 고효율·친환경 반도체 광원으로, 조명 부문의 에너지 절감을 위해 도입되는 기술
4) REC(Renewable Energy Certificate, 신재생에너지 공급인증서) : 신재생에너지를 활용하여 전력을 생산했음을 증명하는 인증서로, 온실가스 배출량 상쇄나 RE100 이행 수단으로 거래
PPA(Power Purchase Agreement, 전력구매계약) : 전기소비자가 재생에너지 발전사업자와 직접 계약을 맺고 정해진 가격으로 전력을 구매하는 친환경 에너지 조달 방식
5) CCS/CCUS(Carbon Capture, Utilization and Storage, 탄소 포집·활용·저장 기술) : 산업 공정에서 배출되는 이산화탄소를 포집하여 지하에 저장하거나 유용한 물질로 전환해 재활용하는 감축 기술

E1. 기후변화 대응

2. 전략 및 위험 관리

2.3 기후변화 대응 전략



1단계: [2025-2030]
운영 효율 내실화 및 저탄소 경영 기반 구축

- FEMS 고도화 및 고효율 설비 교체를 통해 사업장을 저소비 구조로 재편
- 설계부터 물류까지 전 과정에 '스마트 제조'와 '저탄소 가치사슬' 개념을 도입
- 공정 효율 최적화와 탄소 감축을 동시에 달성하는 지속 가능한 제조 경쟁력을 확보



2단계: [2030-2040]
에너지 전환 가속화 및 공급망 탈탄소화

- 자가 태양광 및 PPA 등 재생에너지 도입을 전면 확대하며 RE100[1] 이행 기반을 마련
- 사업장 내 모든 설비와 운송 수단을 전력 기반의 고효율 시스템으로 전환하는 '설비 전동화'를 완성
- 화석 연료 의존도가 낮은 탄소중립 제조 체계를 구축



3단계: [2040-2050]
탄소중립(Net-Zero)[2] 완성 및
책임 있는 상쇄체계 구축

- CCUS 등 미래 혁신 기술을 적기에 도입하여 잔여 배출을 철저히 관리
- 불가피한 배출량에 대해서는 투명성이 검증된 고품질 탄소 제거 프로젝트 및 직접 투자를 통해 상쇄 기제를 활용
- 2050년 진정한 의미의 넷제로(Net-Zero) 기업으로 목표달성

1) RE100(Renewable Electricity 100%, 재생에너지 100%) : 기업이 사용하는 전력의 100%를 재생에너지(태양광, 풍력 등)로 조달하겠다고 선언하는 글로벌 자발적 캠페인
2) Net-Zero(Net-Zero, 넷제로/탄소중립) : 온실가스 배출량을 최대한 줄이고, 남은 배출량은 흡수·제거하여 실질적인 순 배출량을 '0(Zero)'으로 만드는 상태

E1. 기후변화 대응

2. 전략 및 위험 관리

2.3 기후변화 대응 전략

2.3.2 운영 효율화 및 에너지 관리

산일전기는 글로벌 이해관계자의 요구에 부응하고 탄소중립 목표를 실현하기 위해, 에너지 관리 체계를 혁신하고 무탄소 에너지원(CFE)[1]으로의 전환을 가속화하는 구체적인 이행 전략을 추진합니다.

[E1-6] 에너지 경영 체계 구축 및 신재생에너지 전환 로드맵

1단계	디지털 에너지 모니터링 시스템 (BEMS[2]/FEMS) 구축
실시간 데이터 통합	• 사업장 내 주요 설비별 에너지 사용량을 실시간으로 계측하고 분석할 수 있는 디지털 관리 시스템을 도입
AI 기반 효율 최적화	• 수집된 빅데이터를 활용하여 전력 피크 타임을 예측 • 공정별 최적 에너지 투입 시점을 도출 • 에너지 낭비를 선제적으로 차단

2단계	신재생에너지 도입 및 무탄소 전력 수급
자가 발전 설비 확대	• 공장 옥상 및 유휴 부지를 활용한 태양광 발전 설비를 설치 • 생산 공정에 필요한 전력의 일부를 친환경 에너지로 자가 공급
직접 PPA 및 REC 구매	• 자가 발전만으로 부족한 전력 수요에 대응 • 재생에너지 발전 사업자와의 직접 전력구매계약(PPA) 체결 • 신재생에너지 공급인증서(REC) 구매를 전략적으로 확대 • 실질적인 RE100 이행 기반을 마련

3단계	저탄소 공정 전환 및 고효율 설비 투자
화석연료 Zero화	• 기존 가스나 유류를 사용하는 공정 설비를 전기 가열 방식 등 저탄소 전기화(Electrification) 설비로 순차적으로 교체하여 직접 배출량을 최소화
에너지 저장 장치 (ESS[3]) 도입	• 재생에너지의 간헐성을 보완하고 전력 사용의 효율성을 극대화하기 위해 에너지 저장 장치를 도입 • 안정적인 저탄소 전력 운영 체계를 구축

4단계	공급망 에너지 관리 지원 (Value Chain 협력)
협력사 에너지 효율화 지원	• 산일전기의 에너지 관리 노하우를 주요 협력사에 전수 • 고효율 설비 도입 시 기술 자문을 제공 • 공급망 전체의 에너지 원단위를 개선하는 상생 경영을 실천

1) CFE(Carbon Free Energy, 무탄소에너지) : 재생에너지뿐만 아니라 원자력 발전, 수소, CCS(탄소 포집·저장) 등 발전 과정에서 온실가스를 배출하지 않는 모든 청정에너지원
2) BEMS(Building Energy Management System, 빌딩에너지관리시스템) : 건축물 내 조명, 냉난방, 환기 설비 등의 에너지 소비 현황을 실시간으로 모니터링하고 최적화하여 제어하는 시스템
3) ESS(Energy Storage System, 에너지저장장치) : 생산된 전력을 배터리 등에 저장했다가 전력이 필요한 시점에 공급하여 전력 이용 효율을 높이는 장치

E1. 기후변화 대응

3. 활동

3.1 온실가스 인벤토리 관리기반 구축

산일전기는 글로벌 이해관계자 및 규제 기관의 요구에 부응하기 위해, 온실가스 배출 데이터의 정확성과 투명성을 글로벌 수준으로 격상시키기 위한 구체적인 로드맵을 수립하여 이행하고 있습니다.

[E1-7] 온실가스 인벤토리 관리체계

온실가스 인벤토리 고도화	• 2026년 상반기 중 산출된 온실가스 데이터를 기반으로 IPCC 가이드라인 및 한국의 산정 지침을 충실히 반영하여 [SANIL 온실가스 인벤토리]를 구축 • [에너지 온실가스 관리 규정]을 수립 • 사업장별, 공정별 배출원을 세분화하여 매년 체계적인 데이터 관리 기반 마련
온실가스 배출량 제3자 검증 시행	• 산출된 온실가스 인벤토리 데이터의 신뢰성을 확보하기 위해, 외부 전문 인증기관을 통한 온실가스 배출량 제3자 검증을 완료 • ISO 14064-1 및 ISO14064-3 등 국제적으로 공인된 기준에 따라 수행 • 이해관계자가 확인할 수 있도록 검증 결과를 공시

3.2 공정 최적화 및 설비 효율 개선을 통한 에너지 절감

산일전기는 사업장 내 에너지 사용량을 최적화하기 위해 고효율 설비 도입과 공정 효율화 중심의 현장 활동을 지속적으로 추진하고 있습니다. 특히 최근 가동을 시작한 신규 제2공장의 경우 설계 단계부터 에너지 효율을 극대화할 수 있는 최신 효율 기자재를 전면 도입하여, 외형 성장 과정에서 발생할 수 있는 에너지 낭비 요소를 원천적으로 차단하고 있습니다. 당사는 이러한 신규 공정의 우수한 원단위 효율성을 바탕으로 전사적인 설비 운전 시간을 최적화하는 등 생산 효율성과 에너지 절감을 동시에 달성하기 위한 노력을 지속하고 있습니다.

[E1-8] 에너지 절감 활동

설비 효율 개선	• 신규 제2공장 내 고효율 방지시설 및 최신 효율 기자재 도입을 통해 공정 전반의 초기 에너지 효율성을 극대화하고 전사 에너지 낭비 요소를 최소화
공정 최적화	• 설비 운전 시간 최적화, 폐열 회수 시스템 도입 등을 통해 생산 공정의 에너지 효율을 개선

4. 지표 및 목표

4.1 친환경 무공해 차량

산일전기는 사업장 운영 과정에서 발생하는 온실가스 및 대기오염물질을 감축하기 위해 친환경 무공해 차량 도입을 지속해서 확대하고 있습니다. 당사는 업무용 승용차와 화물차 등 도로 차량뿐만 아니라, 사업장 내에서 운행하는 지게차 등 비도로 차량까지 전반적으로 전기자동차 전환을 추진하고 있습니다. 이에 따라 전체 차량 보유 대수 중 친환경화적 차량이 차지하는 비율은 2023년 10.00%에서 2025년 32.00% 수준으로 3개년 연속 크게 상승하였습니다. 향후에도 사내 친환경 무공해 차량의 인프라를 안정적으로 관리하고 순차적인 전환을 지속하여 친환경 일터 조성을 위한 노력을 이어갈 계획입니다.

[E1-9] 친환경 무공해 차량

구분	상세구분	단위	2023	2024	2025
도로차량[1]	전기자동차	대	1	3	6
	수소전기자동차	대	0	0	0
	태양광자동차	대	0	0	0
비도로 차량[2]	전기자동차	대	2	3	10
	수소전기자동차	대	0	0	0
	태양광자동차	대	0	0	0
전체 차량 보유 대수		대	30	38	50
친환경 무공해 차량 보유 비율		%	10.00	15.79	32.00

1) 승용차, 승합차, 화물차
2) 사업장 내 사용하는 지게차 등 비도로 운행 차량

E1. 기후변화 대응

4. 지표 및 목표

4.2 온실가스 배출량 관리[1)]

산일전기의 2023년 온실가스 총 배출량은 2,385 tCO_2eq 수준이었으나, 2024년 2,894 tCO_2eq, 2025년에는 5,091 tCO_2eq를 기록하였습니다. 특히 2025년 배출량은 신규 제2공장 증설과 설비 가동 가속화에 따른 전력 사용량 증가로 인해 전년 대비 약 76% 증가하며 생산 구조 확대에 따른 배출 특성 변화가 나타났습니다.

유형별로 살펴보면 직접배출(Scope 1)은 2023년 615 tCO_2eq에서 2025년 786 tCO_2eq로 생산량 증가 대비 비교적 완만한 증가세를 유지하고 있습니다. 이는 생산 공정 내 연료 효율 개선과 저탄소 연료 전환 노력이 일정 부분 성과로 이어진 것으로 해석할 수 있습니다. 반면 전력 사용 등에 따른 간접배출(Scope 2)은 공장 증설에 따른 전력 수요 급증의 영향으로 같은 기간 1,773 tCO_2eq에서 4,308 tCO_2eq로 증가하였습니다. 이에 당사는 기존에 추진해 온 사업장 내 에너지 절감 노력을 지속하는 한편, 향후에도 공정 효율성 향상 중심의 관리 체계를 강화하여 외형 성장에 따른 온실가스 배출 리스크를 안정적으로 관리해 나갈 계획입니다.

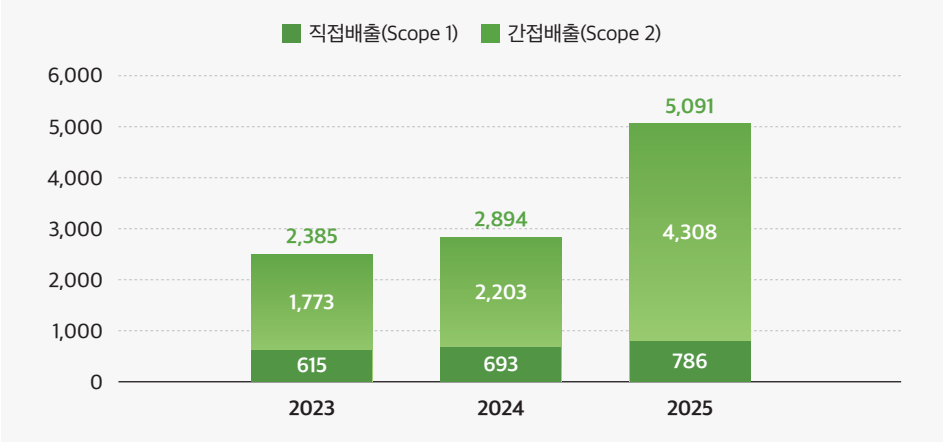
4.3 에너지 사용량 관리

산일전기는 최근 글로벌 변압기 수요 증가에 따른 사업 확장과 생산량 증대로 인해 총 에너지 사용량이 구조적으로 증가하는 추세를 보이고 있습니다. 당사는 이러한 에너지 사용량 증가를 경영상의 핵심 리스크이자 기회 요인으로 인식하고, 체계적인 모니터링 및 효율 개선 전략을 수립하여 기후변화 대응 노력을 강화하고 있습니다.

총 에너지 사용량은 2023년 25,678 GJ 수준이었으나, 2024년 30,542 GJ, 2025년에는 48,841 GJ을 기록하였습니다. 특히 2025년 에너지 사용량은 신규 제2공장 증설과 설비 가동 가속화의 영향으로 전년 대비 약 60% 증가하여, 생산 구조 확대에 따른 에너지 사용 특성 변화가 나타났습니다. 당사는 기존에 추진해 온 사업장 내 에너지 절감 노력을 지속하는 한편, 향후에도 공정 효율성 향상 중심의 관리 체계를 강화하여 외형 성장에 따른 에너지 소비 리스크를 안정적으로 관리해 나갈 계획입니다.

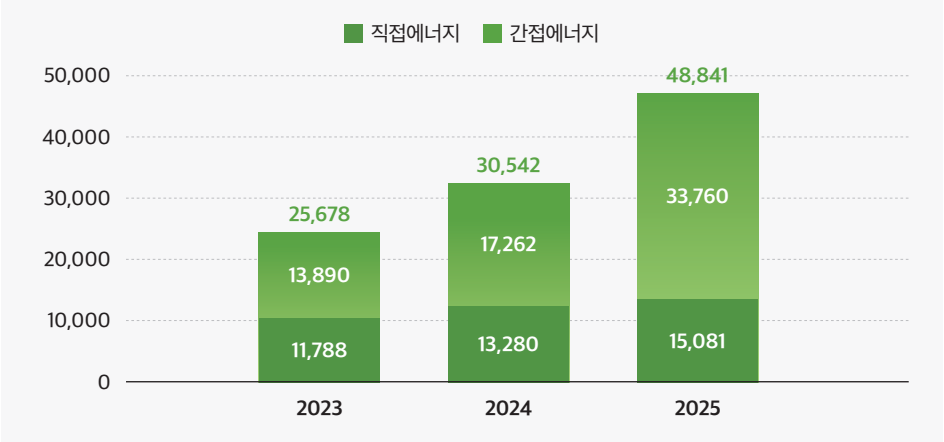
[E1-10] 온실가스 배출량 (2023~2025)

(단위: tCO_2eq)



[E1-11] 에너지 사용량 (2023~2025)

(단위: GJ)



1) 온실가스 배출량 및 총 배출량과 사업장 배출량 합계는 차이가 있음(사업장 단위 절사 배출량을 업체 단위로 합함)

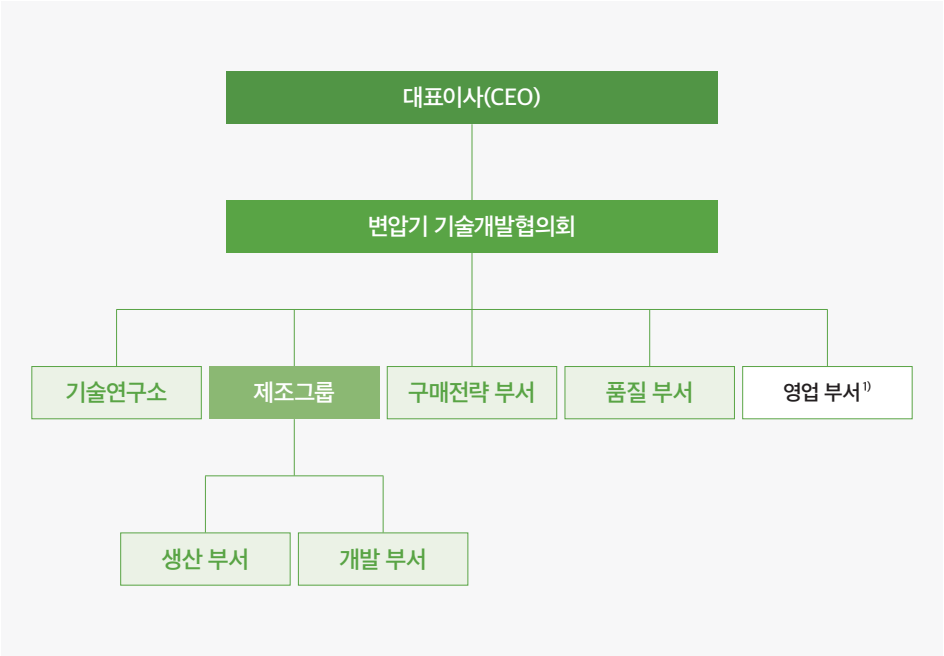
E2. 친환경 제품 및 기술 개발

1. 거버넌스

1.1 추진 및 관리체계

산일전기는 친환경 제품 및 기술 개발의 중요성을 인식하고 이를 체계적으로 실행하기 위해 대표이사 직속의 추진체계를 구축하여 운영하고 있습니다. 이 체계 내에서 변압기 기술개발협의회는 전사 기술개발 역량을 결집하고 부서 간 협업 및 의사결정을 조율하는 창구 역할을 수행합니다. 특히 영업부서가 고객 및 시장의 요구사항을 기반으로 개발을 의뢰하고 개발 타당성 검토에 필요한 핵심 정보를 제공하면, 기술연구소를 비롯한 관련 부서와 이를 종합적으로 검토하여 연구개발 방향성을 정립합니다. 이렇게 도출된 혁신 과제들은 기술연구소의 주도하에 제조그룹 하 생산부서 및 개발부서와 긴밀히 연계되어 구체적인 기술 개발로 실현됩니다. 협의회에서 논의하고 확정한 사항은 회의록 작성을 거쳐 대표이사에게 보고되며, 추진 과제들에 대해서는 지속적인 추적 관리가 이루어집니다. 산일전기는 이처럼 부서 간 정보 격차를 해소하고 유기적으로 소통하는 전사적 협력 체계를 통해, 글로벌 시장의 엄격한 품질 및 ESG 기준을 충족해 나갈 계획입니다.

[E2-1] 개발업무 추진 조직도



1) 영업 부서는 안건에 따라 참석

대표이사(CEO)	• 신제품 개발 전략 수립 및 중장기 로드맵 최종 승인 • 개발 프로젝트의 투자 타당성 최종 의사결정 및 자원 배분 총괄
변압기 기술개발협의회	• 분산된 기술개발 역량을 결집, 부서 간 협업 의사결정 창구 마련 • 각 분야 전문가의 정보 공유를 통한 개발 기간 단축 및 혁신 과제 발굴 • 시장 요구 고객사 인증 국제 규격 변화에 능동적으로 대응 • 연구개발 성과 확산을 통한 산일전기 고유 기술 플랫폼 구축 • 사고 사례 및 A/S 대응 방안을 공유 문서화하여 기술 내재화
기술연구소	• 제품 설계의 성능 검증과 연성해석 기술 고도화 • 신제품 및 부품의 성능시험과 친환경/고효율 제품 경쟁력 강화
생산 부서	• 개발 타당성 검토 시 생산 가능여부에 대한 기술검토 및 시제품 생산
개발 부서	• 개발 타당성 검토 및 개발계획 총괄 • 관련 부서와의 연계 협업 총괄 및 기술적 방향 제시
구매전략 부서	• 협력사 공정 현황 및 피드백 제공 • 시장 조달 리스크 및 단가 정보 공유
품질 부서	• 개발 타당성 검토 시 필요한 정보 및 의견 제공 • 시제품 인증 및 품질 관련 업무 담당
영업 부서	• 고객 또는 시장 요구 기반의 개발의뢰 및 영업활동 • 개발 타당성 검토에 필요한 정보 제공

E2. 친환경 제품 및 기술 개발

1. 거버넌스

1.1 추진 및 관리체계

1.1.1 변압기 기술개발협의회

산일전기는 분산된 기술개발 역량을 결집하고 부서 간 긴밀한 협업과 신속한 의사결정을 도모하고자 '기술개발협의회'를 구축하여 운영하고 있습니다. 본 협의회는 매월 1회 정기 회의를 개최하여 사전 안건 검토, 영업 및 시장 대응, 기술연구소 보고, 개발 아이템 협의 등 4대 핵심 업무를 중심으로 심도 있는 논의를 진행하며, 대형 수주나 해외 인증 등 긴급 사안 발생 시에는 임시 회의를 수시로 소집하여 능동적으로 대응하고 있습니다. 협의회 직후에는 논의 결과와 의결 사항을 담은 회의록을 작성하여 경영진에게 보고하고, 결정된 추진 과제들이 실질적인 성과로 이어지도록 철저한 사후 추적 관리를 시행하고 있습니다. 이처럼 각 분야 전문가의 정보 공유를 통해 제품 개발 기간을 단축하고 시장 요구에 맞춘 혁신 과제를 발굴하고 있으며, 나아가 과거의 사고 사례 및 품질 대응 방안을 문서화하여 내재화 함으로써 산일전기 고유의 기술 플랫폼 구축과 글로벌 기술 경쟁력 강화를 위한 발판이 될 것으로 기대됩니다.

[E2-2] 회의 개최 빈도

정기 회의	• 매월 1회 개최 • 월례 기술개발협의회로 운영
임시 회의	• 대형 수주, 해외 인증, 주요 고객 요구 등 긴급사항 발생 시 수시 소집

[E2-3] 주요 안건

사전 안건 검토	• 부서별 안건 취합 및 회의 상정
영업 및 시장 대응	• 신제품/신기술 개발 방향 및 고객 대응 전략 논의
기술연구소 보고	• 기술개발 현황, 현업 지원 및 R&D 성과 공유
개발 아이템 협의	• 신규 아이템 선정, 우선순위 및 개발 일정 확정

1.1.2 개발업무 프로세스

산일전기는 제품개발의 전 과정에서 유기적인 부서 간 협업과 체계적인 의사결정 프로세스를 운영하고 있습니다. 개발 초기 단계에서 영업 및 유관 부서와의 협력으로 시장 요구사항을 수집하고 타당성을 검증하며, 이를 바탕으로 상세 설계 계획을 수립하여 관리합니다. 시제품 생산 후에는 관련 부서장들이 참여하는 이관회의를 통해 목표 달성 여부를 다각도로 검토하며, 최종적으로 대표이사의 승인을 거친 개발 완료보고서에 제품 특장점을 명시하여 실질적인 영업 성과로 이어지도록 체계적인 기술경영 시스템을 구축하고 있습니다.

[E2-4] 개발업무 절차

[1단계] 제품개발 타당성 검토	• 정보 수집: 영업부서 접수 및 자체 수집을 통해 제품개발 관련 기초 자료 확보 • 타당성 검토: 관련 부서 합동 회의를 통해 개발 적합성 및 타당성 검토 실시
[2단계] 개발계획서 작성	• 회의 소집: 개발담당자가 시제품 결과에 따른 타당성을 확인한 후, 관련 부서가 참석하는 이관회의 소집 • 성과 논의 및 승인: 목표 달성 여부와 개선사항을 논의하여 회의록을 작성하고, 개발부서장의 최종 승인을 통해 타당성 확정
[3단계] 이관회의 실시	• 계획서 작성: 타당성 검토 결과에 따라 개발 필요 시 주요 항목을 포함한 개발계획서 수립 • 설계관리: 연계 규정된 설계관리 프로세스를 준수하되, 필요에 따라 통합 또는 별도 운영
[4단계] 개발완료 보고	• 보고서 작성 및 승인: 개발담당자가 계획 대비 실적을 담은 완료보고서를 작성하여 부서장 검토 및 대표이사 최종 승인을 득함 • 성과 기록 및 활용: 제품의 주요 특장점(Sales Points)을 명시하고 관련 문서를 첨부하여 영업 활동에 실질적으로 활용함

E2. 친환경 제품 및 기술 개발

2. 전략

2.1 친환경 제품 및 가치사슬 관련 정책

환경경영정책

산일전기는 가치사슬 전반의 환경 영향을 체계적으로 관리하고자 2026년 환경경영정책을 제정하고 친환경 제품 개발과 투자에 관한 세부 기준을 명문화했습니다. 본 정책은 제품의 설계부터 폐기 단계에 이르는 전 과정에서 발생하는 환경 영향을 최소화하는 것을 핵심 방향으로 삼고 있으며, 이에 따라 에너지 효율을 고려한 제품 개발과 관련 품목 확대를 점진적으로 추진할 계획입니다. 또한, 유해물질 사용 저감 및 자원 소모 축소 등 환경 친화적인 특성을 갖춘 제품 공급을 위해 관련 투자를 검토하고 생산 체계를 단계적으로 보완해 나갈 예정입니다. 나아가 주요 제품을 대상으로 전과정평가를 실시하여 제품의 환경 정보를 이해관계자에게 투명하게 공유함으로써, 책임 있는 자원 순환 체계 구축에 기여하는 것을 목표로 하고 있습니다.

2.2 제품 및 기술개발 전략

산일전기 기술연구소는 주력 제품인 특수 변압기의 성능 개선 및 핵심 기술 확보를 중심으로, 최고 품질 생산을 위한 신뢰성 평가 기술 개발과 미래 성장을 위한 신사업 발굴을 미션으로 설정하고 있습니다. 최근 탄소중립 이행에 따른 신재생 에너지 전환과 인공지능 서버 확충으로 대용량 전력 수요가 급증하는 등 전력 산업의 환경이 변화함에 따라, 이러한 미션의 중요성은 더욱 커지고 있습니다.

산일전기는 이러한 시장 흐름에 맞추어 데이터센터용 고효율 특수 변압기 및 해상풍력 등 신재생 에너지 발전용 전력 기기 개발에 역량을 집중하고 있으며, 지속적인 연구개발을 통해 제품의 에너지 효율을 높이고 환경 영향을 줄이기 위한 노력을 기울이고 있습니다. 앞으로도 특수 전력 기기 분야에서 축적한 기술력을 바탕으로 탄소 배출을 줄인 고효율 전력망 솔루션을 제공함으로써, 변화하는 에너지 전환 시대에 부응하는 기술적 역할을 수행해 나갈 계획입니다.

1) LCA(Life Cycle Assessment, 전과정평가) : 제품의 원료 채취 및 조달부터 제조, 유통, 사용, 그리고 폐기 및 재활용에 이르기까지 전 과정(Cradle-to-Grave)에서 발생하는 환경 영향을 정량적으로 분석하고 평가하는 환경 경영 방법론

2.2.1 제품 전 생애주기(LCA) 관점의 환경 영향 관리

산일전기는 제품의 생산 단계를 넘어 원자재 조달부터 최종 폐기에 이르는 제품 전 생애주기의 환경 영향을 관리하기 위해 LCA[1] 체계를 단계적으로 도입하고 있습니다. 글로벌 전력 시장 내 재생에너지 연계 강화와 탄소 국경세 등 무역 규제에 선제적으로 대응하기 위해, 당사 제품의 탄소 발자국을 정량적으로 산출하고 이를 기반으로 실질적인 환경 영향 개선 방안을 도출하는 것을 핵심 과제로 설정하였습니다. 산일전기는 체계적인 LCA 수행과 데이터 활용을 위해 다음과 같은 이행 로드맵을 수립하고, 이를 바탕으로 저탄소 제품 경쟁력을 강화해 나갈 계획입니다.

[E2-5] 제품 LCA 진행 로드맵

LCA 수행 기반 구축 (2026년 상반기)	• 국제 표준 규격(ISO 14040, 14044) 및 환경성적표지 배출계수 등 글로벌 LCA 산정 표준 및 지침을 기반으로, 산일전기 특성에 최적화된 LCA 산정 방법론을 수립 • 내부 데이터 수집 체계를 정비
핵심 제품 대상 LCA 진행 (2026년 하반기 예정)	• 당사의 주요 변압기 제품군을 우선 대상으로 전과정 평가(LCA) 진행
평가 범위	• 'Cradle-to-Gate' (원자재 조달~제품 출하) 범위를 우선 적용하되, 점진적으로 'Cradle-to-Grave' (원자재 조달~폐기) 전체 단계로 평가 범위를 확대
핵심 지표	• 탄소 발자국(Carbon Footprint)을 포함하여 자원 고갈, 산성화 등 주요 환경 영향 범주에 대해 평가를 실시
LCA 결과 활용 및 저탄소 설계 반영 (2027년 이후)	• LCA를 통해 도출된 환경영향 정보를 기반으로 고효율·저손실 설계 최적화, 고효율 원자재 도입, 제조공정 에너지 효율 개선 등 구체적인 저탄소 전환 과제를 발굴 • 친환경 제품 개발 및 마케팅 전략에 적극적 활용

E2. 친환경 제품 및 기술 개발

3. 활동 및 성과

3.1 연구개발 실적

3.1.1 해상풍력용 친환경 전력기기 국산화 및 기술 경쟁력 확보

산일전기는 해상풍력 발전기 나셀(Nacelle) 내부의 제한된 공간에 설치 가능한 66kV급 변압기 개발을 완료함으로써, 해상풍력 핵심 전력기기의 기술 자립 기반을 마련하였습니다. 해당 제품은 소형·경량화를 위해 송유수냉식으로 설계·제작되었으며, 환경오염 방지를 위해 생분해도가 높고 인화점이 높은 친환경 절연유를 사용하여 제품의 안전성과 친환경성을 동시에 확보하였습니다.

또한, 해상 환경에서 발생할 수 있는 진동과 단락 등 외부 요인에 대응하기 위해 공인기관의 내진동시험 및 단락강도시험을 통해 객관적인 성능 검증을 완료하였습니다. 산일전기는 이러한 성과를 바탕으로 특수변압기 기술력을 고도화하고, 신재생에너지 시장의 요구에 부합하는 저탄소·친환경 전력 솔루션 공급을 지속적으로 확대해 나갈 계획입니다.

