

# REFINE TOMORROW'S VALUE

KOREA ZINC  
SUSTAINABILITY REPORT 2020

고려아연 지속가능경영보고서



# About This Report

## 보고서 개요

고려아연은 금번 지속가능경영보고서를 발간해 지속가능경영 성과를 이해관계자에게 공개합니다. 보고서 내용은 고려아연이 창출하고 있는 지속가능한 가치(Sustainability Values), 경영 기반(Sustainability Fundamentals), 성과(Sustainability Performance) 등 총 3개의 카테고리로 분류하여 이해하기 쉽게 수록했습니다.

## 보고서 작성 원칙

본 보고서는 GRI (Global Reporting Initiative) Standards 핵심요건(Core Option)을 기준으로 작성했으며, 더욱 자세한 정보는 GRI Index에서 확인하실 수 있습니다.

## 보고의 범위 및 공개

본 보고서는 2020년 1월 1일부터 12월 31일까지 성과를 담고 있으며, 일부 성과에 대해서는 2021년 상반기 내용을 포함하고 있습니다. 정량 데이터는 최근 3개년 실적을 보고하고 있습니다. 보고 범위는 본사 및 제련소 등 국내 사업장의 지속가능경영 활동과 성과를 대상으로 하고 있으며, 일부 데이터는 해외사업장을 포함하고 있습니다.

## 보고서 신뢰성

본 보고서는 신뢰성 확보를 위해 독립된 검증기관인 한국표준협회로부터 검증절차를 거쳤으며, 이에 대한 결과는 94페이지에서 확인하실 수 있습니다.

## 담당자 연락처

고려아연 미래혁신팀  
서울특별시 강남구 강남대로 542 영풍빌딩  
02-519-3971 / yoonschoi@koreazinc.co.kr

# Contents

<b>Introduction</b>	About this report	02
	스토리텔링	06
	CEO Message	08
	고려아연 소개	10
	2020 Performance Highlights	12
<b>Sustainability Value</b>	<b>SPECIAL SECTION</b> 지속가능한 미래를 향한 배터리 동박 사업	16
	변하지 않는 가치	18
	순환경제적 가치	19
	미래가치	23
<b>Sustainability Fundamentals</b>	<b>SPECIAL SECTION</b> ESG 경영 추진과 UN SDGs 달성 기여	26
	<b>SPECIAL SECTION</b> 이해관계자와 함께 하는 고려아연	28
	중대성 평가	29
<b>Sustainability Performance</b>	<b>친환경 경영</b>	
	친환경 경영 전략	34
	환경영향 관리	37
	순환경제 확산	40
	기후변화 대응	41
	<b>SPECIAL SECTION</b> 기후변화 재무정보 공개(TCFD)	48
	<b>사회를 위한 책임경영</b>	
	책임 있는 광물 사용	54
	인재 유치 및 지원	55
	구성원 안전 및 보건	58
	사회공헌 확대	65
	동반성장 및 상생가치 실현	66
<b>지속가능경영을 위한 지배구조 혁신</b>		
고려아연 지배구조	68	
준법경영 강화	71	
윤리경영 강화	73	
리스크 관리 강화	75	
<b>Sustainability Fact Sheet</b>	경제 성과	82
	환경 성과	83
	사회 성과	85
<b>Appendix</b>	GRI Index	90
	SASB Index	93
	TCFD Index	93
	제3자 검증의견서	94



# 1

# Introduction

스토리텔링	06
CEO Message	08
고려아연 소개	10
2020 Performance Highlights	12

# 스토리텔링

## 지속가능한 미래를 향한 여정

1974년 설립된 고려아연은 건축자재, 교량, 의약품, 섬유, 귀금속 액세서리에서 의료기기, 화장품, 자동차, 반도체, 핸드폰 등 첨단 산업에 이르기까지 우리 생활 모든 곳에 없어서는 안 될 기초소재를 생산하는 종합 비철금속 제련 회사입니다. 1978년 연간 생산량 5만 톤 규모의 온산 아연제련공장 준공을 시작으로 지속적인 투자와 끊임없는 기술 개발 및 공정개선을 통해 현재 아연 64만 톤, 연 43만 톤뿐만 아니라 금, 은, 동, 황산 등 다양한 비철금속을 생산하는 글로벌 제련 회사로 성장했습니다.

고려아연은 지속가능경영의 중요성을 인식하여 2017년부터 기업의 3대 경영방침의 일환으로 지속가능경영을 추진해 왔습니다. 그 결과, 환경·안전을 위한 기준을 새로운 시대의 요구에 맞게 재정립했고, 시스템 개선을 통한 사고 방지에 전력을 기울였습니다. 또한, 급변하는 에너지 정책에 대해 전략적으로 대응하는 동시에 에너지 효율화 시스템 구축에 전력을 기울였습니다. 한편, 임직원 인권 및 복지, 투명한 지배구조 수립을 위해서 전사적 역량을 투입하면서 환경·사회·지배구조의 전 영역에서 정책 수립과 다양한 투자활동을 진행해왔습니다.

## 자연재해로 인한 위기를 지속가능경영의 기회로

고려아연이 최초로 해외에 설립한 제련소인 Sun Metals Corporation(SMC)는 고려아연의 미래지향적인 도전정신을 잘 보여주고 있습니다. 1999년 설립된 호주의 SMC는 세계 최고 수준의 '자연친화성'과 '생산효율성'의 두 가지 목표를 흔들림 없이 추진해 나가고 있습니다.

2009년 호주에는 전례 없는 수준의 폭우가 발생했습니다. 예상치 못한 자연재해로 인해 침전 저류조의 방류와 관련된 위기를 겪었지만, 이 사건은 오히려 환경 관리와 친환경 경영의 중요성을 인식하는 전화위복의 계기가 되었고, 고려아연과 SMC의 경영진은 즉시 환경경영 시스템 구축에 착수하였습니다. 이후 10년에 걸쳐 관계 당국과의 긴밀한 협력 가운데 진단·증설·증발·폐수 재활용 등 4가지 관리 방안을 통해 폐수 관리 역량을 강화했습니다. 강화된 환경 관리 역량을 바탕으로 2019년 악화된 기후변화 영향으로 인해 호주에 최악의 홍수 피해가 발생했을 때, 환경 피해를 예방할 수 있었으며 현재는 세계적인 친환경 제련소로 발돋움하고 있습니다.

상기한 환경경영의 중요성에 대한 자각은 폐수처리에만 국한되지 않았으며, 친환경 에너지 전략까지 영향을 미쳤습니다. 그 결과, SMC는 2018년 당시 호주에서 가장 큰 산업용 태양광 발전소(125MW)를 건설하였으며, 전체 제련소 전력 수요의 25%에 해당하는 전력을 자가생산하고 있습니다. SMC는 2030년까지 80%, 2040년까지 100%의 전력을 재생 에너지로 공급하겠다는 전략적 선언을 기반으로, 2020년 아연업계 최초로 "RE100 이니셔티브(Renewable Energy 100 Initiative)에 가입했습니다. 이러한 친환경 에너지 목표 달성을 위해 현재 호주 내 약 923MW급의 풍력발전 프로젝트 참여하는 계획을 실행 중에 있습니다. 또한, 호주 타운즈빌 시(Townsville City Council)로부터 재사용이 가능한 수자원 4.5 메가 리터를 향후 25년 동안 매일 공급받는 내용의 양해각서를 체결하여 지속가능한 수자원 조달이 가능케 되었습니다. 고려아연은 향후 퀸즐랜드(Queensland) 주정부의 정책 방향에 따라 제련소 부지 내 수소 생산 파일럿 플랜트를 설치할 예정이며, 수소 생산, 운송 및 수출 사업 진출을 위한 초석을 다지고자 합니다.

고려아연의 지속가능경영에 대한 노력은 단지 SMC에만 국한되지 않습니다. 지속가능경영에 대한 의지와 DNA는 고려아연과 전 계열사의 간격을 이루고 있으며, 이를 실현하기 위한 노력은 동일하게 국내의 전 사업장에서도 이뤄지고 있습니다. 가장 친환경적이면서, 가장 경쟁력 있는 아연 제련소를 만들어 나가고, 더 나아가 최고의 종합 비철금속 기업이 되는 것은 고려아연의 변함없는 비전입니다.

금번 지속가능경영보고서는 그간 고려아연의 지속가능경영을 돌아보고 향후 ESG 경영에 대해 다양한 이해관계자분들과 함께 소통하고자 발간되었으며, 2021년은 지속가능경영에 관한 지난 발자취를 돌아보고, 새로운 ESG 경영을 위한 원년이 될 것을 약속드립니다.

### 친환경 제련소를 향한 고려아연과 SMC의 여정



## CEO Message

재무적 가치를 넘어  
고려아연 사업 전 영역에서  
지속가능한 가치를 창출해 내도록  
최선을 다하겠습니다.



### 존경하는 주주 및 이해관계자 여러분

고려아연 최초의 지속가능경영 보고서를 준비하며, 여러 차례 가슴 벅찬 감동을 느꼈습니다. 준비 과정을 통해, 지난 50여년간 험없이 달려온 고려아연의 역사를 돌아볼 수 있었고, 그 역사를 가능케 한 고려아연만의 경영철학과 사명을 재발견할 수 있었기 때문입니다. 지나간 과거로부터 이어지는 현재, 그리고 앞으로 뻗어 나갈 미래를 잇는 지속가능경영 스토리를 써 나가는 첫걸음에 함께 해주셔서 감사드립니다.

오직 제련이라는 단일 사업에 집중하며 최선을 다해온 덕분에, 고려아연은 단일 제련소(온산 제련소) 기준 세계 최대의 규모와 최고의 효율성을 자랑하는 글로벌 기업이 되었습니다. 이러한 선택과 집중의 정신은 그 자체로 지속가능성을 향한 중요한 밑거름이 되어 왔다고 믿습니다.

그러나 최근 발생한 안전사고로 인해 가족을 잃는 슬픔을 겪으면서, 저희들은 비통한 마음으로 정직하게 스스로를 돌아보았습니다. 잠시 멈추어 서서, 숨가쁘게 달려오는 동안 미처 챙기지 못했던 중요한 가치들이 무엇인지에 대해 깊이 생각해 보게 되었습니다. 특히, 생명존중은 그 어떤 가치나 성과와도 바꿀 수 없다는 사실을 재확인했습니다.

이제 과거의 성취와 현재의 위치에 만족하지 않고, 끊임없이 더 나은 미래를 향하는 것은 고려아연에게 맡겨진 숙명입니다. 저희들에게 있어 더 나은 미래란, 단지 더 많은 매출이나 이익을 의미하지 않습니다. 안전, 환경과 같은 소중한 가치들이 재무적 성과에 가려지는 일이 생기지 않도록, 회사의 경영과 관련된 전략적 우선순위를 명확히 하겠습니다. 임직원 및 이해관계자들의 생명 보호와 건강 증진을 경영진의 최우선 과제로 삼을 것이며, 탄소감축과 폐기물 관리와 같은 기후 변화대응과 환경 보전을 위한 프로젝트에 투자를 아끼지 않겠습니다.

1999년 완공 이래 끊임없는 변화와 성장을 거듭하며 전 세계에서 가장 환경 친화적인 아연제련소로 거듭나온 Sun Metals Corporation, 폐기물을 활용한 자원재생 기술을 통해 산업간 순환경제를 이뤄 가는 징크옥스코퍼레이션, 지속가능한 미래를 향하며 야심차게 배터리 동박 사업을 진행하고 있는 케이잼, 그리고 재생에너지 사업을 통해 새로운 미래를 준비하는 Ark Energy Corporation은 고려아연이 준비하는 지속가능한 미래의 청사진 중 중요한 한 축입니다. 이러한 목표를 바라보며 지속가능한 발전과 성장을 달성하기 위해 고려아연은 다음과 같이 선포합니다.

첫째, 경영의 가치와 사회의 가치를 별개로 여기지 않겠습니다. 의사결정과 실행 과정 가운데, 안전, 환경, 상생과 같은 공동체적 삶의 가치들에 관해 늘 고민하고 이를 사업 가운데 내재화하는 방법을 지속적으로 연구하겠습니다. 특별히 2021년이 안전의 고려아연으로 거듭나는 새로운 시작이 되도록 만전을 기하겠습니다.

둘째, 경영과 사회의 가치를 모두 추구하는 지속가능경영 가치를 창출해 나감에 있어, 늘 이해관계자와 소통하며 협력하겠습니다. 소통과 협력은 그 자체로 중요한 가치이기 때문입니다.

셋째, 이 모든 결단이 반드시 실질적인 성과로 이어지도록, 필요한 전략을 수립하고, 조직 체계를 갖추며, 과감하게 투자하겠습니다.

지난 48년의 시간동안, 고려아연은 인간의 삶에 없어서는 안 될 금속을 만들어 내는 일에 최선을 다해왔습니다. 이제 다가올 미래에는 제품과 재무적 가치를 넘어 저희 사업 전 영역에서 지속가능한 가치를 창출해 내도록 최선을 다하겠습니다. 이 여정에 꼭 함께 해주시기를 부탁드립니다.

감사합니다.

2021년 9월  
고려아연 부회장 최윤범

최윤범

# 고려아연 소개

고려아연은 비철금속 제련 회사로서 아연과 연의 생산 판매를 주업종으로 영위하고 있으며 금, 은, 황산 등은 아연과 연 제련 과정에서 회수하는 유가금속과 부산물의 일종으로 생산하고 있습니다. 고려아연의 본사는 서울시 강남구 강남대로 542에 위치해 있으며 온산제련소는 울산시 울주군 온산읍 이진로 139에 위치하고 있습니다. 2020년 12월 기준, 전체 1,455인의 임직원이 근무하고 있으며, 연결 매출액은 7조 5,819억 원입니다.



▲ 고려아연 본사



고려아연 온산제련소

## 주요 연혁

### 창업기 1974 ~ 1990

- 1974.08 고려아연(주) 설립
- 1978.04 아연 제련공장 준공
- 1982.12 기술연구소 설립
- 1986.06 연 정련공장 준공
- 1990.07 증권거래소 상장

### 성장기 1991~1999

- 1992.05 Slag Fumer 공장 준공
- 1993.05 열 병합 발전소 준공
- 1994.10 Direct Leaching 공장 준공
- 1995.07 No.1 온산 Fumer 준공

### 글로벌 도약기

- 1997.06 호주 Sun Metals Corp 설립
- 1999.08 Direct Leaching 공장 증설
- 1999.11 5억불 수출의 탑 수상
- 2000.07 TSL 공장 준공
- 2000.09 과학기술부 국산신기술(KT)인증
- 2001.06 ISO 9001 인증 획득
- 2002.09 환경부 환경신기술 인증
- 2002.12 산업자원부 세계일류 상품인증

### 글로벌 성장기 2010 ~

- 2019.11 아연조액공정 합리화 설비투자
- 2018.02 Energy Saving System 구축
- 2018.01 #10 아연전해공장 준공
- 2015.12 제 2 비철 단지 준공
- 2014.08 #9 아연 전해 공장 준공
- 2013.12 30억불 수출의 탑 수상
- 2012.12 No.5 온산 Fumer 공장 준공
- 2011.12 20억불 수출의 탑 수상
- 2011.02 연정련 및 귀금속 공장 증설
- 2010.12 No.2 TSL 공장 준공
- 2010.11 #8 아연 전해 공장 준공

### 2000 ~ 2009

- 2009.12 No.4 온산 Fumer 공장 준공
- 2009.03 금탐산업훈장 수상
- 2007.07 No.3 온산 Fumer 공장 준공
- 2006.12 10억불 수출의 탑 수상
- 2004.12 인동 공장 준공
- 2004.10 동 공장 준공
- 2003.03 No.2 온산 Fumer 공장 준공

## 주요 계열사

고려아연의 주요 계열사는 비철금속 제조 및 판매업을 영위하는 Sun Metals Holdings Ltd. Sun Metals Corporation Pty. Ltd., (주)징크옥사이드코퍼레이션, Zinc Oxide Corporation Vietnam Limited Liability Company, 비철금속 수출입업의 (주)서린상사, 광산개발 및 정광수출업의 KZ Minerals Bolivia S. A, Pan-Pacific Metal Mining Corp., KZ Minerals Holdings PTE Ltd. ICM Pachapaqui S.A.C. 등이 있습니다. 주요 계열사는 2011년 도입한 K-IFRS 기준에 따라 연결대상에 포함된 회사입니다.

### Sun Metals Corporation (SMC)

호주 퀸즐랜드(Queensland)주의 타운즈빌(Townsville)에 위치한 SMC는 세계 최고의 '친환경적인 제련소', '원가경쟁력이 있는 제련소' 라는 두 가지 목표를 달성하기 위해 2018년 호주에서 가장 큰 산업용 태양광 발전소(125MW)를 건설하였습니다. 2019년은 SMC의 도약의 해로, 모회사인 고려아연에서 개발한 최신 공정 기술을 갖춘 전해 공장 증설에 착수하여 2021년에는 아연 생산능력이 연간 23만 톤에서 30만 톤으로 크게 증가하여 원가 경쟁력 제고에 기여할 것으로 기대하고 있습니다. 앞으로도 SMC는 세계에서 가장 안전하고 친환경적이며 원가, 기술력 모든 측면에서 가장 경쟁력 있는 지속가능한 아연제련 기업을 지향해 나갈 것입니다.

### Zinc Oxide Corporation (ZOC)

ZOC는 제강사에서 철 스크랩을 재활용할 때 발생하는 전기로 제강분진을 처리하여 조산화아연(Halide Zinc Oxide)이라는 고품위 아연 제품을 생산하고 있습니다. ZOC는 세계 철강 생산의 중심인 경상북도 지역에 위치하여 국내외 제강사에서 들어오는 18만 톤의 제강분진을 처리할 수 있으며, 생산된 아연을 고려아연에 원료로 전량 판매하고 있습니다. ZOC는 제강분진의 매립 필요성을 없애고 위험 폐기물을 가치 있는 물질로 만들어 환경 보전에 앞장서고 있습니다.

### Zinc Oxide Corporation Vietnam (ZOCV)

ZOCV는 경제적 부가가치가 높은 고순도 산업용 산화아연 (Industrial Zinc Oxide)을 생산하기 위해 제강사가 밀집한 베트남 바리아 붕따우 성 산업 단지 지역에 2019년 7월 건설되었습니다. ZOCV는 산업 단지에서 발생하는 10만여 톤의 전기로 제강 분진을 재활용함으로써 매년 25,000톤의 고순도 산업용 산화아연(아연 80% 함유)을 생산하여 향후 전 세계 세라믹 및 고무 시장으로 판매할 것입니다. ZOCV는 세계 최초로 고순도 산업용 산화아연을 생산하고 청정 슬래그를 배출하는 시설을 상용화하였다고 평가받고 있으며, 모든 공정을 친환경적으로 처리하고 있습니다.

# 2020 Performance Highlights

## 경영성과

고려아연은 안정적인 재무구조와 더불어 다양한 사업영역을 확대하고 지속적인 연구개발을 통해 글로벌 경쟁력을 갖춘 국제 선도 기업으로 도약하고 있습니다. 2020년 기준, 고려아연의 연결기준 총 매출액은 7조 5,819억 원입니다. 당사의 연구개발 비용은 2020년 기준, 24억 3,200만 원으로 3년동안 평균 23.9% 증액된 수준입니다.

\* 아래 수치들은 연결재무제표를 기준으로 작성되었음

### 매출/영업이익

단위 : 십억 원



### 자산/부채(부채비율)

단위 : 십억 원



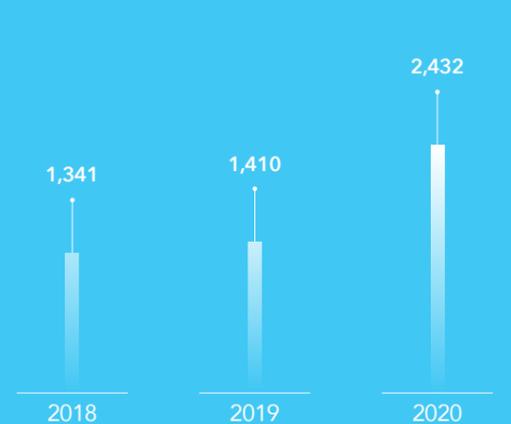
### 당기순이익

단위 : 십억 원



### 연구개발비용

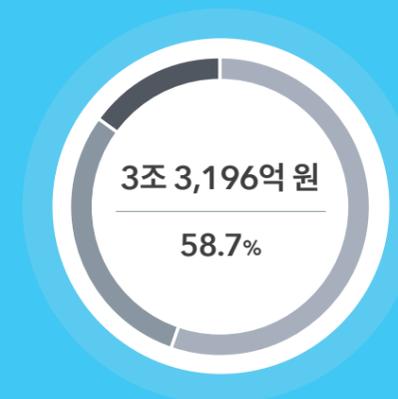
단위 : 백만 원



## 생산 현황

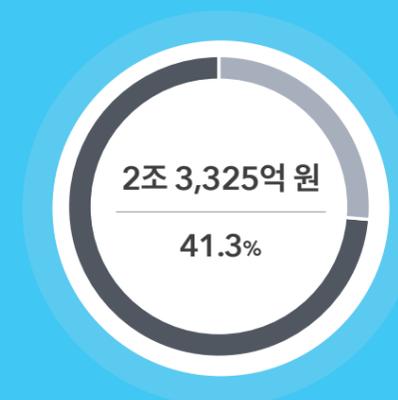
고려아연은 연간 아연 65만 톤, 연 43만 톤, 금 12톤, 은 2,500톤, 황산 150만 톤 등을 생산할 능력을 보유하고 있습니다. 아연 제품의 경우, 연간 가동률 100%를 유지하며 생산 효율성을 극대화하고 있습니다. 2020년 기준, 제품별 매출 비중은 아연 32.5%, 은 30.3%, 연 17.5%, 금 11.0%, 기타 금속 8.8% 순입니다.