3.1.2 풍력발전기용 변압기

산일전기는 대형 해상풍력 터빈 국산화를 위한 국책 과제에 참여하여 두산에너빌리티의 풍력발전기용 특수 변압기 개발을 진행하고 있습니다. 해상풍력용 변압기는 염분과 해풍 및 강한 진동을 견뎌야 하는 고난이도 제품으로, 당사는 기 확보한 3상 6.5MVA 용량의 변압기 공급 실적을 바탕으로 추가적인 3상 9.2MVA 용량의 송유 수냉식 변압기 개발에 주력하고 있습니다. 현재 해당 제품은 해상 환경에 대응하기 위한 내진동 구조 설계와 기본적인 전기적 성능 특성 검증을 만족한 상태이며, 향후 기술 완성도를 완전히 확보하기 위해 최종 단락 실증 시험 통과를 목표로 R&D 역량을 집중하고 있습니다. 당사는 이와 같은 국책 과제 수행을 통해 해상풍력 밸류체인 내에서 기술적 입지를 다지고 친환경 전력기기 솔루션을 지속해서 확보해 나갈 예정입니다.

[E2-6] 산일전기가 개발한 해상풍력 나셀용 친환경 변압기



[E2-7] '나셀용 친환경 변압기' 연구개발 현황 발표



E2. 친환경 제품 및 기술 개발

3. 활동 및 성과

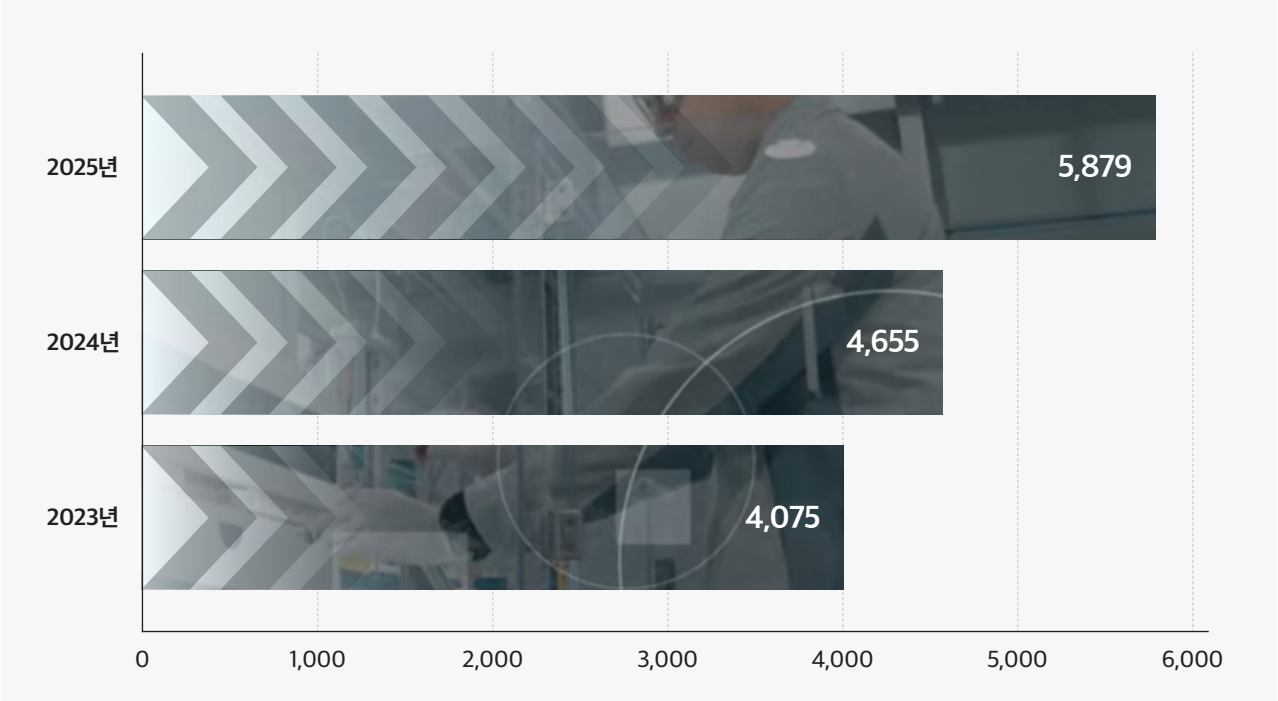
3.1 연구개발 실적

3.1.3 연구개발 실적 현황

산일전기는 글로벌 에너지 전환과 전력 인프라 현대화 흐름에 맞춰 친환경·고효율 기술 투자를 가속화하고 있습니다. 연구개발 비용은 2023년 4,075백만 원에서 2025년 5,879백만 원으로 증가하며 성장 동력을 뒷받침하고 있습니다. 현재 진행 중인 과제들은 신재생 에너지와 탈탄소 모빌리티 확산에 따른 전력망 불안정성 및 수급 불균형을 해결하는 핵심 인프라 기술입니다. 당사는 고효율 변압기, 양방향 전력전송 플랫폼, 지능형 자산관리시스템 등 솔루션 내재화를 통해 고부가 포트폴리오를 구축하고, 글로벌 친환경 전력 시장에서의 매출 성장과 경쟁력을 공고히 할 계획입니다.

[E2-8] 연구개발 비용

(단위: 백만 원)



2년간 R&D 투자 증가율

+44%

친환경·고효율 기술 투자 확대가
매출 성장 동력을 뒷받침

4,075 →
5,879 백만 원

E2. 친환경 제품 및 기술 개발

3. 활동 및 성과

3.1 연구개발 실적

3.1.3 연구개발 실적 현황

[E2-9] 연구개발 실적

연구과제	연구결과	기대효과
AT기능형 상분리 및 절연저감 스코트 결선 급전 주변압기 개발	기존 스코트결선 주변압기를 단상변압기 2대로 분리하는 외부 스코트결선 구조를 구현하고, 2차측 중성점 인출을 통해 절연등급을 기존 72.5kV에서 29kV로 낮춤	• 구조 혁신을 통해 전기철도용 주변압기의 운송 및 현장 설치 효율성을 획기적으로 개선했을 뿐만 아니라, 사고 장애 발생 시 긴급복구 대응력을 높이고 변전소 컴팩트화를 유도하여 건설 및 유지보수 비용을 크게 절감 • 특히 주변압기 2차측에 플러그인(Plug-In) 타입 부싱을 적용함으로써 현장 유지보수 작업자의 감전 사고를 원천 예방하는 등 산업 안전 보건 관점의 사회적 책임 가치까지 동시에 확보
소비자 전력품질 보장을 위한 배전망 전압안정화 핵심기술	17단 전자식 탭절환 변압기 제작 및 실증 참여	• 분산전원 계통 연계 확대에 따른 배전망 전압 안정성과 신뢰도를 제고 • 배전계통의 다양한 이상 상황을 판별함으로써 운영의 안정성과 효율성을 향상 • 온로드 탭체인저(OLTC), 선로 전압조정기(SVR), 분산전원 컨버터 간의 협조 제어를 통해 배전망 전압안정화를 도모 • 신재생 발전원의 전력계통 연계 비용을 절감하여 분산전원 시대에 적합한 새로운 전력기기 개발 및 판매 증대 기반 마련
생애이력 관리를 통한 전기설비 안전관리기술 개발	생애이력 안전관리 시스템 개발을 위해 고감도 부분방전 및 모니터링용 열화상 모듈, 전기안전 및 수명예측 알고리즘 등 핵심 요소 기술을 확보	• 디지털 검사 체계 기반의 플랫폼 및 IoT 프로토콜을 구축하여 실시간 모니터링, 안전등급제, 수명평가 등 고부가 진단 서비스를 구현 • 수명 예측 중심의 맞춤형 진단 서비스를 제공함으로써 설비 결함에 의한 전기재해를 근원적으로 예방 • 국내외 진단 및 유지관리 사업 입찰 시 생애이력 관리 시스템을 선제적으로 제안하여 글로벌 시장 내 사업화 기반을 마련
V2G 전기자동차 충전기 기반의 중소기업 마이크로 그리드 플랫폼 기술개발사업	스마트 변압기 개발, 중소기업형 마이크로 그리드(Micro Grid) 구축, V2G 전기자동차 충전기 및 주차 모니터링 시스템 구축 성과를 달성	• 스마트변압기와 분전반 등 V2G 도입을 통해 양방향 전력망 대응 능력을 확보하고, 야간 충전 후 주간에 전기를 활용하는 방식으로 산업단지 내 주야간 전력 수급 불균형을 해결 • 중소기업 자체 마이크로 그리드 플랫폼을 구축하여 전력 데이터를 취득·전송하고, AI 기반의 전력 피크치 예측을 통해 효율적인 에너지 사용을 도모하여 비용을 절감 • 플랫폼을 통해 수집된 에너지 및 제조 안전·환경 데이터와 AI 기술의 융합을 바탕으로 지속가능한 친환경 신사업 창출 기반을 마련
환경기초시설 수처리설비 컨디션 미터 및 자산관리시스템 개발	환경기초시설 설비의 실시간 상태를 직관적으로 판단할 수 있는 컨디션 미터 및 시스템, 원격소단말장치(RTU)를 개발	• 환경기초시설 내 설비의 컨디션 모니터링을 통해 설비 상태의 직관적인 판단이 가능 • 설비별 우선순위에 따른 유지보수 및 교체 시기 등 적절한 설비 운영 방안을 제시 • 노동집약적 업무에서 미래지향적인 일하는 방식으로의 전환을 구현함으로써 인구 감소 및 환경혐오시설 기피로 인한 근무 인력 부족 문제에 대응

E2. 친환경 제품 및 기술 개발

3. 활동 및 성과

3.2 지식재산권 및 특허권 보유 현황

산일전기는 글로벌 에너지 전환 흐름과 전력 인프라 현대화 추세에 부합하는 독자적인 기술력을 보호하고, 글로벌 시장 내 기술적 진입 장벽을 구축하기 위해 지식재산권 자산화에 집중하고 있습니다. 2025년 기준 당사는 상표권과 서비스권 뿐만 아니라, 핵심 기술 자산인 특허권 총 59건(등록 46건, 출원 13건)을 안정적으로 확보하고 있습니다. 특히 글로벌 시장으로의 외연 확장을 증명하는 미국 특허 1건을 비롯하여 국내 58건의 특허 자산을 체계적으로 구축하고 있으며, 이는 당사의 주력 제품인 몰드·유입·주상 변압기 분야와 미래 성장 동력인 전자 부문 기술에 집중되어 있습니다. 당사는 연구개발 성과를 이처럼 국내외 시장에 신속하게 권리화 함으로써 가치사슬 전반의 기술 신뢰성을 높이고 있으며, 이러한 독자적인 지식재산권 자산을 바탕으로 제품 경쟁력을 공고히 하여 글로벌 전력 시장 내에서 지속가능한 매출 성장을 실현해 나갈 계획입니다.

3.3 산학협력 및 연구역량 강화 활동

산일전기는 전력기기 시스템 분야의 기초 연구 생태계를 활성화하고 신성장 동력을 확보하기 위해, 2026년 2월 고려대학교 공과대학 내에 '산일전기 연구센터'를 개소하였습니다. 본 연구센터는 국내 전기산업의 학술 발전과 인재 양성을 위해 당사가 출연한 연구기금을 바탕으로 설립되었으며, 향후 미래 기술 경쟁력 강화를 위한 산학협력 거점으로 활용될 예정입니다.

당사는 이번 연구센터 설립을 통해 대학 연구진과의 긴밀한 공동 연구 체계를 구축하고, 전력 계통 고도화에 필요한 원천 기술력을 내재화 하는 데 주력할 방침입니다. 나아가 제조 영역에 국한되지 않고 학계와의 지식 공유 및 기술 융합을 주도함으로써, 신사업 분야로의 외연 확장과 더불어 국내 전기산업 전반의 상생 발전에 이바지하는 사회적 책임을 지속해서 실현해 나갈 계획입니다.

[E2-10] 지식재산권 (2025)

(단위: 건)

지식재산권	합계	상태		국가		
		등록	출원중	대한민국	미국	기타
특허권	59	46	13	58	1	-
상표권	3	3	-	3	-	-
서비스권	1	1	-	1	-	-

[E2-11] 국내 특허권 (2025)

(단위: 개)

변압기	몰드 변압기	유입 변압기	주상 변압기	소프트 스타터	전자 부문	전기사업 부문	기타	합계
3	13	4	2	1	7	1	27	58

[E2-12] 산일전기-고려대 산학협력 활성화를 위한 '산일전기 연구센터' 개소



E2. 친환경 제품 및 기술 개발

4. 지표 및 목표

4.1 친환경 제품 매출 성과

산일전기는 글로벌 전력 시장의 탄소중립 요구와 친환경 인프라 구축 추세에 선제적으로 대응하며, 식물유 변압기 및 고효율 변압기를 중심으로 한 친환경 중심의 제품 포트폴리오 다각화를 전사적 차원에서 추진하고 있습니다. 당사는 글로벌 환경 표준 및 전과정(LCA) 관점에서 환경 영향을 저감하는 제품을 친환경 제품으로 정의하고 관련 매출을 집계하고 있습니다. 당사의 통합 친환경 제품 매출액은 2023년 628억 원에서 2025년 1,923억 원으로 약 206% 증가하였으며, 전체 매출 내 친환경 제품 비중 역시 2023년 29.27%에서 2025년 38.32%로 확대되었습니다.

제품군별로 살펴보면, 화재 안정성과 생분해성이 우수한 식물유 변압기 매출액이 2023년 496억 원에서 2025년 1,885억 원으로 성장하며 친환경 매출의 견고한 축을 형성하였습니다. 이와 더불어, 당사의 고효율 변압기는 한국에너지공단으로부터 고효율변압기(표준소비효율 만족) 등급을 취득하고 50% 부하율 기준 에너지 효율 99.51%를 달성하여 제품 사용 단계에서의 전력 손실 최소화에 기여하고 있습니다. 당사는 두 핵심 기술을 융합하여 제품의 전과정 관점(LCA)에서 환경적 부가 가치를 모두 충족하는 고부가 가치 친환경 솔루션 중심으로 매출 구조를 안정적으로 재편해 나가고 있습니다.

[E2-13] 친환경 식물유 변압기[1] 매출액

구분	단위	2023	2024	2025
친환경 매출 비율	%	23.12	36.47	37.56
친환경 매출액	억 원	496	1,218	1,885

[E2-14] 고효율 변압기[2] 매출액

구분	단위	2023	2024	2025
친환경 매출 비율	%	6.15	2.75	0.76
친환경 매출액	억 원	132	92	38

1) 식물유 변압기 친환경 제품 선정 근거: 식물성 절연유 적용으로 생분해성(99% 이상) 및 전과정(LCA) 관점에서 탄소 저감 효과 확보
2) 고효율 변압기 친환경 제품 선정 근거: 한국에너지공단 표준소비효율 등급 취득 및 50% 부하율 기준 에너지 효율 99.51% 달성, 전력 손실 최소화

E3. 환경경영

1. 거버넌스

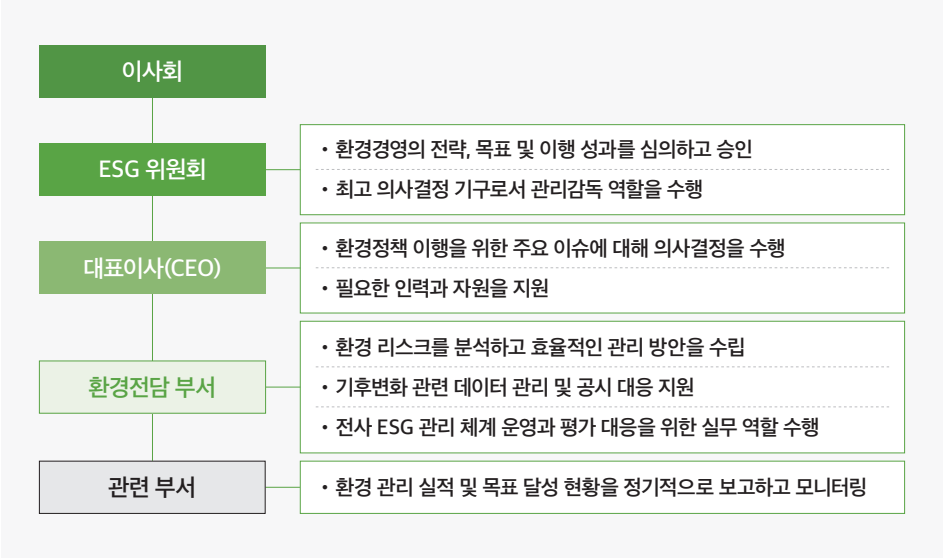
1.1 추진 및 관리체계

산일전기는 리스크에 선제적으로 대응하고 체계적인 환경경영을 실천하기 위해 거버넌스를 구축하여 운영하고 있습니다. 이사회 산하의 ESG 위원회는 최고 의사결정 기구로서 환경경영 전략, 목표, 이행 성과를 심의하고 승인하며 관리감독을 수행합니다. 대표이사(CEO)는 환경정책 이행을 위한 주요 의사결정을 내리고 필요한 인력과 자원을 지원합니다. 실무 추진 과정에서 환경 전담 부서는 환경 리스크 분석 및 관리 방안 수립, 기후변화 관련 데이터 관리와 공시 대응, 전사 ESG 관리 체계 운영 및 평가 대응을 담당합니다. 또한, 관련 부서는 환경 관리 실적 및 목표 달성 현황을 정기적으로 보고하고 모니터링 하고 있습니다.

1.1.1 환경경영시스템(ISO 14001)

산일전기는 전 사업장에 국제 표준인 ISO 14001(환경경영시스템)을 도입하여 최근 3개년 동안 인증을 유지하며 체계적인 환경 관리 절차를 실무 현장에 적용하고 있습니다. 환경 성과 평가와 피드백 과정을 통해 개선 요소를 보완하는 성과 기반의 관리 체계를 운영하고 있으며, 제품 설계부터 폐기에 이르는 전 과정의 환경 리스크를 선제적으로 식별하고 있습니다. 이를 기반으로 에너지 절감 및 배출량 감축 목표의 이행 현황을 검토하여 경영 활동 전반의 자원 효율성을 높이고, 환경에 미치는 부정적 영향을 최소화하는 사업장 환경을 조성하고 있습니다.

[E3-1] 환경경영 관리 조직도



[E3-2] 환경경영시스템(ISO 14001) 적용 비율 (2023~2025)

구분	단위	2023	2024	2025
ISO 14001 적용 비율	%	100	100	100

E3. 환경경영

2. 전략

2.1 환경경영방침

환경경영방침

산일전기는 환경, 안전, 보건을 회사경영의 최우선 가치로 인식하고 이를 실천하기 위해 환경안전보건방침을 수립하여 전사 경영 활동에 적용하고 있습니다. 당사는 기업경영의 모든 단계에서 오염방지 및 지속적인 개선활동을 실시하여 환경보전과 쾌적한 근로환경을 조성하고 있습니다. 또한 경영활동 전 과정에서 소요되는 모든 자원과 에너지의 근원적 제어를 통해 효율적인 이용과 절감에 노력하고 있습니다. 아울러 법적 요구사항을 준수하는 것은 물론 환경보건안전 목표 및 세부목표를 설정하여 성과를 지속적으로 검토하는 체계를 구축하고 있으며, 중요사항은 근로자와의 협의와 참여를 통해 결정하여 전 임직원이 성실히 수행하고 있습니다. 이러한 환경경영에 대한 의지와 방침은 홈페이지 등을 통해 대내외에 투명하게 공개하여 이해관계자가 언제든지 확인 수 있도록 관리하고 있습니다.

2.2 환경경영정책

환경경영정책

산일전기는 환경지표 개선과 부정적인 환경 영향 최소화를 경영의 주요 과제로 설정하고, 이를 실행하기 위해 2026년 환경경영정책을 수립했습니다. 본 정책은 전 임직원과 협력사가 준수해야 할 환경적 책임과 실천 원칙을 담고 있으며, 당사는 이를 기반으로 자원순환 경제 체계와 지속가능한 사업 기반을 다져 나가고 있습니다. 제품의 기획 단계부터 최종 폐기에 이르기까지 글로벌 환경 규제와 내부 지침을 준수하며 기업 활동을 전개하고 있습니다.

당사는 수립된 환경경영 원칙을 현장 실무에 적용하기 위해 ISO 14001 국제 표준 기반의 통합경영매뉴얼을 운용하고 있습니다. 매년 대표이사(CEO)가 주관하는 EHS(환경안전보건) 경영검토를 통해 환경경영 이행 성과를 면밀히 분석하고 있습니다. 이 과정에서 도출된 데이터와 개선 필요 사항을 차기 환경 목표와 전략 수립에 반영함으로써, 성과 기반의 개선 체계를 통해 환경경영 시스템의 실효성을 지속적으로 높여 나가고 있습니다.

[E3-3] 환경경영 주요 관리 항목

관리 영역	핵심 운영 내용
온실가스 및 에너지 관리	• 2050 탄소중립 목표 추진 • 전 과정 에너지 효율 향상과 온실가스 배출량 공개
대기환경 관리	• 사내 배출 허용 기준 운영 • 최적방지기술(BAT) 적용을 통한 대기오염물질 감축
폐기물 및 자원순환	• 폐기물 최소화 및 재활용 우선 검토 • 처리 외주업체에 대한 엄격한 모니터링 수행
유해화학물질 관리	• 화학물질 구매 전 유해성 평가 실시 • 비상사태 대비 시나리오 기반의 대응 훈련
수질 및 수자원 관리	• 용수 절감 및 재이용을 통한 효율적 사용 • 공급망 전반의 수자원 영향 최소화
친환경 제품 개발 및 투자	• 고효율 제품 라인업 확대 • 전과정평가(LCA)를 통한 제품 환경 정보의 투명한 공개
공급망 및 사업장 관리	• 협력회사 행동 규범 내 환경 책임 정의 • 인수 및 합병(M&A)과 투자 시 환경 실사(Due-diligence) 실시

2.3 향후 계획

산일전기는 향후 사업장 내 폐기물 배출량과 에너지 사용량을 줄이기 위한 감축 방안을 마련하고 이행 현황을 검토할 예정입니다. 이와 함께 EHS(환경안전보건) 관리 시스템을 단계적으로 고도화 하여, 환경 데이터에 대한 정기적인 모니터링을 수행하고 임직원 대상의 교육 활동을 점진적으로 확대함으로써 전사적인 환경관리 체계를 안착 시켜 나갈 계획입니다.

E3. 환경경영

3. 활동

3.1 환경오염 방지시설

산일전기는 변압기와 리액터 생산 공정에서 발생하는 대기오염물질을 효율적으로 제어하기 위해 흡착탑과 집진기를 운영하고 있습니다. 유입 및 몰드변압기 제조 과정에서 발생하는 오염물질, 도장 시설의 배출가스, 공정 내 분진을 성격에 맞게 분류하여 처리함으로써 대기환경에 미치는 영향을 최소화하고 있습니다. 특히 흡착탑의 효율적인 운영을 위해 유해인자를 흡착하는 활성탄을 주기적으로 교체하고, 집진기의 필터 관리 현황을 점검하여 방지시설의 처리 성능을 최적의 상태로 유지하고 있습니다.

또한 제품 생산에 필요한 제2석유류 및 제3석유류 저장 시설에는 방유제와 유수분리기를 설치하여 수자원과 토양 오염을 방지하고 있습니다. 저장탱크로부터 발생할 수 있는 위험물의 외부 유출을 차단하고, 유출 사고 시에도 오염물질이 인근 수계로 유입되지 않도록 관련 관리 기준에 따라 방재 시설을 설치하고 있습니다.

이와 더불어 전 공정에서 발생하는 폐기물을 전용 보관창고를 통해 통합 관리하며 자원 순환과 환경 보호를 실천하고 있습니다. 산일전기는 이러한 대기, 수질, 폐기물 관리 시설 현황을 기반으로 관련 법규를 준수함은 물론, 정기적인 점검과 시설 보완을 통해 전사적인 환경경영 체계를 현장에 적용하고 있습니다.

[E3-4] 환경오염 방지시설 목록

구분	연관 공정/생산	1공장	2공장
옥외 위험물 저장탱크 제4류 위험물 제 2석유류	방유제 유수분리기	○	
옥외 위험물 저장탱크 제4류 위험물 제 3석유류			○
대기방지시설 흡착탑 3기	변압기, 리액터 생산, 도장시설	○	
대기방지시설 흡착탑 10기	유입변압기, 몰드변압기 생산		○
악취방지시설 2기	유입변압기 생산		○
폐기물 보관창고	전공정	○	○

[E3-5] 대기오염 방지시설 운영


흡착탑 외부 전경


집진기 외부


공정 연결부

E3. 환경경영

4. 지표 및 목표

4.1 대기환경 관리

산일전기는 대기오염물질 배출 농도를 안정적으로 관리하기 위해 자체적인 사내 관리 기준을 수립하여 운영하고 있습니다. 특히 최근 신규 제2공장 증설과 전방 산업 수요 증가에 따른 생산량 확대로 대기오염물질 절대 배출량은 전년 대비 증가 추세를 나타내고 있습니다. 이에 당사는 집진기 설치, 활성탄 교체 등 최적방지기술(BAT[1])을 적용하여 먼지를 비롯한 대기오염물질 배출을 저감하고 있으며, 그 실적을 정기적으로 모니터링하고 있습니다. 그 결과, 절대량 증가에도 불구하고 매출액 대비 배출량을 나타내는 대기오염물질 배출 원단위는 1.3kg/십억 원 수준으로 안정적으로 통제하며 생산 효율성과 환경 영향을 균형 있게 관리하고 있습니다. 당사는 대기오염물질별 감축 목표를 수립하여 그 실적을 정기적으로 모니터링함으로써 대기질 개선과 지구 환경 보호에 기여하는 것을 목표로 하며, 향후에도 최적방지기술(BAT) 적용을 통한 배출 저감 활동을 지속적으로 추진해 나갈 계획입니다.

4.2 폐기물

산일전기는 모든 사업 활동에서 발생하는 폐기물을 줄이기 위해 노력하고 있습니다. 최근 신규 제2공장 증설에 따른 설비 가동 가속화로 2025년 폐기물 절대 발생량 및 원단위는 전년 대비 증가하였습니다. 그러나 매출액 대비 발생량을 나타내는 총 폐기물 발생 원단위는 2023년 942.57 kg/십억 원 대비 2025년 740.91 kg/십억 원 수준으로 대폭 감소하며, 장기적인 외형 성장 흐름 속에서 자원 효율성을 지속적으로 개선해 나가고 있습니다. 당사는 위탁한 폐기물이 관련 법규에 따라 적법하게 처리되도록 외주업체를 대상으로 정기적인 관리와 모니터링을 실시하고 있습니다. 사업장에서 발생하는 폐기물을 분류하여 발생량을 집계 및 추적하는 등 폐기물 흐름 전반을 파악하고 있으며, 각 폐기물은 관련 법규에 따라 적정하게 보관 및 처리되고 있습니다. 향후에도 공정 효율화와 관리 기준 검토를 통해 폐기물 발생 원인을 관리하고, 생산량 확대에 따른 환경 부하를 최소화하기 위한 노력을 지속할 계획입니다.

[E3-6] 대기오염물질 배출량 (2023~2025)

구분	단위	2023	2024	2025
총 대기오염물질 배출량	kg	277.66	383.56	656.99
NOx 배출량	kg	0	0	0
SOx 배출량	kg	0	0	0
VOCs 배출량	kg	2.48	42.55	92.59
PM(미세먼지) 배출량	kg	275.18	341.01	564.40
대기오염물질 배출 원단위	kg/십억 원	1.29	1.15	1.31

[E3-7] 폐기물 발생량 (2023~2025)

구분		단위	2023	2024	2025
일반 폐기물	제 1 공장	kg	176,650	184,490	181,930
	제 2 공장	kg	-	-	132,610
	소계	kg	176,650	184,490	314,540
지정 폐기물	제 1 공장	kg	25,570	17,008	42,300
	제 2 공장	kg	-	-	15,060
	소계	kg	25,570	17,008	57,360
총 폐기물 발생량		kg	202,220	201,498	371,900
총 폐기물 발생 원단위		kg/십억 원	942.57	603.29	740.91

1) BAT(Best Available Techniques, 최적방지기술) : 환경오염물질 배출을 최소화하기 위해 기술 및 경제적으로 적용 가능하며 가장 효과적인 최신의 환경관리 기법 및 오염방지 기술을 뜻하는 통합환경관리제도의 핵심 기준

E3. 환경경영

4. 지표 및 목표

4.3 유해화학물질 관리

산일전기는 제품 생산에 사용하는 화학물질의 안전성을 확보하고 유해물질 노출 리스크를 관리하기 위해 노력하고 있습니다. 관련 법규에 따라 화학물질의 보관/취급/ 운송 기준을 준수하고, 담당 직원에 대한 정기 교육을 실시하며, 폐화학물질은 안전하게 폐기하는 등 유해화학물질 관리 전 과정에 걸쳐 법적 의무사항을 이행하고 있습니다. 또한 사업장 내 유출 사고를 방지하기 위한 안전장치를 구비하고 있으며, 비상사태 대비 시나리오를 바탕으로 정기적인 대응 훈련을 실시하여 화학물질 리스크에 대응하고 있습니다.

[E3-8] 유해화학물질 사용량 (2023~2025)

구분	단위	2023	2024	2025
유해화학물질 사용량	ton	10.27	6.81	9.84
유해화학물질 사용 원단위	ton/십억 원	0.05	0.02	0.02

4.4 수질 및 수자원 관리

산일전기는 제품 제조 과정에서 물을 사용하지 않는 건식 공정을 중심으로 운영하여 수질 오염 리스크를 최소화하고 있습니다. 특히 최근 신규 제2공장 증설에 따른 전반적인 용수 수요 증가 요인에도 불구하고, 철저한 사내 설비 관리와 자원 효율화 노력을 통해 2025년 용수 사용량을 전년 대비 감축하였습니다. 이에 따라 매출액 대비 용수 사용량을 나타내는 용수 사용 원단위는 2023년 40.43 톤/십억 원에서 2025년 23.82 톤/십억 원 수준으로 3개년 연속 지속 감소하며 외형 성장 속에서도 수자원을 효율적으로 절약하고 있습니다. 당사는 용수 절감과 재이용 및 설비 관리를 통한 수자원의 효율적 사용과 안정적 공급 유지를 목표로 하며, 공급망 전반에 걸친 수자원 영향을 모니터링하고 수자원 관련 법규 및 이해관계자 요구사항의 철저한 준수, 관련 정보의 투명한 대외 공개를 수자원 관리의 핵심 방향으로 설정하고 있습니다.

[E3-9] 총 용수 사용량[1] (2023~2025)

구분	단위	2023	2024	2025
제 1 공장	ton	8,674	10,240	9,298
제 2 공장	ton	-	2,114	2,656
총 용수 사용량	ton	8,674	12,354	11,954
용수 사용 원단위	ton/십억 원	40.43	36.99	23.82

1) 2023년부터 2025년까지의 총 용수사용량은 전량 상수 공급 기준이며, 지하수 및 표층수 등의 기타 공급원은 존재하지 않습니다.

4.5 환경 교육

산일전기는 임직원의 환경 경영 이해도를 높이기 위해 관련 교육 체계를 마련하여 운영하고 있습니다. ISO 14001 환경경영시스템을 바탕으로 기후변화 대응, 에너지 절감, 환경법규 등 실무에 필요한 항목들을 교육 과정에 반영하고 있습니다. 신규 입사자의 경우 온보딩 과정을 통해 전사적인 환경 경영 방침을 안내받으며, 이러한 단계별 교육을 통해 사업장 내 환경 관리 기반을 점진적으로 강화해 나가고 있습니다.

[E3-10] 환경 교육 시간 (2023~2025)

구분	단위	2023	2024	2025
환경 교육 총 시간	시간	13,132	6,852	4,209
참여 인원	명	991	571	371

PART 3

ESG PERFORMANCE

Social

S1. 안전보건경영 42
S2. 지속가능한 공급망 47
S3. 인권 및 인재경영 53
S4. 제품 안전 및 품질관리 61

S1. 안전보건경영

1. 거버넌스

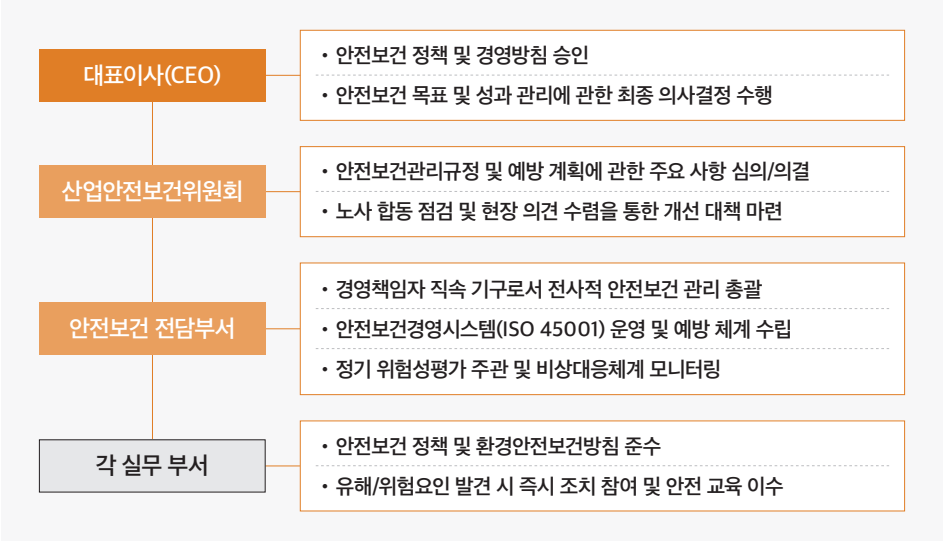
1.1 추진 및 관리체계

산일전기는 경영층의 안전보건 책임 경영을 강화하고 현장의 실행력을 높이기 위해 체계적인 추진 조직을 구축하여 운영하고 있습니다. 이를 위해 CEO 직속 안전보건 전담부서를 설치하고 적정한 예산과 인력을 투입하고 있으며, 산업안전보건위원회를 통해 경영진과 근로자가 함께하는 합리적 의사결정 체계를 구축하고 있습니다.

1.1.1 산업안전보건위원회 운영

산일전기는 2023년부터 매 분기 산업안전보건위원회를 정기적으로 개최하여 노사 간 긴밀한 소통을 바탕으로 실질적인 예방 중심의 안전 경영을 실천하고 있습니다. 위원회에서는 고용노동부의 안전보건 관리 정책 방향을 선제적으로 검토하고, 중대재해처벌법에 따른 경영책임자의 안전보건 확보 의무 이행 현황을 철저히 점검하여 법적 리스크 해소와 안전 시스템 고도화에 주력하고 있습니다. 또한, 실제 재해 사례 공유와 안전조치 준수 여부 심의를 통해 현장의 안전 경각심을 높이는 한편, 동절기 대비 건강관리 활동 등 계절별/시기별 맞춤형 안건을 적극적으로 다루어 임직원의 건강 증진과 무재해 사업장 구현을 위한 노사 공동의 노력을 지속하고 있습니다.

[S1-1] 안전보건 관리 조직도



[S1-2] 산업안전보건위원회 회의결과 (2023~2025)

시기		안건
2025년	1/4 분기	• 사업장 위생관리 외 6건
	2/4 분기	• 2분기 산업안전보건교육 실시 외 6건
	3/4 분기	• 소방시설 작동기능점검 실시 외 5건
	4/4 분기	• 하반기 위험성평가 실시 외 8건
2024년	1/4 분기	• 상반기 작업환경측정 외 5건
	2/4 분기	• ISO 경영시스템 심사 외 7건
	3/4 분기	• 청력보존 프로그램 실시 외 6건
	4/4 분기	• 활성탄 교체 작업 실시 외 6건
2023년	1/4 분기	• 활성탄 교체 작업 실시 외 7건
	2/4 분기	• 기업부설연구소 안전 정기 점검 외 6건
	3/4 분기	• 작업현장 안전사다리 시범도입 외 6건
	4/4 분기	• 비상사태훈련 외 6건

S1. 안전보건경영

1. 거버넌스

1.1 추진 및 관리체계

1.1.2 안전보건경영시스템(ISO 45001)

산일전기는 전 사업장에 국제 표준인 ISO 45001(안전보건경영시스템)을 100% 도입하여 최근 3개년 동안 일관되게 유지/운영하고 있습니다. 이를 기반으로 현장 실무 전반에 체계적인 안전보건 관리 절차를 적용하고 있으며, 사업장 내 잠재적 위험 요인을 선제적으로 발굴하고 있습니다. 또한 정기적인 성과 평가와 모니터링을 통해 미비점을 지속적으로 보완함으로써, 임직원 모두가 안심하고 근무할 수 있는 안전한 환경을 조성해 나가고 있습니다.

[S1-3] 안전보건경영시스템(ISO 45001) 적용 비율 (2023~2025)

구분	단위	2023	2024	2025
ISO 45001 적용 비율	%	100	100	100

2. 전략

2.1 안전보건방침

환경안전보건방침

산일전기는 인명 존중의 가치를 실천하기 위해 안전보건방침을 수립하여 관리 체계의 근간으로 삼고 있습니다. 해당 방침은 전 임직원과 협력사 구성원이 준수해야 할 핵심 원칙이며, 당사는 이를 통해 모든 이해관계자가 안심하고 근무할 수 있는 안전 경영 기반을 구축하고 있습니다. 이러한 의지를 대내외에 공유하고자 환경안전보건방침을 홈페이지 등에 게시하고 있으며, 제품 설계부터 제조 전 과정에 이르기까지 안전보건 관련 법규와 지침을 준수하며 경영 활동을 수행하고 있습니다.

2.2 안전보건정책

산일전기는 '생명과 안전을 최우선 가치로 생각하는 경영이념'을 실현하고, 임직원 및 모든 이해관계자의 안전과 건강을 보호하고자 안전보건 경영의 최상위 규범인 안전보건정책을 2026년 수립했습니다. 경영책임자 중심의 거버넌스 구축, 안전보건 전담조직 운영, 리스크 기반의 자원 배분 등 전사적 관리 원칙을 본 정책에 명시하고 있습니다. 본 정책은 본사를 포함한 국내외 모든 사업장과 자회사에 적용하며, 공급망 내 협력사에도 정책 준수 및 동참을 적극 권고하고 있습니다.

또한 수립된 안전보건정책 및 방침을 실무 현장에서 시행하기 위해 ISO 45001 국제 표준에 부합하는 품질/환경/보건안전 통합경영매뉴얼을 운용하고 있습니다. 이와 연계하여 현장별 상황에 맞는 세부 운영 표준 및 지침들을 구축하여 적용하고 있으며, 위험성평가와 정기 점검 등 주요 프로세스를 통해 전 사업장의 안전보건 관리 수준을 유지하고 있습니다. 특히 매년 대표이사(CEO) 주관 하에 실시하는 EHS(환경안전보건) 경영검토를 통해 안전보건 관리 성과를 주기적으로 점검하고 있습니다. 이를 통해 도출된 개선 사항을 차기 정책과 목표 수립에 반영하며, 시스템의 실행력을 지속적으로 강화하고 있습니다.

[S1-4] 안전보건정책 주요 관리 항목

안전보건정책

관리 영역	핵심 운영 내용	
위험성평가 및 현장관리	• 모든 공정 내 유해/위험요인 사전 파악 및 즉시 제거/대체 조치 이행	
비상대응체계	• 비상상황 시나리오 수립 • 유관기관 협력망 구축	• 연 2회 이상 대응 훈련
교육 및 역량 제고	• 법정 교육 및 직무별 특화 교육 실시	• 안전 포상제도를 통한 자율 참여 독려
임직원 건강 증진	• 작업환경 측정 및 관리	• 심리상담 프로그램 등 정신건강 증진 지원
협력사 상생협력	• 협력사 안전보건 역량 평가 실	• 맞춤형 기술 지원/자문 제공
목표 및 성과 관리	• 중대재해 및 산업재해 ZERO 목표 이행 현황 모니터링 및 공개	

S1. 안전보건경영

2. 전략

2.2 안전보건정책

2.2.1 보건안전 운영관리

산일전기는 보건안전 운영관리 지침에 따라 조직의 모든 임직원 및 사내 출입자들의 안전사고와 건강장해를 방지하는 것을 최우선 목적으로 삼고 있습니다. 이를 위해 기계안전장치, 전기시설물, 소방 관련 시설 설치 및 안전통로 지정 등 철저한 안전장치를 마련하고 있습니다. 또한, 현장 관리자를 중심으로 설비관리절차서에 따른 주기적인 설비 점검을 시행하고 있으며, 기계장치와 전기설비, 유해 위험물 관리 상태는 물론 작업수칙 준수, 보호구 착용 및 표지판 설치 여부 등을 상시 점검하고 순찰함으로써 안전보건 관리 체계를 유지하고 있습니다.

2.2.2 위험성평가

산일전기는 유해 위험요인을 파악하여 부상이나 질병의 발생 가능성과 중대성을 추정 및 결정하고, 이에 따른 감소 대책을 수립하는 위험성평가 체계를 운영하고 있습니다. 모든 공정과 작업에 대해 사업장 설립일로부터 1개월 이내에 최초 위험성평가를 시행한 후 1년 마다 정기적으로 실시하며, 위험요인 발견 시 즉시 제거, 대체, 개선 조치를 취하고 있습니다. 아울러 고위험 작업에 대한 특별 점검을 수행하는 한편, 도출된 부적합 사항에 대해서는 철저한 조치 이행을 원칙으로 삼아 현장의 실질적인 안전을 확보해 나가고 있습니다. 위험성평가 결과는 전사 리스크 관리 체계에 반영 및 관리되고 있습니다.

[S1-5] 보건안전 운영관리 주요항목

안전검사	• 산업안전보건법에서 정기검사가 요구되는 회사 내의 유해/위험설비는 정부가 지정한 검사기관과 유자격자에 의한 안전검사를 실시
보건관리	• 건강진단의 실시 및 사후조치 • 질환자의 근로금지 • 작업환경측정과 결과의 조치 및 보고 • 유해물질의 표시 및 물질안전보건자료(MSDS)의 작성 및 비치
안전보호구 관리	• 노동부장관이 실시한 검정에 합격한 안전인증이 완료된 안전보호구 구입 • 안전보호구는 지급기준에 따라 정기 지급하며, 각 부서장은 안전보호구 지급대장을 작성하고 근로자에게 착용방법 및 의무 등을 안내
근골격계 부담 작업으로 인한 건강장해 예방	• 유해요인조사 및 유해성의 주지와 중량물 제한
안전사고보고 및 조치	• 안전사고 처리 절차에 따라 신속하게 필요한 조치 • 안전사고 접수 및 요양관리 • 안전사고보고서 작성
기록 및 보관	• 안전사고보고서 및 안전보호구 지급대장을 기록 후 보관

[S1-6] 위험성평가 실시절차

윤리경영 및 리스크 관리

1	**사전준비**	• 평가대상 공정을 선정
2	**유해 및 위험요인 파악**	• 작업공정별 유해 및 위험요인을 상세히 파악하여 분류
3	**위험성 결정**	• 활동, 제품, 서비스, 사회적요소에 대한 운영 상태, 유해 및 위험요인의 발생 가능성(빈도)과 중대성(강도)을 고려하여 허용할 수 있는 위험성인지, 허용할 수 없는 위험성인지 결정
4	**위험성 감소대책 수립 및 실행**	• 각 부서장은 위험성평가 결과를 토대로 허용 불가능한 위험성에 대하여 위험성 감소대책 수립 및 계획서를 작성 • 위험성 감소대책을 실행하여 허용 가능한 위험성의 범위로 들어오도록 조치
5	**기록, 공유 및 교육**	• 위험성평가의 내용을 기록하고, 작업 전 안전점검회의 등을 통해 실시 결과를 근로자에게 알리고 교육

S1. 안전보건경영

2. 전략

2.2 안전보건정책

2.2.3 비상사태대응

산일전기는 회사 내외의 화재, 폭발, 유출, 천재지변 등 환경 및 보건안전과 재산에 심각한 손해를 끼치는 비상사태에 대비하고자 체계적인 대응 프로세스를 구축하여 운영하고 있습니다. 중대재해를 포함한 비상상황 발생 시 피해를 최소화하기 위해 비상조치 계획을 수립하고 연 2회 이상의 대응 훈련을 실시하고 있으며, 훈련 결과에 대한 평가를 바탕으로 계획의 실효성을 지속해서 보완합니다. 실제 비상사태 발생 시에는 비상상황실 구축과 신속한 사고 전파 및 보고 체계를 가동하는 한편, 유관기관 및 주변 협력 관계사와의 긴밀한 협력 체계를 바탕으로 신속한 수습과 복구를 진행합니다. 나아가 사고 처리 이후에는 철저한 원인 조사를 수행하고 이를 보고서에 반영하여 작성 및 보관하고 있습니다.

2.2.4 임직원 건강 증진

산일전기는 임직원의 신체적 및 정신적 건강 증진을 도모하고자 보건 관리 프로그램을 운영하고 있습니다. 쾌적한 작업환경을 조성하기 위해 근골격계 질환이나 소음성 난청과 같은 직업성 질병 예방을 목적으로 정기적인 작업환경 측정을 실시하고 이를 관리하고 있습니다. 이와 함께 임직원의 정신건강 관리를 지원하고자 전문 심리상담 프로그램과 직무 스트레스 관리 캠페인을 운영하고 있으며, 이를 통해 전사적인 건강 증진 문화를 조성하고 안전한 근무 환경을 구축해 나가고 있습니다.

2.3 향후 계획

산일전기는 안전보건정책에 명시한 관리 원칙을 체계적으로 이행하며, 매년 중대재해 및 산업재해 제로(ZERO) 달성을 목표로 안전보건 경영 성과 관리를 강화하고 있습니다. 이행 현황은 주요 지표를 바탕으로 상시 모니터링하며 대내외 공유를 지속하고 있습니다. 나아가 조직 전반에 안정적인 안전보건 문화를 정착시키기 위해 전사적 안전 점검과 위험 요인 예방 조치를 지속적으로 확대해 나갈 계획입니다.

3. 활동

3.1 산업안전보건 활동

산일전기는 2025년 소방작동기능점검 및 수변전 설비 정기 검사를 통해 기반 시설의 안전성을 확보하고, 고보라이트 설치로 현장 안전 문화를 확산시켰습니다. 또한 공조 시설 세척과 제습기 설치로 임직원 보건 환경을 개선하였으며, 우수관 준설 및 배수로/그레이팅 교환 공사 등 취약 구역의 시설 정비를 통해 수해 예방과 통행 안전을 강화했습니다.

[S1-7] 산업안전보건 활동내역 (2025)

전사	• 소방작동기능점검 실시	
1공장	• 공장동 사무동 실내기 분해 세척 • 수변전 설비 정기 검사(정전작업)	• 현장 안전수칙 준수를 위한 고보라이트 (로고젝터) 설치 공사
2공장	• A동 지하실 배수로 공사 • B동 식당 앞 맨홀 부위 공사 • B동 지하1층 복도 제습기 설치 공사	• 천막 제품창고 뒷편 우수관 준설 작업 • 천막동 옆 고하중 그레이팅 교환공사

[S1-8] 고보라이트(로고젝터) 설치 (2025)

현장 입구	공장 입구	조립반 삼거리	코아반 삼거리	권선반(센서) 삼거리
				
현장 안내	공장 출입 안전보호구 착용	지게차, 근무자 충돌 방지	지게차, 근무자 충돌 방지	지게차, 근무자 충돌 방지
				

S1. 안전보건경영

3. 활동

3.2 비상 훈련 실시

산일전기는 비상상황 발생 시 임직원의 신속한 대응 역량을 강화하고 인명 및 재산 피해를 최소화하기 위해 매년 10월 전 임직원을 대상으로 정기 비상대응 및 화재 대피 훈련을 실시하고 있습니다. 본 훈련은 화재 발생 시나리오에 따른 신속한 상황 전파, 지정 대피로를 활용한 안전 대피, 소방 시설 실습 등을 포함한 실전형 과정으로 운영되며, 훈련 과정에서 도출된 보완 사항을 비상대응 매뉴얼에 즉각 반영함으로써 실제 사고 발생 시 작동 가능한 최적의 대응 체계를 상시 유지하고 있습니다.

[S1-9] 화재 발생시 대응을 위한 비상대피 훈련





4. 지표 및 목표

4.1 안전보건사고 현황

산일전기는 '임직원의 안전이 곧 기업의 경쟁력'이라는 원칙 아래 안전한 작업 환경을 조성하고 있습니다. 최근 급격한 매출 성장과 생산 설비 가동률 증가로 인해 2024년 안전보건 사고 지표가 일시적으로 상승하였으나, 당사는 이를 엄중히 인식하고 안전보건 관리 체계를 재정비하고 있습니다.

[S1-10] 안전보건사고 (2023~2025)

구분	단위	2023	2024	2025
근로손실재해 건수 (LTI)	건	0	2	0
근로손실재해율 (LTIFR)	건/백만시간	0	3.64	0
산업재해율	%	0	0.81	0
강도율	천근로시간당	0	0.43	0
직업성 질환 발생률 (OIFR)	건/백만시간	0	0	0
업무관련 사망 건수	명	0	0	0

4.2 산업안전보건 교육

산일전기는 산업안전보건법에 따른 법정 교육을 포함하여 전 임직원을 대상으로 분기 1회 이상 정기 교육을 실시하고 있으며, ISO 45001 체계에 따른 위험성평가, 중대재해처벌법 대응, 소방훈련 등 현장 안전 역량을 강화하는 교육 프로그램을 운영하고 있습니다. 또한 신규 채용 인원에 대해서는 입사 즉시 온보딩 과정과 연계된 안전 교육을 진행하여 현장 배치 전 안전 의식을 고취하고 있으며, 이를 통해 전사적인 안전보건 관리 역량을 상시 유지하고 있습니다.

[S1-11] 산업안전보건 교육 시간 (2023~2025)

구분	단위	2023	2024	2025
산업안전보건 교육 시간	시간	48,877	46,025.5	69,682
참여 인원	명	3,003	2,656	3,586

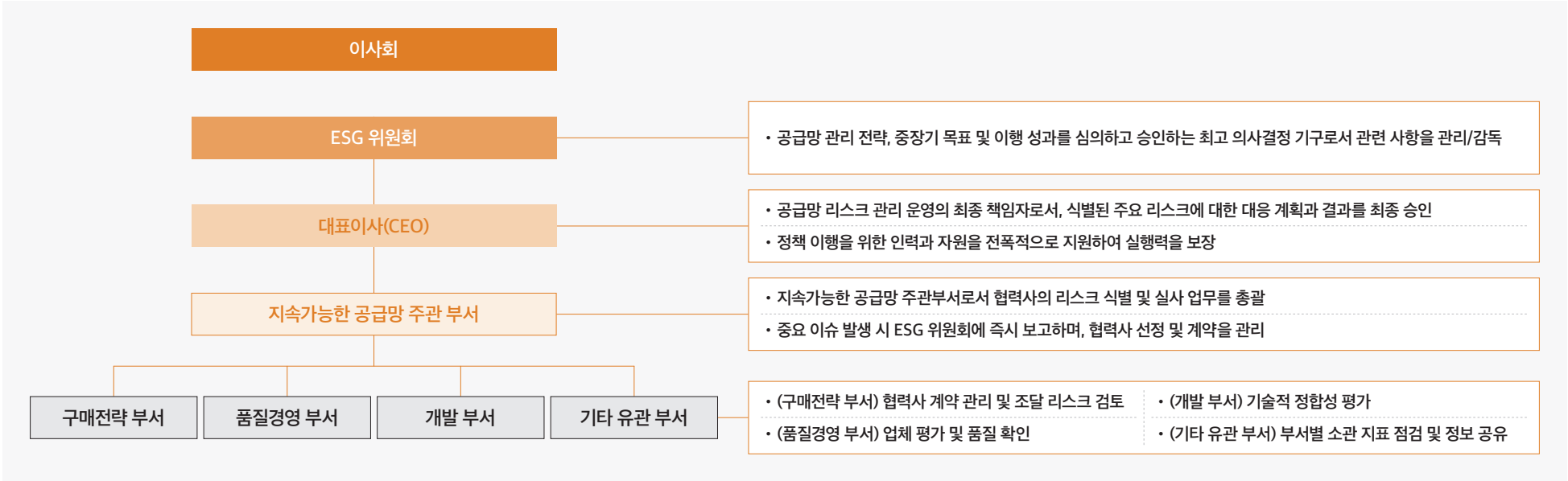
S2. 지속가능한 공급망

1. 거버넌스

1.1 추진 및 관리체계

산일전기는 공급망 내 ESG 리스크를 체계적으로 관리하고 전략적인 의사결정을 수행하기 위해 이사회 중심의 거버넌스 체계를 운영하고 있습니다. 최고 의사결정 기구인 이사회 내 ESG 위원회에서 공급망 관리 전략과 중장기 목표 및 이행 성과를 심의하고 감독하면, 대표이사는 리스크 대응 계획과 결과를 최종 승인하고 정책 이행을 위한 인력과 자원을 지원하여 실행력을 보장합니다. 이러한 체계 아래 지속가능한 공급망 주관 부서는 협력사 리스크 식별 및 실사 업무를 총괄하고 협력사 선정과 계약 프로세스를 관리하며, 중요 이슈 발생 시 ESG 위원회에 보고를 수행합니다. 실무 단계에서는 각 전문 부서가 유기적으로 협력하여 구매전략 부서는 협력사 계약 관리 및 조달 리스크 검토를 담당하고, 품질경영 부서와 개발 부서는 각각 업체 평가와 품질 확인 및 기술적 정합성 평가를 진행하며, 기타 유관 부서는 부서별 소관 지표 점검과 정보 공유를 통해 공급망 전체의 대응력을 높이고 있습니다.

[S2-1] 지속가능한 공급망 추진 조직도



S2. 지속가능한 공급망

2. 전략

2.1 공급망 정책

2.1.1 지속가능한 공급망 정책

산일전기는 협력사와의 상생협력과 동반성장을 위해 2026년 '지속가능한 공급망 정책'을 제정 및 공표하며 체계적인 ESG 경영 기반을 마련하였습니다. 본 정책은 크게 세 가지 핵심 축을 중심으로 공급망 전반의 투명성과 책임 경영을 강화합니다. 우선 온실가스 배출 관리 및 에너지 효율화 등의 환경, 강제 조항과 아동노동 금지 및 안전보건 체계 구축 등의 사회, 반부패 및 공정거래 준수 등의 거버넌스를 아우르는 핵심 관리 영역별 준수 원칙을 정의하여 전 공급망에 확대 적용하도록 권장하고 있으며, RBA 등 글로벌 기준을 준용한 '공급망 행동규범'을 수립하여 노동 인권, 환경 인허가, 투명 경영 여부를 협력사 선정 및 평가 과정에 반영하고 있습니다. 이를 통해 온실가스 배출 관리 및 에너지 효율화 등 환경 관리 역량과 강제 및 아동 노동 금지 등 노동 및 인권 관리 체계를 갖춘 협력사를 우대하며, 공급망 전반의 환경 및 인권 책임 경영 실현을 위해 노력하고 있습니다. 아울러 '분쟁광물 관리 정책'을 연계하여 분쟁 지역 내 주요 광물의 무단 사용을 엄격히 제한함으로써, 원재료 채굴부터 유통에 이르는 전 과정의 공급망 관리 절차를 이행하고 있습니다.

[S2-2] 지속가능한 공급망 정책 주요 내용

구분	세부 내용
정책 목적	• 공급망 가치사슬(Value Chain) 내 ESG 리스크의 선제적 식별 및 예방 • 협력사와의 상생협력을 통한 지속가능한 비즈니스 생태계 조성
적용 범위	• 산일전기 국내외 전 사업장 및 모든 협력사(파트너사, 합작사 포함) • 1차 협력사 뿐만 아니라 하위 협력사(2, 3차)에도 준수 권장 및 리스크 개선 요구
핵심 관리 영역	• 환경: 온실가스 배출 관리, 에너지 효율화, 폐기물 재활용 확대 • 사회: 강제/아동노동 금지, 차별 금지, 안전보건 체계 구축 • 거버넌스: 반부패/윤리경영 실천, 지식재산권 보호, 공정거래 준수
거버넌스	• 의사결정: 이사회 산하 ESG 위원회가 공급망 전략 및 성과 심의/승인 • 실행부서: 지속가능한 공급망 주관 부서가 리스크 식별 및 실사 업무 총괄 관리
평가 및 개선	• 자가진단(1단계) - 서면평가(2단계) - 현장실사(3단계) 프로세스 운영 • 미흡 사항 발견 시 교육 및 컨설팅 지원, 개선이 이루어지지 않을 경우 거래 중단을 검토

[S2-3] 분쟁광물 관리 체계

지속가능한 공급망 정책

구분	세부 내용
정책 원칙	• 인권 침해 및 환경 파괴와 연계된 분쟁지역 광물의 사용 제한 • OECD Due Diligence Guidance(OECD 실사 지침) 준수 기반 조달
관리 대상 광물	• 4대 분쟁광물(3TG): 텅스텐(Tungsten), 주석(Tin), 탄탈륨(Tantalum), 금(Gold) • 기타 고위험 광물(코발트 등)로 관리 범위 점진적 확대 추진
협력사 의무	• 투명성 확보: 광물 채굴 및 유통 과정의 증빙 자료(CMRT 등) 제출 • 하부 관리: 자사 공급망 내 제련소 및 정련소 정보를 정기적으로 업데이트
공급망 실사	• 협력사가 제출한 광물 사용 현황의 정합성을 정기적으로 검토 및 현장 점검 • 미인증 제련소 사용 시 공급망 변경 및 시정 조치 요구
미준수 시 조치	• 정당한 사유 없이 정보 제공을 거부하거나 정책을 위반할 경우 거래 제한 • 식별된 위험에 대한 개선 계획 수립 및 이행 확인 시까지 구매 중단 검토

S2. 지속가능한 공급망

2. 전략

2.1 공급망 정책

2.1.2 공급망 행동규범

산일전기는 2026년 '공급망 행동규범'을 제정하여 모든 협력회사가 준수해야 할 윤리, 인권, 노동, 안전보건, 환경 및 경영시스템 기준을 정립했습니다. 본 규범은 재화와 서비스를 제공하는 모든 협력회사에 적용되며, 하위 협력회사까지 준수 기준을 확대 관리하도록 책임을 부여합니다. 특히 사업 영위국의 법규 준수를 원칙으로 하되, 본 규범이 현지 법규보다 엄격할 경우 더 높은 기준을 적용하여 공급망 전반의 리스크를 관리하도록 규정하고 있습니다.

아울러 행동규범의 실효성을 높이고자 기존 EHS 평가 기준 기반으로 실시해 온 협력회사 환경안전 점검 체계를 개정하여 기본계약서에 공급망 ESG 관리 기준을 새롭게 반영했습니다. 기존 윤리규범 준수 조항을 협력사의 인권, 노동, 환경 항목을 종합 명시한 공급망 ESG 행동규범 준수 조항으로 확대 개정하여 책임을 명문화했습니다. 신규 기준은 2026년 6월 신규 계약 및 거래처 등록 건부터 즉시 적용을 시작할 예정이며, 평가 과정에서 확인되는 환경·사회적 부정적 영향에 대한 개선 및 신규 협력사 비중 등 정량적 성과는 체계 구축과 연계하여 차년도 보고서에 포함할 예정입니다.