## Base Metals



아연(Zinc)	1조 8,354억 원	32.5%
연(Lead)	9,874억 원	17.5%
기타	4,967억 원	8.8%

## 귀금속



은(Silver)	1조 7,129억 원	30.3%
금(Gold)	6,196억 원	11.0%



# 2

## Sustainability Value

<b>SPECIAL SECTION</b>	지속가능한 미래를 향한 배터리 동박 사업	16
	변하지 않는 가치	18
	순환경제적 가치	19
	미래가치	23

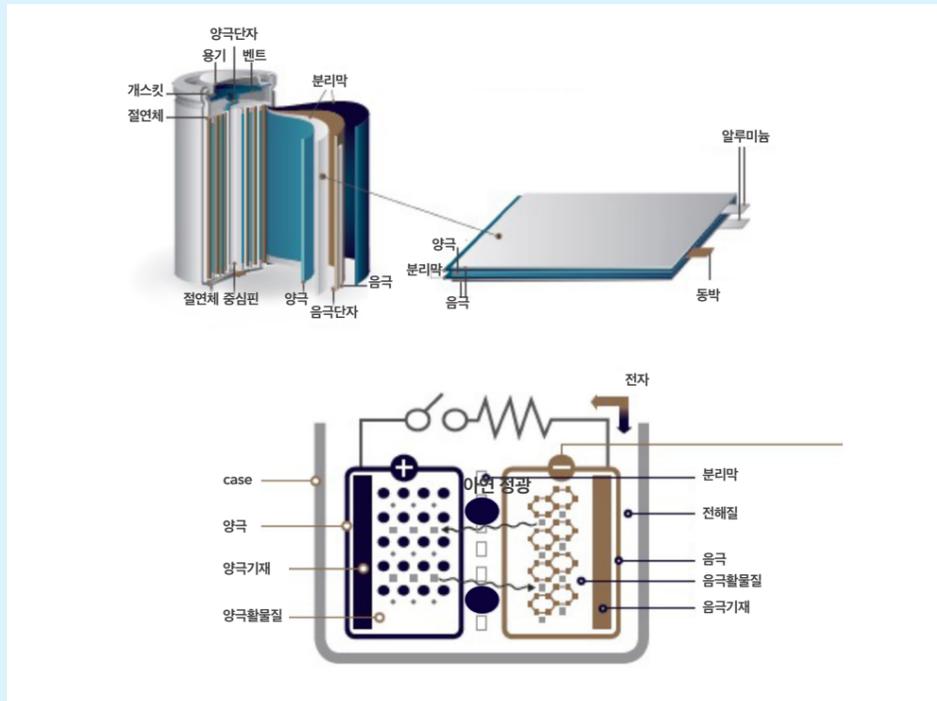
SPECIAL SECTION

# 지속가능한 미래를 향한 배터리 동박 사업

## 2차 전지의 핵심 소재, 동박

기후변화에 대한 국제사회의 관심과 탄소중립 기조에 따라 내연기관차가 환경오염의 주범으로 지목되고 있습니다. 이에 환경 위기에 전략적으로 대응할 미래의 신성장 동력으로서 전기차 시장이 각광받고 있으며, 전기차의 동력원인 2차전지는 전기차의 핵심 부품입니다. 2차전지란 한번 쓰고 버리는 일회용 1차전지와 달리 여러 번 충전을 반복하며 사용할 수 있는 반영구적인 충전 배터리를 말합니다. 이러한 2차전지를 이야기할때 빠질 수 없는 부분이 바로 핵심 소재로 쓰이는 동박입니다.

### 전지박의 구성



동박은 황산구리용액을 전기 분해해 만드는 두께 10 $\mu$ m(1 $\mu$ m=100만분의 1m) 이하의 얇은 구리 박(薄)으로, 2차전지의 4대 핵심소재(양극재, 음극재, 분리막, 전해액) 중 음극재에 들어가는 핵심 소재입니다. 동박은 배터리에서 발생한 열을 외부로 방출하고 전극의 형상을 유지하는 지지체 역할도 할 수 있어 전기차 배터리의 핵심 부품으로 사용됩니다. 막이 얇을수록 더 많은 리튬이온을 채울 수 있어 배터리 효율 또한 높아집니다. 한번 충전으로 더 많은 거리를 주행해야 하는 전기차의 기술적 과제에 동박이 긴밀하게 연결되어 있는 것입니다. 배터리를 뺀 전기차를 이야기할 수 없듯, 동박을 뺀 배터리 또한 이야기할 수 없다고 할 수 있습니다.

지속가능한 미래를 향한 배터리 동박 사업    변하지 않는 가치    순환경제적 가치    미래가치

## 전해 기술: 동박 제조의 핵심 기술

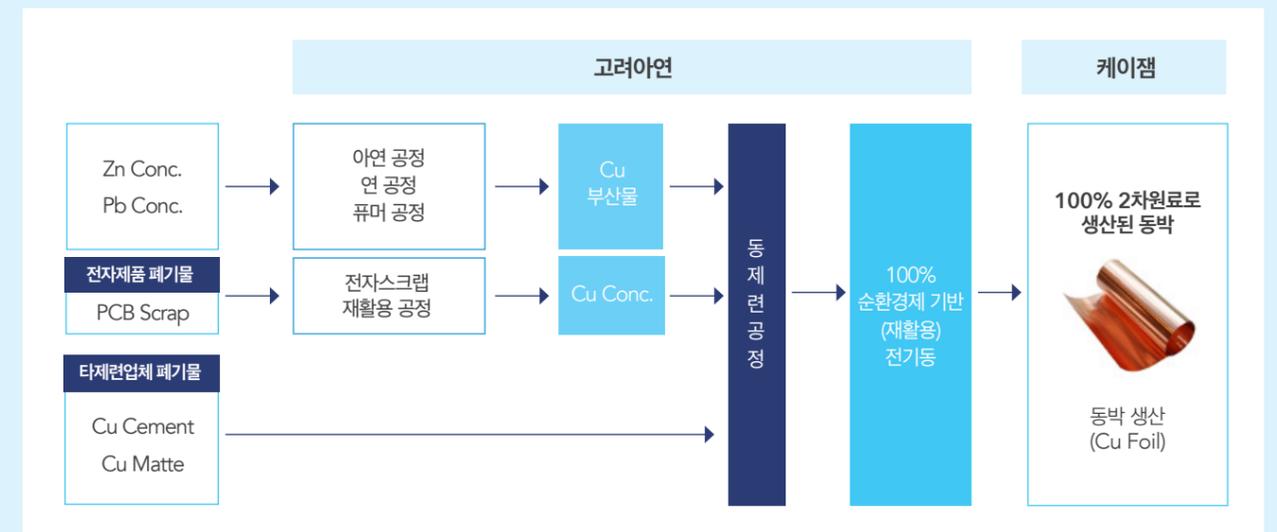
이렇듯 2차전지의 핵심 부품인 동박 제조에는 고려아연이 오랜 시간동안 개발해온 전해 기술이 사용됩니다. 따라서, 고려아연이 2020년 3월 케이잼을 설립하여 2차전지용 동박사업에 진출한 것은, 변하지 않는 가치인 고려아연의 아연 전해 기술을 미래가치인 동박 사업으로 이어가고자 하는 중요한 발걸음인 것입니다.

고려아연은 창업 초부터 지금까지 전해 채취(Electro winning) 전기 분해 공법을 적용해 가장 순수한 아연을 제련해 왔습니다. 고려아연의 아연 전해 공장은 단일 제련소로서 세계에서 가장 큰 규모의 생산 능력을 보유하고 있으며, 이는 늘 최고의 기술과 함께 축적되고 발전해 왔습니다. 케이잼은 기존 제품에 적용되는 고려아연의 전해기술을 전해동박 생산의 기반 기술로 적용함으로써, 변하지 않는 가치를 전달하고 있습니다.

## 2차전지용 전지박 전문기업

케이잼의 동박사업은 100% 2차원료를 사용하여 전기동을 생산해내는 순환경제적 가치와도 밀접하게 연결되어 있습니다. 케이잼의 전해동박은 고려아연이 100% 재활용 원료를 통해 생산하는 전기동으로부터 생산되기 때문입니다. 타사의 경우 순도가 높은 구리선을 원료로 사용하여 동박을 생산하는 반면, 케이잼은 고려아연의 전기동 생산 노하우를 기반으로 불순물 함량이 높은 저품위 원료로도 별도 전처리 공정 없이 동박 생산이 가능합니다. 이는 2차원료 등 다양한 원료를 사용할 수 있게끔 하는 케이잼만의 고유한 기술이며, 제품을 안정적으로 공급할 수 있는 기초 토대로 작용합니다.

### 동박사업의 친환경 원재료 조달 생태계



## 변하지 않는 가치

### 자동차부터 교량까지, 안정적인 산업 기반 구축

고려아연의 주요 제품인 아연은 부식을 방지하는 특성을 가지고 있습니다. 도금이나 합금의 방식으로 기타 산업재와 결합될 때, 외부에 도금된 아연이 완전히 부식되기 전까지 내부의 산업재를 안전하게 보호하고, 산업재 본래의 기능과 가치를 전달하는 역할을 합니다.

고려아연은 변하지 않는 가치를 전달하는 금속 제련을 통해 지속가능한 오늘의 가치를 창출하고 있습니다. 고려아연의 온산제련소는 단일제련소로서 전 세계 1위의 아연 생산능력을 갖추고 있습니다. 회사의 주요 제품인 아연은 도금, 황동, 반제품, 아연합금, 화합물 등 다양한 형태로 철강, 자동차, 전기, 전자, 건설 산업 등의 주요 원재료로 사용되고 있습니다. 산업의 발전과 함께 성장하는 비철금속은 지속가능한 오늘의 가치를 보호하고 안정적인 산업 기반 구축을 지원하고 있습니다.

#### 제품별 소개

##### 아연

고려아연에서는 순도 99.99% 이상의 최고 품질의 아연괴를 생산하고 있으며, 필수 산업 소재인 아연은 일반적으로 철강의 부식방지를 위한 보호피막용으로 사용되며, 강관, 강판, 철선, 철 구조물 등의 소재에 도금용으로 기계부품, 가전 제품, 도로 및 타이어 첨가제, 사회기반 시설로 활용되고 있습니다. 우리의 생활과 밀접한 거의 모든 제품 및 시설이 처음 모습 그대로 안정적인 제 기능을 유지할 수 있도록 아연은 변하지 않는 가치를 전하고 있습니다.

##### 은

고려아연은 순도 99.99%의 은을 생산하여 태양광, 2차 전지 등 친환경 산업과 반도체, IoT 등 미래 핵심 산업의 수요에 부응하고 있습니다. 지속가능한 미래를 향해 나아가는 은 제품은 고려아연 전체 매출의 30%를 차지하고 있습니다.

##### 연

고려아연에서는 99.99% 순도의 고품질 연괴를 생산하고 있으며, 축전지, 전선 피복제, 방사선 차폐재 등의 다양한 분야에서 사용되고 있습니다. 활용도가 실용 재료 중 가장 높고, 내식성이 풍부하다는 장점이 있는 금속입니다.

#### 주요 제품별 매출 현황 (2020년)



## 순환경제적 가치

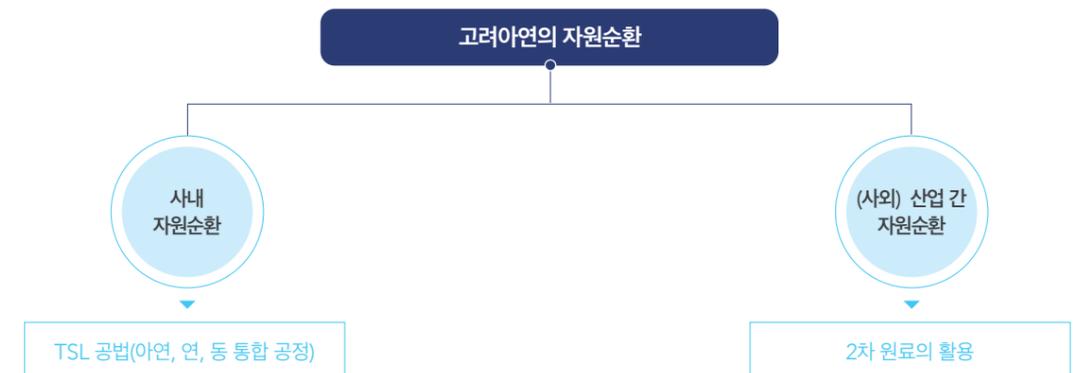
### 제련 부산물의 자원화를 통한 비철-철강 순환 생태계 기반 구축

폐기물의 발생 및 처리가 사회적 문제로 대두되고 있는 가운데, 고려아연은 산업 내 뿐만 아니라 산업 간 자원순환을 실현함으로써 폐기물 발생 최소화에 앞장서고 있습니다. 고려아연의 자원순환 생태계는 TSL(Top Submerged Lance, 상부침적식랜스) 공법을 통해 사내의 다양한 공정에서 생산되는 부산물을 자원화하는 '산업 내 자원순환'과, 타사에서 배출되는 부산물인 2차원료를 활용하는 '산업 간 자원순환'이라는 두 축을 통해 순환경제적 가치를 추구하고 있습니다. 이러한 순환경제적 생태계 구축을 통해 유가금속 회수율을 높여 생산성을 극대화하고, 불순물로 처리되던 부산물을 재활용하여 폐기물을 감축하며, 다양한 원료의 활용으로 채굴 수요를 저감해 사회적 문제의 해결에 기여하고 있습니다.

고려아연은 차별화된 통합공정시스템과 선진 기술력을 통해 세계 최고의 원가 경쟁력을 확보하였으며, 지속적인 기술개발과 투자를 통해 세계 최초로 상용화에 성공한 친환경 제련 기술들은 새로운 글로벌 스탠다드로 자리 잡아, 고려아연은 급변하는 경영 환경 속에서도 세계 유수의 제련회사 대비 경쟁 우위를 차지할 수 있었습니다.

2018년부터는 사업장 내 최종 폐기물 처분을 최소화하는 자원순환 목표에 따라서 사업장의 폐기물을 감량하고, 재사용 및 재활용 비중을 제고하고자 노력해왔습니다. 더 나아가, 2020년에는 환경부와 '사업장 폐기물 감량 시범사업 업무협약'을 체결하여, 제품의 생산단계부터 공정 및 포장단계까지의 개선과 폐기물 자원화를 통한 폐합성지류 폐기물 저감을 약속하였습니다.

#### 고려아연 자원순환 생태계



**제련 부산물의 자원화**

고려아연은 2000년부터 TSL(Top Submerged Lance, 상부침적식랜스) 공법을 도입하여 아연과 연 제련 후 남은 부산물에서 추가적으로 유가 금속을 추출하고 있습니다. 이러한 공정을 통해 부산물을 자원화하는 것은 광물 채광 과정에서 발생하는 환경영향을 최소화할 수 있는 최적의 방식이라고 할 수 있습니다. 뿐만 아니라 아연, 연, 금, 은, 구리 등 각 제품을 생산하는 공정이 유기적으로 통합 되어, 기존에 폐기물로 처리되던 각 공정의 부산물을 타금속의 제련 원료로 투입함으로써 자원순환을 이루고 있습니다. 유가금속의 회수율은 약 96.5%에 이르며, 회수 후 남은 최종 부산물은 산업용 골재 및 시멘트 원료 등으로 판매해 청정 슬래그로 배출함으로써 환경 오염을 방지하고 있습니다. 이러한 통합적인 제련공정은 생산성을 극대화할 뿐 아니라 폐기물을 최소화하고, 자원채굴 수요를 줄여 환경을 보호하는 효과가 있습니다.

동박(구리)을 제조하는데 사용되는 원료인 전기동 생산 공정의 경우 전자 스크랩 등에서 재활용하거나, 아연/연 공정의 부산물에서 추출한 2차원료 뿐 아니라 외부의 제련업체 생산과정에서 발생하는 부산물을 사용함으로써, 100% 2차원료로 재활용된 제품을 생산하고 있습니다. 고려아연은 이러한 과정에서 단순히 재활용을 도입하는 수준에서 나아가 원재료 측면에서의 100% 재활용을 실현함으로써 차별화된 자원순환 체계를 운영하고 있으며, 이와 같은 친환경적인 공정을 통해 만들어진 전기동을 이용하여 배터리에 들어가는 전해동박을 생산할 예정입니다. 환경보호와 지속가능한 제련사업의 확장에 앞장서는 고려아연의 동박 사업은 순환경제적 가치와 미래가치를 창출해나가며 새로운 성장동력으로써 자리매김하고 있습니다.

**아연-연 제련공정별 유가금속 회수**

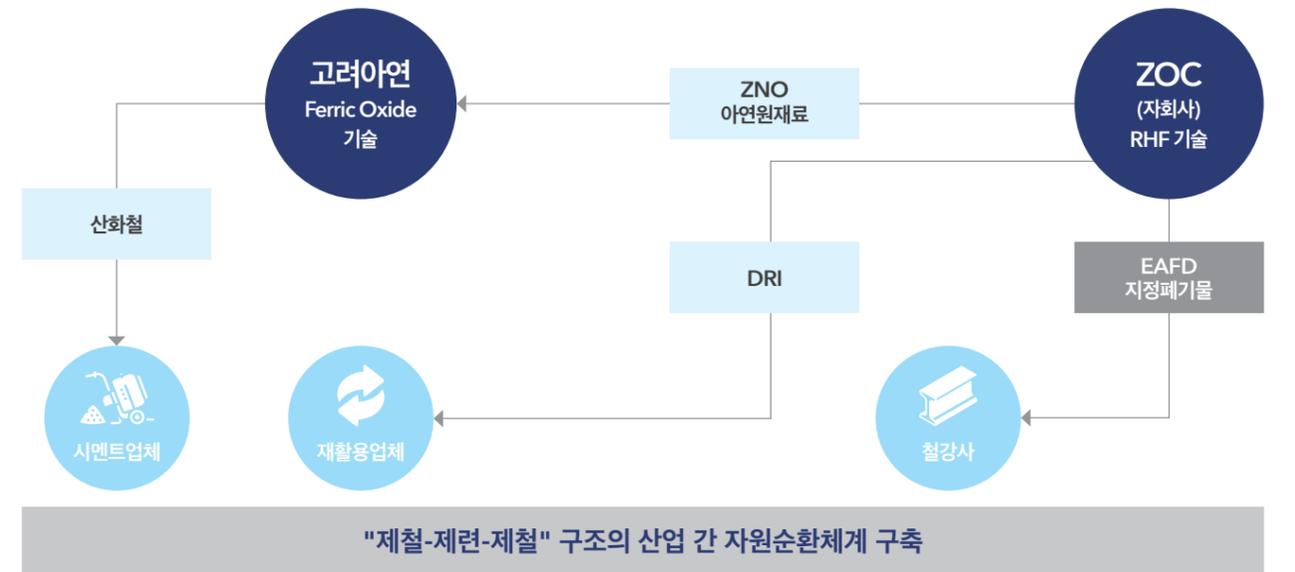


**산업 간 순환 생태계 구축**

국내에서 연간 약 40만 톤 가량 발생하는 제강분진은 아연, 철 분말 등 중요 자원 뿐만 아니라 납, 수은 등 중금속 물질도 함유되어 있어, 이를 처리 및 매립하기 위해 연간 약 180억 원이 소요되고 있습니다. 고려아연은 2011년부터 이러한 전기로 제강분진(Electric Arc Furnace Dust, EAFD)을 국내 주요 제강사로부터 회수하여 유가금속 생산 원료로 활용하고 있습니다. 뿐만 아니라 제강분진 처리로 발생하는 조산화아연을 포함한 여러 형태의 재활용 원료(recycled material)를 적극적으로 활용하여 원료의 일부로 대체 사용함으로써 국내에서 발생하는 폐기물 처리 및 매립 비용을 최소화하기 위해 꾸준히 노력하고 있습니다.