[S2-4] 공급망 행동규범 주요 내용 공급망 행동규범

구분	세부 내용
인권 및 노동	• 자발적 근로: 노예제, 인신매매 등 모든 형태의 강제노동 금지 • 아동노동 금지: 각 국가별 법적 최소 고용 연령 준수 • 근로조건: 법정 근로시간 준수, 최저임금 보장 및 휴일 제공
안전 및 보건	• 위험 요인 관리: 작업장 내 유해 요인 노출 최소화 및 안전 장구 지급 • 비상사태 대비: 화재 및 재난 대응 매뉴얼 수립 및 정기 훈련 실시 • 위생 및 주거: 위생적인 식수와 식사 공간 제공 및 쾌적한 기숙사 환경 보장
환경 보호	• 인허가 획득: 사업 운영에 필요한 모든 환경 관련 인허가 취득 및 유지 • 유해물질 관리: 화학물질의 조달부터 폐기까지 전 과정 안전 체계 구축 • Scope 3 관리: 에너지 소비량 및 온실가스 배출량 측정 및 감축 노력 이행
윤리 및 공정거래	• 반부패: 뇌물 수수, 횡령, 부정청탁에 대한 '무관용 정책(Zero Tolerance)' 적용 • 정보보안: 산일전기 및 고객사의 영업비밀과 개인정보를 철저히 보호 • 책임 있는 조달: 제품 내 분쟁광물 포함 여부를 철저히 관리
경영 시스템	• 실무 책임: ESG 목표를 이행하고 점검할 고위 경영진 선임 의무화 • 실사 협조: 산일전기 또는 제3자 기관의 현장 실사에 성실히 임할 의무

2.2 공급망 ESG 평가

산일전기는 원부자재 협력사와 사내 협력사를 대상으로 사전 역량과 환경보건안전 준수 여부를 평가하여 승인업체로 등록 및 관리하고 있습니다. 제품 경쟁력과 직결되는 원부자재, 기술, 검사 등의 품목 및 서비스는 서류평가, 샘플시험, 현장실사 등을 통해 품질과 기술 역량을 엄격히 검증한 후 구매하는 것을 원칙으로 합니다. 반면, 제품 품질에 직접적인 영향을 미치지 않고 사내에서 서비스를 제공하는 일반 협력사의 경우, 품질 평가를 제외하는 대신 회사의 환경보건안전 방침 준수 여부와 관리 기준을 중심으로 평가하여 등록을 진행합니다. 이처럼 품질 영향도에 따라 관리 프로세스를 이원화 하여 리스크를 효율적으로 분리하고 있으며, 등록 이후에도 주기적인 수행실적 평가와 재평가를 실시하여 공급망의 품질 및 ESG 관리 수준을 지속적으로 점검하고 있습니다.

[S2-5] 공급망 평가 프로세스

1. 협력사의 정보 입수
계약 전에 업체를 조사하여 해당 업체로부터 업체정보를 입수

2. 서류평가
서류평가서를 이용하여 업체정보를 기반으로 생산 또는 공급실적 및 환경보건안전시스템/관리 능력 관점에서 평가

3. 실사 (현장심사)
실사가 필요한 대상 업체를 선정하여 실사계획을 수립하고 심사원 자격을 가진 인원을 포함한 실사팀을 선정

품질분야와 기술분야, 환경보건안전 분야로 구분하여 각각 실사를 수행 후 실사평가서를 작성

4. 평가결과의 통보 및 승인업체 등록
서류평가서 또는 실사평가서를 종합, 확인하여 승인업체 등록여부를 판단하고 합격된 업체에 한하여 승인업체 목록 등록하여 관리

5. 승인된 협력사의 수행평가 및 관리
승인된 협력사의 경우, 심사 필요가 있을 시 수행실적을 평가

수행실적 평가 결과, 기준에 미달하는 업체는 특별관리를 하고, 부적합사항은 시정조치, 중대 지적사항 발견 시 재평가 후 조치

6. 승인업체 재평가 및 재등록
등록 유효기간이 만료되는 승인업체의는 유효기간이 지나기 전에 처음과 같은 방법으로 재평가를 실시하여 유효기간의 연장여부를 판단

유효기간 만료 전이라도 우수한 기준에 부합하는 협력사는 자동으로 연장하고, 중대한 변경이 있는 협력사의 경우 재평가 실시

S2. 지속가능한 공급망

2. 전략

2.2 공급망 ESG 평가

[S2-6] 공급망 평가 방법

평가방법		평가 대상업체	평가기준
서류 평가	동일 또는 유사품목 또는 역무의 생산에 대한 공급실적 평가	모든 업체	2년 이상 실적
	품질기록에 대한 서류평가	품질시스템이 요구되는 업체	품질시스템의 적합성 및 심사실적 여부
	환경/보건안전	환경/보건안전시스템이 요구되는 업체	EHS 자가평가서
시험	품목에 대한 샘플시험	품목에 대한 성능 확인이 필요한 업체	시험결과
실사	설비, 인원, 기술 및 품질수행 능력 평가	1. 원자력 안전성관련품목 2. 서류평가 결과, 현장확인이 필요하거나 품목 또는 역무의 범위, 특성, 품질 중요도 및 복잡성 등을 고려하여 품질부서장이 판단하는 업체 3. 원자력 CGI[1] 품목으로 실사가 요구되는 품목	60% 이상 (원자력의 경우 80% 이상)

2.3 로드맵

산일전기는 급변하는 글로벌 경영 환경에 선제적으로 대응하고 공급망의 안정성을 강화하기 위해 '구매 전략 로드맵'을 수립하여 단계별 과제를 추진하고 있습니다. WMS[2] 및 SCM[3] 시스템 구축을 통해 업무 전산화의 기반을 조성하고 있으며, JIT[4] 체계 도입과 협력사 상생 기반 마련을 통해 구매 효율성 제고를 도모하고 있습니다. 통합 구매 플랫폼 구축 및 MES[5] 연계 외주 공정 시스템화로 프로세스 혁신을 가속화하는 한편, 구매 채널 일원화와 품목별 전문 조직 개편을 통해 공급망 리스크 관리와 원가 경 쟁력을 동시에 확보해 나갈 계획입니다. 향후 중장기적으로는 글로벌 협력사 운영을 최적화하고 실시간 추적성을 확보하여, 전사 지속가능경영을 견인하는 투명하고 견고한 글로벌 공급망 체계 구축을 목표로 하고 있습니다.

[S2-7] 지속가능한 공급망 고도화 전략 로드맵

Phase 1 공급망 디지털화 및 구매 효율화	• (기반 조성) WMS 및 SCM 도입을 통한 업무 전산화 • (운영 효율) JIT 체계 도입을 통한 자재 회전율 제고 및 재고 비용 절감 • (상생 협력) 협력사 상생 기반 조성 및 공급망 평가 체계 구축
Phase 2 프로세스 혁신 및 리스크 관리	• (프로세스 혁신) 통합 구매 플랫폼 구축, 생산관리MES 연계 외주 공정 시스템화 • (공급망 안정화) 구매 채널 일원화 및 전략 구매 확대로 원가·품질 경쟁력 확보 • (조직 개편) 품목별 전문 조직 전환 및 공급망 다변화
Phase 3 글로벌 공급망 및 투명성 확보	• (글로벌 조달) 국내외 공급망 운영 최적화를 통한 원가 경쟁력 확보 • (공급망 가시성) 실시간 식별 및 납품 이력 전산화를 통한 추적성 확보 • (가치 창출) 전략적 구매 가치 극대화를 통한 전사 지속가능경영 견인

1) CGI(Commercial Grade Item, 일반산업용 품목) : 원자력 전용으로 설계·제작되지 않았으나, 적절한 원자력 품질보증 절차(CGI 검증)를 거쳐 안전성 관련 계통 및 설비에 적용 가능한 것으로 판정된 일반 규격품
2) WMS(Warehouse Management System, 창고관리시스템) : 물류창고 입출고, 재고 이동, 적재 등 창고 내부의 모든 물류 프로세스를 실시간으로 관리하여 물류 운영 효율성을 최적화하는 시스템
3) SCM(Supply Chain Management, 공급망 관리) : 원재료의 조달부터 제조, 유통, 최종 소비자에 이르기까지의 전 과정에 걸쳐 제품, 정보, 자금의 흐름을 통합적으로 관리하고 최적화하는 경영 전략 체계
4) JIT(Just-In-Time, 적시생산방식) : 재고 비용을 최소화하기 위해 자재 조달부터 제조 단계까지 필요한 시점에 필요한 수량만큼만 생산하여 낭비 요소를 철저히 배제하는 관리 기법
5) MES(Manufacturing Execution System, 제조실행시스템) : 생산 현장의 작업 공정, 자원, 설비 가동 현황 등을 실시간으로 모니터링하고 제어하여 제조 공정의 효율성을 극대화하는 생산관리시스템

S2. 지속가능한 공급망

3. 활동

3.1 공급망 현장 실사

산일전기는 공급망의 지속가능성과 품질 신뢰성을 다각적으로 검증하고자 2026년 주요 협력회사를 대상으로 현장 실사를 실시하였습니다. 사전 서류평가 결과를 바탕으로 현장 확인이 필수적인 업체나 구매 품목 및 서비스의 범위, 특성, 품질 중요도, 공정 복잡성 등을 종합적으로 고려하여 실사 대상을 선정했습니다. 이번 실사에서는 기술, 품질, 일반 분야별 세부 평가 항목을 체계화한 요소를 바탕으로 현장 정밀 진단을 진행했습니다. 특히 기술 및 제조 역량 뿐만 아니라 EHS경영시스템과 안전교육 등 환경보건안전 관련 지표를 기존 품질요소 중 하나로 통합하여 점검함으로써, 협력사의 리스크 관리 수준을 신뢰성 있게 검증했습니다. 이를 통해 협력사의 단순 제조 능력을 넘어 실질적인 공급 안정성과 ESG 대응 역량을 면밀히 파악했으며, 도출된 결과를 기반으로 승인업체 등록 및 사후 관리 체계를 한층 더 고도화 했습니다.

[S2-8] 협력사 소통 방법

산일전기 사이버신문고

고충 처리 및 제보 제도	• 협력사가 익명으로 부당 행위나 ESG 관련 위반 사항을 제보할 수 있는 '사이버 신문고'를 운영 • 제보자의 비밀을 철저히 보장하고 보복 행위를 엄격히 금지
정보 공유 및 교육	• 정기적인 간담회 및 교육 프로그램을 통해 산일전기의 ESG 정책과 최신 글로벌 규제 동향을 공유 • 특히 FTA 원산지 관리 교육 등을 통해 협력사의 실질적인 직무 역량 강화를 지원
동반성장 문화 정착	• 윤리규범 행동준칙을 통해 우월적 지위를 이용한 부당한 요구를 금지 • 모든 거래가 공정하게 이루어지도록 엄격히 관리하여 상호 발전적인 파트너십을 구축

3.2 협력사 소통 강화

3.2.1 협력사 양방향 소통 채널

산일전기는 신뢰와 존중을 바탕으로 고충 처리 및 제보 제도, 정보 공유와 교육, 동반성장 문화 정착을 추진하며 협력사와의 양방향 소통 채널을 활성화하고 있습니다. 우선 협력사가 부당 행위나 ESG 관련 위반 사항을 익명으로 제보할 수 있도록 '사이버 신문고'를 운영하고 있으며, 제보자의 비밀을 철저히 보장하고 보복 행위를 엄격히 금지하여 제도의 실효성을 확보했습니다. 특히 해외 협력사와의 소통을 강화하고자 2026년부터는 기존 한국어 외에 영어와 일본어까지 다국어 서비스를 확대하여 제공하고 있습니다. 또한 정기적인 간담회와 교육 프로그램을 통해 회사의 ESG 정책 및 최신 글로벌 규제 동향을 공유하고 있으며, 특히 FTA 원산지 관리 교육 등을 제공하여 협력사의 실질적인 직무 역량 강화를 지원합니다. 아울러 공급망 행동규범에 기반해 우월적 지위를 이용한 부당한 요구를 금지하고 모든 거래가 공정하게 이루어지도록 철저히 관리함으로써, 상호 발전적인 파트너십을 구축해 나가고 있습니다.

3.2.2 도장 사양 정립 및 표준화 혁신위원회

산일전기는 배전변압기 시장에서 글로벌 수준의 도장 품질을 확보하고 선제적인 제조 리스크 관리를 도모하고자 도료사 및 협력사와 함께 '도장 사양 정립 및 표준화 혁신위원회'를 결성하여 운영하고 있습니다. 본 위원회는 공급망 전반의 도장 공정 현황을 면밀히 분석하고 최적의 개선 방안을 도출하는 데 주력하고 있으며, 이를 통해 도장사양기술표준, 도장작업절차서, 도장공정관리계획서, 도장작업표준서 등 4대 핵심 가이드라인을 정립해 나갈 계획입니다. 배전변압기 산업에서 도장 품질은 제품의 장기 신뢰성과 부식 방지를 결정짓는 핵심 지표인 만큼, 이번 협력 체계 중심의 표준화 활동은 공급망 전반의 기술 역량을 상향 평준화하고 글로벌 환경 규제와 해외 시장의 엄격한 품질 기준에 선제적으로 대응하는 발판이 될 것으로 기대됩니다.

S2. 지속가능한 공급망

4. 지표 및 목표

4.1 공급망 관리

산일전기는 가치사슬 전반의 안정성을 확보하고 공급망 리스크를 선제적으로 관리하기 위해 협력회사 관련 주요 지표를 정량적으로 추적하고 있습니다. 2023년부터 2025년까지의 공급망 지표 분석 결과, 전반적인 사업 규모 확장과 함께 협력회사 규모 및 구매액이 전반적으로 증가하는 추세를 보이고 있습니다.

전체 협력회사 수는 2023년 167개사에서 2024년 181개사, 2025년 233개사로 지속적으로 확대되었습니다. 이 중 연간 총 구매 금액의 누적 상위 70% 이내에 해당하는 중요 협력회사의 수 역시 2023년 12개사에서 2025년 25개사로 두 배 이상 증가하여, 핵심 공급망에 대한 집중도와 관리 필요성이 함께 증대됨에 따라 이에 대한 체계적인 관리 체계 마련이 요구되고 있습니다.

구매 금액 측면에서도 이와 같은 성장세가 뚜렷하게 확인됩니다. 전체 구매액은 2023년 108,006백만 원에서 2025년 269,493백만 원으로 큰 폭으로 증가하였으며, 중요 협력회사 대상 구매액 또한 2023년 75,131백만 원에서 2025년 188,563백만 원으로 확연한 증가세를 기록했습니다. 당사는 이러한 공급망의 외연적 성장에 대응하여, 중요 협력회사를 중심으로 한 품질 및 공급 리스크 관리를 한층 더 정교화해 나갈 계획입니다.

[S2-9] 협력회사 수 (2023~2025)

구분	단위	2023	2024	2025
협력회사 수	개	167	181	233
중요 협력회사[1] 수	개	12	17	25
중요 협력회사 구매액	백만 원	75,131	103,262	188,563
전체 구매액	백만 원	108,006	147,807	269,493

1) 중요 협력회사 : 연간 총 구매 금액의 누적 상위 70% 이내에 해당하는 협력회사

S3. 인권 및 인재경영

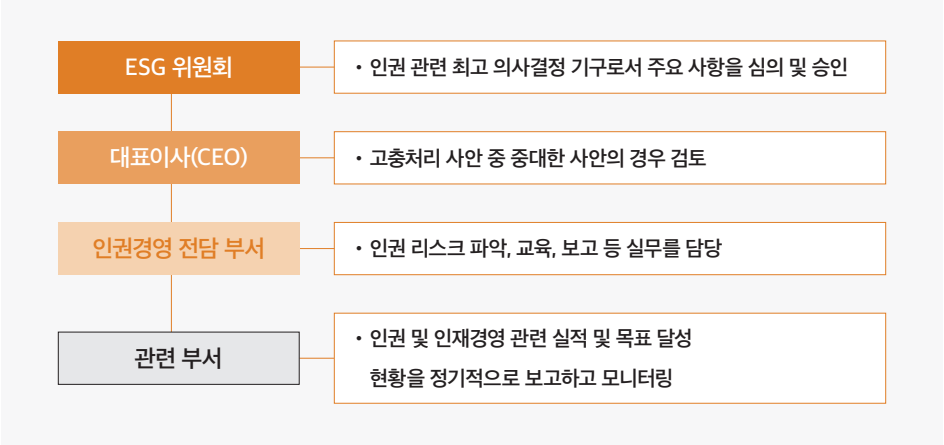
1. 거버넌스

1.1 인권 및 인재경영 체계

산일전기는 '사람이 기업의 가장 소중한 자산'이라는 믿음 아래, 임직원을 포함한 모든 이해관계자의 존엄성을 지키는 인권경영을 실천하고 있습니다. 당사는 국제 인권 규범을 준수함과 동시에, 개개인의 다양성이 존중 받고 역량이 최대한 발휘될 수 있는 포용적인 인재경영 체계를 구축하고 있습니다. 이를 통해 구성원과 회사가 함께 성장하며, 인권 존중의 가치가 경영 전반에 내재화된 조직 문화를 실현해 나가고 있습니다.

이를 체계적으로 추진하고자 최고 의사결정 기구인 ESG 위원회를 중심으로 인권경영 거버넌스를 구축하여 운영하고 있습니다. ESG 위원회에서 인권 관련 주요 사항을 심의하고 승인하며, 대표이사는 고충처리 사안 중 중대한 안건을 검토합니다. 실무 단계에서는 인권경영 전담 부서가 리스크 파악, 교육, 보고 등의 업무를 총괄하고, 관련 부서들이 인권 및 인재경영 관련 실적과 목표 달성 현황을 정기적으로 모니터링하며 전사적인 인권경영 체계를 가동하고 있습니다.

[S3-1] 인권경영 추진 조직도



1.2 노사협의회

산일전기는 전 구성원(임직원, 임원 포함)을 대표하는 노사협의회를 운영하고 있으며, 근로자 대표와 사용자 대표가 각각 4인씩 구성되어 있습니다. 노사협의회는 분기마다 정기적으로 근로 환경(교육, 훈련) 및 고용 조건(임금, 근로시간, 복리후생 등)에 대한 고충과 안건을 논의합니다. 산일전기는 노사협의회를 임직원의 권익 보호와 지속 가능한 노사 관계 형성을 위한 핵심 소통 기반으로 인식하고, 향후에도 구조화된 협의 체계를 통해 노사 간 협력적 관계를 강화해 나갈 계획입니다.

[S3-2] 2025년 노사협의회 주요 안건

시기	내용	
1/4 분기	• 2025년 SPS 혁신활동 및 건축공사 등 논의 • 임직원 종합건강검진 지원제도 도입 시행	• 2025년 급여조정 논의 • 디지털 전환 현황 보고
2/4 분기	• 경영목표 및 개선사항 논의 • 투자 및 공사 관련 논의	• 안전 관련 개선 논의 • 시스템 구축 진행 관련 설명
3/4 분기	• 공장 건설 및 생산 라인 개선 관련 논의 • 디지털 전환 현황 보고	• 퇴직연금제도 가입 권장 논의 • 업무 기본 준수 사항 개선 논의
4/4 분기	• 2025년 연말 계획 논의 • 공장운영 및 공사와 시스템 개선관련 보고	• 안전 작업 기준 및 사고 예방 논의

S3. 인권 및 인재경영

2. 전략

2.1 인권경영정책

산일전기는 국제 인권 기준에 따른 보호 책임을 인식하여 2026년 인권경영정책을 수립하였으며, 국내외 노동 법규 준수를 위한 모니터링 체계를 구축해 나가고 있습니다. 아울러 임직원 대상의 인권 및 직무 교육을 통해 사내 존중의 문화를 조성하고, 잠재적 리스크에 대응할 수 있는 관리 체계를 마련하며 인권경영의 기반을 다지고 있습니다.

[S3-3] 인권경영 일반원칙 인권경영정책

차별금지	• 성별, 연령, 신분 등 다양한 이유로 고용 및 대우에 있어 부당한 차별을 하지 않으며, 포용적인 근로환경을 조성
인도적 대우 및 괴롭힘 금지	• 강제노동을 금지하고, 직위상 우위를 이용한 직장 내 괴롭힘 및 성희롱 방지를 위해 엄격히 관리
아동노동 금지	• 국제 기준에 따른 최저 고용 연령(만 15세)을 준수하고, 만 18세 미만 연소자의 고위험 공정 배제를 철저히 관리하며, 채용 시 적절한 연령 검증 절차를 운영
근로조건 및 결사의 자유	• 법정 근로시간과 공정 처우를 준수하고, 일과 삶의 균형 및 노동조합 활동의 자유를 보장
이주 근로자 보호	• 국적에 따른 차별 없이 동등한 조건을 보장하며, 신분증 압수 금지 및 투명한 채용 계약을 이행
산업안전 및 보건	• 안전수칙 준수와 정기 교육 등을 통해 임직원에게 안전하고 쾌적한 작업환경을 제공
원주민 권리 보호	• 지역 원주민의 권리와 자산을 존중하며, 사업 추진 시 FPIC 원칙[1]에 따라 사전에 소통하고 정당하게 보상
공급망 및 지역사회 책임	• 협력사 인권 리스크를 관리/지원하며, 지역주민의 환경권과 재산권을 보호하는 등 사회적 책임을 다함

1) FPIC(Free, Prior and Informed Consent, 자유롭고 사전 인지된 동의) : 원주민의 영토 내 개발이나 자원 이용 시, 강제나 기만 없이 사전에 충분한 정보를 제공하고 주체적인 동의를 얻어야 한다는 UN 원주민 권리선언에 명시된 국제 인권 원칙

2.1.1 공정한 인재 채용

산일전기는 모든 지원자가 동등한 기회를 가질 수 있도록 투명한 채용 프로세스를 운영하며, 이를 통해 조직 내 다양성을 깊이 존중하고 있습니다. 당사는 공개 채용을 원칙으로 하여 채용공고 단계부터 담당 업무, 상세 자격요건, 우대사항 등 채용 기준을 명확히 공개하고 있습니다. 특히 인권경영 일반원칙에 따라 성별, 인종, 종교, 장애, 나이, 출신 지역, 사회적 신분, 정치적 견해 등을 이유로 고용에 있어 합리적인 이유 없는 차별을 금지합니다. 이러한 공정성을 바탕으로 산일전기의 인재상인 정직, 인화, 창의, 열정에 부합하는지 여부를 심사하며, 수행 직무의 난이도 및 필요 직무지식을 종합적으로 고려하는 소정의 전형 절차를 거쳐 최종 임용을 진행하고 있습니다.

[S3-4] 산일전기 채용절차 산일전기 채용안내

1. 지원서 접수	2. 서류 심사	3. 면접 전형	4. 최종합격자 발표
채용공고를 통해 입사지원 가능	산일전기의 인재상에 부합되는 여부를 심사 입사지원서 기재항목들을 통해 기본적인 직무역량과 자기소개서에 표현된 기본 소양과 경험 등을 심사	지원자의 인성, 가치관, 발전 가능성 등을 종합적으로 심사 실무 면접과 임원 면접을 통합하여 시행하며, 직무에 따라 면접 전형방식이 달라질 수 있음	개별 유선통화 및 E-mail, SMS를 통하여 결과를 안내

[S3-5] 산일전기 인재상 산일전기 인재상

정직	• 자신에게 부끄럽지 않으며 고객 및 거래처에 정도(윤리)를 준수하여 신뢰감을 만드는 인재
인화	• 자만하지 않으며 Partnership으로 서로를 존중하고, 함께 발전하는 인재
창의	• 유연한 사고로 보다 나은 가치와 변화를 모색하는 인재
열정	• 무한경쟁시대에 미래에 대한 도전과 열정이 충만한 인재

S3. 인권 및 인재경영

2. 전략

2.1 인권경영정책

2.1.2 고충처리 및 구제

산일전기는 임직원을 포함한 이해관계자의 인권 보호를 위해 홈페이지 내 사이버신문고와 사내 건의함 등 실명 및 익명 제보가 가능한 고충처리 채널을 운영하고 있습니다. 특히 사이버신문고는 2026년부터 한국어 뿐만 아니라 영어와 일본어 서비스를 함께 제공하여, 해외 사업장의 임직원 및 외부 이해관계자도 제약 없이 이용할 수 있도록 글로벌 대응 체계를 구축하였습니다.

고충처리 채널을 통해 제보가 접수될 경우, 철저한 사실 확인과 조사 절차를 거쳐 구제책을 논의하도록 처리 절차를 규정하고 있습니다. 이에 따라 조사 결과별로 사안을 관련 부서에 인계하여 징계를 의뢰하는 프로세스를 갖추었으며, 중대한 사안은 대표이사에게 보고하도록 보고 체계를 수립하고 있습니다. 특히 제보자가 조사 결과에 대해 이의를 신청할 수 있는 권리를 보장함은 물론, 제보로 인한 보복이나 불이익, 차별을 방지하기 위해 제보자의 신원과 제보 사실에 대한 익명성 보장 및 비밀 유지 의무, 책임 감면과 불이익 조치 금지, 제보자 요구 시 인사조치의 우선적 고려 등을 명시하고 있습니다.

[S3-6] 고충처리 프로세스

고충 접수	• 임직원, 외부 이해관계자로부터 회사와 관련된 고충 접수
고충 확인 및 검토	• 정당한 사유를 제외한 경우 그 내용에 관하여 필요한 조사를 실시
검토 결과 통보 및 고충처리 완료	• 조사 결과를 내규에 따라 관련부서에 인계하여 징계 의뢰 • 중대한 사안에 대해서는 대표이사에게 보고 • 신고자는 조사결과에 대한 이의 신청 가능

[S3-7] 사이버신문고

산일전기 사이버신문고



제보 대상

부정비리
공금 횡령 및 유용, 실적조작, 허위보고, 영업비밀·정보유출, 직위/직무를 이용한 부당이익 수취 및 직권 남용 등

협력사
금품/향응 수수, 특혜 제공, 업체 선정 투명성 결여, 인권침해 등 불공정 행위

이해상충
이해관계자 거래, 임직원간 금전대차, 내부정보를 이용한 주식거래, 겸업/부업, 지분투자 등

법규 위반
환경/안전/품질 법규 미준수, 고객정보 유출, 부정청탁 등

조직문화 저해
직장내 괴롭힘, 성희롱, 폭언/폭행, 차별행위, 업부시간 과도한 사적 용무, 직무대안 등

기타 윤리경영에 위반되는 행위

S3. 인권 및 인재경영

2. 전략

2.2 인재 경영

2.2.1 신입사원 멘토제

산일전기는 우수한 역량과 풍부한 실무 경험을 갖춘 사내 멘토가 신입사원을 일대일로 전담 지도하는 멘토링 프로그램을 운영하여, 신규 인재의 안정적인 조직 적응을 돕고 조기 이직 방지를 도모하고 있습니다. 본 제도는 리더십과 대인관계가 우수한 직원을 멘토로 선정해 추진하며, 멘토는 정기적으로 활동 보고서를 제출하여 체계적인 모니터링과 피드백을 받습니다. 제도의 실효성을 높이고 참여를 독려하고자 매월 소정의 활동비를 지원하고 있으며, 신입사원의 장기 근속 성과에 따른 격려금 지급 및 연간 우수 멘토 포상 등 다각적인 동기부여 체계를 구축하여 구성원이 함께 성장하는 상생의 조직 문화를 조성하고 있습니다.

[S3-8] 신입사원 멘토링 프로세스

멘토 선정	멘토 활동	활동 보고
신입사원 입사 후 5일 이내 멘토 선정	시간과 장소의 구애 없이 3개월간 활동 업무시간 외 활동으로 인정	매월 멘토가 '멘토 활동 보고서'를 제출 매월 '신입사원 간담회' 실시

2.2.2 교육훈련

산일전기는 기업 성과를 창출하고 법규 및 이해관계자 요구사항을 충족하고자 전사적 교육훈련 체계를 운영하고 있습니다. 본 제도는 임직원의 직무역량을 향상하고 전문 자격을 유지하는 데 목적이 있으며, '계층교육'과 '직능교육'으로 분류합니다. 계층교육은 대상별 맞춤형 교육을, 직능교육은 경영시스템을 포함한 전사 직무 역량 강화 프로그램을 제공하고 있습니다. 산일전기는 임직원의 직무 수준과 역할에 따라 차별화된 학습 경로를 제공하고, 직무교육 및 자격부여 교육을 통해 전문성 강화와 커리어 개발을 체계적으로 지원하고 있습니다. 이를 통해 임직원의 성장과 커리어 개발을 뒷받침하고, 직무 전문성 강화와 경력 개발이 함께 이루어지는 환경을 조성하기 위해 지속적으로 노력하고 있습니다.

[S3-9] 교육훈련 과정

교육훈련 구분		대상자	교육훈련 범위 및 목적	시기 또는 주기
계층교육	신입	신입사원 (경력사원 포함)	• 회사소개 • 산업안전보건 • 취업규칙 등 인사규정, 회사업무에 대한 기본적인 이해 • IT/ERP/EXCEL 기초 • 세무회계기초	입사 초기
	사원	신입사원 (외 희망인원)	• 변압기 기초 이론교육	수시 또는 분기
	관리자	관리자	• 관리자로서 갖춰야 할 소양 및 능력 향상	필요 시
	현장 작업자	현장작업자	• 작업자로서 갖춰야 할 소양 및 능력 향상	작업참여 및 필요 시
직능교육	품질	전 직원	• ISO9001 품질경영시스템 • 품질관련 해당 직무 사내표준의 이해	업무참여 초기 및 변경 시
	환경/ 보건 안전	전 직원	• ISO14001, 45001 환경 및 보건안전경영시스템 • 환경/보건안전관련 사내표준의 이해 • 환경/보건안전사항의 실무 적용 • 법정 교육	업무참여 초기 및 변경 시
	직무	팀원	• 해당 직무 수행에 필요한 기본직무 지식습득 및 숙련도 달성 • 직무수행능력 향상	해당 직무 수행 초기 및 필요시
	자격 부여	자격부여 대상자	• 자격대상 업무를 수행하는 데 필수적으로 이해하고 달성해야 하는 교육과정	자격 부여 시

S3. 인권 및 인재경영

2. 전략

2.3 평가 및 보상

산일전기는 임직원의 공정한 역량 개발과 동기부여를 위해 체계적인 인사평가 및 보상 제도를 운영하고 있습니다. 인사평가는 매년 수립되는 세부 지침을 바탕으로 공정성과 형평성을 확보하며, 피평가자가 작성한 자기관찰표를 토대로 다각적인 성과 검토를 진행합니다. 특히 평가의 객관성을 높이고자 1차 평가자의 면담을 거쳐 인사평가표 기반의 심층 평가를 실시하며, 필요시 2차 평가자와의 면담 과정을 단계적으로 거치고 있습니다. 아울러 평가 결과와 연계하여 임직원의 성과 향상을 도모하고자 업적, 기능, 기술개발, 근속 등 다방면의 포상 제도를 운영함으로써 성과 중심의 유기적인 보상 체계를 확립하고 있습니다.

2.4 복리후생

산일전기는 임직원의 삶의 질 향상과 근무 환경 조성을 위해 복리후생 제도를 운영하고 있습니다. 복리후생 체계는 법정복리후생을 기반으로 생활복지지원, 직원복지 지원, 여가활동 지원 등으로 구성하여 임직원의 생활 안정을 돕고 있습니다. 모든 임직원에게 적절한 임금 및 충분한 근로 혜택을 보장함으로써 양질의 근로 환경을 제공하기 위해 지속적으로 노력하고 있습니다. 향후에도 임직원의 복지 증진과 근로 환경의 지속적 개선을 목표로 해당 복리후생 체계를 유지 및 발전시켜 나갈 계획입니다.

[S3-10] 보상제도

업적포상	산일인상, 우수사원상, 모범상/공로상, 생산우수부서상, 생산우수사원상
기능포상	안전관리우수부서상, 혁신활동우수상, 과제완료/평가포상, 5S 우수부서상, 제안평가포상, 제안우수부서상, 제안우수사원상
기술개발포상	우수기술과제
근속포상	장기근속상 (5년, 10년, 15년, 20년, 25년, 30년)

[S3-11] 복리후생 제도

법정복리후생	4대 보험, 정기 건강검진, 퇴직금(퇴직연금)
생활복지 지원	자녀 입학 축하금 지원, 경조휴가 및 경조금, 생일선물 지급, 자기계발비 지원
직원복지 지원	기숙사 운영, 사내식당 운영, 정기 행사진행 (야유회, 송년회, 체육대회)
여가활동지원	동호회 활동지원, 장기근속 휴가, 장기 휴가 (하계), 연차 휴가, 콘도 이용 지원

S3. 인권 및 인재경영

2. 전략

2.4 복리후생

2.4.1 건강검진

산일전기는 관련 법령에 따라 임직원의 건강 유지와 직업병 예방을 위해 정기적인 건강진단을 실시하고 있습니다. 특히 당사는 임직원 복지 및 보건 관리 수준을 대폭 강화하기 위해 2025년 '임직원 종합건강검진 지원제도'를 신규 도입하여 시행하였습니다. 해당 제도는 임직원이 검진기관에서 개별 종합검진을 진행한 후 회사가 검진 비용을 지원하는 방식으로 운영되며, 연령별 종합검진 패키지를 통해 일반항목과 추가 선택검진 항목을 맞춤형으로 제공합니다. 이에 따라 제도 도입 첫해인 2025년 총 257명의 임직원이 종합건강검진 혜택을 받았습니다. 아울러 직무 특성에 따라 유해인자에 노출되는 대상자에게는 별도의 특수건강검진을 지속적으로 제공하고 있으며, 관련 대상자는 2023년 21명에서 2025년 44명으로 확대하여 관리하고 있습니다. 당사는 향후에도 임직원의 안전하고 건강한 근무 환경을 위해 해당 관리 지원을 지속해서 운영할 계획입니다.

[S3-12] 건강검진 (2023~2025)

구분	단위	2023	2024	2025
일반 검진	명	152	196	19
종합 검진	명	0	0	257
특수 검진	명	21	23	44

2.4.2 모성 보호 및 일, 가정 양립 지원

산일전기는 관련 법령에 기반하여 임직원의 모성 보호와 일·가정 양립을 위한 다양한 제도를 운영하고 있습니다. 임산부 보호를 비롯해 난임치료 휴가, 태아검진 시간 보장, 배우자 출산휴가 등 출산 전후 전 과정에 걸친 지원체계를 갖추고 있습니다. 또한 육아휴직 및 육아기 근로시간 단축, 육아시간 보장을 통해 양육 부담을 완화하고 있으며, 가족돌봄휴직과 가족돌봄 근로시간 단축 제도를 운영하여 임직원의 가사 안정을 돕고 있습니다. 향후에도 고용환경 내 남녀차별을 금지하고 임직원이 일과 가정의 균형을 유지할 수 있도록 관련 제도 운영을 지속해 나갈 계획입니다.

2.4.3 퇴직연금제도

산일전기는 근로자퇴직급여 보장법에 따라 퇴직연금제도를 운영하며 임직원의 안정적인 노후 생활을 지원하고 있습니다. 계속 근무기간이 1년 이상인 임직원이 퇴직하거나 법정 중간정산 사유가 발생할 경우 퇴직급여를 지급하며, 가입을 희망하는 임직원은 확정급여형 퇴직연금(DB형)을 선택하여 가입할 수 있습니다. 퇴직연금의 가입 및 지급 절차 등은 별도 규정에 의거하여 체계적으로 관리하고 있으며, 향후에도 임직원의 퇴직급여 수급권을 보장하기 위해 해당 제도를 안정적으로 지속 운용할 계획입니다.

2.5 향후 계획

2.5.1 인권영향평가 및 실사

산일전기는 인권 리스크의 선제적 식별과 예방을 위한 인권영향평가 및 실사 체계 구축을 추진하고 있습니다. 우선 자사 임직원을 대상으로 인권영향평가를 시행한 후, 향후 공급망 전체로 실사 범위를 단계적으로 확대해 나갈 계획입니다. 아울러 구축될 실사 프로세스를 통해 부정적 영향이 식별될 경우, 예방 및 시정 행동계획을 수립하고 이행할 수 있는 관리 체계를 마련하여 인권 리스크에 실효성 있게 대응해 나가겠습니다.

S3. 인권 및 인재경영

3. 지표 및 목표

3.1 임직원 현황 및 다양성

산일전기는 사업 확장과 대내외 경쟁력 강화를 위해 인적 자원을 지속해서 확충하고 있으며, 2023년 268명이던 총 구성원 수는 2025년 333명으로 증가하였습니다. 이 과정에서 정규직 비율을 98% 이상 수준으로 견고하게 유지하여 고용 안정성을 보장하는 한편, 여성 구성원 비율(2025년 22.22%)과 외국인 근로자 수(2025년 44명)를 꾸준히 확대하는 등 조직 내 다양성 확보와 포용적인 근무 환경 조성을 위해 노력을 기울이고 있습니다.

[S3-13] 임직원 구성 (2023~2025)

구분	단위	2023	2024	2025
총 구성원 수	명	268	304	333
남성	명	215	241	259
여성	명	53	63	74
정규직 비율	%	97.39	98.03	98.20
정규직 수(총원)	명	261	298	327
남성	명	215	238	256
여성	명	46	60	71
비정규직 수(총원)	명	7	6	6
남성	명	0	3	3
여성	명	7	3	3
사회보험 가입률	%	100	100	100

[S3-14] 임직원 다양성 (2023~2025)

구분	단위	2023	2024	2025
여성 구성원 비율	%	20.15	20.72	22.22
여성 관리자 수	명	0	0	0
여성 STEAM 분야 종사자	명	13	12	22
장애인 고용 비율	%	1.5	1.4	1.3
외국인 근로자 수	명	36	37	44

3.2 인력 확보 및 보상 체계

산일전기는 우수 인재를 확보하고 유지하기 위해 매년 보상 수준을 높이고 있습니다. 임직원 평균 보수는 2023년 52백만 원에서 2025년 70백만 원으로 상승했습니다. 2025년 기준 최저임금 대비 지급 비율은 117%입니다. 이러한 보상 경쟁력 강화로 자발적 이직률은 2023년 21.4%에서 2025년 11.8%로 대폭 감소했으며, 조직 안정성도 지속해서 높아지고 있습니다.

[S3-15] 채용/근속/이직 (2023~2025)

구분	단위	2023	2024	2025
총 신규 채용 인원	명	116	71	72
총 이직자 수	명	48	35	43
자발적 이직률	%	21.4	12.5	11.8
평균 근속연수	년	4.73	4.86	4.75

[S3-16] 임직원 보수 (2023~2025)

구분	단위	2023	2024	2025
임직원 평균보수	백만 원	52	64	70
남성임직원 평균보수	백만 원	55	67	74
여성임직원 평균보수	백만 원	39	52	55
최저임금 비율	%	109	116	117

S3. 인권 및 인재경영

3. 지표 및 목표

3.3 가족친화 문화 및 일과 가정 양립 지원

산일전기는 임직원의 경력 단절을 예방하고 일과 가정의 양립을 돕기 위해 모성보호 및 복지 제도를 운영합니다. 육아휴직과 배우자 출산휴가 사용을 장려하는 유연한 조직 문화 덕분에 2025년에는 남성 임직원도 육아휴직을 활용하기 시작했습니다. 육아휴직 복귀 후 12개월 이상 근속률은 100%를 유지하고 있습니다. 앞으로도 가족 친화적인 근무 환경을 만들기 위해 지원을 지속할 계획입니다.

3.4 인권 교육 시간

산일전기는 성희롱 예방 및 직장 내 괴롭힘 예방, 장애인 인식개선 등 구성원의 인권 보호와 존중을 위한 교육 체계를 운영하며 상호 존중하는 조직문화 조성에 주력하고 있습니다. 이와 함께 개인정보보호 및 퇴직연금 등 임직원의 권익 증진에 필요한 관련 교육을 정기적으로 안내하여 내재화하고 있으며, 신규 입사자를 포함한 전 임직원이 기업 윤리와 인권 경영의 가치를 이해하고 실천할 수 있도록 전사적인 인권 인식 개선 활동을 지속적으로 전개하고 있습니다.

[S3-17] 육아휴직 (2023~2025)

구분	단위	2023	2024	2025
육아휴직 사용 인원(전체)	명	3	1	2
육아휴직 사용 남성 수	명	0	0	1
육아휴직 사용 여성 수	명	3	1	1
육아휴직 사용률(전체)	%	1.11	0.33	0.58
육아휴직 사용률(남)	%	0.00	0.00	0.38
육아휴직 사용률(여)	%	5.56	1.59	1.32
육아휴직 복귀 후 12개월 이상 근속자(전체)	명	3	1	2
육아휴직 복귀 후 12개월 이상 근속자(남)	명	0	0	0
육아휴직 복귀 후 12개월 이상 근속자(여)	명	3	1	2
육아기 단축근무제 사용자 수	명	0	0	0
배우자 출산휴가 사용자 수	명	2	5	5

[S3-18] 인권 교육 시간 (2023~2025)

구분	단위	2023	2024	2025
인권 교육 시간	시간	660	558	1,383
참여 인원	명	438	558	942

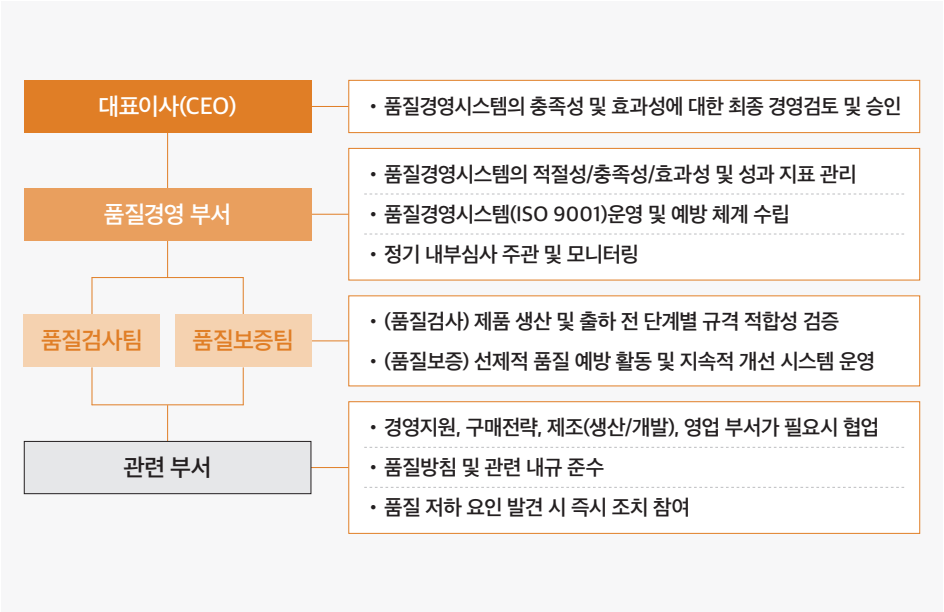
S4. 제품안전 및 품질관리

1. 거버넌스

1.1 추진 및 관리체계

산일전기는 최고경영진과 현장 실무 간 격차를 최소화하고 품질 책임을 전사로 확대하고자 대표이사 직속의 유기적 품질 관리 체계를 운영하고 있습니다. 대표이사는 품질경영시스템의 최종 경영검토 및 승인을 수행하며, 품질경영 부서는 ISO 9001 기반의 예방 체계 수립과 내부심사 등 실무 전반을 총괄합니다. 산하의 품질검사팀과 품질보증팀은 각각 단계별 규격 검증과 품질 개선 시스템 운영을 전담합니다. 나아가 경영지원/구매전략/제조/영업 등 관련 부서 간 상시 공조 체계를 구축해 품질 리스크에 신속히 공동 대응함으로써, 불량률 감소와 고객 신뢰도 제고라는 실질적인 성과를 창출하고 있습니다.

[S4-1] 품질 관리 조직도



1.1.1 품질경영시스템(ISO 9001)

산일전기는 전 사업장에 국제 표준인 ISO 9001 기반의 통합경영매뉴얼을 구축하여 3년 연속 인증을 유지하고 있으며, 이와 연계된 세부 운영 표준 및 지침을 실무 전반에 적용하고 있습니다. 제품 생산 전 과정에서 일관된 품질 수준을 확보하기 위해 공정별 부적합 요인을 선제적으로 발굴하고 품질 목표 달성 여부를 상시 모니터링합니다. 특히 매년 대표이사(CEO) 주관 하에 실시하는 경영검토를 통해 품질 보증 성과를 주기적으로 점검하며, 이때 도출된 미비점과 개선 사항을 차기 정책 및 목표 수립에 반영함으로써 품질경영시스템의 실행력을 지속적으로 강화하고 있습니다.

[S4-2] 품질경영시스템(ISO 9001) 적용 비율 (2023~2025)

구분	단위	2023	2024	2025
ISO 9001 적용 비율	%	100	100	100

2. 전략

산일전기는 30년 이상의 제조 경험과 기술력을 바탕으로 국제 표준(IEC) 및 고객 요구에 최적화된 고품질 변압기를 공급하고 있습니다. 당사의 품질 전략은 단순히 결함 없는 제품 생산에 그치지 않고, 제품의 품질과 안정성을 담보할 수 있는 범위 내에서만 수주를 진행하는 '품질 우선 수주 원칙'을 철저히 준수합니다. 이를 통해 무리한 수주로 발생할 수 있는 품질 저하와 납기 지연 리스크를 사전에 차단하며, 고객과의 약속을 이행함으로써 지속 가능한 신뢰 관계를 구축하고 있습니다. 아울러 '품질 유지 및 선제적 사후 관리'를 핵심 생존 전략으로 삼아, ISO 9001 기반의 엄격한 품질경영시스템을 통해 제품의 일관성을 유지하고 문제 발생 시 원인 파악과 해결을 최우선으로 하는 신속한 현장 대응 체계를 운영하고 있습니다. 이러한 품질 철학은 기존 고객의 높은 신뢰와 추천으로 이어지는 선순환 구조를 형성하고 있습니다.

S4. 제품안전 및 품질관리

2. 전략

2.1 품질방침

산일전기는 고객에게 최상의 품질과 가치를 제공하기 위해 5대 품질방침을 수립하고, 이를 경영 활동의 최상위 지침으로 삼고 있습니다. 당사는 이러한 방침을 실질적으로 구현하기 위해 품질/환경/보건안전 통합경영 매뉴얼을 운영하며, 대표이사 직속의 전담 조직을 통해 독립적이고 엄격한 품질 관리 체계를 실행하고 있습니다.

2.2 품질관리 프로세스

산일전기는 협력사 입고부터 자사 제조, 최종 고객사 인도까지 이어지는 공급망 단계별 품질관리 체계를 운영하고 있으며, 모든 제품은 내부 품질관리 프로세스에 따라 안전보건 평가가 함께 시행되고 있습니다. 원자력 품목에 한해서는 '품목 및 문서의 위조와 변조 방지' 절차를 적용하고 있으며, 자재의 인수 단계에서부터 제조 공정, 출하 및 사용 시점까지 전 과정에 걸쳐 품목의 식별 상태를 유지함으로써 추적성을 보장합니다. 아울러 협력사와 사내에서 발생한 부적합 사항은 '부적합 관리 프로세스' 및 '시정 및 예방조치 절차서'를 통해 관리하며, 제품 출하 이후 고객사 단계에서 발생하는 요구사항 및 부적합 건은 '고객관리 프로세스'로 대응하여 최종 품질을 제고하고 있습니다.

[S4-3] 품질방침

산일전기는 고객에게 최상의 품질과 가치를 가진 제품과 서비스를 제공하기 위하여 다음과 같이 노력한다.

- 지속적인 연구개발과 개선을 통하여 고객 지향적 품질을 추구한다.
- 끊임없는 혁신으로 최고의 품질을 달성한다.
- 법규와 규격, 규율을 준수하여 적합한 제품과 서비스를 제공한다.
- 전사 품질경영시스템을 구축하고 품질목표를 설정하여 지속적으로 개선한다.
- 철저한 낭비제거로 원가절감을 실현한다.

[S4-4] 공급망 단계별 품질관리 체계



S4. 제품안전 및 품질관리

2. 전략

2.2 품질관리 프로세스

2.2.1 품목 및 문서의 위조와 변조 방지

산일전기는 원자력 품목에 한하여 협력사가 제공하는 품목과 관련 문서, 그리고 최종 고객에게 납품하는 제품 및 관련 문서 전반의 위조와 변조 방지 절차를 운영하고 있습니다. 산일전기는 위조 및 변조 여부를 식별하는 구체적인 검증 방법과 각 부서의 책임 사항을 명확히 규정하고 있으며, 이를 통해 신속한 사후 대응 체계를 마련함으로써 원자력 부품의 품질 적합성과 대외 신뢰성을 확보하고 있습니다.

2.2.2 부적합 관리

산일전기는 규정된 요구사항에 부합하지 않는 자재, 제품, 서비스 및 활동으로 인해 품질, 환경, 보건안전 상의 리스크가 발생하지 않도록 철저한 부적합 관리 프로세스를 운영하고 있습니다. 본 절차는 협력사 및 사내 단계에서 발생한 부적합 사항의 검토와 처리에 적용됩니다.

[S4-5] 품목 및 문서의 위조와 변조 식별 및 대응 절차

구매발주	• 협력사가 납품하는 품목의 문서에 대한 위조 및 변조를 금지하는 요구사항을 구매발주서(또는 계약서)에 반영 • 구매계약 또는 발주 시에 공급자로부터 서약서 수령
품목 또는 문서의 인수	• 품목 및 문서의 위조, 변도 또는 의심되는 사항 여부 검토
공정/최종검사 및 품질기록 검토	• 검사/시험 과정 및 결과를 기록하고 시험성적서를 작성
품목 및 문서의 위조 및 변조 시 조치	• 고의적인 위조 또는 변조를 발견 시, 해당 협력사 거래 중단 및 법적 조치 및 대표이사 즉시 보고

[S4-6] 부적합 관리 절차

부적합 식별 및 격리	부적합보고서 발행	부적합 처리
부적합 의심 또는 발견 시 보고 후 부적합 태그 부착하여 식별하고 부적합 보관장소로 이동 격리 조치	부적합품 발견 시 부적합보고서 발행 후 원인조사 및 재발방지대책 수립	처리방안 결정 처리방안의 이행 및 확인 부적합사항의 시정조치

S4. 제품안전 및 품질관리

2. 전략

2.2 품질관리 프로세스

2.2.3 고객 관리

산일전기는 당사가 제품 및 서비스를 제공하는 모든 고객을 대상으로 체계적인 고객관리 프로세스를 운영하고 있습니다. 고객에게 정확한 제품 구매 정보를 투명하게 제공하는 한편, 제품 인도 이후 발생할 수 있는 불만 사항 등 다양한 요구사항을 신속하게 접수하여 대응합니다. 이와 함께 주기적인 고객 만족도 조사를 실시하여 현장의 피드백을 실무에 반영함으로써 지속적인 고객 만족을 실현하고 있습니다.

[S4-7] 제품 구매정보 제공 절차

명판 부착	사용설명서 제공	사용/취급설명서 구성
고객이 제품 사용 전 필요한 정보가 기재된 명판을 변압기에 부착	변압기는 일반소비자 사용 제품이 아니므로, 고객 요청 시 제품 사용 취급설명서를 제공	안전수칙, 경고표시, 취급 및 보관방법 등 안전하고 올바르게 사용할 수 있는 제품정보 제공

[S4-8] 고객불만 절차

1 고객불만 접수	• 접수된 고객의 서비스 요구사항을 고객불만처리서 및 관리대장에 등록
2 처리방향 결정	• 서비스사항에 대해 처리방향을 결정 • 중대한 서비스사항[1]인 경우 대표이사에게 보고 후 지시에 따라 처리
3 고객불만 처리	• 고객불만처리서를 작성하고 필요 시 발생원인을 분석하며 재발방지대책을 수립 • 고객이 원인분석보고서를 요구할 경우 작성하여 제출
4 결과보고	• 고객 요구내용, 처리내용, 원인 및 의견사항을 정리하여 서비스 처리 및 결과통보서를 작성 • 중대한 피해 발생, 치명적 결함으로 제품 기능 상실, 회사 손익에 영향을 주는 막대한 손실비용 발생시 대표이사 검토
5 피해보상	• 정당한 사유에 해당 시 고객에 대해 피해보상

[S4-9] 고객만족도 조사 및 분석 절차

고객만족도 조사 계획수립	고객만족도 조사 실시	고객만족도 결과 분석
조사기간, 방법, 내용 및 측정방법에 대한 연1회 계획 수립	설문지를 기본으로 하되, 필요 시 인터뷰나 서면조사로 수행	조사 결과 기반으로 중점 개선과제를 도출 및 이행

2.3 향후계획

산일전기는 글로벌 대형 고객사의 엄격한 품질 보증 요구와 글로벌 공급망 규제에 선제적으로 대응하기 위해 품질 경영의 디지털 전환(DX)을 핵심 과제로 추진하고 있습니다. 이에 따라 품질 인프라의 디지털화에 집중하고 있으며, 공정 전반의 MES[2]와 디지털 QMS[3] 도입은 물론, 실시간 공정 통제를 위한 SPC[4] 체계를 함께 구축하여 자재 인수부터 출하까지의 품질 데이터를 연동하고 부적합 리스크를 사전에 예측/제어해 가고 있습니다. 이처럼 데이터 기반의 전 과정 품질 추적성을 확보함으로써, 향후 미국 등 글로벌 시장 거점 확대와 현지 AS 센터 운영 시에도 고객이 요구하는 품질 신뢰성을 안정적으로 제공해 나갈 계획입니다.

1) 중대한 서비스사항(Critical Service Issue: 리콜): 제품의 결함으로 인해 상실 등 중대한 문제가 발생한 경우
2) MES(Manufacturing Execution System, 제조실행시스템)
3) QMS(Quality Management System, 품질경영시스템)
4) SPC(Statistical Process Control, 통계적 공정관리)

S4. 제품안전 및 품질관리

3. 활동

3.1 내부심사

산일전기는 원자력 품질보증계획을 포함한 품질/환경/보건안전 전반의 업무가 수립된 통합 경영시스템에 따라 철저히 이행되고 있는지 검증하기 위해 매년 정기 내부심사를 운영하고 있습니다. 본 심사는 사내 전 부서의 품질, 환경, 보건안전 업무를 대상으로 적용하며, 시스템의 적합성과 유효성을 객관적으로 판단하고 미비점을 보완함으로써 전사 경영 시스템의 실행력을 지속적으로 유지하고 있습니다.

[S4-10] 내부심사 절차

연간 심사 계획 수립

- 품질/환경/보건안전 심사는 업무 상황에 따라 통합 또는 별도로 수행
- 정기심사 외에 중대한 사항이 발생할 경우 대표이사에게 보고하고 추가 또는 특별심사를 계획하여 수행

심사팀 구성

- 심사대상 업무에 직접적인 책임이 없고 해당 업무를 이해하는 인원으로 구성

심사 수행 계획의 수립, 통보 및 준비

- 이전 심사결과에 따른 시정조치 사항을 포함한 심사 수행계획을 수립하여 검토 및 승인을 받음
- 조직 및 업무에 대한 정보를 수집하여 심사점검표를 작성 후 승인 받음

심사 수행

- 시작회의, 심사의 실시, 종결회의 순으로 진행
- 점검 항목을 조사하고 객관적인 증빙자료를 확보하거나 인용하여 기록
- 심사기준의 적합 여부로 심사 결과 도출
- 시정조치 필요시 시정조치 요구서 작성
- 발견된 지적사항은 위배사항과 관찰사항으로 구분
- 위배사항은 시정조치 방안과 일정에 대해 협의 및 결정
- 종결회의는 심사회의록 기록하고 심사가 종료되면 심사보고서와 시정조치요구서를 피심사 조직에 배부

후속조치 및 확인

- 피심사 조직의 책임자는 시정조치요구서에 대해 지정된 기한 내 시정조치 계획 또는 완료 내용을 문서화하여 심사관리책임자에게 회신
- 관찰사항은 개선을 실시하며, 권고사항이 아닌 경부적합 사항의 관찰사항은 채택여부와 관계없이 개선을 수행
- 심사관리책임자는 발행된 시정조치요구서 및 관찰사항을 목록화하여 관리하며, 분기별 모니터링을 통해 이행 상황을 점검

3.2 혁신 활동 포상

산일전기는 전 임직원의 창의성과 문제해결 능력을 육성하고 현장 개선 의식을 고취하기 위해 혁신 활동 포상 제도를 운영하고 있습니다. 본 제도는 제품 품질 및 생산성 향상, 원가 절감, 공정 및 설비 개선 등 제조 경쟁력 강화는 물론, 환경과 보건안전 위험요소 제거, 업무 능률 향상, 시장 개척에 이르기까지 회사 경영 전반을 아우르는 제안을 대상으로 적용합니다. 일상 업무 속 낭비 요소를 배제하는 실질적인 아이디어를 적극 발굴하고 포상함으로써, 임직원 개인의 역량 개발과 회사의 지속 가능한 성장을 동시에 도모하고 있습니다.

산일전기는 제도 운영의 실효성을 높이기 위해 독창성, 실현성, 회사 기여도 등 명확한 효과 평가표를 기준으로 제안을 심사하는 한편, 임직원의 자발적인 참여를 독려하는 포상 체계를 갖추고 있습니다. 평가 점수에 따른 차등 포상 뿐만 아니라 미채택 제안에 대해서도 소정의 격려금을 지급함으로써 누구나 아이디어를 제안할 수 있는 문화를 조성하고 있습니다. 이러한 적극적인 지원을 바탕으로 2025년 한 해 동안 품질 향상, 생산성 및 작업 능률 개선, 에너지와 자재 절감 등 전 부문에 걸쳐 총 78건의 혁신 제안이 접수되었으며, 이에 대해 포상금과 격려금을 지급하여 현장 중심의 상시 개선 활동을 성공적으로 이끌어냈습니다.

S4. 제품안전 및 품질관리

4. 지표 및 목표

4.1 품질경영 관련 인증

산일전기는 독보적인 기술력과 철저한 품질 경영을 바탕으로 세계 최고 수준의 제품 신뢰성을 확보하고 있습니다. 1997년부터 현재까지 누적 총 104건의 국내외 공인기관 형식시험 및 선급 인증을 취득하였으며, 미국/노르웨이/영국 등 전 세계 10개국의 핵심 표준 규격을 만족하며 글로벌 전력 인프라 시장에서의 수출 경쟁력을 공고히 하고 있습니다. 나아가 SF_6[1] 온실가스 저감 기술이 적용된 '친환경 가스절연개폐장치' 및 항만 대기오염을 줄이는 '육상전력 공급장치' 부품 등 미래 녹색 성장을 견인할 친환경 제품군의 인증을 선제적으로 완비함으로써, 기후변화 대응과 환경 영향 최소화를 위한 친환경 전력 솔루션 개발에 앞장서고 있습니다.