고려아연의 자회사인 ZOC(Zinc Oxide Corporation)는 철강사의 산업폐기물인 제강분진을 수거하고, 이를 환형로(Rotary Hearth Furnace, RHF)에서 처리하여 아연 제련의 원료가 되는 조산화아연을 생산합니다. ZOC가 생산한 조산화아연을 고려아연이 원료로 활용하고 있으며, 2020년 기준 전체 원료의 약 30%를 조산화아연을 포함한 2차원료로 활용하고 있습니다. 또한 조산화아연 생산 과정에서 발생하는 부산물인 DRI(Direct Reduced Iron, 직접환원철)를 철강사에 원료로 공급하고 있습니다. 이를 통해 최종적으로 '제철-제련-제철'로 이루어지는 산업 간 자원순환 체계를 구축하였으며, 매립비용 및 원료 채굴 수요를 저감하여 환경보호에 기여하고 있습니다.

**2차 원료 활용을 통한 산업 간 자원순환체계 구축**

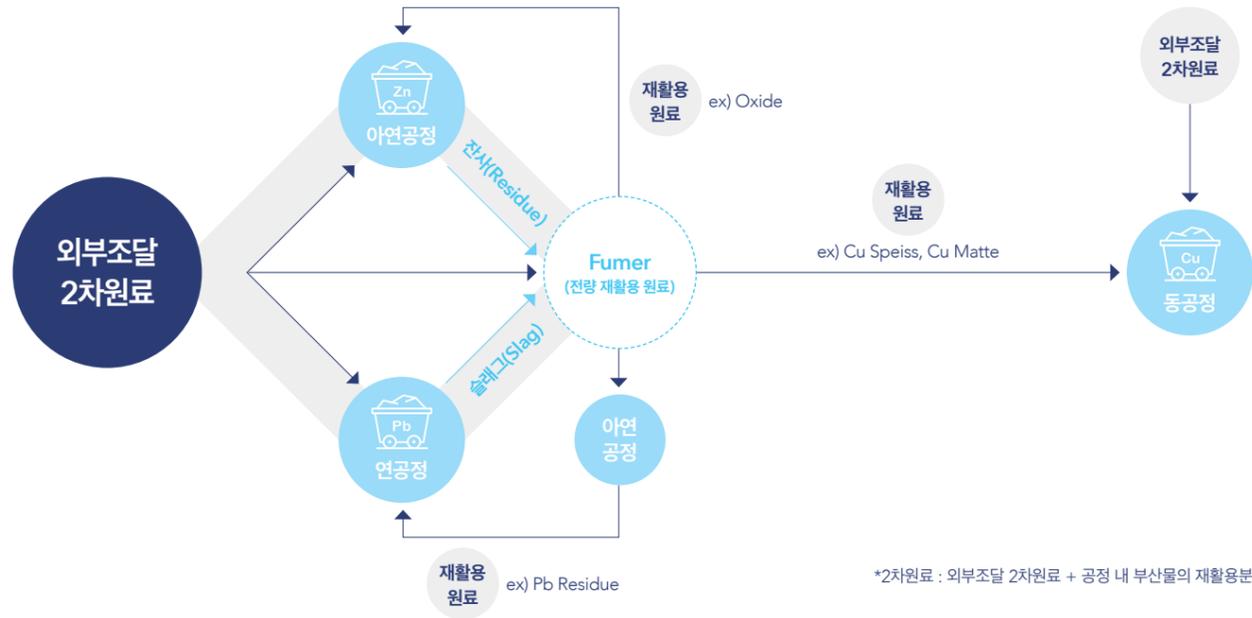


최종적으로 고려아연이 활용하고 있는 2차원료는 크게 외부에서 조달하는 2차원료와 각 공정에서 발생하는 재활용원료로 구분할 수 있습니다.

외부에서 조달한 2차 원료 중 일부는 각각 아연, 연, 동공정의 원료로 직접 투입되고 있습니다. 제품 공정에 직접 투입되지 않는 2차원료는 아연, 연제련의 잔사와 함께 Fumer에 투입하여 공정처리 한 후 아연, 연, 동공정의 원료로 재투입 됩니다. Fumer 공정은 투입원료 전량을 2차원료로 사용하여, 고려아연과 타 산업의 잔여물을 금속 제련의 원료로 활용할 수 있도록 처리해줍니다.

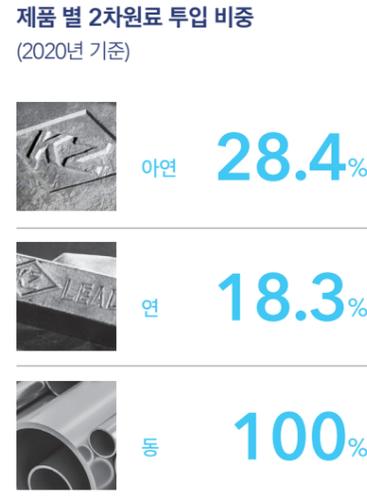
아연·연·동 세 제품의 2차 원료 투입율은 2020년 기준 약 26.3%이며, 특히 동은 경우 100% 재활용 원료를 활용해 생산하고 있습니다. 이렇듯 고려아연은 높은 수준의 2차 원료 활용을 통해 자원의 순환경제를 구축하고 채굴수요를 줄이며 폐기물 발생을 최소화하는데 기여하고 있습니다.

2차원료 활용 프로세스



\*2차원료 : 외부조달 2차원료 + 공정 내 부산물의 재활용분

나아가, 고려아연은 공정에서 발생하는 스팀과 이산화탄소를 인근 기업의 원료로 공급하고 있습니다. 고려아연의 열병합발전소에서 발생하는 수증기는 인근 18개 공장에 판매되고 있으며 2018년부터 2020년까지 3개년 동안 평균 636억 원의 매출이 발생하였습니다. 공정에서 발생하는 폐자원을 회수하고 공정에 재이용하는 자원순환 생태계를 구축하여 산업 간 원료·에너지 효율성 증대, 폐기물 절감 및 경제적 가치 창출에 앞장서고 있습니다.



# 미래가치

## 미래 산업 기반으로서의 제련 사업

고려아연은 지속가능한 미래의 가치를 창출하는 기술의 가능성을 지향하며, 다양한 미래 산업의 핵심 원료를 생산하고 있습니다. 2000년부터 도입한 상부침적식랜스(TSL) 공법을 통해 반도체, 디스플레이, 전지, 태양광 패널 등 친환경 에너지 생산에 필요한 금, 은, 인듐, 니켈, 백금, 비스무스 등 희소 금속 원료를 생산해왔습니다. 태양광 패널, LCD 등 친환경 사업의 핵심 소재가 되는 유가금속인 은의 경우, 2020년 기준, 전체 매출액의 약 30%를 차지하고 있습니다.

2017년부터 국내 산업의 변화를 지원하고 회사의 기술 및 자원 역량을 활용하기 위한 새로운 성장동력으로서 2차 전지 기초 소재 산업에 진출했습니다. 2025년까지 연 평균 40%의 성장이 예상되며 국내 제조사의 전 세계 시장점유율이 34%에 달하는 2차 전지 산업이 지속가능한 미래를 위한 핵심 산업이 될 것입니다.

핵심 소재 개발과 생산에 착수하고자 2018년 2차 전지의 핵심 소재인 황산니켈을 생산하는 캠코에 35%의 지분 투자를 진행하였으며, 2022년까지 연간 10만 톤의 생산 능력을 갖출 예정입니다. 2020년 전해동박 생산을 위해 케이젼을 설립하였고 연간 1만 3,000톤 규모의 공장을 건설하기 위해 총 1,600억 원 가량을 투자할 계획입니다. 해당 공장은 2022년에 완공하여, 2023년부터 전해동박 양산에 착수할 예정이며, 약 2.4%의 글로벌 동박 시장 점유율을 목표로 하고 있습니다.

기존의 제련사업 생산제품을 기반으로 추가적인 신기술을 접목하여 2차 전지라는 미래산업으로 확장하는 고려아연의 계획은 지속가능한 방식으로 과거, 현재 그리고 미래를 이어 나가고자 하는 고려아연만의 지속가능경영 전략입니다.



# 3

## Sustainability Fundamentals

SPECIAL SECTION	ESG 경영 추진과 UN SDGs 달성 기여	26
SPECIAL SECTION	이해관계자와 함께하는 고려아연 중대성 평가	28 29

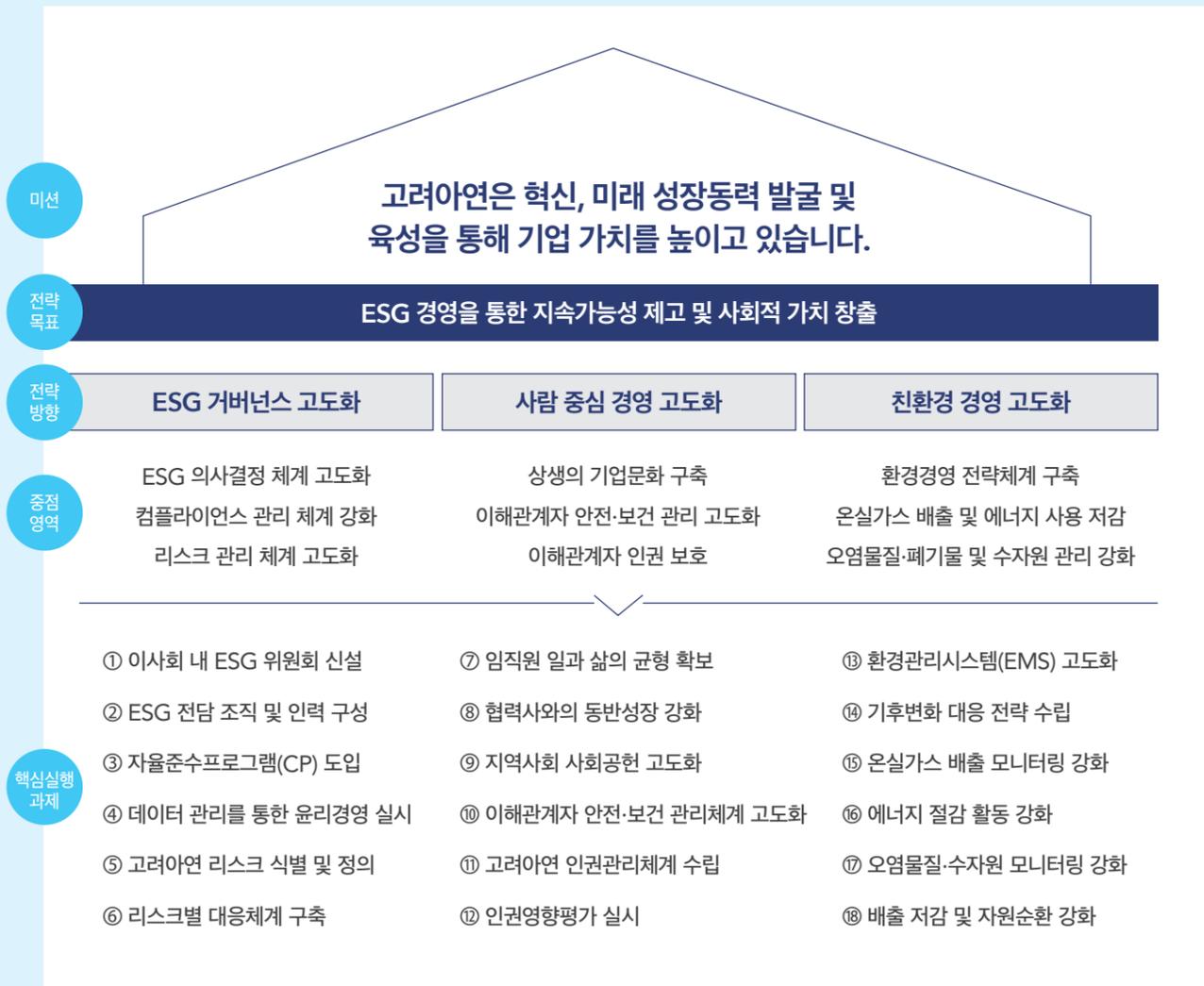
SPECIAL SECTION

# ESG 경영 추진과 UN SDGs 달성 기여

## ESG 경영 추진체계

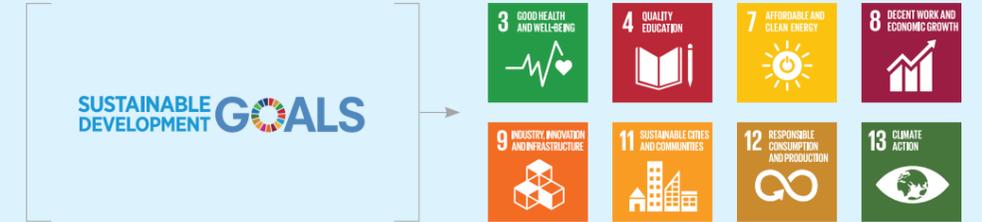
고려아연은 지속가능한 기업으로의 도약을 위한 지속가능경영 중장기 전략체계를 구축하였습니다. 중장기 전략은 3대 지향점(ESG 거버넌스, 사람 중심 경영, 친환경경영 고도화) 달성을 위한 9대 중점 영역을 18개의 분야로 체계화하고 중점 과제를 발굴하여 진행하고자 합니다.

## ESG 전략 체계도



## 고려아연의 활동

고려아연은 책임 있는 국제 사회의 일원으로서, 기업 활동을 통해 인류와 사회의 지속가능한 발전을 지원하고 있습니다.



## 고려아연과 UN SDGs

UN SDGs	관련 활동	보고 위치
3 GOOD HEALTH AND WELL-BEING	모든 사람의 건강한 삶을 보장하고 웰빙을 증진	구성원 안전 및 보건 58
4 QUALITY EDUCATION	모든 사람을 위한 포용적이고 형평성 있는 양질의 교육 보장 및 평생교육 기회 증진	임직원 교육 제공 55-56
7 AFFORDABLE AND CLEAN ENERGY	모두를 위한 지속가능한 에너지 접근 보장	청정 에너지 생산 44
8 DECENT WORK AND ECONOMIC GROWTH	지속적 포괄적 지속가능한 경제성장 및 생산적 완전 고용과 양질의 일자리 증진	인재 채용 55
9 INDUSTRY, INNOVATION AND INFRASTRUCTURE	복원력이 높은 사회기반시설 구축, 포용적이고 지속가능한 산업화 증진 및 혁신 장려	환경 투자, 대기오염물질 배출 저감, 설비 개선을 통한 온실가스 배출량 저감 36-37, 45
11 SUSTAINABLE CITIES AND COMMUNITIES	포용적인 안전한 회복력 있는 지속가능한 도시와 거주지 조성	취약 계층 및 지역 경제 지원 65-66
12 RESPONSIBLE CONSUMPTION AND PRODUCTION	지속가능한 소비 및 생산 패턴 확립	공정 및 산업 간 자원순환 강화 40-41
13 CLIMATE ACTION	기후변화와 그 영향에 대처하는 긴급조치 시행	환경 투자, 기후변화 재무정보 공개(TCFD) 36, 48-53

SPECIAL SECTION

## 이해관계자와 함께하는 고려아연

### 이해관계자 정의 및 커뮤니케이션 채널

고려아연은 조직의 사회적 책임을 규정하는 국제 표준인 ISO 26000의 이해관계자 정의 및 식별 방법을 준수하고 있습니다. 이해관계자는 조직의 의사결정 또는 활동에 이해관계를 갖는 개인 또는 그룹으로, 해당 가이드라인에서 제시하고 있는 이해관계자 식별 방법에 따라 고객, 주주·투자자, 임직원, 협력사, 정부기관 및 시민사회 등 5개 이해관계자 그룹을 고려아연의 주요 이해관계자로 분류하였습니다.

사업에 영향을 미칠 수 있는 중대 이슈는 산업 및 국제 동향 분석을 통해 식별하였으며, 각 이슈가 이해관계자 그룹에 미치는 영향을 모니터링 하고 있습니다. 이해관계자 소통 채널을 운영하여 다양한 의견을 청취하고 있으며, 2020년에는 중대성평가 실시를 통해 고려아연의 지속가능경영과 중대 이슈에 대한 다양한 이해관계자 그룹의 의견을 금번 지속가능경영 보고서에 반영하였습니다.

### 이해관계자별 관심 이슈와 커뮤니케이션 채널



## 중대성 평가

### 중대성 평가 프로세스

금번 고려아연의 중대성 평가는 ESG 경쟁력 향상을 위한 중요 이슈와 중점 영역을 도출하기 위해 이슈 풀 선정, 이슈 중요도 분석, 비즈니스 영향도 측정, 보고서 보고 등 4가지 단계를 진행하였습니다.

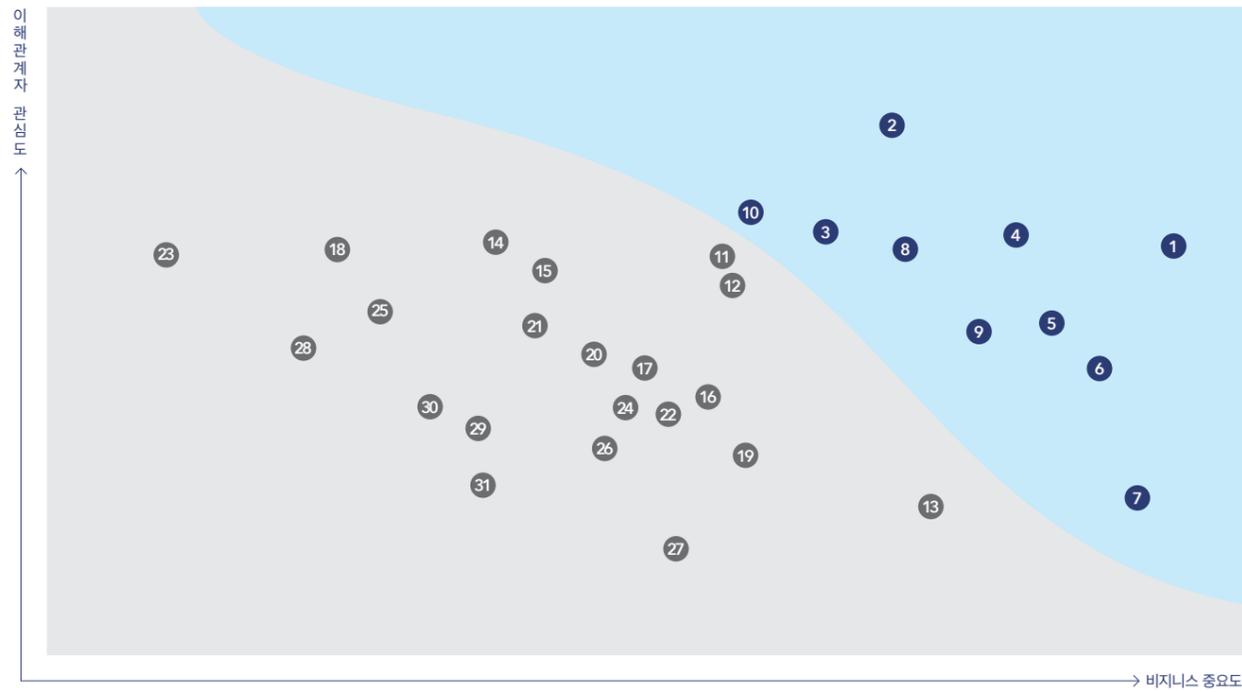
### 중대성 평가 결과

지속가능경영과 관련된 글로벌 가이드라인의 이슈 및 국내 미디어 분석을 반영한 35가지 항목의 이슈 풀을 구성하였습니다. 임직원, 협력사, 투자자, 고객, 정부기관, 학계, 시민단체 등 다양한 이해관계자 설문과 미디어 분석을 통해 각 항목별 평가를 진행하였습니다.

### 2020년 중대성 평가 수행 절차



중대성 평가 mapping 결과



순위	영역	중대이슈
1	환경	오염물질 저감 및 관리
2	사회	임직원 안전 및 보건 강화
3	사회	이해관계자 참여 및 소통 활성화
4	환경	기후변화 대응 체계 구축
5	사회	임직원 및 파트너 인권 보호
6	지배구조	윤리경영 활동 강화
7	지배구조	역량 있는 이사회 구성
8	사회	협력사 리스크 관리 및 지원
9	사회	일하기 좋은 기업 문화 확립
10	사회	지역사회 영향 관리 및 지원
11	환경	에너지 사용 절약
12	환경	온실가스 배출 저감 관리 강화 (배출 실적 관리 강화)
13	환경	사업장 및 공급망 환경 모니터링 강화
14	지배구조	재무 성과 보고 절차 준수 및 투명성 강화
15	지배구조	내부 경영 투명성 강화
16	지배구조	기업 운영 책임성 강화
17	사회	임직원 역량 개발 및 보상 제도 운영

순위	영역	중대이슈
18	지배구조	환경 및 사회를 고려한 운영 및 투자
19	지배구조	투명한 조세 납부 및 공개
20	환경	용수 사용량 감축 및 수자원 리스크 관리
21	환경	환경경영 전략 체계 구축
22	환경	원재료 사용내역 관리 강화
23	사회	제품 안전 및 품질 강화
24	환경	환경법규 준수 및 이니셔티브 참여
25	지배구조	사업 운영 활동 책임있는 공개
26	지배구조	재무 및 비재무 리스크 통합 관리 시스템 구축
27	환경	생물 다양성 보호
28	지배구조	경제적 성과 창출
29	환경	환경 성과 공개 투명성
30	지배구조	경영진의 효율적 보상 체계
31	지배구조	경쟁사에 대한 공정성 강화
32	사회	고객 소통 강화
33	사회	비재무 성과 보고 절차 준수
34	지배구조	전략적 기업 경영방침 수립
35	사회	고객 정보 보호 강화

중대성 평가 주요 이슈와 고려아연의 대응

중대성 평가를 통해 도출한 중요 이슈에 대하여 고려아연은 ESG 핵심 이슈 및 경영 전략과 글로벌 공시 프레임워크, 지속가능발전목표 UN SDGs 등 국제 기준과의 연계성을 강화하고 있습니다. 금번 보고서에는 중대성 평가를 통해 확인된 핵심이슈의 관리 현황과 성과를 보고하고 있습니다. 향후, 고려아연 지속가능성 추진 전략에 따라 선정된 분야별 중점 과제를 기업의 가치사슬과 연계된 중장기 목표 및 진행경과를 보고할 것입니다.

ESG 핵심 이슈에 대한 고려아연의 접근법

	경영 접근법	핵심 이슈	GRI
지배구조	지배구조는 투명하고 합리적인 기업 의사 결정을 지원하는 수단으로 선도적인 글로벌 비철금속 회사로 나아가고 있는 고려아연에게 중요한 의미가 있습니다. 고려아연은 전문성 있는 이사회 구성, 이해관계자 설문조사 및 내부 윤리 제보, 지역사회 참여 활동을 통해 주주, 고객, 임직원, 협력사, 지역 사회에 이르는 다양한 이해관계자와 소통하고 지배구조 투명성 및 효율성 제고를 위해 노력하고 있습니다.	역량 있는 이사회 구성	GRI 102 일반 공시
		이해관계자 참여-소통 활성화	
		윤리경영 활동 강화	
사회	임직원, 협력사, 지역사회는 고려아연의 경쟁력과 혁신의 원동력입니다. 또한, 고려아연에 대한 지역사회의 환경-사회적 요구는 안전하고 환경적인 제품에 대한 고객의 니즈와도 맞닿아 있으며, 이는 안전하고 일하기 좋은 기업 환경에서 실현이 가능합니다. 이에 고려아연은 임직원 안전-보건 강화, 인권 보호, 협력사 리스크 관리를 강화하고 있습니다.	임직원 안전 및 보건 강화	GRI 403 산업안전보건
		임직원 및 파트너 인권 보호	GRI 412 인권평가
		협력사 리스크 관리-지원	GRI 414 공급망 사회 평가
		일하기 좋은 기업 문화 확립	GRI 401 고용 GRI 404 훈련 및 교육 GRI 405 다양성과 기회 균등
		지역사회 영향 관리-지원	GRI 413 지역사회
환경	환경 영역은 고려아연의 사업에 있어서 가장 큰 도전과제이며 동시에 미래의 경쟁력이 될 수 있는 중요한 이슈입니다. 환경 이슈 대응에 대한 고려아연의 접근법은 기술력을 통한 공정 효율성 증대와 기후변화 대응 체계 구축입니다. 고려아연은 공법 선진화를 통해 공정 효율성을 증대함으로써 자원효율성을 제고하고, 오염물질 및 폐기물 배출을 최소화하고 있습니다. 국내 온산제련소 내 청정에너지 사용 확산을 위해 태양광 발전 시설을 설치하고 LNG 복합 발전소를 구축하고 있습니다. 또한, 호주 SMC는 전 세계 아연제련업계 최초로 RE100에 가입하여 "Net zero"를 향해 앞장서고 있습니다.	오염물질 저감-관리	GRI 306 폐기물
		기후변화 대응 체계 구축	GRI 305 배출



# 4

## Sustainability Performance

친환경 경영	34
사회를 위한 책임경영	54
지속가능경영을 위한 지배구조 혁신	68

# 01 / 친환경 경영

## 친환경 경영 전략

고려아연은 2017년부터 지속가능경영을 전략경영, 인재경영과 함께 3대 경영방침으로 설정하고 매년 세부 계획을 수립하고 있습니다. 친환경 경영의 목표를 달성하기 위해 고려아연은 오염물질 배출 최소화, 환경 개선, 환경평가, 친환경 기술 개발을 통해 환경친화 기업을 지향하고 있으며 철저한 대기·수질 방지시설 운영을 통해 쾌적한 작업 환경 조성과 지역환경 보전활동에 최선을 다하고 있습니다.

## 환경방침



우리는 비철금속산업의 세계적 선두주자로서  
우리가 보유한 비철금속 리사이클링 및 재처리 기술은 비철금속 자원을 보전하는데 크게 기여하고 있다.

오염물질 배출 최소화, 환경개선활동, 자연환경평가, 친환경기술개발로 이는 자연과 함께 발전하는 환경친화기업을 지향하는 것이다. 우리는 스스로 더 나은 목표를 설정하고 정기적으로 이를 재검토하는 등 지속적인 개선활동을 수행하기 위하여 아래 사항을 적극 추진하고 있다.

- 대기 및 수질 환경보전법보다 강화된 사내 환경법규 제정 및 준수
- 청정연료 사용의 확대
- 최적의 방지시설 채택
- 환경보전과 개발에 대한 투자 확대

우리는 이러한 약속을 지키기 위하여 지속적인 환경보전을 위한 환경방침을 수립하고 이행한다.

- 경영활동을 통하여 발생하는 환경영향을 최소화하기 위하여 환경경영시스템을 구축 운영하고 지속적으로 발전시킨다.
- 세계일류 제품 생산은 물론 환경친화적인 경영을 위해 전직원이 동참하여 환경개선을 해 나간다.
- 예방환경 관리 활동 강화로 환경오염 사고 방지와 환경관련 법규를 준수한다.
- 목표관리를 통하여 환경 목표 및 품질, 안전목표를 설정하고 구체적인 실행계획을 수립하고 실시하여 그 성과에 대한 평가를 통해 지속적인 개선활동을 이행한다.
- 환경보전에 대한 조직의 책임과 역할을 명확히 하고 직원의 환경의식고취를 위한 교육을 지속적으로 실시한다.
- 환경보전의 중요성을 깊이 인식하고 지역환경 보전활동에 적극 참여한다.

## 전 임직원은 위 방침을 수행하기 위하여

모든 규정을 이해하고 실천할 것을 다짐하며 필요시 이해관계자에게 알 수 있도록 한다.  
이러한 환경경영시스템은 환경친화적인 제품의 구매, 생산을 위하여 협력업체와 상호 협력이 되는 관계로 운영되어야 한다.

## 친환경 경영 추진체계

고려아연은 지역사회 환경영향까지 고려한 환경방침을 수립하여 실천하고자 2010년부터 저탄소 경영, 생산관리 체계 확립, 미래 성장동력 발굴, 전 직원 녹색경영 참여, 윤리경영 기반 강화 등 5대 핵심 영역에서 환경 전략과 실행방침이 체계적으로 이행되도록 관리하고 있습니다.

고려아연의 모든 조직과 구성원은 개발과 보전이 조화를 이룬 지속가능한 발전을 통하여 자연과 사람이 더불어 생활할 수 있는 환경을 만들어 나가도록 노력하고 있으며, 이를 위해 고려아연은 환경개선을 위한 법령과 규정을 준수할 뿐만 아니라 스스로 더 나은 목표를 설정하고 정기적으로 이를 재검토하는 등의 지속적인 개선 활동을 수행함으로써 환경 경영을 적극 추진해 나가고자 합니다. 또한 고려아연은 협력사 평가 시, 명확한 환경 관리계획의 수립과 주요 환경 측면에 대한 처리 및 방지 대책 수립 여부를 평가하고 있습니다.

## 환경경영시스템 5대 핵심 영역



### 환경 투자

고려아연은 2011년도부터 매년 전체 투자비의 약 5%를 환경 투자비로 집행하여 노후 시설 보수 및 개선, 신규 시설 설치를 통해 지속적으로 대기, 수질을 개선하였습니다. 5년간 집행된 총 환경 투자비는 619억 원이며 2020년의 환경 투자에 소요된 금액은 전체 투자비의 약 6.8%인 237억 원입니다. 1999년 호주 자회사 SMC 설립 으로부터 시작하여 최근 베트남의 ZOCV 까지 해외 사업을 확장하였으며, 투자 의사 결정 시 개별 국가와 글로벌 스탠다드에 부합하는 환경안전 기준(대기, 수질, 화학 물질 등)을 확인하여 환경영향을 최소화하는 투자를 진행하고 있습니다.

### 5년간 환경 투자비 집행 내역

(단위: 백만 원)

	대기	수질	화학	총계
2016	5,515	2,000	-	7,515
2017	5,867	2,000	-	7,867
2018	3,348	2,000	-	5,348
2019	9,644	4,000	3,900	17,544
2020	18,686	4,000	1,000	23,686

특히, 호주 SMC에서는 전 분야에서 친환경적인 기업으로 나아가기 위해 RE100 가입, 태양광 발전을 선제적으로 실행하였고, 풍력 발전 등 추가적인 사업을 적극적으로 검토하고 있습니다. 신규 자산 투자 및 프로젝트 기획 시, 기후 변화에 대한 영향 평가를 진행하고 있으며 호주의 연안 보호 및 관리법(Coastal Protection and Management Act 1995) 에 의거하여, 사업장 근처 해안 침식 및 폭우로 인한 조수 범람 취약 지역에 대한 해수면 상승 시나리오를 중점적으로 검토하고 있습니다. 향후 호주 퀸즐랜드(Queensland) 정부의 정책 방향에 따라 수소 생산, 운송 및 수출 사업 진출을 위한 투자를 진행하고자 하며, 초기 투자 프로젝트의 일환으로 제련소 부지 내 수소 생산 파일럿 플랜트를 설치할 예정입니다.

### 환경경영인증

고려아연의 온산 제련소는 환경경영 국제표준규격인 ISO 14001 인증을 획득하고 운영하고 있습니다. 정기적으로 독립적인 전문 기관의 외부 진단을 통해 환경 경영 시스템을 점검하고 개선하고 있습니다.



▲ ISO 14001 인증서

친환경 경영

사회를 위한 책임경영

지속가능경영을 위한 지배구조 혁신

### 환경영향 관리

#### 대기오염물질 배출 저감

고려아연은 생산과정에서 배출되는 대기오염물질의 배출을 줄이고 대기환경을 개선하기 위해 다양한 노력을 기울이고 있습니다. 용해로(furnace) 설비는 질소산화물 감축을 위해 선택적 비촉매 환원시설(SNCR)을 설치하고 오존산화법에 의한 질소산화물 제거 신기술을 도입하여 질소산화물을 감축하고 있습니다. 사업장 내 배출되는 오염물질은 가스세정시설(scrubber)과 연동된 굴뚝원격감시 시스템(Tele Monitoring System, TMS)을 통해 실시간으로 모니터링되며 이를 통해 안정적으로 대기오염원을 관리하고 있습니다.

2020년에는 더 엄격한 먼지(분진) 포집을 위해 200여 개 국소배기장치의 유지보수를 지속적으로 수행하여 불합리 사항은 즉각 조치하고 설비의 효율을 안정적으로 유지할 수 있도록 하여 강화된 대기환경보전법 등 환경 법규에 대응하였습니다. 고려아연은 지속적인 대기방지시설 신설 및 증설로 대기오염물질 배출량을 감소시키고 있으며, 주기적인 대기방지시설 진단을 통해 설비의 효율을 지속적으로 유지시켜 대기오염물질 저감을 실현하고 있습니다.

#### 대기오염물질 배출량 (단위: kg)

	먼지	NOx	SOx
2018	101,958	1,037,748	2,007,709
2019	92,237	1,142,980	2,236,366
2020	91,766	766,675	1,261,335

#### 특정대기유해물질 배출 농도 (2020년)

(납, 니켈, 카드뮴, 크롬 단위: mg/m<sup>3</sup>, 불소 및 염화수소 단위: ppm)

	납	니켈	불소	염화수소	카드뮴	크롬
배출 허용 기준	1.5	2	2	4	0.2	0.4
평균농도	0.138	0.02	0.133	0.33	0.014	0.017

#### 폐수 배출 절감

고려아연은 수자원 절약 및 오염 방지를 위하여 공업 용수 사용 절감, 방류수 수질 관리, 폐수 재활용 등 3가지 방면의 노력을 기울이고 있습니다.

효율적인 수자원 이용을 위해 매년 원수 절감계획을 수립하고 있으며 아이템별 진단 및 개선을 진행하고 있습니다. 공업 용수는 산업단지 내 취수설비를 통해 공급받고 있으며 제품 제조 및 냉각탑 보충을 위해 공정에 투입됩니다. 각 조업에서는 수처리 기술인 역삼투압시스템(RO System)을 이용하여 폐수를 중수로 재활용하여 연간 전체 용수 사용량의 약 9%인 1,099천m<sup>3</sup>을 공정 내 재사용 하고 있습니다. 용수를 사용한 후, 침전저류조에서 지표수로 분류하여 최종 방류하고 있으며 공업 용수 사용량을 절감할 수 있는 시설 및 활동을 지속적으로 발굴하여 최종 방류수를 절감하고자 노력하고 있습니다. 각 공장에서 발생된 폐수는 물리·화학적 처리 공정을 통해 법적 기준치의 80% 이하로 수질 기준을 강화하여 관리하고 있으며, 온산 하수 종말 처리장으로 방류되고 있습니다. 2020년 기준 방류량은 2,461천m<sup>3</sup>입니다.

### 화학물질 관리

산업안전보건법 제41조 규정에 의거하여, 고려아연이 판매하는 총 16개 제품에 대하여 유해성 및 위험성을 알리는 물질안전 보건자료(Material Safety Data Sheet, MSDS)를 고려아연의 공식 홈페이지에 기재하고 있습니다. 물질안전 보건자료는 제품별 유해·위험성, 구성성분의 명칭 및 함유량, 응급조치 요령, 폭발·화재시 대처 방법, 누출 사고 시 대처방법, 취급 및 저장방법, 안정성 및 반응성, 독성에 관한 정보, 환경에 미치는 영향, 폐기·운송 시 주의사항 등을 포함하고 있습니다.

고려아연에서 사용하는 111개 화학제품(농도 및 규격이 다른 동일 물질 포함)은 화학물질관리법에 의거하여 유해화학물질 여부를 공개해야 합니다. 82개 화학물질의 경우, 화학물질관리법, 산업안전보건법, 위험물안전관리법, 고압가스안전관리법 등 4개 법령에 의거하여 유해화학물질, 유해인자, 위험물, 독성가스 등 세부 범주 하에서 관리되며 연간 입고량과 사용·판매량이 보고되고 있습니다. 모든 관련 정보는 환경부 산하 화학물질안전원의 화학물질종합정보시스템을 통해 공개하고 있습니다.

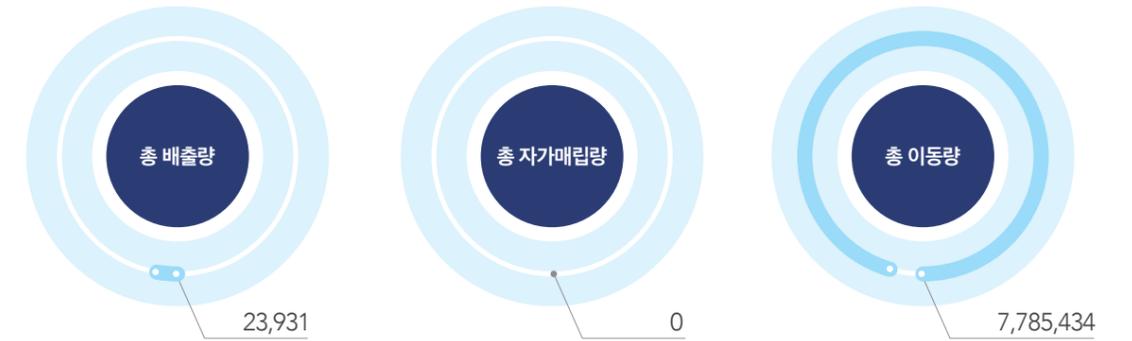
제조 공정에서 배출되는 화학물질은 환경부에 보고되며, 최대 28개 화학물질의 배출량과 이동량을 보고하고 있습니다. 모든 폐기물은 환경부의 “올바로 시스템”을 통하여 종류별 이송, 중량 정보를 집계하여 관리하고 있습니다. 또한, 대기, 수계, 토양 등 최종 처리 지역에 따라 배출량을 분류하고 있습니다. 사업장의 환경측정 결과는 실시간 모니터링 되며, 집계된 환경 측정자료와 폐기물 처리정보는 정부기관에 전송하고 있습니다. 화학물질의 배출량 및 이동량은 2018년 기준, 23,931kg 과 7,785,433kg입니다.

### 물질안전보건자료의 구성



### 화학물질 이동량 정보

(단위: kg/년)



화학물질명	이동량			대기배출량
	폐수이동량	폐기물이동량	합계	
코발트 및 그 화합물	-	325	325	-
구리 및 그 화합물	10	237,234	237,244	6,991
아연 및 그 화합물	3,184	3,785,026	3,788,210	9,614
셀레늄 및 그 화합물	874	268,614	269,488	-
망간 및 그 화합물	2,352	110,482	112,834	-
플루오로규산	-	-	-	601
안티몬 및 그 화합물	310	1,063,038	1,063,348	-
알루미늄 및 그 화합물	-	342,173	342,173	-
니켈 및 그 화합물	147	4,104	4,251	775
카드뮴 및 그 화합물	88	49,982	50,070	853
크롬 및 그 화합물	-	-	-	448
납 및 그 화합물	111	1,917,380	1,917,491	4,494
기타 물질*	-	-	-	155

\*기타 물질 : 염화 수소, 플루오르화 수소, 황산, 질산, 황, 과산화 수소, 염소, 히드라진 수화물  
 \*\* 가장 최근 집계자료인 2018년 기준으로 작성

또한 화학물질관리법 제 23조에 의거하여, 고려아연은 환경부가 규정한 97개의 사고대비물질 중 사업 활동과 관련된 3개의 화학 물질(플루오르화 수소, 염산, 황산)로 인해 발생할 수 있는 화학사고의 위험성과 사고 발생 시 행동 요령을 기술한 화학 사고예방 관리계획서를 연1회 지역주민에게 고지하고 있습니다. 고려아연은 엄격한 화학물질 관리 법령 및 관련 절차에 의거하여 화학제품과 물질을 관리하고 있으며, 앞으로도 사업장 및 지역 사회 내 환경·안전 증진을 위해 최선을 다할 것입니다.

### 순환경제 확산

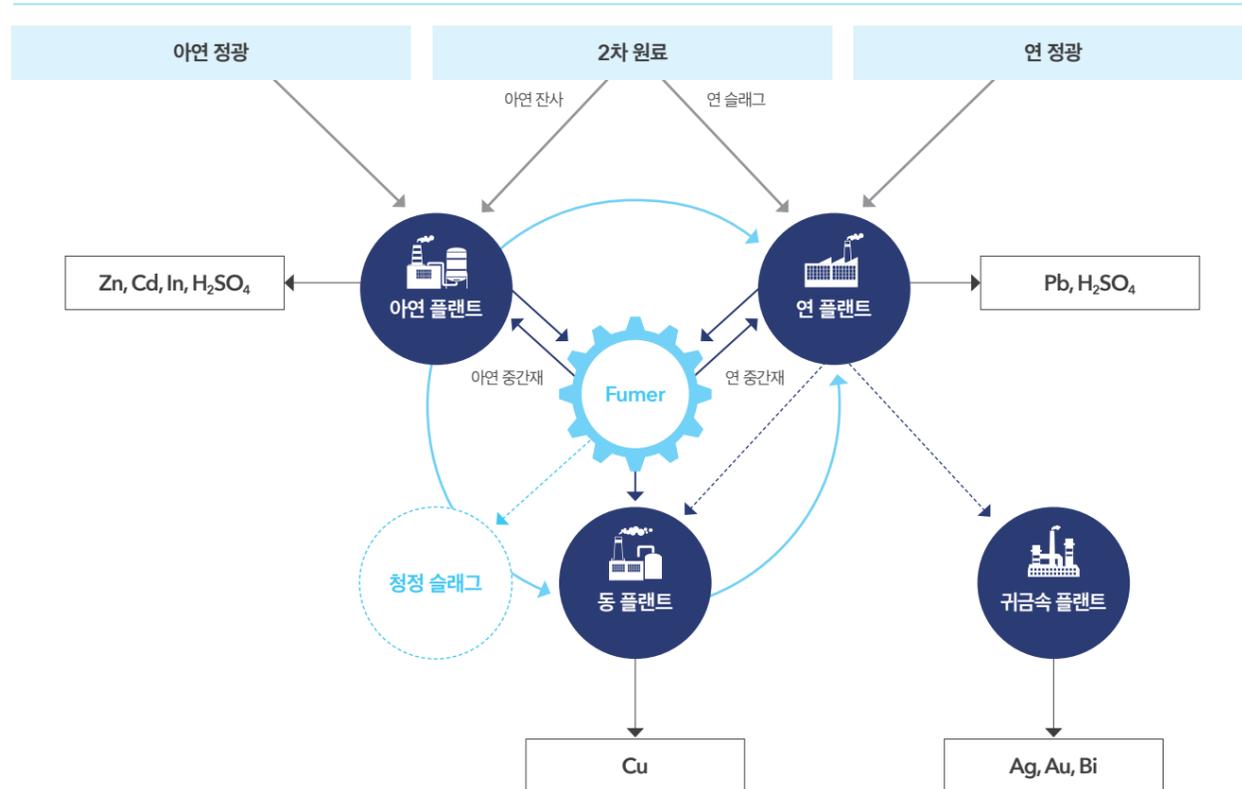
고려아연은 원료 조달, 제조, 판매 등 가치 사슬 단계별로 혁신적인 자원순환 접근법을 도입하고 있습니다. 원료 조달 측면에서는 조산화아연 등 재활용 원료를 공정 내 활용하고 있으며 친환경적인 공법을 통해 제조 공정 내 최종 폐기물 발생량을 저감하고 있습니다. 또한, 철강 등 타 산업에서 발생한 폐기물을 회수 및 처리하여 고품질의 원료로 환원하여 재판매하는 3가지 혁신적인 자원순환 접근법을 통한 환경오염 감소와 자원순환 생태계 구축을 위해 최선을 다하고 있습니다.