[S4-11] 글로벌 품질 및 친환경 인증

산일전기 홈페이지_품질경영

구분	주요 내용 및 성과	관련 보유 인증 (기관/국가)
누적 인증 자산	• 총 104건의 글로벌 형식시험 인증 보유 (1997년~현재)	10개국 글로벌 네트워크 • (한국) KERI, KTC, KRRI • (미국) UL, ABS • (네덜란드) KEMA • (노르웨이) DNV • (러시아) RMRS • (영국) LR • (독일) TUV, GL • (프랑스) BV • (이탈리아) CESI, RINA
대상 제품군	• 변압기 전 제품군 규격 만족 • 친환경 배전 및 특수 전력기기 제품군 확대	• 몰드변압기 • 유입변압기 • 건식/배전/패드변압기 및 리액터 등
미래 친환경 연구개발 성과	• 친환경 가스절연개폐장치 형식시험 취득 (2023) • 육상전력 공급장치 부품 인증 완료 • 화재 및 토양오염 위험이 없는 친환경 몰드변압기	• 한국전기연구원(KERI) • 한국기계전기전자시험연구원(KTC) • 주요 해외 선급협회 (ABS, DNV 등)

1) SF_6(Sulfur Hexafluoride, 육불화황) : 절연성이 뛰어나 고전압 전력기기(반도체 공정, 변압기, 개폐기 등)에 주로 사용되나, 이산화탄소(CO_2) 대비 지구온난화지수(GWP)가 약 24,000배에 달해 대표적인 규제 대상이자 중점 관리되는 온실가스

PART 3

ESG PERFORMANCE

Governance

G1. 윤리경영 및 리스크 관리 68
G2. 건전한 지배구조 73
G3. 정보보호 77

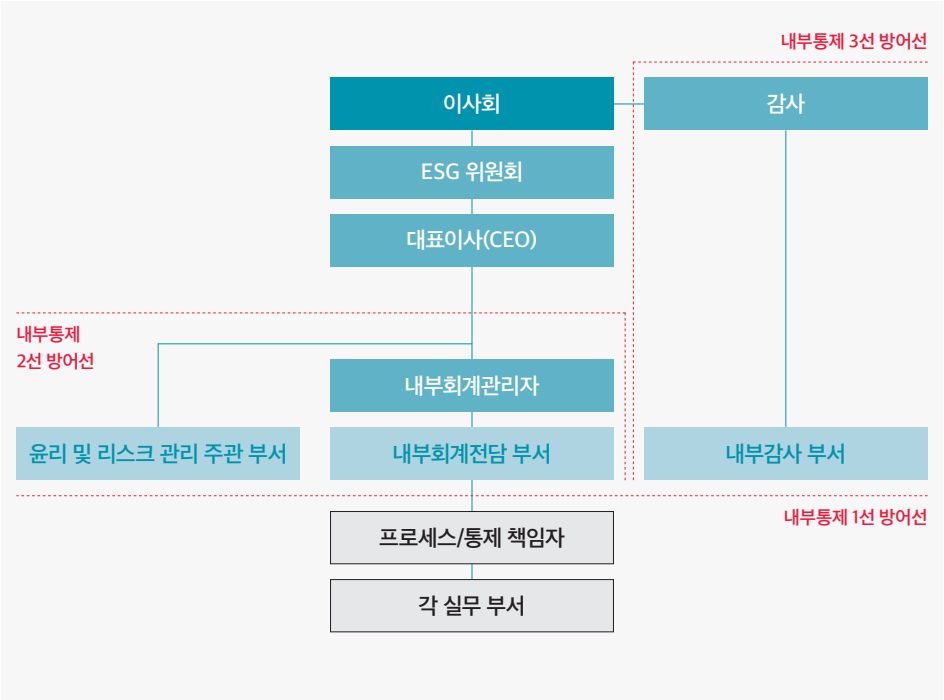
G1. 윤리경영 및 리스크 관리

1. 거버넌스

1.1 추진 및 관리체계

산일전기는 이사회 산하 ESG 위원회와 대표이사를 중심으로 전사적인 윤리경영 및 리스크 관리 체계를 구축하여 운영하고 있습니다. 거버넌스의 투명성을 확보하기 위해 독립된 감사를 축으로 상호 견제와 균형이 실무 통제 절차까지 유기적으로 연결되도록 관리 중입니다. 특히 현업 실무 부서(1선), 내부회계관리자와 윤리 및 내부회계 전담부서(2선), 감사와 내부감사부서(3선)로 연계되는 내부통제 3선 방어선을 통해 재무와 비재무 리스크를 상시 식별하고 통제합니다. 이사회와 ESG 위원회의 감독 하에 내부회계관리자와 전담부서는 정기적인 리스크 평가와 규정 검토를 진행합니다. 감사는 경영진의 내부통제 운영 실태를 독립적으로 검증하여 이사회에 보고하며, 내부감사부서와 협력하여 준법 위반 리스크를 상시 모니터링하고 있습니다. 각 실무 부서는 일상 업무 내에서 준법 기준을 철저히 이행하고 있습니다.

[G1-1] 윤리경영 및 리스크 관리 추진 조직도 및 역할



이사회	• 윤리경영 및 리스크 관리 관련 최고 의사결정 • 내부통제 시스템 운영에 대한 최종 감독 및 승인
감사	• 이사와 경영진의 직무 집행 및 윤리규범 준수 여부 감사 • 내부통제 시스템 및 내부회계관리제도 운영 실태 평가
ESG 위원회	• ESG 리스크 관리 기본 정책 수립 • 중장기 성과, 목표 및 비재무 리스크 관리 현황 심의
대표이사(CEO)	• 윤리경영 및 리스크 관리 체계 총괄 구축 및 운영 • 전사 리스크 대응 전략 최종 승인 및 책임 경영 리더십 발휘
윤리 및 리스크 관리 주관 부서	• 윤리규범 및 행동준칙 제개정 관리, 전 임직원 서약 및 교육 운영 • 사이버 신문고와 고충 처리 채널 운영 및 제보 사항 조사
내부회계관리자	• 내부회계관리제도 운영 총괄 및 설계, 운영 실태 점검 • 이사회 및 감사에 대한 정기 운영 실태 보고
내부회계전담부서	• 내부회계관리제도 설계와 운영 지원, 효과성 평가 수행 • 재무 리스크 방지를 위한 통제 프로세스 구축 및 모니터링
내부감사부서	• 전사 업무 프로세스의 규정 준수 여부 감사 • 부정 및 위반 행위 예방을 위한 상시 상벌 시스템 운영
프로세스/통제 책임자	• 담당 현업 프로세스 내 리스크 식별 및 통제 활동 설계, 관리 • 내부통제 가이드라인의 현업 적용 및 이행 여부 검증
각 실무 부서	• 품질, 영업 등 직무별 리스크 관리 지침 준수 • 윤리 준법 실천 및 부서 내 잠재적 리스크 모니터링 수행

G1. 윤리경영 및 리스크 관리

2. 전략

2.1 정책

산일전기는 윤리규범과 윤리규범 행동준칙을 근간으로 규정 체계를 운영하고 있으며, 2026년 리스크 관리 체계를 정비하기 위해 준법경영정책과 조세정책을 신규 수립했습니다. 이를 기반으로 리스크 관리, 내부통제, 준법감시 및 내부제보 등 부문별 통제 정책과 관리 프로세스의 실행력을 보완했습니다. 이로써 당사의 위험 관리 및 내부통제 체계를 윤리 가치 아래 연계하여 내부통제 체계를 단계적으로 구축해 나가고 있습니다.

2.1.1 윤리규범 및 윤리규범 행동준칙

윤리규범 윤리규범 행동준칙 공급망 행동규범

산일전기는 정도경영을 기반으로 윤리적 기업문화를 정착시키기 위해 윤리규범과 윤리규범 행동준칙을 수립하여 운영하고 있습니다. 윤리규범은 고객 가치 제고, 협력사와의 공정한 거래 및 동반성장, 임직원 차별 금지와 기회 보장, 지역사회에 대한 사회적 책임을 규정합니다. 윤리규범 행동준칙은 공정한 거래질서 준수, 부당한 금전 및 금품 수수 금지, 회사 자산과 정보 보호, 상호 준수 기반의 조직문화 조성을 명시하고 있습니다. 이에 따라 모든 임직원은 매년 윤리규범 실천 서약에 서명을 하고 있습니다. 아울러 기존 기본계약서의 윤리규범 준수 조항을 인권, 노동, 환경까지 포괄하는 공급망 ESG 행동규범으로 개정하여 협력회사 전반의 관리 체계를 고도화해 나가고 있습니다.

2.1.2 준법경영정책 및 조세정책

준법경영정책 조세정책

산일전기는 재무적 연결 범위 내 모든 구성원에게 적용되는 준법경영정책과 조세정책을 2026년에 마련하여 법적 위험과 조세 리스크에 대한 선제적 관리 기준을 수립했습니다. 당사는 기존에 운영 중인 사이버신문고 등 내부신고제도를 바탕으로, 이번에 수립된 정책에 맞춰 반부패, 공정거래 준수, 이해충돌 방지 및 자금세탁방지를 위한 전담 기능을 정비해 나갈 계획입니다. 또한 부당한 조세 회피 방지와 국외 특수관계인 거래 시 정상가격 원칙 준수를 관리하고, 향후 이사회와 경영진의 감독 하에 과세당국과의 소통 및 임직원 교육을 실시하여 수립된 정책들을 단계적으로 이행할 예정입니다.

2.1.3 감사제도 및 투명성 제고

산일전기는 보고서 작성 기준일 현재 별도의 감사위원회를 설치하는 대신, 주주총회 결의를 통해 선임된 상근감사 1인이 감사 업무를 수행하고 있습니다. 감사는 감사규정에 따라 타부서로부터 독립된 위치에서 간섭 없이 업무를 수행하며, 전문성을 바탕으로 경영진의 부정행위나 비윤리적 활동에 대해 비판적인 시각을 견지하며, 기업의 투명 경영을 위한 감시 역할을 충실히 이행하고 있습니다. 외부감사인인 선임 시에는 감사규정에 의거하여 독립성, 전문성 및 감사 조건의 적정성을 종합 검토한 후 최종 선임합니다. 선임 이후에도 외부감사인과의 정기적인 논의를 통해 내부회계관리제도의 유효성을 점검하고 회계 투명성을 확보하고 있습니다.

산일전기의 감사는 매년 내부회계관리제도의 운영 실태를 독립적으로 평가하여 이사회에 보고하며, 중요한 취약점이 발견될 경우 개선 권고를 통해 투명성을 제고합니다. 진단 결과 식별된 미비점은 발생 원인에 따라 설계 미비점과 운영 미비점으로 분류하여 관리합니다.

[G1-2] 감사 및 진단 프로세스



G1. 윤리경영 및 리스크 관리

2. 전략

2.1 정책

2.1.4 윤리경영 및 리스크 관리 프로세스

회사는 경영 활동 전반에서 발생할 수 있는 잠재적 리스크를 선제적으로 관리하고 청렴한 조직 문화를 정착시키기 위해 '기준 명문화 및 교육, 식별 및 점검, 상시 모니터링 및 신고, 평가 및 시정 조치'로 이어지는 유기적인 윤리경영 프로세스를 구축 및 운영하고 있습니다. 먼저 윤리 규범 명문화와 임직원 교육을 통해 전사적인 준법 의식을 고취하고, 부문별 리스크를 식별하여 '리스크/기회 관리대장'을 통해 책임 부서별로 철저히 대응합니다. 아울러 익명 제보 채널과 상시 모니터링을 통해 비정상 징후 및 부정을 조기에 감지하며, 평가 결과를 차기 경영 전략에 반영하여 미비점을 보완하는 프로세스를 마련하고 있습니다. 특히, 지배구조의 투명성을 강화하기 위해 만약 이사의 직무 수행 중 법령이나 규정 위반과 관련된 중요한 사안이 발생할 경우에는 감사에게 직접 보고하는 체계를 갖추어, 리스크 대응의 독립성과 신속성을 보장하고 있습니다.

[G1-3] 윤리경영 및 리스크 관리 프로세스

기준 명문화 및 교육	• 윤리 규범 및 부문별 정책 명문화 • 윤리경영 실천 서약 및 협력회사 계약 반영 • 임직원 윤리경영 및 리스크 관리 교육 실시
식별 및 점검	• 다양한 채널을 통해 수집된 정보에서 부문별 리스크와 기회를 구분하여 식별 • '리스크/기회 관리대장'에 등록하여 책임 부서를 지정 • 준수 평가 및 내부 통제 점검
상시 모니터링 및 신고	• 지정된 책임 부서는 세부 추진 내용, 일정, 담당자, 효과성 평가 방법이 포함된 대응 계획을 수립하여 승인을 득한 후 실행 • 내부신고제도 및 익명 제보 채널 상시 운영, 내부 통제 모니터링을 통해 비정상 징후나 부정을 감지
평가 및 시정 조치	• 계획 실행 결과를 평가하고 차기 경영 전략에 시사점 반영 • 상근감사의 독립적 내부 감사 실시, 미비점 보완 및 차기 계획에 반영

[G1-4] 리스크 항목

구분	재무 리스크 항목	구분	비재무 리스크 항목
시장	외환 리스크	환경	기후변화 대응
재무	자금 유동성 및 내부회계관리	사회	안전보건 및 인권
신용	거래처 신용 리스크	운영	공급망 관리
조세	세무 리스크	윤리	준법 및 평판, 정보보호

2.2 향후계획

산일전기는 기업이 성장함에 따라 상장사로서 이행해야 할 책임의 범위가 넓어지고 있습니다. 특히 운영상의 미세한 오류가 기업의 대외 신뢰도에 영향을 미칠 수 있으므로, 선제적인 내부통제 체계 정비는 지속가능한 경영을 위한 핵심 과제입니다. 이에 대내외 리스크에 대응하고자 내부통제 시스템을 점진적으로 보완해 나갈 계획입니다. 이를 위한 기반 과업으로 일상 업무 과정에서 발생할 수 있는 오류를 예방하는 사전 지침을 공유하고, 사내 윤리 및 준법 인식을 확립하고자 합니다. 또한 임직원의 공감대를 바탕으로 상시 소통을 확대하여 윤리 및 준법 기준들이 업무 관행 속에 무리 없이 정착될 수 있도록 노력을 기울일 것입니다.

이러한 임직원 인식 제고를 바탕으로 전사적 디지털 전환 흐름과 연계하여 기존 수작업 절차를 시스템화하고, 업무 정확성을 제고하여 관리 체계를 강화할 예정입니다. 나아가 상법상 준법지원인 선임 요건 충족에 맞춰 관련 기준을 정비하고, 향후에는 내부감사와 내부회계 및 준법 감시 기능이 상호 연계되어 다각도로 리스크를 모니터링할 수 있는 다면적 통제 구조를 모색하고자 합니다. 이를 통해 통제 조직의 독립성을 실질적으로 확보하고 사후 적발이 아닌 선제적인 리스크 예방 환경을 안착시켜 기업의 장기적인 신뢰 자산을 보호해 나갈 것입니다.

G1. 윤리경영 및 리스크 관리

3. 활동

3.1 리스크 관리 및 대응

산일전기는 이사회 산하 ESG 위원회를 중심으로 재무와 비재무 리스크를 통합 관리하고 있습니다. 리스크 관리 절차는 식별, 평가, 모니터링 및 대응의 프로세스로 운영되며, 이를 비즈니스 경쟁력 강화의 기회로 활용하고 있습니다. 재무 리스크 영역에서는 현금흐름 및 자산 가치에 직접적인 영향을 미치는 요소를 중점 관리합니다. 비재무 리스크 영역에서는 규제 준수 및 사회적 책임 이행을 통해 공급망과 현업 전반의 잠재적 리스크를 선제적으로 관리하고 있습니다.

[G1-5] 재무 리스크의 대응 활동 및 관리 방안

구분	리스크 항목	주요 리스크 내용	산일전기 대응 활동 및 관리 방안
시장	외환 리스크	수출 비중 확대에 따른 환율 변동으로 인한 외화 자산/부채의 가치 변동	• 통화별 상계(Netting) 관리 • 선물환 등 파생상품을 통한 헤지 전략 및 환위험 노출액 상시 모니터링
재무	자금 유동성 및 내부회계관리	금리 변동에 따른 금융비용 증가 및 단기 자금 수급 불균형 위험	• 차입금 구조 최적화(장·단기 분산) • 현금수지 예측 시스템 고도화 및 적정 유동성 확보
신용	거래처 신용 리스크	주요 고객사 및 협력사의 계약 미이행으로 인한 재무적 손실	• 거래처 신용등급별 한도 부여 및 정기 평가 • 부실 징후 사전 식별 시스템(Early Warning) 운영
조세	세무 리스크	글로벌 사업 확장에 따른 국가별 세법 차이 및 이전가격 이슈	• 외부 감사인과의 협업을 통한 세무 진단 및 BEPS(소득이전 및 세원잠식) 규제 선제적 대응

[G1-6] 비재무 리스크의 대응 활동 및 관리 방안

구분	리스크 항목	주요 리스크 내용	산일전기 대응 활동 및 관리 방안
환경	기후변화 대응	탄소국경조정제도(CBAM) 도입 및 Scope 3 공시 요구 강화에 따른 규제 리스크	• 온실가스 배출량 3자 검증 • 재생에너지 전환 가속화 • LCA(전과정 평가) 기반 제품 탄소발자국 관리 • 탄소중립 로드맵 수립 • CDP 참여
사회	안전보건 및 인권	중대재해 발생 시 기업 평판 실추 및 공급망 내 인권 침해 리스크	• ISO 45001 기반 안전보건경영시스템 고도화 • 전사/협력사 대상 인권영향평가 실시 및 고충처리 채널 고도화
운영	공급망 관리	원부자재 수급 불안정 및 협력사 ESG 리스크의 전이(Spillover)	• 핵심 부품 공급망 다변화 • 협력사 ESG 행동강령 제정 및 ESG 평가·컨설팅 지원 프로그램 운영
윤리	준법 및 평판, 정보보호	부패 방지 규범 위반 및 정보 보안 사고로 인한 신뢰도 하락	• 내부통제 시스템 강화 • 임직원 보안 교육 및 OT/IT 통합 보안 체계 구축 • 사이버 신문고(제보 시스템) 운영

G1. 윤리경영 및 리스크 관리

3. 활동

3.2 신고 및 소통 채널 '사이버 신문고'

산일전기는 임직원뿐만 아니라 고객과 협력사 등 외부 이해관계자까지 접근 가능한 익명 제보 채널인 사이버 신문고를 운영하고 있습니다. 본 채널은 윤리경영 위반 행위 제보 외에도 이해관계자의 고충 처리 및 구제 채널로도 활용됩니다. 회사는 내부신고제도 운영규정에 의거하여 신고센터를 설치하고, 처리 및 신고자 보호를 총괄하는 전담자를 지정하여 운영의 독립성을 보장합니다. 또한 제보자에 대한 보복 행위 무관용 원칙을 고수하고 있으며, 제보 접수부터 사실확인, 조사, 종결 및 피드백에 이르는 전 과정을 철저한 비밀 유지 하에 진행합니다. 아울러 2026년에는 글로벌 이해관계자의 접근성을 높이기 위해 한국어, 영어, 일본어의 다국어 지원이 가능하도록 시스템을 개선했습니다.

[G1-7] 제보 채널 운영 및 신고 대상

고충처리 및 구제 산일전기 사이버신문고

구분	주요 내용
신고 대상	• 회사의 윤리강령 및 규정(내부회계관리규정 포함) 위반 사항 • 임직원의 직무 관련 위법·범죄행위(횡령, 배임, 사기, 절도, 금품/향응 수수, 회계부정 등) • 직위를 이용한 임직원/외부 이해관계자에 대한 부당한 지시(청탁, 알선, 강요 등) • 기타 위 사항이 발생할 우려가 있는 경우
채널 다양화	• 사이버 신문고: 회사 홈페이지 및 사내 인트라넷(그룹웨어) • 기타 채널: 건의함(제보함), 이메일, 팩스, 우편 및 유선전화 등 접근 용이성 확보
운영 원칙	• 실명 제보 원칙: 원칙적으로 제보자의 인적사항 기재 필요 • 익명 제보 보장: 인적사항을 밝히지 않더라도 내용이 합당하고 사실의 개연성이 현저히 높은 경우 익명 제보 가능

1) 복귀 시 제출 예정인 휴직, 출장, 병가, 출산휴가자 제외

[G1-8] 철저한 제보자 보호 및 보상제도

구분	주요 내용
비밀유지 의무	• 신고자의 인적사항 및 신고자임을 미루어 알 수 있는 정보의 공개를 엄격히 금지 • 이를 위반한 임직원에 대해서는 징계 등 필요한 조치 실행
불이익 조치 금지 및 원상회복	• 신고를 이유로 한 해고, 전보, 징계 등 모든 형태의 불이익 처분을 금지 • 불이익 발생 시 전담자가 직접 조사하여 원상회복 등 적극적인 보호 조치 실행
책임의 감면	• 신고 내용과 관련하여 제보자 본인의 과실이 발견되더라도, 자발적 신고임을 고려하여 징계나 처분을 감경 또는 면제 • 적극적인 내부 정화 활동을 장려

4. 지표 및 목표

4.1 윤리경영 및 리스크 관리 내재화

산일전기는 임직원의 윤리 의식 제고와 준법 문화 정착을 위해 매년 초 윤리강령을 전사에 배포하여 서명을 받고 있습니다. 아울러 윤리 및 준법 교육을 실시하고 있으며, 현업 전반의 리스크 관리 영역까지 교육 영역을 점진적으로 확대해 나갈 계획입니다.

[G1-9] 윤리강령 서명 비율 (2023~2025)

구분	단위	2023	2024	2025
윤리강령 서명 비율[1]	%	100	100	100

[G1-10] 윤리 및 준법 교육 시간 (2023~2025)

구분	단위	2023	2024	2025
윤리 및 준법 교육 시간	시간	42	35	193
참여 인원	명	2	2	61

G2. 건전한 지배구조

1. 거버넌스

1.1 추진 및 관리체계

1.1.1 기업지배구조 헌장

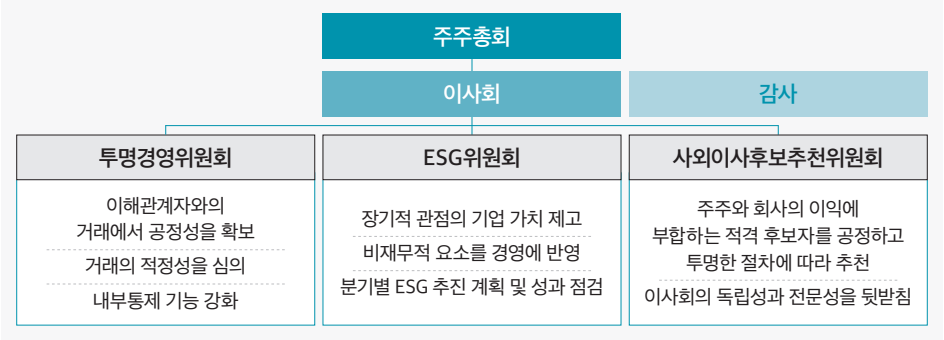
기업지배구조 헌장

산일전기는 기업 경영의 투명성을 강화하고 이해관계자의 신뢰를 제고하기 위해 '기업지배구조 헌장'을 제정하였습니다. 본 헌장은 주주의 권리 보호, 이사회의 책임과 독립성 확보, 감사기구의 효율적 운영, 공시의 정확성 등 건전한 지배구조 확립을 위한 구체적인 원칙을 담고 있습니다. 이를 통해 이사회 중심의 책임경영 체계를 구축하고 지속가능한 성장을 위한 기반을 마련하고자 합니다.

1.1.2 이사회 중심의 투명한 지배구조 확립

산일전기는 투명한 지배구조가 지속가능경영의 근간임을 인식하고, 이사회의 독립성, 전문성, 다양성을 핵심 원칙으로 하여 책임 경영 체계를 운영하고 있습니다. 이사회는 경영진에 대한 실질적인 감독과 견제가 가능하도록 독립적으로 구성되어 있으며, 다양한 배경과 전문성을 갖춘 이사들이 합리적인 의사결정을 내릴 수 있도록 운영되고 있습니다. 이를 통해 기업 가치를 제고하고 주주 및 이해관계자의 권익을 보호하는 데 주력하고 있습니다.

[G2-1] 이사회 및 이사회 내 위원회 조직도



1.1.3 이사회의 구성 및 독립성, 전문성, 다양성

산일전기 이사회는 사내이사 3명과 사외이사 3명으로 구성되어 있으며, 사외이사 비중을 50%로 유지해 경영진으로부터의 독립성과 객관적인 의사결정 구조를 확보했습니다. 이사회 의장은 효율적인 회의 운영과 경영 현안에 대한 이해도를 고려하여 대표이사가 겸임하고 있으며, 경제 및 산업 분야의 전문가를 사외이사로 선임하여 이사회의 전문성과 다양성을 제고하고 있습니다. 특히 산업 현장과 경제 동향에 능통한 전문가를 통해 다각적인 전략 검토를 지원하며, 전략 및 재무 관련부서에서 사외이사의 원활한 직무 수행을 위한 지원을 제공하고 있습니다.

[G2-2] 이사회 구성[1)]

구분	성명	성별	이사회	사외이사 후보추천위원회	투명경영위원회	ESG위원회	주요 역할
사내이사	박동석	남	●	-	-	-	공동대표이사/의장
	한익희	남	○	○	○	○	공동대표이사
	이정수	남	○	-	-	-	부사장
사외이사	김영익	남	○	○	●	○	경제 전문가
	김현철	남	○	●	○	●	경제 전문가
	조원모	남	○	-	○	-	공학 전문가

1) ● 표기된 구성원은 이사회 및 이사회 산하 위원회의 의장

[G2-3] 이사회 역량구성표(Board Skills Matrix)

구분	박동석(사내이사)	한익희(사내이사)	이정수(사내이사)	김영익(사외이사)	김현철(사외이사)	조원모(사외이사)
경영/리더십	○	○				
인사		○				
기술/R&D	○		○			○
회계/재무				○	○	
안전보건			○			
산업 경험	○	○	○			○

G2. 건전한 지배구조

1. 거버넌스

1.1 추진 및 관리체계

1.1.4 이사회 내 위원회 운영

산일전기는 이사회의 신속하고 효율적인 의사결정을 지원하기 위해 이사회 내에 총 3개의 위원회(ESG위원회, 투명경영위원회, 사외이사후보추천위원회)를 설치하여 운영하고 있습니다. 당사는 각 위원회의 규정에 따라 투명한 의사결정 체계를 가동하고 있으며, 2024년부터 2026년 상반기까지 위원회별 소관 안건에 대하여 총 13건의 회의를 개최하여 실질적인 심의와 의결을 진행했습니다. 산일전기는 앞으로도 위원회 중심의 전문적인 경영 감독 체계를 공고히 관리하며 지배구조의 신뢰성을 확보하고 있습니다.

[G2-4] 위원회 운영 (2024~2026 상반기)

구분	역할	기능	개최내역	참석률	주요 안건
투명경영위원회	이해관계자 거래의 공정성 확보 및 투명한 거래 조건 심의	• 이해관계자 간 거래 심의/의결 • 거래 조건 결정 및 필요 조치 심의	9회	100	• 이해관계자 거래 승인·한도 결의 • 법인 신설·출자 등 주요 경영사항 심의
ESG위원회	ESG 및 비재무 요소의 경영 반영 및 지속가능경영 전략 수립	• ESG 추진계획 점검 • ESG 성과 및 이슈사항 심의	2회	100	• ESG경영정책 및 전략 수립 • 2050 탄소중립 로드맵 수립 • 온실가스 배출량 검증 보고
사외이사 후보추천위원회	공정하고 투명한 사외이사 후보 추천	• 주주와 회사 이익에 부합하는 후보 대상자 추천 • 사외이사 결격사유 검토	2회	100	• 사외이사 후보 추천 및 확정

G2. 건전한 지배구조

2. 전략

2.1 기업지배구조보고서

산일전기는 2026년 기업지배구조보고서를 최초 발간하여 투명경영의 기반을 마련하였습니다. 이번 보고서는 주주 권익 보호와 이사회 운영 등 지배구조 현황을 객관적으로 점검하고, 핵심 원칙 준수 상태를 이해관계자에게 상세히 공개하는 데 목적이 있습니다. 향후에도 지배구조 체계를 정기적으로 점검·보완하여 거버넌스의 신뢰성을 지속적으로 제고해 나갈 계획입니다.

[G2-5] 기업지배구조보고서 내 주요 공시항목

기업지배구조보고서

구분	핵심원칙	세부원칙
주주	주주의 권리	주주총회 소집공고 및 정보 제공, 주주총회 참여 및 의결권 행사 주주 제안권, 배당관련 예측가능성 제공, 적절한 수준의 배당 수령 권리 존중
이사회	주주의 공평한 대우	주주 의결권 및 정보 공평 제공, 내부거래·자기거래로부터 주주 보호, 소유구조·사업 변동 시 주주보호
	이사회 기능	이사회 경영의사결정·감독 기능 수행, 최고경영자 승계정책 내부통제정책 마련 및 운영
	이사회 구성	이사회 구성 및 사외이사 독립성, 이사회 전문성·다양성, 이사 후보 추천·선임 공정성·독립성, 기업가치 훼손·주주권익 침해 책임자 임원선임 방지
	사외이사의 책임	사외이사 독립성 (이해관계 확인), 사외이사 충실한 직무수행 (시간·노력), 사외이사 직무수행 지원 (정보·자원 제공)
	사외이사 활동의 평가	사외이사 평가 및 재선임 반영, 사외이사 보수
	이사회 운영	이사회 정기 개최 및 운영규정, 이사회 의사록 작성·개별이사 활동내역 공개
	이사회 내 위원회	이사회 내 위원회 구성 (사외이사 비율), 위원회 조직·운영·권한 명문규정 및 이사회 보고
감사기구	내부감사기구	내부감사기구 독립성·전문성, 내부감사기구 감사업무 성실 수행 및 활동 공개
	외부감사인	외부감사인 선임 독립성·전문성 정책, 내부감사기구와 외부감사인 주기적 의사소통

2.2 중장기 주주환원 정책

산일전기는 주주가치 제고를 기업 경영의 핵심 과제로 설정하고, 성장의 결실을 주주와 함께 나누기 위해 중장기 주주환원 정책을 수립하여 운영하고 있습니다. 당사는 고배당 기업으로서 배당 재원을 배당가능이익 범위 내에서 회사의 이익 규모, 미래 성장을 위한 투자 계획 및 재무 구조 등을 종합적으로 고려하여 결정하고 있습니다.

당사는 별도 재무제표 기준 당기순이익의 일정 비율 이상을 주주에게 환원하는 정책을 실천하고 있으며, 최근 3개년 연속 배당을 실시하며 안정적인 배당 기조를 유지하고 있습니다. 특히 제32기(2025년)에는 전년 대비 배당 규모를 대폭 확대하여 연결 현금배당성향 25.14%를 기록하였으며, 이는 전전기(11.62%) 및 전기(15.25%) 대비 지속적으로 우상향하는 추세입니다.

산일전기는 정관에 의거하여 이사회 결의 및 주주총회 승인을 통해 매 결산기 말 주주명부에 기재된 주주에게 금전 등으로 이익 배당을 하고 있습니다. 제32기에는 주당 1,250원으로 총 37,981백만 원의 현금 배당을 결정하여 주주 이익 공유를 실천하였습니다.

당사는 향후에도 적정 수준의 주주 환원을 지속적으로 실시함으로써 주주의 권리를 존중하고, 시장에서 기업 가치가 올바르게 평가받을 수 있도록 성과 기반의 개선 체계를 공고히 관리하고 있습니다.

2.3 향후계획

산일전기는 주주의 권익을 보호하고 투명한 시장 소통을 강화하기 위해 주주환원정책을 포함한 기업가치 제고 계획을 2026년 3월 전자공시시스템을 통해 공시하였습니다. 향후 회사의 현금흐름 변화와 주주가치 제고를 종합적으로 고려하여 적정 수준의 배당을 결정할 예정이며, 오는 2030년까지 별도 기준 배당성향 30% 달성을 목표로 설정하였습니다. 이를 통해 중장기적인 기업가치 상승의 성과를 주주와 공유하는 한편, 건전한 지배구조 확립과 신뢰받는 자본시장 환경 조성을 위한 노력을 지속할 계획입니다.