### 공정 내 자원순환 강화

#### 아연·연·금·은·동 통합공정

고려아연의 대표적인 생산 제품인 아연, 연, 동은 광석 상태로만 존재하며 한 가지 제품만을 생산할 경우 각 공정의 제품 이외에 나머지 다른 금속들은 불순물로 처리되어 생산성이 낮아질 뿐만 아니라 불순물로 인한 환경문제도 야기됩니다. 고려아연은 이러한 문제점을 해결하기 위해 아연, 연, 동의 제련 공정을 하나의 공정 안에서 유기적으로 통합함으로써 각종 유가 금속 회수율을 100%에 근접하게 상승시켜 생산성을 극대화할 뿐만 아니라 환경문제 개선에 기여하고 있습니다.

#### 아연·연·동 통합공정 모식도



아연과 연을 비롯한 각종 비철 제련 시 필연적으로 발생하는 잔재는 유독 물질로 취급되어 폐기되어 왔습니다. 고려아연이 도입한 비철제련 잔재처리공법인 상부침적식랜스(TSL) 공법은 아연 잔재 및 타산업에서 배출되는 폐기물을 퓨머(fumer) 공정에 투입하여 마지막 공정까지 유가금속(아연, 연, 동 등)을 회수하고, 최종 부산물 역시 산업용 골재 및 시멘트 원료 등으로 활용할 수 있는 청정 슬래그로 배출하여 환경 오염을 방지하는 고려아연의 대표적인 친환경 공법입니다. TSL 공법은 생산성 향상과 친환경 생산을 동시에 가능하게 하는 공법으로 인정받아 과학기술정보통신부와 환경부에서 국산 신기술(KT)과 환경 신기술(ET) 인증을 받았습니다.

### 산업 간 자원순환 강화

고려아연의 자회사인 ZOC(Zinc Oxide Corporation)와 ZOCV(Zinc Oxide Corporation Vietnam)는 철강 업체의 생산 공정에서 발생하는 제강분진 등의 폐기물을 원료로 하여, 아연 제련의 재료가 되는 조산화아연을 생산하고 있습니다. 전기로에서 발생하는 제강분진을 환형로(Rotary Hearth Furnace, RHF)에서 처리하여 유가금속(아연, 연 등)이 포함된 조산화아연을 생산하는 동시에 철강 공정의 원료인 직접환원철(Direct Reduced Iron, DRI)을 생산하여 타 산업에 원료로 공급함으로써, 매립대상이 되는 폐기물을 줄일 뿐 아니라 채굴 수요를 저감하여 환경을 보호하고 있습니다.

고려아연은 혁신적인 공법을 적용하여 폐기물 발생량을 감소시키고, 타 산업에서 발생한 폐기물을 처리하여 다른 기업에 원료로 공급하는 방식을 통해 친환경 자원순환 생태계 구축을 위한 노력을 하고 있으며, 동시에 국내 환경 정책 및 국제 ESG 트렌드에 부합하고자 최선을 다하고 있습니다.

### 기후변화 대응

#### 온실가스 배출 모니터링

##### 관리체계

고려아연은 사업장 현장과 본사의 긴밀한 협조 하에 온실가스 배출을 관리하고 있습니다. 담당 조직 및 각 조업 라인이 사업장의 온실가스를 관리하고 부문별 CO<sub>2</sub> 배출과 에너지 사용 지표를 모니터링하고 있습니다. 또한, 매월 에너지 저감 활동, 감축기술 개발 현황 등 주요 기후변화 관련 이슈가 담긴 <에너지사용실적 보고서>를 작성하여 CEO 산하 기술실과 대표이사에게 보고하는 에너지 회의를 진행하고 있습니다.

배출권 거래제 3차 기본계획(2021-2025) 등 강화되는 온실가스 배출량 규제에 효과적으로 대응하기 위하여, 국가 온실가스 인벤토리를 기준으로 기간 내 비철금속 산업에 할당되는 온실가스 배출 허용량을 예측하고 배출권 시장 정보 플랫폼(KRX)에 공개된 배출권(KAU) 가격 정보 등을 분석하여 향후 온실가스 배출 저감을 위한 시나리오 분석을 진행하고 있습니다.

또한, 투자 사업 검토 시 투자설비 운영에 따른 에너지 및 온실가스 증감 사항을 확인·검토하는 탄소배출 협의체를 운영하고 있으며 최종적으로 투자를 진행한 사업의 성과를 경영진에게 보고하여 사전 검토 단계에서부터 사후 평가까지 관리하는 체계를 구축하고 있습니다. 뿐만 아니라, 이사회와 경영위원회는 중요한 기후변화 관련 재무적·비재무적 이슈를 안건으로 검토하고 있습니다.

**온실가스-에너지 통합 정보시스템**

고려아연의 주요 배출사업장인 온산제련소는 온실가스 배출권의 할당 및 거래에 관한 법률의 온실가스 배출권거래제의 배출량 보고 및 인증에 관한 지침에 따라 매월 온실가스 배출량을 산정하고 있습니다.

석탄, 석회석, 천연가스 등 주요 연료 사용량과 전력 구입량 등 주요 에너지 관련 자료는 전사적자원관리 시스템(Enterprise Resource Planning System)으로부터 자동으로 수집하여 직접 및 간접 배출량을 분석하고 있습니다. 원료에 대한 탄소분석은 분석관리시스템(LabMate)으로 수집하여 주요 물질별 탄소배출계수를 근거로 온실가스 배출량을 산정하고 있으며 각 원가부문별 주요 생산품(반제품 포함)의 CO<sub>2</sub> 배출원단위(tCO<sub>2</sub>-eq)를 관리하고 있습니다.

**탄소배출 관리 연혁**

고려아연은 강화되는 지속가능경영의 기조 및 정책 변화에 발 맞추기 위해 2003년부터 에너지 절약 및 온실가스 배출 감소를 위한 자발적 협약을 시작으로 온실 가스 절감 노력을 기울이고 있습니다. 2008년에는 온실가스 인벤토리를 구축하였고, 2014년 에너지 및 온실가스 목표관리제, 2015년 배출권 거래제 등 변화하는 에너지 절감 및 온실가스 관리제도에 적극적으로 참여해왔습니다.

**온실가스 배출 저감을 위한 활동**

고려아연은 비철금속업계의 탄소중립 추진을 위한 산·학·연·관 협의체인 “비철금속 탄소중립위원회”의 대표 기업으로서, 2021년 3월 10일 비철금속업계의 ‘2050탄소 중립 도전 공동선언문’에 서명하면서, 산업 내 탄소 중립을 위한 기업의 의지를 선언했습니다. 고려아연은 탄소중립이라는 도전적인 목표를 통해, 기존의 경영환경에서 한발 더 도약하고자 합니다.

고려아연은 친환경 제조공법 적용, 탄소포집·전환 기술 개발 등 혁신 기술개발을 통해 친환경 스마트 제련소로 나아가며, 탄소중립을 통한 글로벌 경쟁력을 확보하고 미래를 대비하는 새로운 기회를 개척하고자 합니다.

**2050 비철금속업계 탄소중립 도전**

**비철금속업계는 기후변화 대응을 위한 온실가스 감축이 인류 공존·번영의 시대적 과제를 인식하고, 2050 탄소중립에 동참하기 위해 다음과 같이 선언한다.**

- 

01

**비철금속업계는 혁신 기술개발과 생산구조 전환을 통해 2050년 탄소중립 목표에 도전한다.**

  - 단기적으로는 ‘에너지 효율향상 및 개선’, ‘저탄소 원료 활용’ 및 ‘금속스크랩 재활용 증대’ 등을 통한 순환경제 구축과 공정 효율화로 온실가스를 감축한다.
  - 중장기적으로는 ‘저탄소 비철금속 생산기술’, ‘탄소 포집·전환 기술’ 등 혁신기술을 개발·확보하여 탄소중립 친환경 스마트 제련소 구현을 위해 적극 노력한다.
- 

02

**비철금속업계는 산학연 전문가가 참여하는 “비철금속 탄소중립위원회”를 구성하여 비철금속산업의 친환경, 미래지향적 산업구조 전환을 위한 공동의 과제를 지속 논의하며, 상호 협력체계를 강화한다.**
- 

03

**비철금속업계는 정부의 R&D, 순환자원 확대 사용을 위한 기반 구축, 생산구조 전환에 따른 지원 등을 바탕으로 미래 산업경쟁력 향상을 위해 노력한다.**  
이를 위해 정부 협력 하에 정책과제를 적극 발굴·개선하며, 전방산업의 글로벌 경쟁력 강화와 신수요 창출을 위한 탄소중립 신산업모델 구축을 위해 적극 소통한다.
- 

04

**비철금속업계는 글로벌 저탄소사회 실현을 위해 국제구리협회(International Copper Association, ICA), 국제아연협회(International Zinc Association, IZA) 및 각국 비철금속업계 등과 국제협력을 강화한다.**

**청정에너지 생산 및 구입**

온산제련소 내 본관동 지붕을 활용한 60kW 규모의 태양광 발전으로 2020년 79MWh의 전력을 생산하였습니다. 또한, 자회사 SMC는 환경오염 방지 시스템 및 신재생에너지 발전을 통해 2020년 세계에서 가장 친환경적인 아연 제련소로 평가받고 있으며, 완공 당시 호주 최대규모의 산업용 설비로 인정받은 125MW 규모의 태양광 발전 설비는 SMC 전체 전력 사용량 중 약 25%를 공급하고 있습니다. SMC는 아연제련 업계 최초로 RE100에 가입하였고, 현재 923MW 규모의 풍력 프로젝트 참여를 최종 조율 중입니다. 이외에도 베트남에 위치한 ZOCV 등에서 재생에너지 발전을 통한 친환경 전력 조달을 검토하고 있습니다.



▲ SMC의 대규모 산업용 태양광 발전소



▲ LNG 발전소 건설 현장 사진

또한, 탄소중립을 달성하기 위한 중간단계로서, 총 2,140억 원의 투자비용을 집행하여 270MW 규모의 LNG 발전소를 건설하였습니다. 스팀터빈 1기, 가스터빈 2기와 폐열회수보일러 2기가 설치되어 전력을 생산하는 동시에 열 에너지를 효율적으로 사용할 수 있는 시스템을 구축하였으며, 이를 통해 총 전력수요의 약 60%를 충족할 예정입니다. LNG 발전을 통한 온실가스 감축효과는 연간 21만 톤에 이를 것으로 예상하고 있습니다.

**저탄소 투자 및 기술개발**

고려아연은 건식제련 과정에서 발생하는 공정열을 회수하여 스팀을 생산하고 있으며, 생산된 스팀은 자가 열원 및 발전용, 외부 공급용으로 활용하여 내·외부적으로 에너지 및 온실가스 저감에 기여하고 있습니다. 2017년에는 152억 원을 투자하여 20MW급의 스팀 터빈 발전기를 추가로 설치하였고 이를 통해 자체 발전량 및 발전효율을 증대하였으며, 2020년 제련 과정에서 회수된 스팀으로 연간 145,830MWh를 발전하였으며, 연간 10만 톤의 스팀을 인근 타 회사에 공급하여 공정열을 활용한 에너지 및 온실가스 감축 활동을 이어가고 있습니다.

추가적으로 2020년 에너지 절감을 위하여 공정개선, 설비효율 개선 등에 100억 원을 투자하였으며 대표적 사례는 풍량 제어를 통한 에너지 손실 차단, 스팀 터빈 효율 개선, 공정열원을 활용한 흡수식 냉동기 적용, 대표적인 유틸리티 공급 설비인 공기 압축기 설비 효율 개선 등입니다.

**기술개발을 통한 온실가스 저감**

연 생산과정에서 발생하는 부산물 중 하나인 슬래그는 건축용 시멘트의 소재로서 다량의 철강 및 유가금속을 함유하고 있습니다. 고려아연이 개발하고 환경부로부터 인증 받은 DRS 연제련공법은 기존의 2단계 공정을 하나의 고로에 통합하여 기존 공정 대비 에너지를 절감하고 있습니다.

**설비 개선을 통한 온실가스 배출량 저감**

고려아연은 매년 에너지 소모량이 큰 흡수식 냉동기, 스팀터빈, 공기 압축기, 냉각탑, 일부 공정 등 5가지 설비 및 공정에서 세부 개선 활동을 진행하고 있습니다. 2020년 한 해 동안 총 8건의 설비 및 공정 개선을 진행하여 24,039tCO<sub>2</sub>e의 온실 가스를 감축했습니다.

**설비 개선을 통한 온실가스 배출량 저감**

(단위 : tCO<sub>2</sub>-eq)

개선사항/CO <sub>2</sub> 배출 절감량	세부 사항	2018	2019	2020
흡수식 냉동기 도입 및 개선	에너지 저소비형 흡수식 냉동기도입	3,064	1,003	3,064
	냉동기 열교환기 개선을 통한 전력 절감	484	381	733
스팀터빈 효율 및 스팀 손실 차단	스팀터빈 발전기 개선을 통한 발전 효율 향상	1,307	1,274	2,349
	스팀 트랩 최적화로 에너지 손실 차단	1,042	1,562	2,920
공기 압축기 설비 관리	공기 압축기 성능 개선을 통한 운전 전력 절감*	645	11,864	2,342
냉각탑 부하동력 관리	냉각탑 운영 효율 개선을 통한 전력 절감**	3,474	1,767	1,392
공정 개선***	내화물 및 버너 개선을 통한 용해로 열손실 방지	2,537	-	11,240

\*2019년은 압축공기 사용 압력 최적화를 통한 전력 절감 활동으로 인해 온실가스 저감량 증가

\*\*냉각수 공급압력과 사용부하 최적화 포함

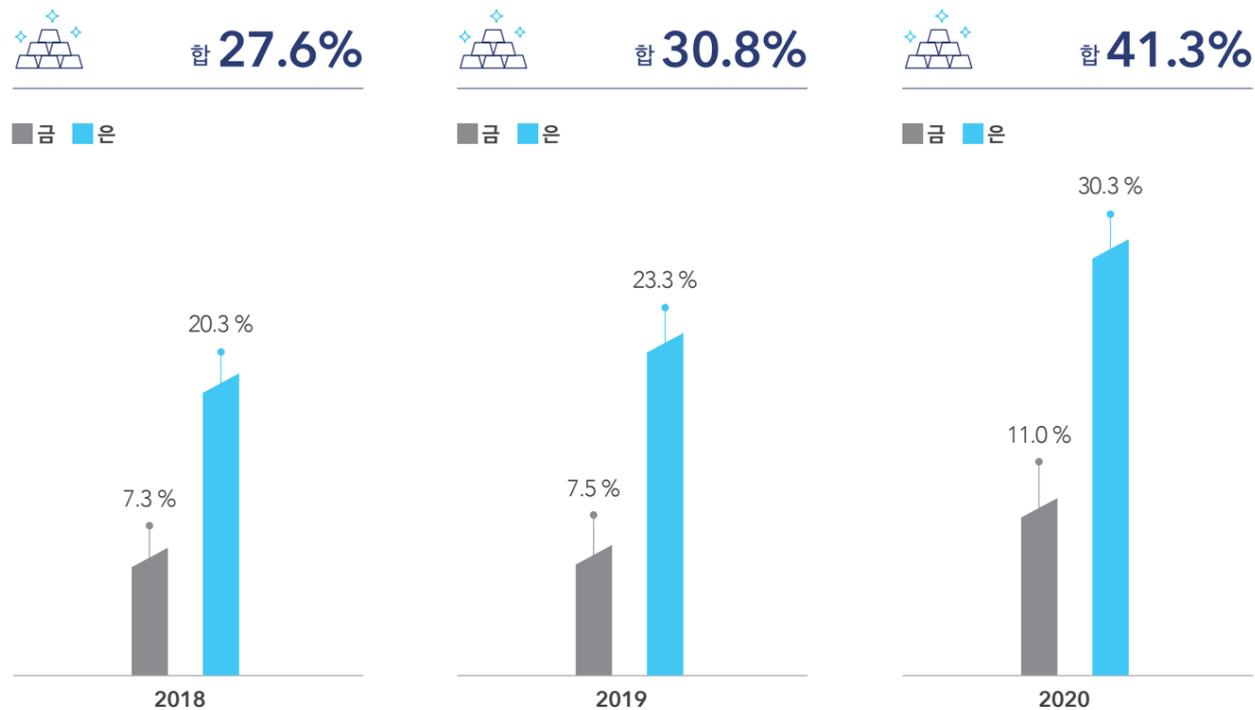
\*\*\*에너지 저소비형 냉각시스템, 열교환기 개선, 풍량 제어 등 공정의 개선 사항 포함

### 친환경 제품 개발을 통한 온실가스 저감 효과

최근 기업들은 강화된 환경 규제와 정책에 대응하고, 변화하는 시장환경 속에서 기회를 모색하기 위해 친환경 선박, 친환경 자동차, 친환경 에너지 관련 사업 규모를 확대해 나가고 있습니다. 고려아연도 이러한 변화에 발맞추어 고유의 기술과 노하우에 기반한 친환경 신사업 개척에 매진하고 있습니다. 2017년부터 친환경 사업의 핵심 소재 생산을 통한 친환경 제품 다각화를 진행하였으며, 2020년부터 친환경 자동차의 핵심 부품인 2차 전지의 음극 집전체 소재로 활용되는 동박 산업에 진출하고자 연간 1만 3,000톤 규모의 전해 동박 공장을 설립 중입니다.

이는 연간 약 18만 대의 전기차에 사용 가능한 물량으로 이에 상응하는 이산화탄소 저감 효과가 예상됩니다. 고려아연은 지속가능 경영을 3대 경영 방침으로 삼고 있으며, 향후 안정적인 2차 전지 소재 사업 성장을 위해 지속적으로 투자를 진행할 것입니다. 이외에도 태양광 패널, LCD 등 친환경 사업의 핵심 소재가 되는 금, 은 등의 귀금속생산을 확대하고 있으며 매년 꾸준한 성장으로 2020년 기준, 귀금속은 전체 매출의 41% 수준으로 성장하였습니다.

### 전체 매출 중 유기금속 비중



### 미래산업에 발맞춘 사업 포트폴리오 구성

은은 높은 빛 반사율과 광택이 있어 귀금속으로 사용되었으나, 2020년 기준 전 세계 은 소비량의 약 49%가 산업용으로 사용되고 있습니다. 과거 은의 주요 용도는 사진감광제, 귀금속, 코인 등이었으나, 최근 우수한 전기 전도성 및 열 전도성이라는 특성으로 인해 태양광, 2차 전지 등의 친환경 에너지 시설과 미래 산업의 핵심이라 불리는 반도체, IoT, 케이블 등의 재료로 쓰이며 다시 한번 주목 받고 있습니다. 고려아연은 순도 99.99%의 은을 생산함으로써 친환경적이고 지속가능한 미래를 향해 나아가고 있으며, 이러한 은은 고려아연 전체 매출의 30%를 차지하고 있습니다.

### 전 세계 은 수요



(출처: World Silver Survey 2021)

### 은 주요 사용처



### 전해동박

고려아연은 비철금속 제련업을 영위하며 체계화한 전해, 제련 공정, 화학물 관리 기술 등을 바탕으로 동박 제조업 자회사 케이젬을 설립, 공장을 건설 중에 있습니다. 전해동박은 2차 전지 배터리에 들어가는 4대 요소(양극재, 음극재, 전해질, 분리막) 중 음극재에 포함된 소재로, 전기차 시장의 수요와 생산 확대에 따라 함께 성장할 것으로 기대됩니다. 에너지 저장장치(Energy Storage System, ESS), 전기차 배터리 등 탄소절감을 위한 전기자동차 생태계 전환에 필수적인 동박 사업은 다가올 미래에 대비하고 함께 하고자하는 고려아연의 의지이자 새로운 도전입니다.

SPECIAL SECTION

기후변화 재무정보 공개(TCFD)

최근 기후변화로 인한 이상기후 현상이 더욱 잦아지며, 기후변화의 심각성에 대한 전 세계적인 논의가 심화되고 있습니다. 각국 정상은 2015년 제21차 기후변화 당사국총회에서 신기후체제의 근간이 되는 파리협정(Paris Agreement)을 채택하였으며, 해당 협정을 통해 산업화 이전 대비 지구의 평균 온도 상승을 2°C 이하로 유지할 것을 약속했습니다.

지속가능한 투자는 기후변화라는 전 세계적인 문제를 극복하기 위한 주요 동력입니다. 2015년 국제금융기구인 금융안전위원회(Financial Stability Board, FSB)는 전 세계 기관 투자자의 지속가능한 투자를 지원하고자 기후변화 재무정보 공개 태스크포스(Task Force on Climate-related Financial Disclosures, TCFD)를 발족하고 이후 2017년, 주요 공시 요소와 재무정보를 연계한 권고안을 제시하여 기후변화 정보를 전 세계적으로 통일된 기준으로 공시하도록 권장하고 있습니다. 이 권고안은 기후변화와 관련된 지배구조, 전략, 리스크 관리, 지표와 목표 등 4가지 영역에 대한 기업의 투명한 정보 공시를 요구합니다. 고려아연은 본 보고서를 통해 TCFD의 권고 요소를 반영한 첫 기후변화 관련 재무정보를 공시합니다.

본 보고서는 기후변화로 인한 온도 상승을 2°C 보다 낮은 수준으로 유지하고, 1.5°C로 제한하기 위해 설정한 국제 에너지기구(International Energy Agency, IEA)의 지속가능개발 시나리오(Sustainable Development Scenario)를 기준으로 작성되었습니다.

고려아연의 기후변화 리스크.기회 분석

고려아연은 TCFD의 산업 분류 상, 원자재와 건축 산업 내 금속 및 광물 산업에 속합니다. 금속 및 광물 산업은 자본 집약적, 위치 고정적, 원료 소싱 및 제품 판매 지역에 따른 기후변화 대응 유연성이 제한되는 특징을 가지고 있습니다. 또한, 온실가스 배출과 에너지 소비량으로 인해 비용 증가가 예상되며 용수 부족, 급성 및 만성 기후 영향에 취약합니다.

연구개발계획과 진행 상황에 대한 투명한 공개가 조직의 현재와 미래의 상황을 확인하는데 매우 중요하며 기후변화는 조직의 전략과 지표·목표, 비용과 자본조달에 영향을 미칠 것으로 예상됩니다.

기후변화 리스크.기회별 재무적 영향

전환 리스크	리스크 요소	손익	재무상태
정책 리스크	온실가스 배출권 가격 인상(무상 할당분 감소)	배출권 가격 비용 증가로 인한 운영 비용 증가	배출권 총당금 규모 증가
	제품 및 공정에 대한 환경 규제 강화	정책 대응 비용으로 인한 운영 비용 증가	감가상각비 증가, 기존 자산 조기 상각
	EU 등 선진국의 탄소 국경세 도입	제품 수출 비용 증가	자본(이익잉여금) 감소
	법적 분쟁 리스크	지역 및 국가별 기후변화 재무 공시 미준수에 따른 법적 분쟁 대응 비용 등	총당금 증가
기술 리스크	기술 전환	기술 전환 비용	감가상각비 증가, 기존 자산 조기 상각, 생산시설 재구성에 따른 자산 믹스 변경
	공정투입물에 대한 고객 요구사항 증가	생산 비용 증가, 국제표준 대응 비용 증가	자본(이익잉여금) 감소
시장 리스크	원자재 가격 상승	원료 조달 비용 증가	운전자본 증가, 자본감소
	고객 선호도 변화	제품 수요 감소로 인한 매출 감소	자본적 지출(CAPEX) 증가
평판 리스크	섹터 낙인화	인재 유치와 유지 비용 증가	자본(이익잉여금) 감소
	이해관계자 우려 증가	자본 조달 비용 증가, 투자 취소로 인한 사업 중단	자본 감소, 부채 비율 변동

물리적 리스크	리스크 요소	손익	재무상태
급성	태풍, 홍수 등 기상 사건	생산량 감소로 인한 매출 감소	자본 감소
		환경 안전 보건 대응, 규제 준수 비용 증가	자본 감소
만성	강수량 패턴 변화 (극한 기후로 인한 불확실성 증가)	냉각수 공급 차질과 비용 상승	자본 감소, 관련 자산 투자 증가
	온도 상승	냉난방 비용 증가, 시설 유지보수 비용 증가	자본 감소, 관련 자산 투자 증가
	해수면 상승	시설 유지보수 비용 증가, 위험지역 자산의 보험료 상승	자본 감소, 자산 손상, 기존 자산의 감가상각비 증가 및 조기 상각

기회	기회 요소	손익	재무상태
자원 효율성	생산 효율성 증대	운영 비용 절감, 생산 능력 증가로 인한 매출 증대	자본 증가, 효율성 관련 자산 증가
	자원 순환(재활용 사용)	원료비 감소 및 매출원가 감소	재고자산 및 운전자본 감소

기회	기회 요소	손익	재무상태
자원 효율성	자원 사용 감소(물 사용)	원수 및 폐수비용 감소	에너지 효율성 증대로 인한 자산 가치 증가
	효율적 건물 사용	냉난방비 감소	자본 증가
에너지 자원	저배출 에너지원 사용	탄소 감축분 판매를 통한 수익 증대	자본 증가
	자원 정책 인센티브	신재생 에너지 전력 판매를 통한 수익 증대	자본 증가
	신기술 도입	개발비용 지출, 효율성 증대로 인한 비용 감소	자본 증가
	탄소시장 참여	배출권 관련 수익/비용 비중 증가	배출권 관련 자산/부채 증가
신재생에너지 발전	전력조달 비용 절감	자산 증가	
제품 및 서비스	연구개발과 혁신을 통한 신제품/서비스 개발	기술 제휴를 통한 매출 증대	지적재산권, 로열티 등 자산 증가
	저배출을 위한 기술 및 서비스 확장	미래 산업을 타겟한 신규 제품 포트폴리오를 통한 매출 증대	자산 증가
	비즈니스 포트폴리오 확장	이종산업 협업을 통한 매출 증대	신규 사업 관련 자산/부채 증가
시장	새로운 시장 접근	신규 및 신흥시장 개발로 인한 매출 증대	외화 자산 증가
회복 탄력성	다양한 기후 조건에서 작동 가능한 생산 시설 확보	시설 설치 및 유지보수 비용	회복탄력성을 가진 자산 증가

### 기후변화 리스크에 대한 고려아연의 접근법

#### 지배구조

**기후변화 리스크·기회와 관련된 이사회 활동**

이사회에서는 기후변화를 반영한 투자안을 검토하고 승인하고 있습니다. 특히 호주, 베트남 등 해외 자회사의 운영 현황과 해당 지역에 대한 기후변화 영향을 보고 받고 있으며 프로젝트 및 시설 투자 결정 시, 기후변화가 사업장 부지, 조업 시설, 발전 시설 등 자산에 미치는 영향을 고려하며 유지보수 관리계획, 연간 운영비용을 함께 고려하고 있습니다. 현재 ESG 경영을 진두지휘할 ESG경영위원회 설립을 추진 중이며, 전사 차원의 기후변화 리스크를 관리할 예정입니다.

### 기후변화 리스크·기회를 평가 및 관리하는 경영진의 역할

온산 제련소 내 에너지 관리팀에서 에너지 사용과 온실가스 관리 업무를 담당하고 있으며 <에너지 사용 실적 보고서>를 월별로 작성하여 CEO 산하의 기술실에 보고를 진행하고 있습니다. 미래 혁신팀에서는 배출권 거래제 3차 기본계획(2021-2025) 등 강화되는 온실가스 배출량 규제에 효과적으로 대응하기 위한 시장 동향을 모니터링하며, 에너지 사용 실적, 온실가스 배출량, 수자원 사용량 등 기후변화 위험 평가에 필요한 모든 데이터를 경영진에게 정기적으로 보고하고 있으며, 부회장을 포함한 최고 경영진과 이사회는 관련 데이터를 평가하고 대응 전략을 수립하고 있습니다.

#### 전략

### 단기, 중장기적인 측면의 기후변화 리스크와 기회

고려아연은 2000년대 초반, 기후 변화로 인한 홍수 피해를 겪으며 기후 변화가 조직의 자산 및 사업에 미치는 심각성을 인식했습니다. 또한, 유럽, 미주, 아시아 등 전 세계 고객들로부터 기후 변화를 고려한 제품 생산에 대한 요구가 증가하며 기후 변화의 리스크에 대응하고 기회를 확보하기 위한 분석을 진행하고 있습니다.

고려아연이 단기적인 관점에서 식별하고 있는 기후변화 전환 리스크는 정책 리스크, 시장 리스크와 평판 리스크입니다. 이러한 리스크에 대응하기 위해 2018년부터 온실가스 저감을 위한 설비투자를 확대하고 있으며, 스팀, 부산물 판매 등 활동을 통해 추가적인 기회를 모색하고 있고, 배출권 거래 시장을 상시적으로 모니터링하면서 배출권 관련 리스크를 철저히 관리하고 있습니다.

해외에서는 유럽연합, 미국 등 주요 고객이 위치한 지역에서 탄소국경조정세 도입 시, 추가적인 조세 부담이 예상됩니다. 주요 물리적 위험으로는 호주에서 빈번하게 관측되는 이상기온 및 기후현상이 있습니다. 고려아연은 환경안전보건 규제 대응에 각별한 주의를 기울이고 있으며, 장기간 축적된 대응 경험을 통해 기후변화에 대한 회복 탄력성을 구축하고 있습니다. 중기적으로는 기후변화에 대응하는 조직 체계를 정비하고 비철금속 분야의 온실가스 저감 영향을 산정하는 연구 및 감축 프로젝트를 개발할 예정입니다. 장기적으로는 기후변화 영향을 저감할 수 있는 신재생에너지 설비 확대, 국내 순환자원 생태계 구축 강화를 추진해 나가겠습니다.

기회적인 측면에서는 단기적으로 자원 효율성 증대, 자원 순환 등 고려아연의 기술력을 통한 기회 확보가 예상되며, 중기적으로는 탄소 시장 참여, 자원 및 신재생 에너지 공급, 기술력 제휴 등 성숙된 기술력을 활용한 추가적인 시장 참여 기회를 계획하고 있습니다. 장기적으로는 미래 산업을 위한 산업제 및 소재 공급 회사로서 자원 효율성과 기후변화 회복력이 고려아연의 주요 경쟁력이 될 것입니다.

**기후변화 리스크와 기회가 조직의 사업 전략 및 재무계획에 미치는 영향**

고려아연은 기후변화의 전환적·물리적 리스크에 대응하고자 연구개발과 제조 등 가치사슬 내 중요 영역에서 투자를 진행하고 있습니다. 연구개발 측면에서는 2차 전지 음극 집전체용 전지박 제조 공정 개발을 위해 2020년 한 해 동안 약 24억 3,227만 원 규모의 연구개발 비용을 집행하였습니다. 또한, 2020년 전체 투자금액의 6.8%에 해당하는 환경 투자금액은 주로 온실가스 저감을 위한 설비개선 등에 사용되었으며, 환경 투자가 전체 투자비에서 차지하는 비중을 지속적으로 증대할 계획입니다. 향후 고객, 협력사, 지역 내 연구기관 등 이해관계자들과 공동 연구, 정보 공유를 통한 협업체계 구축을 통해 기후변화를 고려한 제품이 더 확대될 수 있도록 노력할 계획입니다.

**2°C 이하의 시나리오를 포함하여 다양한 기후변화와 관련된 시나리오를 고려한 전략**

고려아연은 국제 에너지기구(IEA)의 지속가능개발 시나리오(Sustainable Development Scenario)에 따라 조직의 기후변화 기회와 리스크를 관리하고 있습니다. 호주 지역에서는 퀸즐랜드(Queensland) 주정부가 제공하는 2100년까지의 해수면 변화 시나리오를 통해 사업장 주변의 기후변화 영향을 예측하고 있으며, 대응 전략을 수립하고 있습니다.

**리스크 관리**

**기후변화 리스크를 식별하고 평가하기 위한 프로세스**

ISO 14001에 기반한 환경경영시스템(EMS)을 구축하여 전사적 차원의 기후변화 리스크를 정기적으로 식별 및 평가하고 있습니다. 호주 SMC 사업장에서는 퀸즐랜드(Queensland) 주정부에서 제공하는 기후변화 데이터를 활용하여 사업장 인근의 기후변화 영향을 모니터링하고 있습니다.

**기후변화 리스크를 관리하기 위한 프로세스**

기후변화 리스크는 탄소 배출량 및 해수면 상승 시나리오 모니터링, 진단 및 분석, 보고의 절차를 통해 이루어지며 기후변화와 관련된 리스크는 최고 의사 결정기구인 이사회를 통해 관리되고 있습니다.

**기후변화 리스크 통합관리 시스템**

기후변화 리스크는 비재무 리스크 중 환경 리스크의 일부로 관리되고 있습니다. 기후변화 리스크의 주요 요인인 온실가스는 전사자원관리시스템(Enterprise Resource Management System)을 통해 직접 및 간접 배출 데이터가 집계되고 있으며, 매년 독립된 제3자 검증 후 국가온실가스종합관리시스템과 같은 공개된 온라인 플랫폼에 정보를 공시하고 있습니다. 또한 기획팀에서 신규 투자 검토 시, 사업 검토 단계부터 기후변화와 관련한 중장기 영향을 분석하고 있습니다.

**지표 및 목표**

**기후변화 리스크와 기회 평가를 위해 사용된 지표 공개**

기후변화 리스크와 기회를 평가하기 위해 사용된 지표는 온실가스 배출량, 에너지 사용량, 홍수 등 재해에 노출된 사업장 면적 등이며 본 보고서의 TCFD Index 페이지에서 확인할 수 있습니다.

**온실가스 배출량**



**기후변화 리스크·기회와 성과 관리 목표**

고려아연은 전 세계적인 기후변화 영향 저감을 위한 친환경 제품 전환, 그 중에서도 신재생 에너지와 전기차 시장 확대가 고려아연의 아연, 연, 동 등 기존 제품의 수요를 견인할 수 있는 요인으로 판단하고 있습니다. 향후 동박 등 관련 제품의 생산을 확대하고 자원 효율성 및 온실가스 배출 현황을 분석하여 관련 목표 달성을 위해 노력할 것입니다.

# 02 / 사회를 위한 책임경영

## 책임있는 광물 사용

### 분쟁광물의 정의

분쟁광물이란 탄탈륨(Tantalum), 주석(Tin), 텅스텐(Tungsten), 금(Gold) 등 전 세계 분쟁지역에서 무장반군세력에 의해 채굴되는 광물을 지칭하며, 이러한 광물의 수요가 아동노동, 성폭행 등 인권유린 사태를 야기함에 따라 글로벌 산업계 및 국제 거버넌스의 관심이 높아졌습니다. 이를 방지하기 위해 2008년 산업계 주도의 “책임 있는 광물구매연합(Responsible Minerals Initiative, RMI)”의 “분쟁광물 보고 양식(Conflict Minerals Reporting Template)”, “책임 있는 광물 검증 절차(Responsible Minerals Assurance Process)”가 개발 되었으며, 2011년 “OECD 분쟁지역 광물의 책임 있는 공급망에 대한 실사가이드(OECD Due Diligence Guidance for Responsible Supply Chains of Minerals from Conflict-Affected and High-Risk Areas)”가 제정되어 분쟁광물 구매를 방지하는 국제 기준으로 자리 잡게 되었습니다.

### 고려아연 분쟁광물 정책

고려아연은 2016년 분쟁광물과 관련된 조항이 포함된 "책임 있는 공급망 관리 정책" 제정을 통해 반 인류적인 과정을 통해서 생산되거나 회계부정에 연루된 분쟁광물을 사용하지 않는다는 원칙을 수립하고, 투명하고 책임 있는 공급망 관리에 대한 기업의 의지를 명시하였습니다. 또한, 분쟁광물 사용을 근원적으로 방지하기 위해 3TG 원료 공급사와 입찰 계약 시, 구매 실사(Due Diligence Survey) 정보를 요구할 수 있으며 책임 있는 공급망 관리 정책을 준수하지 않는 공급업체와는 거래를 체결하지 않고 있습니다. 상기 관련 내용은 고려아연 대표 홈페이지 내 분쟁광물 정책 항목에서 확인하실 수 있습니다.

## 책임 있는 공급망 관리를 위한 고려아연의 노력

고려아연의 주요 생산활동인 아연 제련 과정에서 주석 및 금이 활용되며, 고려아연은 국제사회의 기준에 맞추어 광물 공급망을 관리해왔습니다. 보다 더 적극적으로 투명한 공급망 관리와 책임 있는 제품 제조를 위하여 2016년 “책임 있는 공급망 관리 정책” 제정 및 2020년 책임 있는 광물구매연합(RMI) 참여를 통해 공급망 내 분쟁광물 포함 여부를 모니터링 하고 있습니다.

고려아연은 책임있는 광물구매연합(RMI)와 OECD 실사가이드를 준용하여 1차 협력회사가 고려아연에 납품하는 원부자재의 분쟁광물 포함 여부를 검사하고 있습니다. 또한 고려아연의 1차 협력회사는 분쟁광물 확인 절차와 근거를 문서화하고 담당 조직에 보고할 의무가 있습니다.

## 인재 유치 및 지원

고려아연은 인재상에 적합한 인재 채용을 위해 2020년부터 과학적 근거에 기반한 역량기반 채용 기법을 활용하고 있습니다. 역량기반 채용기법이란 체계적인 면접과 여러 단계의 평가를 통해 평가자 간의 차이를 최소화하고 목적에 적합한 인재를 선발하는 방법으로, 이를 통해 회사의 인재상에 부합하는 지원자를 입체적이고 다각적으로 선별하고 있습니다. 채용 프로세스는 지원서 접수-서류전형-인적성검사-면접전형-합격통보의 순으로 이루어집니다.

매년 하반기 이루어지는 대졸 신입공채 뿐 아니라 경력직 채용, 교수추천제도, 수시 채용을 적극적으로 활용하고 있습니다. 또한, 산학 협력제도를 도입하여 잠재적인 역량을 지닌 인재들을 조기에 선발·육성시키고 있습니다.

또한, 국가 보훈대상자 등 사회적 취약계층을 우대하는 고용 정책도 함께 운영하며 채용 및 성과 평가 시, 성별, 인종 및 국적에 따른 불이익이 발생하지 않도록 차별금지 원칙을 적용하고 있습니다.

## 고려아연 인재상

세계 비철금속산업의 리더 고려아연은 반세기 역사의 제련업을 기반으로 다양한 분야와 융합하고 혁신함으로써 최고의 가치를 창출하고 있습니다. 금속은 순도 높은 제품으로 만들어지기 위해 일정한 온도까지 뜨겁게 달아올라야 하고, 때로는 새로운 가치를 만들어내기 위하여 다른 재료들과 결합해야 합니다. 이러한 제련 과정처럼 최고의 향한 뜨거운 몰입, 새로운 가치를 추구하는 혁신성, 다양하게 결합할 수 있는 유연성은 고려아연의 새로운 미래를 이끌어 갈 최고의 역량입니다.

고려아연 인재상

01 작은 일에도 열정적으로 몰입하고 도전의 즐거움을 아는 인재

- 작은 아이디어도 확장하고 구체화하여 실행에 옮긴다.
- 자신이 맡은 일에 최선의 몰입을 다하고, 성과를 통해 그 노력을 증명한다.
- 자신에 대한 신념과 긍정적 사고로 실패에 좌절하지 않고 기꺼이 다시 도전한다.

02 꾸준히 배우며 새롭게 보는 시각으로 혁신을 주도할 수 있는 인재

- 전체적인 관점에서 문제의 본질을 정확히 파악하고 구체적 해결방안을 제시한다.
- 새롭고 다양한 분야에 호기심을 갖고 배우며 그로부터 발전과 혁신을 꾀한다.
- 기존의 관행에 구애받지 않고 담대한 변화를 추구한다.

03 다양성을 존중하고 유연한 소통과 협업을 이끄는 인재

- 자신의 의견을 솔직하고 분명하게 표현하고 논리적으로 의논하고 절충한다.
- 상대를 존중하고 배려하며 협력을 통한 공동의 목표를 달성한다.
- 자신은 물론 동료의 역할과 목표를 이해하고, 함께 이루어 나가기 위해 합리적인 관계를 유지하며 유연하게 소통한다.