G2. 건전한 지배구조

3. 활동

3.1 사외이사 교육 활동

산일전기는 사외이사를 대상으로 '상장회사 사외이사 직무연수(2026.5.18~5.22)'을 진행하였습니다. 해당 교육은 ①상장회사 사외이사 직무 수행에 필요한 의무와 법적 책임, ②이사 충실의무 등 사외이사 관련 최근 개정사항 주요 내용과 이슈 점검 등을 포함하고 있습니다. 이와 더불어, 사외이사가 이사회 및 이사회 내 위원회 활동을 수행함에 있어 전문성을 발휘할 수 있도록 주요 경영 현안 및 산업 동향에 대한 자료를 수시로 제공하고 있으며, 이사회 개최 전 안건에 대한 충분한 사전 설명을 진행하고 있습니다. 향후 당사는 사외이사의 전문성 강화 및 효율적인 업무수행을 지원하기 위하여 외부 전문기관을 통한 ESG, 회계, 법률 등 주요 분야별 교육 프로그램을 정기적으로 마련하여 실시할 계획입니다.



3.2 주주 권리 보호 및 소통 강화

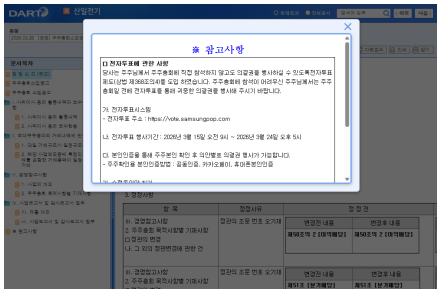
산일전기는 주주의 의결권 행사를 지원하기 위해 전자투표제도와 의결권 대리행사 권유제도를 운영하고 있습니다. 당사는 관련 법령에 따라 주주총회 개최 전 2주 전까지 소집공고를 실시하여 주주들의 안건 검토 기간을 보장하고 있으며, 전자투표제를 통해 주주 참여를 실질적으로 관리하고 있습니다.

특히 실적 발표 이후에는 국내외 주요 기관 투자자를 대상으로 국내외 NDR(Non-Deal Roadshow)[1]을 시행하여 경영 성과를 상세히 설명하고 있습니다. 또한 컨퍼런스 콜과 기업설명회(Corporate Day) 등 다각적인 IR 활동을 전개하여 투자자의 요구 사항을 청취하고 이를 경영 정책에 활용하고 있습니다.

산일전기는 고배당 기업으로서 기업 성장의 성과를 주주와 공유하며, 자발적인 사외이사후보 추천위원회 설치 등을 통해 지배구조의 투명성을 확보하고 있습니다. 당사는 앞으로도 성과 기반의 소통 체계를 유지하며, 주주와 함께 성장하는 투자 환경을 정착시켜 나가고 있습니다.

1) NDR(Non-Deal Roadshow, 기업설명회)

[G2-6] 전자투표시스템 공지





G3. 정보보호

1. 거버넌스

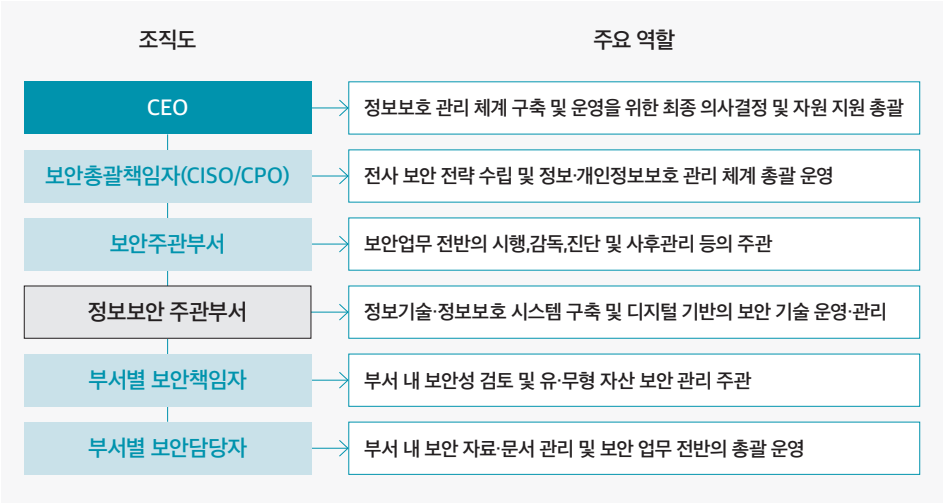
1.1 추진 및 관리체계

산일전기는 기업의 유무형 자산과 영업비밀을 보호하고, 임직원의 보안 의식을 강화하기 위해 체계적인 보안 관리 프로세스를 운영하고 있습니다. 그 일환으로 정보보호 경영 강화를 위해 대표이사 직속으로 정보보호최고책임자(CISO[1]) 및 개인정보보호책임자(CPO[2])를 선임하여 전사적 관리 체계를 확립하였습니다. 또한, 정보보안 주관부서 신설을 통해 정보기술 및 보안 인프라를 고도화하고 있으며, 부서별 보안담당자를 중심으로 한 협업 체계를 통해 정보자산 유출 예방과 관리 감독을 강화하고 있습니다. 특히 산일전기는 정보보호 공시 의무 대상 기업으로서 관련 법령에 따라 정보보호 현황을 투명하게 공시하며 규제 준수 및 보안 신뢰성을 철저히 검증받고 있습니다.

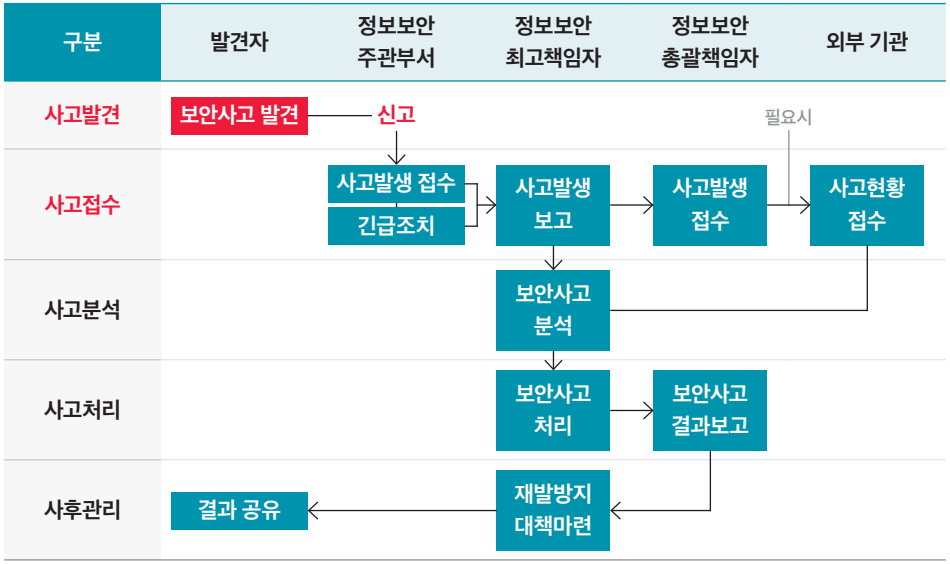
1.2 보안사고 대응 체계

산일전기는 보안 사고 발생 시 즉각적인 대응이 가능하도록 정보보안 주관부서를 중심으로 신속한 보고 및 대응 체계를 가동하고 있습니다. 보안 사고나 취약점을 발견한 임직원은 발견 즉시 정보보안 주관부서에 신고해야 하며, 정보 유출 및 확산 방지를 위해 지정된 보고자 외의 사람에게 관련 정보를 공유하거나 유출하는 행위가 엄격히 금지됩니다. 사고가 접수되면 주관부서의 긴급 조치를 시작으로 정보보호 최고책임자와 총괄책임자 보고를 거쳐 유기적인 사고 분석 및 처리가 진행되며, 필요 시 외부 기관과의 협조 체계도 운영됩니다. 산일전기는 사고 처리 이후 원인 분석과 재발 방지 대책 마련을 철저히 이행하고 최종 결과를 전사에 공유함으로써 보안 관리의 실효성을 지속적으로 높이고 있습니다.

[G3-1] 정보보호 조직도



[G3-2] 보안사고 대응 프로세스



1) CISO(Chief Information Security Officer, 정보보호 최고책임자)
2) CPO(Chief Privacy Officer, 개인정보 보호책임자)

G3. 정보보호

2. 전략

2.1 정보보호 및 개인정보보호 정책

산일전기는 글로벌 수준의 데이터 보안 거버넌스를 확립하고자, 2026년 '정보보호 및 개인정보보호 정책'을 제정하고 이와 연계된 '보안관리규정'을 운용하고 있습니다. 본 정책과 규정은 본사를 포함한 국내외 생산·판매 법인 등 재무적 연결 범위에 속한 모든 구성원에게 적용됩니다. 당사는 정보보호 전담 조직과 관리책임자 중심의 감독 체계를 바탕으로 핵심 기술과 경영 정보의 보안 등급별 접근을 통제하며, 개인정보의 최소 수집 및 암호화 처리를 통해 유출 리스크를 사전 차단하고 있습니다. 아울러 서버, 네트워크, 이메일 등 통신 보안을 전방위로 관리하고 전산장비의 도입부터 폐기까지 전 과정을 승인 절차에 따라 통제하며, 주요 문서와 비문의 생산·보관 기준을 수립하여 자산을 보호합니다. 또한 전 임직원 대상의 정기 교육과 점검을 통해 취약점을 상시 개선하는 한편, 협력사 및 아웃소싱 파트너에게도 준수를 권고하고 있습니다. 보안 사고 발생 시에는 신속한 처리 절차와 책임 소재에 따른 기준을 적용하여 전사적 보안 위험에 선제적으로 대응하고 있습니다.

[G3-3] 정보보호 및 개인정보 관리 원칙

정보보호 및 개인정보보호 정책

법규 준수 및 거버넌스	• '개인정보 보호법', '정보통신망법' 등 국내외 정보보호 관련 법령과 규정을 엄격히 준수 • 정보보호를 위한 전담 조직 또는 관리책임자를 지정하여 정보보호 관리 체계를 구축하고, 중요한 의사결정 사항은 경영진의 감독하에 이행
개인정보의 보호 및 처리	• 개인정보는 적법하고 공정한 수단에 의해 필요한 최소한의 범위 내에서만 수집 • 수집 시 고지한 목적 이외의 용도로 이용하거나 제3자에게 무단 제공 금지 • 개인정보의 유출, 오용, 변조를 방지하기 위해 암호화, 접근 제한 등 최신 기술 수준에 부합하는 보안 조치를 강구 • 정보주체(개인)의 권리를 존중하며, 본인의 정보에 대한 열람, 정정, 삭제 요청이 있을 경우 관련 절차에 따라 지체 없이 조치
정보자산의 보안 관리	• 회사의 핵심 기술 및 경영 정보는 보안 등급에 따라 엄격히 관리하며 인가된 자에 한하여 접근을 허용 • 외부 네트워크로부터의 침입을 방지하기 위한 보안 시스템을 운영 • 침해 사고 발생 시 신속히 대응할 수 있는 비상 대응 체계를 가동 • 중대한 사고 발생 시 법령 및 내부 절차에 따라 지체 없이 이해관계자에게 통지

[G3-4] 보안관리규정의 보안 대상

인원보안	• 현 임직원, 퇴직자, 임시근로자, 외부 방문객 전체에 인원보안 체계를 적용하여 기업비밀 유출을 방지 • 입사 시 서약서 징구 및 재직 중 매년 1회 갱신을 실시하며, 퇴직 시에는 서약서 작성과 함께 자산을 즉시 회수 • 임시근로자의 중요 업무 수행을 제한하고, 외부인은 출입대장 기록 후 지정된 장소에서만 업무 상담을 진행
시설보안	• 외부의 물리적 침해 행위로부터 사내외 주요 자산과 시설물을 보호하기 위해 제반 보안 대책을 운용 • 시설의 중요도에 따라 불필요한 접근을 차단하도록 보호구역을 제한구역과 통제구역으로 구분 • 제한구역은 외부인 출입 시 안내인이 동반해야 하며, 통제구역은 인가된 관계자 외에는 출입을 제한하고 감시 장비로 상시 모니터링
컴퓨터 및 통신보안	• 서버, 네트워크, 이메일 접근을 통제하고 유해 소프트웨어 차단과 상시 점검으로 외부 침입을 예방 • 컴퓨터와 이동 장비 등 모든 전산장비의 도입, 사용 승인, 관리, 폐기 전 과정을 절차에 따라 통제 • 우편, 팩스 등 대외 채널의 보안을 관리하고 취약점 조치와 정기 점검 등 예방 활동을 상시 전개
문서보안	• 대외비 문서와 비문의 생산, 복사, 기록, 보관에 이르는 전 과정에 대한 관리 기준을 수립하여 핵심 경영 정보의 외부 유출을 차단

G3. 정보보호

2. 전략

2.2 향후 계획

산일전기는 정보보호 관리체계 강화와 실질적 보안 방어 체계 구축 그리고 보안사고 대응 체계 강화를 주요 개선전략으로 수립하여 추진하고 있습니다. 우선 국제표준 ISO 27001 인증 기준에 따른 93개 통제 항목을 전사적으로 이행하고 PDCA 기반의 상시 관리 체계를 정착시켜 정보보안 거버넌스와 공급망 및 협력업체 보안을 강화할 방침입니다. 또한 정보보호 솔루션을 우선순위에 따라 적용하고 개인정보 등 중요 시스템에 대한 상시 진단을 강화하여 인프라와 앱 보안 방어 체계 및 모니터링 체계를 구축할 계획입니다. 마지막으로 명확한 규정과 프로세스에 기반한 정보보안을 확립하고 명문화된 규정을 바탕으로 임직원 보안교육과 인식 개선을 실시하여 보안사고 관리체계와 비상대응 및 복구 관리체계를 고도화해 나갈 것입니다.

[G3-5] 정보보호 주요 개선계획 및 추진 과제

추진 전략	계획	추진 과제
정보보호 관리체계 강화 (ISO 27001 취득)	• 국제표준 ISO 270001 인증 기준에 따른 93개 통제 항목의 전사적 이행 • 일회성 대응이 아닌 PDCA기반의 상시 관리 체계 정착	• 정보보안 거버넌스 강화 • 정보자산 및 인적보안 강화 • 임직원 보안 준수의식 개선 • 공급망 및 협력업체 보안 강화
실질적 보안 방어 체계 구축	• 정보보호 솔루션의 우선 순위에 따른 적용 • 개인정보 등 중요 시스템에 대한 상시 진단 강화	• 인프라 보안 방어 체계 구축 • APP 보안 방어 체계 구축 • 보안 모니터링 체계 구축 • 데이터 유출방지 및 외부위협 보호
보안사고 대응체계 강화	• 명확한 규정과 프로세스에 의해 운영되는 정보보안 확립 • 명문화된 규정을 바탕으로 임직원 보안교육 및 인식 개선	• 보안사고 관리체계 강화 • 비상대응 및 복구 관리체계 강화

3. 위험 관리

3.1 보안교육

산일전기는 임직원의 자발적인 보안 실천 문화를 정착시키기 위해 정기적인 교육과 인식 제고 활동을 강화하고 있습니다. 전 임직원을 대상으로 분기별 보안 교육을 실시하여 변화하는 위협 환경에 대응할 수 있는 역량을 배양하고 있으며, 사내 게시판과 보안 포스터 등 다양한 채널을 통해 최신 보안 수칙을 상시 공유합니다. 특히 임직원 교육 참여율을 높이기 위해 다각적으로 노력한 결과 2025년 정보보안 교육시간은 118.5시간으로 전년 대비 확대되었으며 교육 참여 인원 역시 60명으로 증가했습니다. 더불어 2025년 7월에는 정보보호의 날을 맞아 임직원의 보안 의식을 고취하고 스스로의 보안 습관을 되돌아볼 수 있도록 그룹웨어를 통한 정보보호 퀴즈 이벤트를 진행했습니다. 또한 보안 엑스포와 같은 전문 행사에 참여하여 습득한 기술 동향과 보안 트렌드를 실무에 반영하고 있습니다. 이러한 활동을 통해 보안이 일상적인 업무 프로세스로 자리 잡는 기업 문화를 조성하고, 조직 전반의 보안 수준을 지속적으로 높여 나가고 있습니다.

[G3-6] 정보보안 교육 시간 (2023~2025)

구분	단위	2023	2024	2025
정보보안 교육시간	시간	49	59	118.5
참여 인원	명	39	49	60

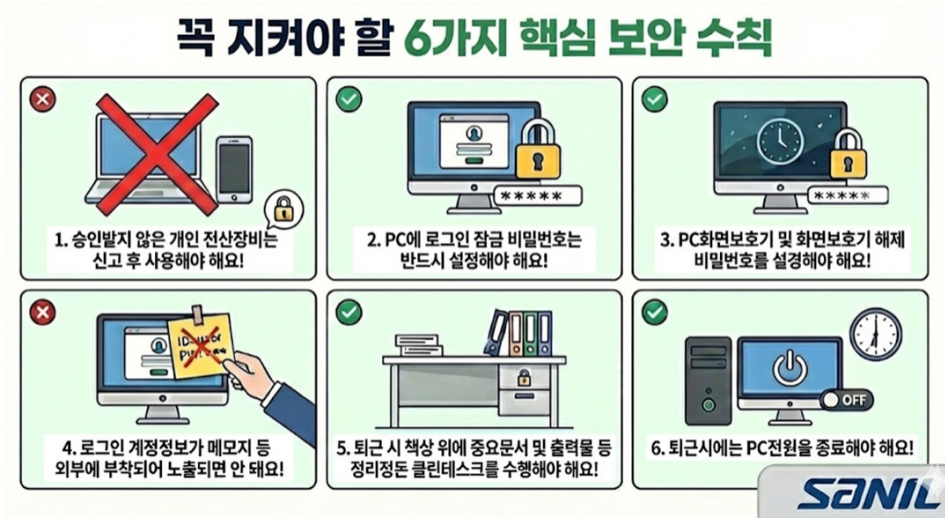
G3. 정보보호

3. 위험 관리

3.2 보안점검

산일전기는 자산 보호와 정보 유출 예방을 위해 전사 보안 시행사항을 제정하고 정기적인 점검 및 모의훈련 체계를 운영하고 있습니다. 전 임직원이 준수해야 할 핵심 보안 수칙을 수립하여 계정 정보 관리와 클린데스크 실천 그리고 PC 보안 설정을 의무화했으며, 각 부서별 자체 점검과 정보보안 주관부서 점검을 병행하고 있습니다. 분기별 전사 보안점검을 통해 계정 정보 노출이나 기기 보안 설정 미흡 같은 취약 사례를 도출하여 즉각적인 시정 조치를 요구하고 있습니다. 이와 함께 지능화되는 외부 보안 위협에 선제적으로 대응하고자 한국인터넷진흥원과 협력하여 전 임직원 대상의 사이버 위기대응 모의훈련을 실시하고 있습니다. 별도 예고 없이 실제와 유사한 해킹 메일을 발송하여 메일 판별법을 숙지시키고, 의심 메일 수신 시 즉시 삭제하거나 정보보안 주관부서로 신고하는 대응 절차를 점검함으로써 전사적 방어 체계의 실효성을 높이고 있습니다.

[G3-7] 6가지 핵심 보안 수칙 안내



4. 지표 및 목표

4.1 정보보호 투자 및 위반

산일전기는 정보보호 역량 진단과 투명한 데이터 공개를 위해 정보보호 투자 및 인력 현황과 위반 건수를 지표로 관리하고 있습니다. 2025년 기준 정보기술부문 투자액 대비 정보보호부문 투자액 비율은 9.5%를 기록했으며 정보기술부문 인력 대비 정보보호부문 전담 인력 비율은 18.5%를 유지하고 있습니다. 특히 투자 및 인력 확보와 더불어 철저한 리스크 관리를 수행한 결과 2024년과 2025년 2년 연속으로 정보보안 사고 건수와 개인정보보호 위반 건수 모두 0건을 달성하며 안정적인 보안 수준을 입증하고 있습니다.

[G3-8] 정보보호 투자 및 인력 (2024~2025)

구분	항목	단위	2024	2025
정보보호 투자	정보기술부문 투자액 (A)	원	955,420,586	1,664,544,868
	정보보호부문 투자액 (B)	원	101,099,459	158,764,820
	투자 비율 (B/A)	%	**10.6**	**9.5**
정보보호 인력	정보기술부문 인력 (C)	명	5.3	6.5
	정보보호부문 전담인력 (D)	명	(내부인력) 1.0	(내부인력) 1.2
	인력 비율 (D/C)	%	**19.0**	**18.5**
정보보안 사고 건수		건	0	0
개인정보보호 위반 건수		건	0	0

PART 4

APPENDIX

ESG Data 82
GRI Content Index 88
SASB Index 91
TCFD Index 92
UN SDGs Index 93
UNGC Index 94
수상 및 협회 가입현황 95
온실가스 검증의견서 96
제3자 검증의견서 97

ESG Data

재무 성과

요약 별도 재무상태표

구분	단위	2023	2024	2025
유동자산	백만 원	103,258	305,189	418,623
현금 및 현금성자산	백만 원	21,184	61,993	108,532
매출채권	백만 원	30,032	95,997	132,620
재고자산	백만 원	44,335	60,420	91,449
기타	백만 원	7,708	86,779	86,022
비유동자산	백만 원	88,044	187,485	262,478
유형자산	백만 원	80,680	167,597	177,547
무형자산	백만 원	344	768	1,933
이연법인세	백만 원	-	6,707	21,173
기타	백만 원	7,020	12,412	61,825
자산총계	백만 원	191,302	492,674	681,101
유동부채	백만 원	52,921	52,564	89,374
비유동부채	백만 원	12,475	5,868	6,037
부채총계	백만 원	65,396	58,432	95,411
자본금	백만 원	2,395	15,223	15,223
자본잉여금	백만 원	23,095	229,804	229,804
기타자본항목	백만 원	8,439	18,920	33,922
기타포괄손익누계액	백만 원	22,434	22,434	22,434
이익잉여금	백만 원	69,544	147,861	284,307
비지배지분	백만 원	-	-	-

요약 별도 손익계산서

구분	단위	2023	2024	2025
매출액	백만 원	214,538	333,997	501,946
영업이익(영업손실)	백만 원	46,605	109,232	179,040
당기순이익(당기순손실)	백만 원	39,051	83,676	149,141
지배기업소유지분	백만 원	39,038	83,676	149,141
비지배지분	백만 원	13	-	-
기본주당순이익(주당순손실)	원	1,761	3,136	4,908
희석주당순이익(주당순손실)	원	1,731	3,061	4,798

ESG Data

환경 성과

기후변화 대응

온실가스 배출량

온실가스(Scope 1, Scope 2)	단위	2023	2024	2025
총 배출량	tCO_2eq	2,385	2,894	5,091
Scope 1	tCO_2eq	615	693	786
Scope 2	tCO_2eq	1,773	2,203	4,308
온실가스 배출 원단위[1]	tCO_2eq/십억 원	11.1	8.7	10.1

에너지 사용량

에너지 사용[2]	단위	2023	2024	2025
총 에너지 사용량	GJ	25,678	30,542	48,841
직접에너지	GJ	11,788	13,280	15,081
LNG	GJ	10,739	12,177	13,886
LPG	GJ	19	5	132
휘발유	GJ	945	1,002	976
경유	GJ	85	96	87
등유	GJ	0	0	0
목재	GJ	0	0	0
간접에너지	GJ	13,890	17,262	33,760
전력	GJ	13,890	17,262	33,760
기타	GJ	0	0	0
에너지 사용 원단위[1]	GJ/십억 원	119.7	91.4	97.3

1) 별도 매출액 기준
2) 직접에너지(연료)는 배출권거래제 인증지침 [별표 12] 국가 고유 발열량(총발열량) 기준으로 산정하였으며, 간접에너지(전력)는 3.6 GJ/MWh 단위전환 계수를 적용하여 산정함
3) 승용차, 승합차, 화물차

친환경 무공해 차량

구분	상세구분	단위	2023	2024	2025
도로차량[3]	전기자동차	대	1	3	6
	수소전기자동차	대	0	0	0
	태양광자동차	대	0	0	0
비도로 차량[4]	전기자동차	대	2	3	10
	수소전기자동차	대	0	0	0
	태양광자동차	대	0	0	0
전체 차량 보유 대수		대	30	38	50
환경친화적 차량 보유 비율		%	10.00	15.79	32.00

친환경 제품 및 기술 개발

연구개발 비용

구분	단위	2023	2024	2025
연구개발 비용[5]	백만 원	4,075	4,655	5,879

친환경 제품 매출 성과

구분	단위	2023	2024	2025
친환경 식물유 변압기 매출액	억 원	496	1,218	1,885
친환경 식물유 변압기 매출 비율	%	23.12	36.47	37.56
고효율 변압기 매출액	억 원	132	92	38
고효율 변압기 매출 비율	%	6.15	2.75	0.76

4) 사업장 내 사용하는 지게차 등 비도로 운행 차량
5) 당기 사업보고서 상의 총 연구개발비 금액과 동일. 연구과제별 친환경 기여도를 정량적으로 분리하여 집계하기 어려움. 향후 친환경 연구개발비만을 별도로 분류 및 집계할 수 있는 내부 기준을 마련할 예정.

ESG Data

환경 성과

환경경영

환경경영시스템(ISO 14001) 적용 비율

구분	단위	2023	2024	2025
ISO 14001 적용 비율	%	100	100	100

대기오염물질 배출량

구분	단위	2023	2024	2025
총 대기오염물질 배출량	kg	277.66	383.56	656.99
NOx 배출량	kg	0	0	0
SOx 배출량	kg	0	0	0
VOCs 배출량	kg	2.48	42.55	92.59
PM(미세먼지) 배출량	kg	275.18	341.01	564.40
대기오염물질 배출 원단위	kg/십억 원	1.29	1.15	1.31

폐기물 발생량

구분		단위	2023	2024	2025
일반폐기물	제 1 공장	kg	176,650	184,490	181,930
	제 2 공장	kg	-	-	132,610
	소계	kg	176,650	184,490	314,540
지정폐기물	제 1 공장	kg	25,570	17,008	42,300
	제 2 공장	kg	-	-	15,060
	소계	kg	25,570	17,008	57,360
폐기물 총 발생량		kg	202,220	201,498	371,900
총 폐기물 발생 원단위		kg/십억 원	942.57	603.29	740.91

1) 2023년부터 2025년까지의 총 용수사용량은 전량 상수 공급 기준이며, 지하수 및 표층수 등의 기타 공급원은 존재하지 않습니다.

유해화학물질 사용량

구분	단위	2023	2024	2025
유해화학물질 사용량	ton	10.27	6.81	9.84
유해화학물질 사용 원단위	ton/십억 원	0.05	0.02	0.02

총 용수 사용량[1)]

구분	단위	2023	2024	2025
제 1 공장	ton	8,674	10,240	9,298
제 2 공장	ton	-	2,114	2,656
총 용수 사용량	ton	8,674	12,354	11,954
용수 사용 원단위	ton/십억 원	40.43	36.99	23.82

환경 교육 시간

구분	단위	2023	2024	2025
환경 교육 총 시간	시간	13,132	6,852	4,209
참여 인원	명	991	571	371

ESG Data

사회 성과

안전보건경영

안전보건경영시스템(ISO 45001) 적용 비율

구분	단위	2023	2024	2025
ISO 45001 적용 비율[1]	%	100	100	100

안전보건사고

구분	단위	2023	2024	2025
근로손실재해 건수 (LTI)	건	0	2	0
근로손실재해율 (LTIFR)	건/백만시간	0.00	3.64	0
산업재해율	%	0.00	0.81	0.00
강도율	천근로시간당	0.00	0.43	0
직업성 질환 발생률 (OIFR)	건/백만시간	0	0	0
업무관련 사망 건수	명	0	0	0

산업안전보건 교육 시간

구분	단위	2023	2024	2025
산업안전보건 교육 시간	시간	48,877	46,025.5	69,682
참여 인원	명	3,003	2,656	3,586

지속가능한 공급망

협력회사 수

구분	단위	2023	2024	2025
협력회사 수	개	167	181	233
중요 협력회사[2] 수	개	12	17	25
중요 협력회사 구매액	백만 원	75,131	103,262	188,563
전체 구매액	백만 원	108,006	147,807	269,493

인권 및 인재경영

임직원 구성

구분	단위	2023	2024	2025
총 구성원 수	명	268	304	333
남성	명	215	241	259
여성	명	53	63	74
정규직 비율	%	97.39	98.03	98.20
정규직 수(총원)	명	261	298	327
남성	명	215	238	256
여성	명	46	60	71
비정규직 수(총원)	명	7	6	6
남성	명	0	3	3
여성	명	7	3	3
사회보험 가입률	%	100	100	100

1) ISO 45001 적용 범위 : 내부 임직원은 사업장 및 사업주가 동일하여 전 임직원이 적용 대상에 해당하며, 외부 협력사는 거래처 등록 시 ISO 45001 인증 획득 업체를 대상으로 하여 적용 비율 100%를 유지하고 있음
2) 중요 협력회사 : 연간 총 구매 금액의 누적 상위 70% 이내에 해당하는 협력회사

ESG Data

사회 성과

인권 및 인재경영

임직원 다양성

구분	단위	2023	2024	2025
여성 구성원 비율	%	20.15	20.72	22.22
여성 관리자 수	명	0	0	0
여성 STEAM 분야 종사자	명	13	12	22
장애인 고용 비율	%	1.5	1.4	1.3
외국인 근로자 수	명	36	37	44

채용/근속/이직

구분	단위	2023	2024	2025
총 신규 채용 인원	명	116	71	72
총 이직자 수	명	48	35	43
자발적 이직률	%	21.4	12.5	11.8
평균 근속연수	년	4.73	4.86	4.75

임직원 보수

구분	단위	2023	2024	2025
임직원 평균보수	백만 원	52	64	70
남성임직원 평균보수	백만 원	55	67	74
여성임직원 평균보수	백만 원	39	52	55
최저임금 비율	%	109	116	117

육아휴직

구분	단위	2023	2024	2025
육아휴직 사용 인원(전체)	명	3	1	2
육아휴직 사용 남성 수	명	0	0	1
육아휴직 사용 여성 수	명	3	1	1
육아휴직 사용률(전체)	%	1.11	0.33	0.58
육아휴직 사용률(남)	%	0.00	0.00	0.38
육아휴직 사용률(여)	%	5.56	1.59	1.32
육아휴직 복귀 후 12개월 이상 근속자(전체)	명	3	1	2
육아휴직 복귀 후 12개월 이상 근속자(남)	명	0	0	0
육아휴직 복귀 후 12개월 이상 근속자(여)	명	3	1	2
육아기 단축근무제 사용자 수	명	0	0	0
배우자 출산휴가 사용자 수	명	2	5	5

건강검진

구분	단위	2023	2024	2025
일반 검진	명	152	196	19
종합 검진	명	0	0	257
특수 검진	명	21	23	44

인권 교육 시간

구분	단위	2023	2024	2025
인권 교육 시간	시간	660	558	1,383
참여 인원	명	438	558	942

ESG Data

사회 성과

제품안전 및 품질관리

품질경영시스템(ISO 9001) 적용 비율

구분	단위	2023	2024	2025
ISO 9001 적용 비율	%	100	100	100

거버넌스 성과

윤리경영 및 리스크 관리

윤리강령 서명 비율

구분	단위	2023	2024	2025
윤리강령 서명 비율[1)]	%	100	100	100

윤리 및 준법 교육 시간

구분	단위	2023	2024	2025
윤리 및 준법 교육 시간	시간	42	35	193
참여 인원	명	2	2	61

정보보호

정보보안 교육 시간

구분	단위	2023	2024	2025
정보보안 교육 시간	시간	49	59	118.5
참여 인원	명	39	49	60

정보보호 투자 및 인력 (2024~2025)

구분	항목	단위	2024	2025
정보보호 투자	정보기술부문 투자액 (A)	원	955,420,586	1,664,544,868
	정보보호부문 투자액 (B)	원	101,099,459	158,764,820
	투자 비율 (B/A)	**%**	**10.6**	**9.5**
정보보호 인력	정보기술부문 인력 (C)	명	5.3	6.5
	정보보호부문 전담인력 (D)	명	(내부인력) 1.0	(내부인력) 1.2
	인력 비율 (D/C)	**%**	**19.0**	**18.5**
정보보안 사고 건수		건	0	0
개인정보보호 위반 건수		건	0	0

1) 복귀 시 제출 예정인 휴직, 출장, 병가, 출산휴가자 제외

GRI Content Index

Universal Standards

Statement of Use	산일전기는 2025년 1월 1일부터 2025년 12월 31일까지의 ESG 성과를 GRI Standards 기준 모든 요구사항을 준수하지 않았으나, 일부를 참조(with reference to)하여 해당 정보를 보고합니다.
GRI 1 used	GRI 1: Foundation 2021
Applicable GRI Sector Standards	산일전기에 적용가능한 GRI Sector Standards는 없습니다.