맞춤형 교육 제공

고려아연은 급변하는 업무환경에 발맞추어 다양한 교육 프로그램을 통해 직원 역량 강화에 앞장서고 있습니다. 매년 승진자들이 새로운 역할을 수행할 수 있도록 교육을 시행하고 있으며, 코칭을 통해 업무역량을 향상시키고자 노력하고 있습니다. 이를 통해 승진자들이 중간관리자로서의 역량을 키우고, 상위 역할을 원활히 수행할 수 있도록 지원하고 있습니다.

또한 임직원 어학능력 향상 및 글로벌 업무역량 강화를 위해 온라인 영어교육을 진행하고 있으며, 교육 콘텐츠 제공에 심도있는 노력을 기울이고 있습니다. 마지막으로 정년 퇴직자의 미래 설계를 돕기 위한 재취업지원 교육을 수행하고, 근로자 보호를 위해 성희롱 예방, 직장 내 괴롭힘 방지, 개인정보보호 등의 법정교육 및 윤리교육을 실시하고 있습니다. 특히 올해부터는 상호존중 교육을 확장시켜, 임직원 행복지수 체크와 함께 행복문화 캠페인을 실시하여 임직원과 고객의 만족을 높이기 위해 노력해 나갈 예정입니다.



▲ 전직원 생애 설계(재취업) 교육

일과 삶의 균형 지원

고려아연은 임직원 모두가 자신의 자리에서 주인의식을 가지고 자율적으로 일하며 성취를 얻을 수 있도록 일과 삶의 균형을 지원하고 있습니다.

4가지 유연근무제 도입

고려아연은 법정 근로시간인 주 52시간 근무제가 정착되도록 노력하고 있습니다. 2018년부터 시차출퇴근형, 시간선택형, 이동근무형, 재량근무형의 4가지 형태의 유연근무제를 도입하여 적극 사용을 독려하고 있으며, 관련 근무지침을 만들어 근로기준법의 준수와 일과 삶의 균형을 유지할 수 있도록 하였습니다.

가족 친화형 제도 지원

고려아연은 임직원의 가족과 함께 하는 삶을 지원하기 위해 다양한 복리후생 제도를 운영하고 있습니다. 육아휴직, 유산 또는 사산 휴가, 육아기 단축 근로 등 가족친화적인 제도를 시행하고 있으며 남성 직원들도 육아휴직을 자유롭게 사용하여 출산과 양육에 적극 참여할 수 있도록 지원하고 있습니다.

매년 임직원들의 의견을 수렴하여 하기 휴양소를 선정해 추첨을 통하여 대상자에게 휴양소를 지급하고 있으며, 상시 전국 콘도 제휴 할인을 통해 언제든지 이용할 수 있도록 적극적으로 지원하고 있습니다.

또한, 임직원 자녀에게 학자금을 전액 지급하고 있으며 대학에 진학하지 않는 경우 조기취업훈련비로 지급하여 그 형평성을 유지하고 있습니다. 이외에도 연간 200명의 임직원을 선정하여 가족과 함께 참여할 수 있는 주말 농장을 운영하고 있으며 복리후생에 대한 임직원의 의견을 적극 반영하기 위하여 분기별 노사협의를 진행하여 직원들의 만족도를 증진하고 있습니다.

일과 삶의 균형을 위한 사택 제도

고려아연은 임직원의 일과 삶의 균형을 위해 사택을 제공하고 있습니다. 온산제련소 사택은 760여 세대의 주상복합 아파트로 최적의 편의를 위해 스포츠 시설, 보육 시설, 복지관을 구비하고 있습니다. 서울 지역에서는 25세대의 사택을 임직원 편의를 위해 제공하고 있으며, 2020년 기준 사택 이용률은 84% 입니다. 사택 내에는 도예교실과 요가 수업 등 자기개발 수업도 진행하여 임직원의 일과 삶의 균형을 지원하고 있습니다.

건강 증진을 위한 복리후생

연간 1회, 100만 원 상당의 종합 검진을 배우자 1인을 포함하여 받을 수 있습니다. 동일 질환에 대하여 연 50만 원 이상의 의료비가 발생한 경우 회사에서 의료비를 지원하고 있습니다.

온산제련소 내에는 공장별 간호사를 배치하였으며, 각종 캠페인을 통해 질병 및 사고 예방을 위해 노력하고 있습니다. 또한, 근로자지원프로그램(Employee Assistance Program, EAP)을 도입하여 직원들의 정서적인 안정과 생활지원에 힘쓰고 있습니다.

### 구성원 안전 및 보건

고려아연은 임직원 한 사람 한 사람의 안전을 최우선 가치로 생각하며 사업장 내 안전 문화 구축에 최선을 다하고 있습니다.

### 안전보건 방침 및 조직

고려아연은 지속가능경영을 위하여 “환경안전관리시스템 강화를 통한 가장 안전하고 가장 친환경적인 조직 운영“을 전사 경영방침으로 수립하여 전 구성원이 무재해 사업장 구현을 위해 매진하고 있습니다.

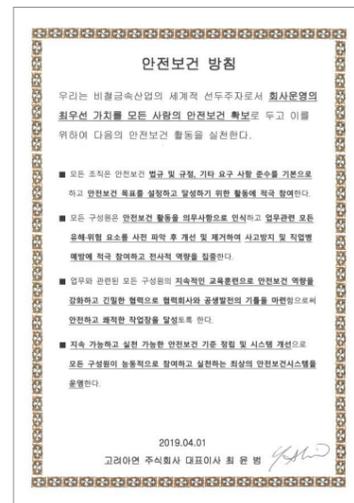
고려아연의 핵심 사업장인 온산제련소는 안전보건방침을 통하여, 회사운영의 최우선 가치를 모든 사람의 안전보건 확보에 둬으로써 “중대재해 ZERO화”라는 최고의 목표달성을 위해 안전사고 예방과 내실화된 안전문화 정착을 위한 다양한 자원과 역량을 지속적으로 투입하고 있습니다.

또한 과거의 고위험 사업장이라는 불명예에 대한 반성으로부터 출발하여 현재에는 안전보건경영시스템과 공정안전관리의 고도화를 필두로 다양한 프로그램과 활동을 통하여 전 사업장의 인적·물적자원 보호를 위해 정진하고 있습니다.

앞으로도 지속적으로 강화되고 있는 안전보건 관련 각종 사회적 규제와 내/외부 이해관계자의 요구사항을 충족하기 위해 최고경영진의 확고한 의지와 더불어 모든 구성원이 조직 및 개인의 최우선 가치를 안전으로 내세울 수 있도록 끊임없는 지원과 투자를 아끼지 않을 것입니다.

### 안전보건방침

- ☑ 모든 조직은 안전보건법규 및 규정, 기타 요구사항 준수를 기본으로 하고 안전보건목표를 설정하고 달성하기 위한 활동에 적극 참여한다.
- ☑ 모든 구성원은 안전보건활동을 의무사항으로 인식하고 업무관련 모든 유해·위험요소를 사전 파악 후 개선 및 제거하여 사고방지 및 직업병 예방에 적극 참여하고 전사적 역량을 집중한다.
- ☑ 업무와 관련된 모든 구성원의 지속적인 교육훈련으로 안전보건역량을 강화하고 긴밀한 협력으로 협력회사와 공생발전의 기틀을 마련함으로써 안전하고 쾌적한 작업장을 달성하도록 한다.
- ☑ 지속가능하고 실천가능한 안전보건기준 정립 및 시스템 개선으로 모든 구성원이 능동적으로 참여하고 실천하는 최상의 안전보건시스템을 운영한다.



▲ 고려아연 안전보건 방침

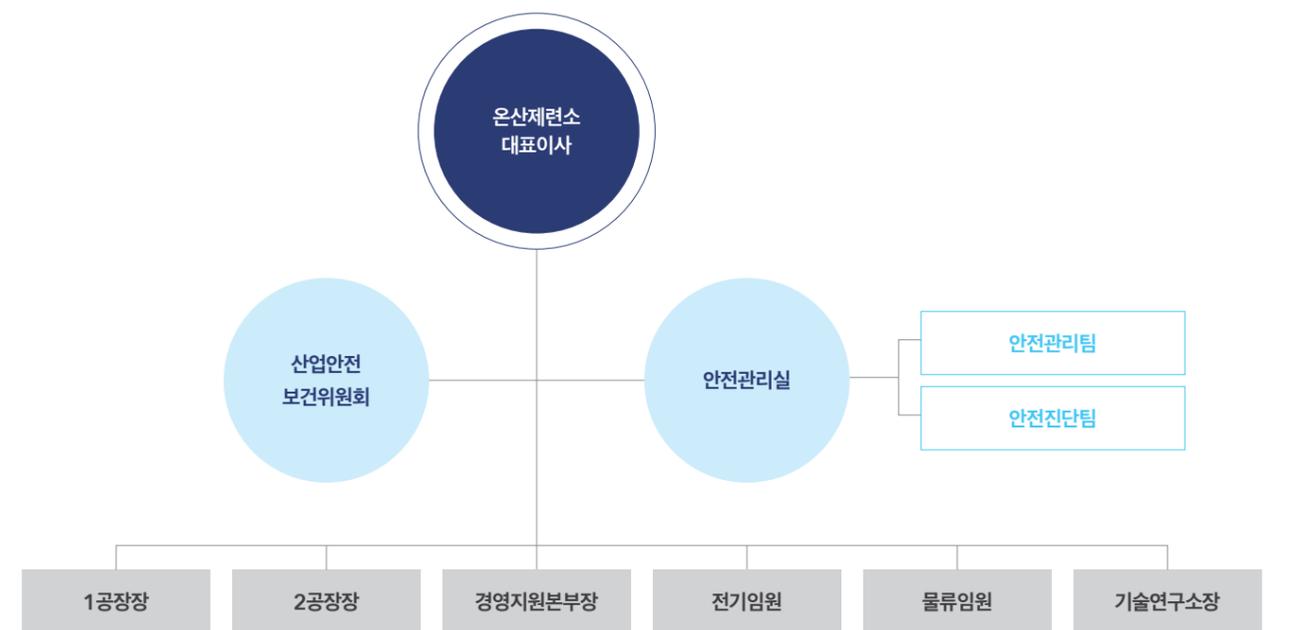
### 안전보건 조직

온산제련소의 최고경영책임자인 제련소장은 안전보건관리 총괄 책임자의 역할을 수행하고 있습니다. 사업장의 안전 컨트롤 타워로서 지속적인 안전보건 투자와 더불어 내외부 안전진단과 컨설팅 등을 포함한 모든 필요자원을 적재적소에 제공하여 불합리 요인을 끊임없이 발굴하고 개선하는데 역점을 두고 있으며 관련 실행을 위한 전 구성원의 참여를 보장하고 있습니다. 온산제련소의 안전보건 주관부서인 안전관리실은 온산제련소장을 포함한 최고경영진의 의지를 바탕으로, 안전보건 관련 정책의 수립, 실행관리, 행정/교육 등 자원의 지원, 성과평가를 통한 지속적 개선을 위한 시스템적 P-D-C-A (Plan Do Check Action) 사이클을 운영하는 등 안전보건 전담조직의 역할을 수행하고 있습니다.

실무 조직으로서 온산제련소장 예하, 습식·건식공정별 1, 2공장장 관리체계를 구축하여, 사업장 안전정책의 실행을 기본으로 생산부서별 공정특성에 맞는 현장 맞춤형 안전관리를 통하여 선도적인 글로벌 종합 비철금속 제련 회사라는 명성에 걸맞은 무재해 사업장 구현을 위해 전력을 다하고 있습니다.

또한 근로자 대표기구인 노동조합과는 무재해 사업장 구현이라는 공통된 목표 아래 고려아연의 지속가능경영을 위한 꾸준한 의사소통과 적극적 참여를 통한 노사 상생의 안전문화를 지속적으로 발전시켜 나가고 있으며, 법규에서 규정한 분기별 산업안전보건위원회와 노사협의체의 운영 외에도 별도의 월 단위 노사안전협의회를 통해 발전방향에 대한 논의와 다양한 의견수렴을 기반으로 끊임없는 안전보건개선을 위한 협업을 강화하고 있습니다.

### 안전 및 보건관리 조직도 구성



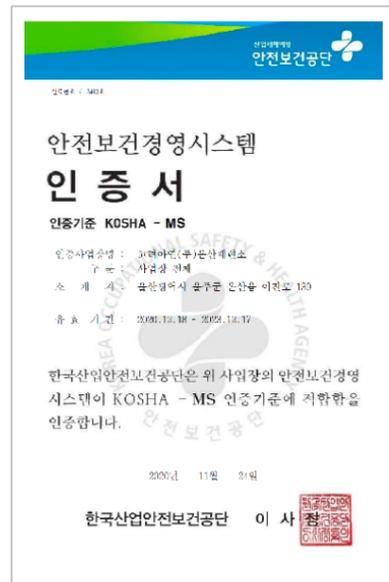
안전관리시스템 운영

안전보건경영시스템(Occupational Health and Safety Assessment Series)

온산제련소는 기존 OHSAS18001, KOSHA18001인증을 통해 안전 보건경영 시스템을 도입하고 정착시켰으며, 이를 2020년 국제 기준인 ISO 45001과 국내 규격인 KOSHA-MS 인증으로 성공적으로 전환하여 더욱 선진화된 국내·외 규격의 안전보건경영 시스템을 운영하고 있습니다. 이를 통해 전 직원이 참여하는 안전 문화를 조성하고 안전의식 및 역량을 강화하여 모든 사람이 안전·보건 리스크로부터 보호받고 쾌적한 환경에서 일하는 동시에 삶의 질을 높이고자 합니다.

사업장의 전 조직은 매년 전사 목표 및 중점 추진 과제에 따라 추진계획을 수립하여 실행하고 있으며, 분기별 성과측정을 통해 평가되어 최고 경영진에게 보고되고 있습니다. 2021년부터는 연 단위 안전보건 실적과 계획을 이사회를 통해 보고하고 승인받도록 하여 모든 안전보건에 관한 사항을 전 계층이 의사소통하고 있으며, 이에 대한 전 구성원의 참여 보장을 통해 지속적인 안전보건 이슈의 모니터링과 리스크에 대한 선제적인 대응역량을 확보해 나가고 있습니다.

ISO 45001 과 안전보건경영시스템 (KOSHA-MS) 인증



공정안전관리 (Process Safety Management, PSM)

국내외 공정사고(화재·폭발·누출 등)로 인한 중·대형 재해사례를 통해 공정설비에 대한 안전관리의 중요성을 더욱 엄중히 인식하고 있습니다. 국내 법규 상 요구되는 공정안전관리제도(PSM)의 준수를 위해 PSM 대상공정에 대한 지속적인 안전확보를 중점에 두고 자원과 역량을 투입하고 있으며, 비대상공정에 대해서도 대상공정과 동일한 수준의 관리체계를 요구하고 이를 위해 시스템 고도화를 진행하고 있습니다.

공정안전관리(PSM) 12대 요소

<p><b>01 공정안전자료</b></p> <p><b>정의:</b> 공정을 가동하기 위한 가장 기본적인 자료 <b>목적:</b> 공정안전자료(도면/문서 등)를 체계적으로 관리하여 해당 자료를 바탕으로 안전운전 및 작업을 하도록 하기 위함</p> <p>1줄 메시지: 지식 기반 안전</p>	<p><b>02 위험성 평가</b></p> <p><b>정의:</b> 위험요인 파악 및 제거 <b>목적:</b> 작업, 설비운전 시 발생할 수 있는 잠재 위험을 검토하고 개선하여 위험 발생가능성을 감소시키기 위함</p> <p>1줄 메시지: 위험을 보는 것이 안전의 시작</p>	<p><b>03 안전운전지침서</b></p> <p><b>정의:</b> 공정을 안전하게 운전하기 위한 상세한 절차서 <b>목적:</b> 여러형태(정상/비상)의 운전이나, Shutdown, Startup(운전) 시 효율적이고 안전하게 운전하기 위함</p> <p>1줄 메시지: 쉽고, 명확하고, 구체적으로</p>
<p><b>04 설비점검 및 유지</b></p> <p><b>정의:</b> 설비 안전성 확보를 위한 점검/검사/유지 절차 <b>목적:</b> 설비에 대한 관리방법/기준을 문서화, 중요도에따라 설비를 분류, 계획에 따른 정비/유지보수를 위함</p> <p>1줄 메시지: 브레이크 수리 vs 워셔액 보충 뭐가 먼저?</p>	<p><b>05 안전작업허가</b></p> <p><b>정의:</b> 작업에 대한 위험요인 파악/제거를 위한 허가제도 <b>목적:</b> 위험작업(허기/밀폐/전기) 시 작업전 근로자 및 설비를 보호하기 위한 안전조치 실행/확인/승인을 위함</p> <p>1줄 메시지: 작업중 사고예방을 위한 가장 강력한 도구</p>	<p><b>06 도급업체 안전관리</b></p> <p><b>정의:</b> 고려아연과 동등한 수준의 도급업체 안전 확보 <b>목적:</b> 도급사가 원청사의 안전기준과 동등 수준으로 관리되도록 도급사의 공정/작업의 안전을 확보하기 위함</p> <p>1줄 메시지: 협력업체 관리가 안전한 사업장을 결정</p>
<p><b>07 근로자 교육계획</b></p> <p><b>정의:</b> 근로자의 안전한 업무수행을 위한 제반 교육 <b>목적:</b> PSM 제도와 관련된 모든 인원에게 교육계획을 수립하여 실시함으로써 공정사고 예방을 위함</p> <p>1줄 메시지: 알아야 지킨다</p>	<p><b>08 가동전 점검지침</b></p> <p><b>정의:</b> 설비 가동전 위험요인 체크 및 제거 <b>목적:</b> 새로운 설비 설치 및 공정변경 후 설비의 안전운전을 위하여 설비를 가동하기 전에 점검을 위함</p> <p>1줄 메시지: 안전하지 않으면 가동하지 말라</p>	<p><b>09 변경요소 관리</b></p> <p><b>정의:</b> 변경사항에 대한 사전 위험성 검토 <b>목적:</b> 변경 발생 시 추가적인 위험이 없도록 사전검토 하고 필요 절차/자료를 확인하여 공정을 안전하게 운전/관리하기 위함</p> <p>1줄 메시지: 변경되면 새로운 위험이 존재한다</p>
<p><b>10 자체검사</b></p> <p><b>정의:</b> PSM 이행상태에 대한 자체 체크 <b>목적:</b> PSM 제도의 각 요소들이 지침대로 충실히 이행되고 있는지 스스로 평가 확인하여 지속적으로 개선하기 위함</p> <p>1줄 메시지: 우리의 약점을 스스로 확인 가능</p>	<p><b>11 공정사고조사</b></p> <p><b>정의:</b> 사고발생의 원인 파악 및 재발방지 대책수립 <b>목적:</b> 보다 큰 사고를 예방하기 위해 빠른 시간에 조사하여 원인/대책을 수립하여 유사/동종 사고를 예방하기 위함</p> <p>1줄 메시지: 책임소재 규명보다는 사고예방이 목적</p>	<p><b>12 비상조치</b></p> <p><b>정의:</b> 비상사태 발생 시 신속한 대응 및 인명/재산 보호 <b>목적:</b> 비상사태 발생 시 신속히 대처하여 인적/물적/환경적 피해를 최소화 시키기 위함</p> <p>1줄 메시지: 신속한 대응과 지속적인 훈련이 답</p>

구성원 안전을 위한 노력

안전보건 커뮤니케이션

고려아연은 협력을 포함한 전 구성원을 대상으로, 정기적 안전보건정보를 제공하고 소통을 강화하고 있습니다. KZ Safety회의를 통해, 월 단위 안전보건 현황 및 추진 실적 및 계획을 공유하고 있으며, 향후의 정책 및 활동에 대한 방향성을 소통합니다. 또한 주간 안전정보지와 사보(KZ People)를 통하여 안전보건에 대한 이슈와 기타 관련 정보를 제공함으로써, 전 구성원의 지식함양과 안전의식을 고취할 수 있도록 합니다. 협력사에게는 상시 이메일 및 월 단위 도급사 협의체를 통해 정보를 제공하고 있습니다.

안전작업절차(Safety Work Procedure, SWP) 수립

고려아연은 각 작업단위 안전작업절차를 총 14개 항목으로 표준화 하였습니다. 이를 통해 모든 근로자가 해당 작업을 수행함에 있어 사용물질과 작업도구, 설비의 정보, 작업공정 정보, 안전작업방법 및 순서, 위험요소, 위험성평가 등에 대한 정보를 상세히 파악할 수 있도록 하여, 사전 안전사고 예방을 위한 방안을 인식할 수 있도록 합니다.



▲ 출입자 안전정보 카드

### 안전보건평가 포상

고려아연은 반기별 부서 및 도급사 안전보건평가를 통하여 연 단위 업적포상을 실시하고 있습니다. 2019년 부터는 포상금을 대폭 상향하여 실질적인 안전관리의 가치를 인식하도록 하였으며, “아차사고” 발발을 통한 잠재위험 도출활동과 이에 대한 높은 수준의 포상금 지급을 통하여 전 구성원의 자발적 안전관리에 대한 동기를 적극 부여하고 활성화를 위해 노력하고 있습니다.