GRI 2 General Disclosure 2021

Classification	Disclosure	Indicators	Page
조직 및 보고 관행	2-1	조직 정보	7
	2-2	지속가능성보고서 내 주체	2
	2-3	보고 주기, 빈도, 문의처	2
	2-4	정보 수정	해당 사항 없음[1]
	2-5	외부 검증	2, 97
활동 및 근로자	2-6	활동, 가치 사슬, 기타 비즈니스 관계	51, 52, 55, 72
	2-7	임직원	59, 85
전략, 정책, 관행	2-22	지속가능 개발 전략에 관한 성명서	5
	2-23	정책 이행 약속	13, 43, 48, 54, 69
	2-24	정책 약속 내재화 방법	13, 40, 46, 60, 72
	2-25	부정적 영향 저감 프로세스	홈페이지 사이버신문고, 51, 55, 72
	2-26	자문과 신고를 위한 매커니즘	51, 55, 72
	2-27	법률 및 규정 준수	68-72, 중대 위반 없음
	2-28	가입 협회	95
이해관계자 참여	2-29	이해관계자 참여 방식	17
	2-30	단체 협약	해당 사항 없음[2]

1) 본 보고서는 산일전기의 최초 지속가능경영보고서로, 과거 공시 데이터에 대한 수정 및 재작성 사항이 존재하지 않음
2) 현재 단체협약이 체결되어 있지 않아 해당 사항이 없으나 임직원의 근로, 환경 고용조건 등은 노사협의회를 통해 협의 및 결정

GRI Content Index

GRI 3 Material Topics 2021

Classification	Disclosure	Indicators	Page
중요 주제 공시	3-1	중요 주제 결정 절차	14
	3-2	중요 주제 목록	15
	3-3	중요 주제 관리	16

Material Topic 1. 기후변화 대응

Classification	Disclosure	Indicators	Page
중요 주제 공시	3-3	중요 주제 관리	16
경제성과	201-2	기후변화의 재무적 영향과 사업활동에 대한 위험과 기회	21-22
에너지	302-1	조직 내부 에너지 소비	27, 83
	302-2	조직 외부 에너지 소비	정보 사용 불가능[1]
	302-3	에너지 집약도	83
	302-4	에너지 소비 감축	26, 83[2]
배출	305-1	직접 온실가스 배출량(Scope 1)	27, 83
	305-2	간접 온실가스 배출량(Scope 2)	27, 83
	305-3	기타 간접 온실가스 배출량(Scope 3)	정보 사용 불가능[1]
	305-4	온실가스 배출 집약도	83
	305-5	온실가스 배출량 감축	26, 83[2]
	305-7	질소산화물(NOx), 황산화물(SOx) 그리고 다른 주요 대기 배출물	39, 84

Material Topic 2. 친환경 제품 및 기술 개발

Classification	Disclosure	Indicators	Page
중요 주제 공시	3-3	중요 주제 관리	16
에너지	302-5	제품 및 서비스 에너지 요구량 감축	35, 83

Material Topic 3. 안전보건경영

Classification	Disclosure	Indicators	Page
중요 주제 공시	3-3	중요 주제 관리	16
산업안전보건	403-1	산업안전보건 관리시스템	43-44
	403-2	위험 식별, 위험 평가, 사고 조사	44
	403-3	직장 의료 서비스	45, 58
	403-4	산업안전보건에 대한 근로자 참여, 협의, 커뮤니케이션	42
	403-5	산업안전보건에 대한 근로자 훈련	46
	403-6	근로자 건강 증진	45, 58
	403-7	비즈니스 관계와 직접적으로 연계된 직장 건강 및 안전 영향의 예방과 완화	45, 58
	403-8	직장 건강 및 안전 관리 시스템의 적용 대상 근로자	45, 58, 85
	403-9	업무 관련 상해	46
	403-10	업무 관련 질병	46

1) 조직 외부의 에너지 소비량을 측정할 수 있는 데이터 수집 체계가 구축되지 않아 해당 정보를 공시하지 않음.
향후 공급망 전반의 에너지 데이터 관리 기반을 마련하여 단계적으로 공시 범위를 확대할 예정
2) 공정 최적화 활동 등을 수행 중이나, 정량적 감축량 측정을 위한 데이터 수집 및 산정 체계 정립 중으로
정보의 신뢰성을 확보하여 추후 보고서를 통해 정량 성과를 공개할 예정

GRI Content Index

Material Topic 4. 지속가능한 공급망

Classification	Disclosure	Indicators	Page
중요 주제 공시	3-3	중요 주제 관리	16
공급망 환경적 평가	308-1	환경 기준 심사를 거친 신규 협력사	49-50
	308-2	공급망에서의 부정적 환경영향 및 이에 대한 조치	49-50
공급망 사회적 평가	414-1	사회 기준 심사를 거친 신규 협력사	49-50
	414-2	공급망에서의 부정적 사회영향 및 이에 대한 조치	49-50

Material Topic 5. 제품안전 및 품질관리

Classification	Disclosure	Indicators	Page
중요 주제 공시	3-3	중요 주제 관리	16
고객 보건 및 안전	416-1	제품/서비스의 건강 및 안전 영향 평가	62-63
	416-2	제품/서비스의 건강 및 안전 영향 관련 위반	중대 위반 없음
마케팅 및 라벨링	417-1	정보 공개 및 라벨링 준수	62-63, 87
	417-2	정보 및 라벨링 관련 위반	중대 위반 없음
	417-3	마케팅 커뮤니케이션 관련 위반	중대 위반 없음

1) 전사 차원의 체계적인 사업장별 부패 위험 평가를 아직 실시하지 않아 관련 정량 데이터를 공시하지 않으며, 향후 반부패 관리체계 고도화 단계에서 사업장 부패 위험 평가 도입을 검토할 예정
2) 현재 최고 거버넌스 기구의 공식적인 성과 평가 프로세스를 운영하고 있지 않으나, 회의 참석률, 안건 심의의 적절성 등 사외이사의 활동 성과를 검토하며 상법 제388조 및 정관 제44조에 따라 주주총회 승인을 통해 이사에 대한 보수 결정
3) 개인정보 보호 및 사내 기밀 유지 방침에 따라, 기밀사항으로 분류하여 세부 정보의 공시 생략

Material Topic 6. 윤리경영 및 리스크 관리

Classification	Disclosure	Indicators	Page
중요 주제 공시	3-3	중요 주제 관리	16
반부패	205-1	사업장 부패 리스크 평가	정보 사용 불가능[1]
	205-2	반부패 정책과 절차에 관한 커뮤니케이션 및 교육	72
	205-3	확인된 부패 사례 및 조치	사업보고서, 중대 위반 없음
경쟁저해행위	206-1	경쟁저해 및 독과점금지 위반 관련 소송	사업보고서, 중대 위반 없음

Material Topic 7. 건전한 지배구조

Classification	Disclosure	Indicators	Page
중요 주제 공시	3-3	중요 주제 관리	16
지배구조	2-9	거버넌스 구조 및 요소	73
	2-10	최고 거버넌스 임명 및 선정	73
	2-11	최고 거버넌스 기구의 의장	73
	2-12	영향 관리에 관한 최고 거버넌스 기구의 역할	12
	2-13	영향 관리를 위한 책임 위임	12, 19, 28, 36, 42, 47, 54, 61, 68, 73, 77
	2-14	지속가능성보고에 관한 최고 거버넌스 기구의 역할	12
	2-15	이해관계 상충	12
	2-16	중요사항 보고	12, 74
	2-17	최고 거버넌스 기구의 종합적 지식	73, 76
	2-18	최고 거버넌스 기구 성과 평가	해당 사항 없음[2]
	2-19	보수 정책	정관, 사업보고서, 이사회운영규정
	2-20	보수 결정 절차	사업보고서, 이사회운영규정
	2-21	연간 총 보상 비율	해당 사항 없음[3]

SASB Index

Electrical & Electronic Equipment Sustainability Accounting Standard

구분	코드	측정지표	보고 위치 또는 답변
에너지 관리	RT-EE-130a.1	총 에너지 소비량	83 page
		전력에너지 비율	83 page
		재생에너지 비율	재생에너지 사용량 없음
유해 폐기물 관리	RT-EE-150a.1	유해(지정)폐기물 발생량	84 page
		유해(지정)폐기물 재활용 비율	재활용 데이터는 별도로 분리 집계하고 있지 않으며, 향후 데이터 관리 체계를 구축하여 공시체계를 보완할 예정
	RT-EE-150a.2	유해물질 유출 수 및 유출 총량	유해화학물질 유출 없음
제품 안전	RT-EE-250a.1	리콜 실시 횟수 및 리콜 제품 총수량	64 page(리콜 프로세스 운영 중), 세부 수치는 기밀 유지로 미공시
	RT-EE-250a.2	제품 안전과 관련된 소송 절차로 인해 발생한 금전적 총손실	중대 위반 없음
제품 수명주기 관리	RT-EE-410a.1	IEC 62474 신고 가능 물질을 포함하는 제품별 매출 비율	적합성 검토 및 체계 수립 중
	RT-EE-410a.2	ENERGY STAR® 기준을 충족하는 적격 제품의 수익 비율	적합성 검토 및 체계 수립 중
	RT-EE-410a.3	재생에너지 관련 제품 및 에너지 효율 관련 제품으로부터의 매출	35 page
자재 조달	RT-EE-440a.1	중요자재(critical materials) 사용과 관련된 위험 관리에 대한 설명	47-52 page
기업 윤리	RT-EE-510a.1	부패 및 뇌물 방지를 위한 정책 및 관행에 대한 설명	68-72 page
		반경쟁적 행위를 위한 정책 및 관행에 대한 설명	68-72 page
	RT-EE-510a.2	부패 및 뇌물과 관련된 소송 절차로 인해 발생한 금전적 총손실	중대 위반 없음
	RT-EE-510a.3	반경쟁적 행위 규제와 관련된 법적 절차의 결과 발생한 금전적 손실 총액	중대 위반 없음
활동 지표	RT-EE-000a.A	제품 범주별 생산된 제품 수	비공개
		임직원 수	59 page

TCFD Index

구분	측정지표	보고페이지
지배구조	A. 기후변화에 관련된 위험과 기회에 대한 이사회의 감독에 대해 설명	19
	B. 기후변화 위험과 기회를 평가하고 관리하는 경영진의 역할을 설명	19
전략	A. 조직이 단기, 중기 및 장기에 걸쳐 확인한 기후변화와 관련된 위험과 기회를 설명	21-22
	B. 기후변화 관련된 위험과 기회가 조직의 사업, 전략 및 재무계획에 미치는 영향을 설명	21-22
	C. 2℃ 이하 시나리오를 포함해 다양한 기후변화와 관련된 시나리오를 고려하여 조직 전략의 회복탄력성을 설명	23
위험관리	A. 기후변화 관련 위험을 식별하고 평가하기 위한 조직의 프로세스를 설명	20
	B. 기후변화 관련 위험을 관리하기 위한 조직의 프로세스를 설명	20
	C. 기후변화 관련 위험을 식별, 평가 및 관리하는 프로세스가 조직의 전반적인 위험관리 체계에 통합되는 방법에 대해 설명	20
지표 및 감축 목표	A. 조직이 전략 및 위험 관리 프로세스에 따라 기후변화 관련된 위험과 기회를 평가하기 위해 사용한 지표를 공개	26-27
	B. Scope 1(직접배출), Scope 2(간접배출), 가능한 경우 Scope 3(기타간접배출) 온실가스 배출량과 관련 위험 공개	27
	C. 기후변화와 관련된 위험, 기회 및 목표 대비 성과를 관리하기 위해 조직에서 사용하는 목표를 설명	23

UN SDGs Index

산일전기는 비즈니스 전반에 걸쳐 UN SDGs 달성에 기여하고 있으며, 특히 전기 인프라 제공 및 친환경 기술 혁신을 통해 다음의 핵심 목표들에 집중하고 있습니다.

목표	주요 활동 및 성과	보고페이지
SDG 5. 성평등	여성 인력 및 관리자 비중 확대, 성별 임금 격차 해소 노력, 다양성과 포용성(DE&I) 문화 확산	54-60
SDG 7. 깨끗한 에너지	신재생에너지 그리드 통합 지원, 고효율 변압기 공급을 통한 에너지 효율 향상, 에너지 미자립 지역에 대한 전력 인프라 기여	28-35
SDG 8. 양질의 일자리와 경제성장	중대재해 Zero 목표 달성, 임직원 및 협력사 안전 보건 관리(ISO 45001), 인권 실사 수행 및 노동권 보호	53-60
SDG 9. 산업, 혁신 및 사회기반시설	회복탄력성 있는 전력망 구축 기술 혁신, 친환경 제품(예: 식물유 변압기 등) R&D 투자, 디지털화(DX)를 통한 전력 계통 최적화	28-35, 77-80
SDG 12. 지속가능한 소비 및 생산	자원 순환형 제조 공정 구축, 폐기물 매립 제로화(Zero Waste to Landfill) 추진, 제품 전과정 평가(LCA) 및 에코디자인 적용	28-35
SDG 13. 기후변화 대응	Scope 1 & 2 탄소중립 로드맵 이행, 재생에너지 사용 확대(RE100 등), 공급망 탄소 배출량(Scope 3) 관리 및 감축 지원	19-27
SDG 17. 목표 달성을 위한 파트너십	지속가능한 공급망 관리(SSBM), 협력사 ESG 평가 및 교육, 글로벌 가이드라인(GRI, UNGC 등) 준수 및 투명한 공시	47-52

UNGC Index

산일전기는 UN 글로벌 콤팩트의 인권, 노동, 환경, 반부패 분야의 10대 원칙을 준수하며, 이를 경영 전략 및 운영 전반에 통합하고 있습니다.

구분	원칙	관련 정책 및 활동	보고페이지
인권	1. 국제적으로 선언된 인권 보호를 지지하고 존중한다.	인권 정책(Human Rights Policy) 수립, 임직원 인권 교육 실시	54, 58
	2. 인권 침해에 연루되지 않도록 철저히 감시한다.	공급망 인권 실사(Due Diligence), 고충 처리 채널 운영	49-51
노동	3. 결사의 자유와 단체교섭권의 실질적인 인정을 지지한다.	노사 협의체 운영, 근로 조건 준수 및 자유로운 소통 문화	53
	4. 모든 형태의 강제 노동을 배제한다.	강제노동 금지 선언, 채용 프로세스 내 점검	54
	5. 아동 노동을 실질적으로 철폐한다.	아동 노동 금지 규정 준수 및 협력사 모니터링	49-51, 54, 58
	6. 고용 및 업무에 있어서의 차별을 철폐한다.	다양성 및 포용성(DE&I) 강화, 공정한 성과 평가 및 보상	54, 57-60
환경	7. 환경 문제에 대한 예방적 접근을 지지한다.	환경경영시스템(ISO 14001) 운영, 환경 리스크 관리체계 구축	36-40
	8. 환경적 책임의 확산을 위한 조치를 취한다.	탄소중립 로드맵 이행, 폐기물 재활용 확대 및 자원 절약 활동	22-26, 30-35, 38-40
	9. 친환경 기술의 개발과 확산을 촉진한다.	고효율 변압기 및 친환경 제품 R&D, 에너지 효율 개선 솔루션	28-35
반부패	10. 부당취득 및 뇌물을 포함하는 모든 형태의 부패에 반대한다.	윤리강령(Code of Conduct), 반부패 교육 및 정기 감사 실시	68-72

수상 및 협회 가입현황

수상실적

No	연도	수상 및 선정명
1	2012	대통령 표창 (전기기기 산업 발전 유공)
2	2013	무역의 날 「2천만불 수출의 탑」
3	2014	무역의 날 「3천만불 수출의 탑」
4	2017	월드클래스300 및 글로벌 전문후보기업 선정
5	2023	무역의 날 「1억불 수출의 탑」 (제60회)
6	2024	금탑산업훈장 (제59회 전기의 날)
7	2025	2025년 코리아 캐피탈마켓 더벨 리그테이블 어워즈 Best IPO상 수상
8	2025	2025 한국IR대상 특별상

협회 가입현황

No	협회 및 단체명	가입 목적
1	KOITA 전국연구소장협의회	산업기술 동향 공유 및 기업부설연구소 간 기술 교류 활성화
2	대한기계설비건설협회	기계설비법에 따른 책임자 등록 의무 이행 및 제도 개선 참여
3	대한전기학회	전기 분야 학술 교류 및 기술 경쟁력 강화
4	대한전기협회	전기산업 발전 기여 및 임직원 역량 강화 교육 참여
5	성조회	조선·해양플랜트 업계 협력사 간 상생 협력 추진
6	스마트허브경영자협회	산업단지 입주기업 경영자 네트워크 활성화
7	정보조달기술진흥협회	공공조달 제도 개선 참여 및 조합원 교육
8	중소기업기술혁신협회	기술혁신형 중소기업(Inno-Biz) 인증 유지 및 기술경영 강화
9	한국IR협의회	자본시장 IR 전문성 제고 및 주주·투자자 소통 강화
10	한국감사협회	내부통제 수준 고도화 및 감사 전문성 강화
11	한국무역협회	해외 시장 개척 및 글로벌 네트워크 확장
12	한국변압기사업협동조합	변압기 제조·공급 업계 공동 대응 및 상생협력
13	한국산업기술진흥협회	기업부설연구소 제도 개선 참여 및 산업기술 경쟁력 강화
14	한국상장회사협의회	상장사 책임경영·ESG·IR 수준 고도화
15	한국소방안전협회	소방시설 설치·유지관리에 관한 법률 등 의거 안전관리 의무 이행
16	한국전기공사협회	전기공사업법 의거 사업 운영 및 안전시공 역량 강화
17	한국전기공업협동조합	전기공업 제조업체 공동 이익 증진 및 산업 경쟁력 강화
18	한국전기기술인협회	전기사업법·전기공사업법 의거 기술인력 등록 및 전문성 강화
19	한국전기산업진흥회	전기산업 정책·제도 개선 참여 및 산업 발전 기여
20	한국전기에너지산업협동조합	재생에너지·에너지저장장치(ESS) 산업 상생 협력 및 시장 확대
21	한국전기철도기술협회	전기철도 분야 기술인력 전문성 강화 및 자격 요건 충족
22	한국정보통신공사협회	정보통신공사업법 의거 사업 운영 및 기술 경쟁력 강화
23	한국철도신호기술협회	철도신호 분야 기술인력 전문성 강화 및 자격 요건 충족
24	한국표준협회	표준화·품질경영 수준 고도화 및 교육훈련 강화

온실가스 검증의견서

산일전기㈜

서문

(재)한국품질재단(이하 '품질재단'이라 함)은 3제3자 검증기관으로서 산일전기㈜[1] (이하 '회사'라 함)의 2025년 Scope 1, 2 온실가스 배출량(이하 '온실가스 배출량'이라 함)에 대한 독립된 검증을 수행하였습니다. 품질재단은 하기 명시한 검증 범위 및 기준에 따라 온실가스 배출량에 대한 검증의견을 제시할 책임이 있으며, 온실가스 배출량의 주장에 대한 책임은 회사에 있습니다.

검증 목적 및 범위

본 검증의 목적은 자발적 온실가스 배출량 인벤토리에 대한 독립된 검증 의견을 제시하는데 있습니다. 검증 범위는 2025년 기준 회사의 운영통제 하에 있는 사업장의 모든 배출시설을 포함합니다.

검증 기준

회사의 요청에 따라 다음의 기준 및 지침에 근거하여 검증이 수행되었습니다.

- ISO 14064-1:2018, ISO14064-3:2019
- 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventorie
- 온실가스 배출권거래제의 배출량 보고 및 인증에 관한 지침 (환경부고시 제2025-64호)

검증 방식

본 검증은 'ISO14064-3:2019'의 검증 원칙과 기준에 따라 제한적 보증수준 하에서 수행되었으며, 기준 및 방법 등을 적용하는 과정에서 발생할 수 있는 고유한 한계를 포함하고 있습니다.

1) 조직주소(본사기준) : 경기도 안산시 단원구 시화벤처로 481(성곡동)

검증 결론

상기 명시한 기준 및 지침에 따라 검증을 수행한 결과, KFQ의 의견은 다음과 같습니다.

① 온실가스 배출량은 관련 기준에 따라 적절하게 산정되었습니다.
② 온실가스 배출량 산정에 사용된 데이터와 정보는 적절하고 합리적이며, 검증의견에 영향을 줄 수 있는 중대한 오류 및 누락은 발견되지 않았습니다. 온실가스 배출량에 대한 중요성 평가 결과 합의된 5% 기준 미만을 만족하고 있습니다.
③ 따라서 다음의 2025년 온실가스 배출량에 대해 "적정" 의견을 제시합니다.

단위: tCO_2eq

Scope 1	Scope 2	총계
786.447	4,308.233	5,091

※ 각 사업장의 배출량은 소수점 이하 절사 되어, 배출량 총계와 실제 값의 차이가 발생할 수 있음

2026년 5월 6일 대한민국, 서울

(재)한국품질재단
대표 **송 지 영**

Ji Young Song

kfq Korean Foundation for Quality

국립환경과학원

제3자 검증의견서

산일전기 주식회사 이해관계자 귀중

(재)한국품질재단 (이하 '품질재단'이라 함)은 산일전기 주식회사[1] (이하 '회사'라 함) 의 2025년 지속가능경영보고서 (이하 '보고서'라 함)[2]에 대한 독립된 검증을 수행하였습니다. 품질재단은 하기 명시한 검증 기준 및 범위에 따라 독립적으로 보고서에 대한 제3자 검증 의견을 제시할 책임이 있으며, 본 보고서의 작성에 대한 책임은 회사 경영자에게 있습니다.

검증 목적

본 검증은 회사의 보고서에 기재된 데이터 및 정보에 대한 신뢰성 확보를 목적으로 합니다.

검증 범위

1. 검증 경계 : 산일전기 주식회사 전 사업장을 포함

2. 검증 항목 (GRI Standards 2021 기준)

구분	GRI Standards	
공통표준 (Universal Standards)	• 2-1 to 2-5 (The organization and its reporting practices) • 2-6 to 2-7 (Activities and workers) • 2-9 to 2-21 (Governance)	• 2-22 to 2-28 (Strategy, policies, and practices) • 2-29 to 2-30 (Stakeholder engagement) • 3-1 to 3-3 (Material Topics Disclosures)
특정주제표준* (Topic Standards)	• GRI 2-9~2-21 (Governance) • GRI 201 (Economic Performance) • GRI 205 (Anti-corruption) • GRI 206 (Anti-competitive Behavior) • GRI 302 (Energy) • GRI 305 (Emissions)	• GRI 308 (Supplier Environmental Assessment) • GRI 403 (Occupational Health and Safety) • GRI 414 (Supplier Social Assessment) • GRI 416 (Customer Health and Safety) • GRI 417 (Marketing and Labeling)

* 특정주제 표준 : 중대주제 관련 조항 기준

3. 검증 제외항목 : 다음 사항은 검증범위에 포함되지 않았습니다.

   1) 자회사, 관련 회사, 협력사 및 제 3 자의 성과 및 보고 관행

   2) 보고서에 제시된 GRI Standards 2021을 제외한 기타 지속가능성 이니셔티브 관련 항목

   3) 정기공시 보고서, 재무제표 등 기타 관련 정보

검증 기준

본 검증은 [AA1000AS (v3)], [AA1000AP (2018)] 및 [Type 1 - Moderate]를 기준으로 하였습니다.

검증 방법

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

- **비재무정보**
  회사가 제공한 데이터와 통합 정기공시 보고서, 언론 및 인터넷을 통해 조사된 자료 등
- **재무정보**
  회사의 재무제표 및 금융감독원의 전자공시시스템 (dart.fss.or.kr)에 공시된 자료에 공개된 재무제표와 홈페이지에 게시된 자료 등

※ 단, 상기 자료 (비재무정보 및 재무정보 관련 자료)의 내용은 검증 범위에 포함되지 않음.

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

1) 조직주소(본사기준) : 경기도 안산시 단원구 시화벤처로 481
2) 데이터 수집기간 : 2025년 1월 1일부터 2025년 12월 31일까지를 대상으로 하며, 일부 성과는 2026년 상반기의 성과 포함.
정량성과의 경우 추세 변화를 확인할 수 있도록 최근 3개년(2023년~2025년) 데이터 보고함.

제3자 검증의견서

산일전기 주식회사 이해관계자 귀중

검증 한계

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

적격성 및 독립성

본 검증의 심사팀은 품질재단 내부 규정에 의거하여 적격하게 구성되었습니다. 품질재단은 제3자 검증서비스를 제공하는 업무 외에 회사의 사업 전반에 걸쳐 검증의 독립성 및 공평성을 저해할 수 있는 어떠한 이해관계도 없습니다.

검증 의견

품질재단은 회사의 보고서에 대해 아래와 같은 의견을 제시합니다.

1) 보고서는 다음의 AA1000AP (2018) 4대 원칙을 준수하여 작성되었음을 확인하였습니다.

- **포괄성 (Inclusivity)**
  회사는 이해관계자 그룹을 적절히 정의하여 각 그룹의 특성을 고려한 의사소통 채널을 통해 이해관계자들과 소통하고 의견을 수렴하고 있습니다. 심사팀은 이 과정에서 누락된 주요 이해관계자를 발견할 수 없었으며, 수렴된 이해관계자의 의견을 경영전략에 반영할 수 있도록 노력하고 있음을 확인할 수 있었습니다.
- **중요성 (Materiality)**
  회사는 적절한 절차를 통하여 중대이슈를 선정하였으며 관련한 영향을 고루 검토하여 중대이슈 선정에 대한 당위성을 제고하였습니다. 심사팀은 도출된 중대이슈가 본 보고서에서 보다 비중있게 다루어졌으며, 중대성 평가 과정에서 파악된 중대이슈가 누락없이 보고서에 보고되었음을 확인하였습니다.
- **대응성 (Responsiveness)**
  회사는 이해관계자의 요구사항과 주요 관심사항에 적시 대응하기 위해 노력하고 있습니다. 심사팀은 중대이슈에 대한 조직의 대응 활동 및 성과가 부적절하게 보고되었다는 증거를 발견하지 못하였습니다.
- **영향성 (Impact)**
  회사는 경영활동 전반에서 이해관계자 관련 중대이슈의 영향을 식별 및 모니터링 체계를 구축하였으며, 그 내용을 가능한 범위 내에서 보고하고 있습니다. 심사팀은 중대이슈와 관련된 영향성이 부적절하게 측정·보고되었다는 증거를 발견하지 못하였습니다.

2) 보고서는 보고서 작성기준 (GRI Standards(2021) - Reference, SASB, TCFD, UNSDGs, UNGC)에 따라 적절하게 작성되었습니다.

3) 검증에 사용된 데이터와 정보는 제공된 자료에 한하여 적절하고, 검증의견에 영향을 줄 수 있는 중대한 오류 및 누락은 발견되지 않았습니다.

2026년 6월 대한민국, 서울

(재)한국품질재단
대표 **송 지 영**

kfq Korean Foundation for Quality

AA1000 Licensed Report 000-80/V3-T99JQ

Ji Young Song


SANIL