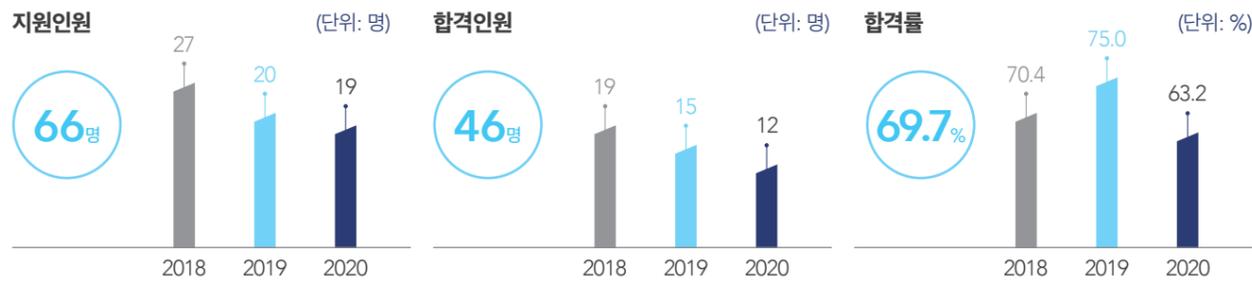


▲ 2020년 안전보건 평가 포상식

### 산업안전 자격취득 지원

고려아연은 전 구성원의 안전관리자화를 목표로, 산업안전관련 자격 취득을 위한 교육비를 전액 지원하고 있습니다. 최근 3개년도 평균 합격률은 약 70%에 이르고 있으며, 지속적으로 자격과정의 확대와 참여 독려를 통하여 구성원의 안전관리지식 및 의식 향상을 위해 노력하겠습니다.

### 산업안전관련 자격 취득 인원과 합격률



### 안전사고 예방을 위한 노력

#### 사업장 필수 안전 규칙(Golden Rules)선포

고려아연은 현장의 모든 작업을 수행함에 있어, 핵심적으로 인식하고, 반드시 준수되어야 할 총 6개 항목을 필수 안전규칙(Golden Rules)으로 규정 및 선포하고 있습니다. 고려아연의 모든 구성원은 필수 안전 규칙을 준수할 의무가 있으며, 전 사업장 게시 및 각종 교육자료를 통해 전 구성원이 공유하고 있습니다.

#### 작업장 필수 안전 규칙(Golden Rules)

<p><b>01</b> 위험설비의 방호장치 (방호울, 비상정지장치) 임의 해체 및 훼손금지</p>	<p><b>02</b> 사내차량 운전시 제한속도 (20km)준수 안전벨트 체결/ 휴대폰 사용금지</p>	<p><b>03</b> 모든 작업자 개인보호구 착용</p>
<p><b>04</b> 고소작업(2m)시 추락방지 조치(안전벨트 체결)</p>	<p><b>05</b> 밀폐공간 작업 시 작업전 산소 및 유해가스 농도 측정</p>	<p><b>06</b> 설비보수 후에는 가동 전 (시운전)점검 승인 후 가동</p>

### TOP 진단

온산제련소의 최고경영책임자인 제련소장(안전보건관리 총괄 책임자)이 직접 주 단위 TOP 진단을 통하여 사업장 내 불합리 사항을 직접 보고 들으며 이를 개선하기 위한 수평적인 회의체를 운영하고 있습니다. 또한 발굴된 불합리 사항들을 100% 개선 목표와 동일 현상에 대한 수평전개를 통해 끊임없이 제거해 나가고 있습니다.

### TOP 진단을 통한 사업장 내 불합리 사항 발굴 및 개선

(단위: 건, %, 억 원)

구분	발굴건수	개선건수	개선율	개선금액
2018	4,331	4,299	99.3	55.2
2019	3,730	3,677	98.6	34.2
2020	2,185	2,096	95.9	21.7
계	10,246	10,072	98.3	111.1

\*미개선건 : 장기 소요(진행 중 포함) 또는 개선방향 및 적정성 재검토 건임

### 고위험작업 점검 강화

고려아연은 밀폐공간 작업, 높이 10m 이상의 고소작업, 이동식 크레인 작업 포함 총 6개 작업을 고위험작업으로 선정하여 생산부서, 감독부서, 안전보건주관부서의 크로스 체크를 통해 안전작업 수행여부를 상시 점검 및 개선하고 있습니다.



▲ 외부 전문 기관 안전진단 및 컨설팅

### 외부전문기관 안전진단

고려아연은 안전, 보건, 소방, 가스, 위험물 등의 전문적 안전관리를 위하여 분야별 국내 최고의 외부전문기관을 통하여 지속적으로 안전진단을 수행하고 있습니다. 이를 통해 시스템적 불합리 요소와 잠재된 위험요소를 발굴하고 위험성평가 등을 통한 공학적·기술적 개선방안을 도출하여, 자체 안전관리 능력 향상 및 효과성 검증으로 맞춤형 안전관리 정책을 수립하기 위해 적극적으로 투자하고 있습니다.

### 작업환경관리

고려아연은 모든 구성원의 건강을 보호하고 쾌적한 작업환경을 조성하기 위하여 법규에서 규정하는 정기적 작업환경측정을 통해 유해인자 및 인자별 노출기준을 법적기준 이하로 관리하고 있습니다. 또한 법적기준을 초과하지 않으나 근로자 노출 등 환경적 유해성에 대한 리스크가 확인될 경우 국소배기장치, 양압 설비 등 환기장치의 자체검사와 개선을 통하여 유해인자의 외부 유출을 감소시키는 노력을 지속적으로 이어가고 있습니다.

## 협력사 안전 관리

### 협력사 안전보건 공생 강화

고려아연은 사내의 협력사를 지속가능경영을 위한 핵심 이해관계자로 인식하고 있습니다. 무재해를 위한 공생 강화를 목적으로 대표기구인 안전 보건 협의체를 구성하여 정기적으로 안전보건 관련 정보와 안전사고예방을 위한 방안을 적극 소통하고 있으며, 이해관계자의 요구사항을 적극 수렴하여 차별 없는 안전한 작업 환경을 조성하기 위하여 상호 협력하고 있습니다. 또한 공생협력 프로그램 운영을 통해 지속적으로 안전보건수준을 향상시키고 있으며, 한국 산업 안전보건공단을 통하여 운영에 대한 적정성 및 효과성을 정기적으로 평가받고 있습니다.



▲ 안전보건협의체를 통한 안전사고 예방 교육

### 일일 신규출입자 안전교육

고려아연은 법규에서 요구하는 법정교육 이외, 우리 사업장에 출입하는 협력사 근로자를 대상으로 매일 신규출입자 안전교육을 실시하고 있습니다.

이를 통해, 우리 사업장의 안전수칙, 규정, 위험요소 등에 대한 정보를 제공하고 혈압측정 등을 통한 건강관리 대상 요 관찰자 등을 선별함으로써 작업간 개인의 안전확보를 유도하고, 안전의식 향상 및 자발적 건강개선을 도모합니다. 또한 6개월 주기의 정기적인 재교육을 통하여, 안전교육 효과성을 유지하고 있습니다.

### 건설공사 산업안전보건관리비 지원 확대

고려아연은 건설공사 발주, 도급에 따른 법규에서 규정하는 총 공사금액 2,000만 원 이상 건설공사에 대한 산업안전보건관리비 지급을 확대하여, 2,000만 원 미만인 건설공사에 대해서도 안전보건관리비를 지급함으로써, 공사업체의 안전보건관리 능력 향상과 안전시설물 확충을 위한 지원과 노력을 지속하고 있습니다.

### 협력사 안전보건 컨설팅 지원

고려아연은 협력사 안전보건관리 능력 향상을 위하여 외부전문기관 컨설팅을 적극적으로 지원하고 있습니다. 나아가 전체 사내 도급사에 대한 안전보건경영시스템 인증 취득을 목표로 행정적·비용적 지원을 검토 및 추진 중에 있으며, 사외 도급사에 대해서는 자발적 인증 취득 시 업체 선정 및 안전보건평가에 가점을 부여하는 방식 등으로 다방면의 혜택을 제공할 예정입니다.

## 구성원 건강을 위한 노력

### 임직원 건강관리

고려아연은 임직원의 질병예방 및 건강관리를 위하여 배우자를 포함한 정기적 종합검진을 지원하고 있습니다. 구성원의 건강과 가정의 화목이 회사의 업무 연속성 확보에 직결됨을 중요하게 인식하여, 사전 질병관리를 통한 인적자원 확보에 있어 회사의 책임과 의무를 강화하고 있습니다.

사업장 내 건강관리실을 추가 개설해 도급사를 포함한 상시 의료지원이 필요한 자료 하여금 이용의 접근성을 높이고 있으며, 심리검사 및 상담을 통해 스트레스 및 자존감 관리, 트라우마 회복 등을 지원합니다. 나아가 월 단위 건강퀴즈 이벤트를 실시하여 자발적 건강관심도를 향상시키고 있습니다. 또한 고려아연은 모든 구성원의 자발적인 건강관리 방안의 일환으로 금연프로그램을 운영하고 있습니다. 금연프로그램 참여자에게는 금연치료 의약품 및 보조제를 무상으로 지원하고 외부 전문 치료기관과의 협약을 통하여, 전문적이고 지속적인 금연상담을 병행하고 있습니다.

### 감염병 확산 예방

고려아연은 전 세계적으로 유행하고 있는 COVID-19 예방 노력에 최선을 다하고 있습니다. 국내 1호 확진자 발생 시부터 급격한 사회적 확산 가능성을 인식하고, 해외 및 집단감염지역 방문자에 대한 추적관리를 시작으로 사업장 출입자에 대한 체온측정 및 건강조사서 확인을 통해 외부로부터의 감염을 차단하기 위해 노력하고 있으며, 지속적인 방역활동과 구성원 자발적으로 상시 발열체크 및 마스크 착용, 손세정 등 예방활동을 실행할 수 있도록 열화상 체온계 등 관련 설비의 비치 및 예방물품 등을 상시 지원하고 있습니다. 또한, “감염병 대응을 위한 업무 연속성 관리 계획”을 수립하여, 확진자 발생에 따른 모든 사업활동에 대한 피해를 최소화하기 위한 대응체계를 구축하고 있으며 지속적인 계도 및 홍보활동을 통해 전 구성원이 위기상황임을 인식함과 동시에 자발적인 감염 예방활동에 적극 동참하고 있습니다. 나아가 현 상황에 대한 대응경험을 발판삼아 관련 절차에 대한 재정비 및 표준화 노력과 더불어, 전 구성원의 예방의식 정착을 통해 신종 감염병 발생에도 신속히 대응할 수 있도록 관리역량을 지속적으로 향상시키고자 합니다.

## 사회공헌 확대

### 취약계층 지원

고려아연은 지역 내 이해관계자와의 상생을 위해 매년 다양한 취약계층 지원 사업 및 사회공헌 활동을 진행하고 있습니다. 2020년 한 해 동안 취약계층 생활비 지원, 수해 이웃돕기, 코로나 긴급 지원, 자매학교 지원 등 사회공헌 사업에 약 66억 2,200만 원의 후원금 및 성금을 지급하였고 이외에도 지역 주민에게 다가가기 위한 명절 음식 나눔, 사랑의 연탄 나눔 등 행사를 개최하고 있습니다.

### 취약 계층 지원 사업 사례 : 한국해비타트 주거환경개선사업

주거환경 개선사업은 저소득가구 및 복지시설을 대상으로 건물의 비효율적인 요인을 개선해 거주지 효율성을 높이는 사업입니다.

2020년 5월~12월 동안 서울 2세대, 울산 12세대의 주거빈곤가정을 대상으로 주거 환경 개선사업을 진행 하였으며 총 1억 5천만 원의 사회공헌 비용이 투입되었습니다.



▲ 출입자 체온관리



▲ 방역활동



▲ 주거환경 개선사업

### 지역 경제 지원

고려아연은 지역 경제 진흥을 위해 지역 농산물 구매 활동을 펼쳐왔습니다. 온산 제련소가 위치한 울산 지역은 장마 및 태풍에 취약하여 매년 농가의 피해가 발생하고 있습니다. 이에 고려아연은 자연재해 피해가 극심한 농산품을 구매하고 있으며 2020년 한 해 동안 약 4,600만 원 상당의 지역 농산물 구매를 통해 장마 및 태풍 피해를 입은 지역 농가를 지원하였습니다.



▲ 태풍 피해지역 농산물 구매 활동

### 동반성장 및 상생가치 실현

#### 동반성장 추진체계

고려아연은 국내 1위의 종합 비철금속 제련 회사로서 중소기업 및 협력사와 상생하는 건전한 산업생태계를 만들어 나가고 있습니다. “상생과 협력의 동반성장” 원칙 하에 상생경영실천 및 공정거래질서 확립, 우수 협력업체 육성 및 경쟁력 제고, 고려아연의 경쟁력 강화 등 3가지 목표를 가지고 동반성장 프로그램을 운영하고 있습니다. 지난 2012년 3월부터 시행하고 있는 공정거래협약을 개선하여 전자협약으로 이를 매년 갱신 체결하고 있습니다. 2020년 실시되었던 공정거래위원회의 동반성장지수평가에서는 양호 등급을 받았습니다.

#### 동반성장 추진조직



### 동반성장 협약 체결

고려아연은 2012년 공정거래 및 동반성장 협약 체결을 시작으로 2020년 현재 82개 협력사와 협약 체결 및 유지하고 있습니다. 협약을 통해 고려아연은 협력업체를 위한 재정 지원, 거래조건 개선, 기술개발 지원, 품질개선, 기술보호, 교육훈련, 기타 복리후생을 약속했으며, 고려아연은 재정적 지원과 거래조건 개선을 위해 평가우수 협력사 성과공유, 인센티브 부여, 납품 단가에 원자재 가격 상승분 반영, 장기공급 계약체결 등 동반성장을 위한 지원을 약속했습니다. 또한 기술개발 지원을 위한 부품의 국산화 연구 지원 등 협력사의 기술자립도 향상을 지원하고 있습니다. 2017년에는 4대 실천사항을 제정하여 고려아연과 중소기업(협력사) 간 계약 체결 시, 협력사의 이익을 정당하게 반영, 협력업체 선정 및 운용과정에 대한 투명성과 공정성을 제고, 하도급거래에 대한 공정성 및 적법성 여부 심의, 거래과정에서 서면의 발급 및 보존과 관련하여 준수하여야 할 사항 등을 제정하여 합리적이고 투명한 거래관계를 위한 기반을 구축 하였습니다.

#### 4대 실천사항



#### 협력사 지원 프로그램

고려아연은 2017년부터 매년 금융기관을 통해 총 400억 원의 기금을 조성하고 공정거래 및 동반성장 협약 체결 협력사의 운영자금 대출 시 이자비용을 지원하고 있습니다. 동반성장펀드의 기금은 협력사의 자금조달 비용을 지원하여 금융비용을 절감하고 경영에 필요한 자금을 원활히 조달해 안정적인 공급망을 운영하는데 기여하고 있습니다. 2020년 당사는 6개 업체를 대상으로 총 6건, 39억 원의 기술 지원을 제공했습니다. 또한, 고려아연은 협력사를 대상으로 매년 설, 추석 상품권 지급을 통해 지역사회 경제발전에 기여 및 협력사와의 상생협력을 추구하고 있습니다.

# 03 / 지속가능경영을 위한 지배구조 혁신

## 고려아연 지배구조

### 이사회 구성

고려아연의 이사회는 6명의 사외이사와 5명의 사내이사(2021.03.24 기준)로 구성되어 있습니다. 2021년 3월 24일에 개최된 제47기 정기 주주총회에서 사외이사로는 김보영 한양대학교 경영대학 교수가 여성이사로 선임되고, 김의환 김앤장 법률사무소 변호사가 재선임 되었으며, 사내이사로는 노진수 고려아연 사장, 백순흠 고려아연 부사장이 신규 선임되고, 최창근 고려아연 회장이 재선임되었습니다.

### 이사회 구성 원칙

고려아연은 독립적이고 투명한 프로세스로 사외이사를 선출하고 있습니다. 고려아연 사외이사는 사내이사 1인과 사외이사 2인으로 구성된 사외이사후보추천위원회로부터 선임 예정 이사의 자격을 심사하여 후보를 추천하며, 최종적으로 주주총회에서 선임 여부를 결정합니다.

### 이사회 운영

정기이사회는 연 4회 이상으로 개최하며 필요에 따라 수시로 임시이사회를 개최할 수 있습니다. 매년 2월-3월 재무 제표 승인 및 주주총회 관련 이사회, 3월 말 정기 주주총회가 정기적으로 열리고 있습니다. 고려아연은 각 이사들이 안건 심의 및 승인에 있어 충분히 숙고하여 의사결정을 내릴 수 있도록 이사회 개최일 일주일 전까지 각 안건에 대한 인터뷰 및 자료를 첨부하여 설명 드리고 있으며, 이사회 운영의 효율성 및 내실화에 기여하고 있습니다. 매회 이사회는 고려아연 이사회 규정에 따라 의장이 소집하며, 적어도 1일 전까지는 각 이사에게 소집통지서를 이용하여 통지하고 있습니다. 2020년 기준, 13건의 이사회를 개최하였으며 이중 8건의 결의 사항과 5건의 보고 사항을 처리하였습니다. 2020년 1월부터 2021년 3월까지의 이사회 활동 내역은 다음과 같습니다.

## 이사회 의안

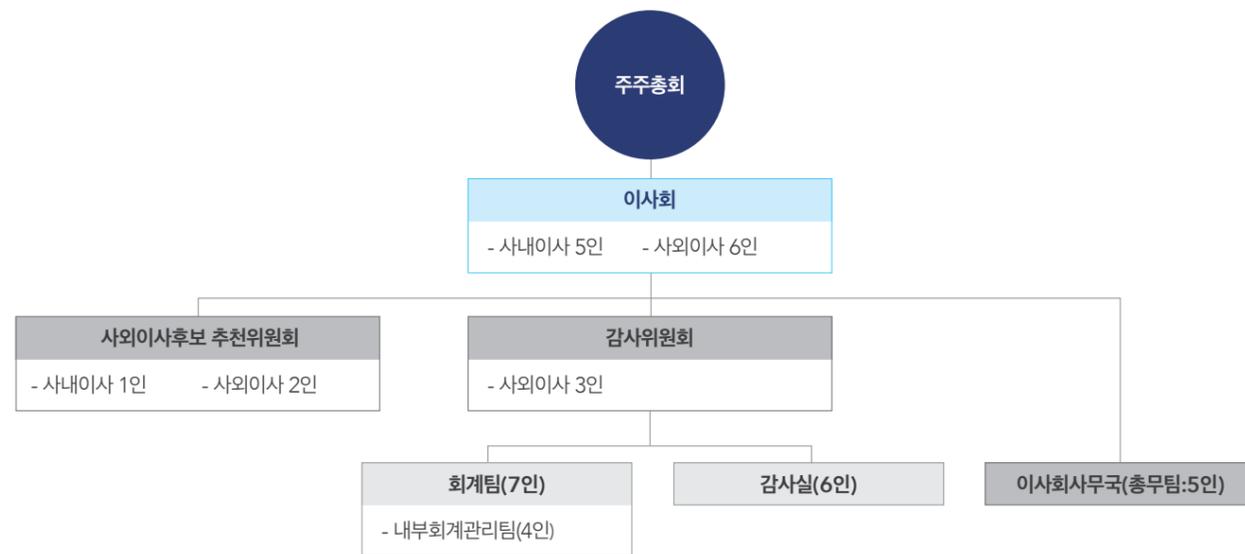
개최 일자	의안 내용	개최 일자	의안 내용
2020.02.06	내부회계관리 제도운용실태 평가보고 제46기 재무제표 및 부속명세서 승인의 건	2020.11.13	2020년도 3/4분기 주요경영사항 및 결산보고
2020.02.13	호주 SMH 유상증자의 건	2020.12.07	(1) 이사 직위선정의 건 (2) 집행이사 선임 및 직위선정의 건
2020.03.02	(1) 제46기 정기주주 총회 소집의 건	2020.12.29	2021년도 안전 및 보건에관한 계획 수립의 건
	(2) 제46기 이익배당(안)의 건	2020.12.30	국내 주요계열회사의 매출,매입 거래예정의 건
	(3) 이사 후보자 추천의 건	2021.01.26	Hyzon Motors 전환사채 투자의 건
	(4) 감사위원회 위원 후보자 추천의 건	2021.02.08	내부회계관리제도 운용실태 평가보고 제 47기 재무제표 및 부속명세서 승인의 건
	(5) 이사보수한도 승인요청액 결정의 건		(1) 제47기 정기주주 총회 소집의 건
	(6) 전자투표제도 도입의 건		(2) 제47기 이익배당(안)의 건
2020.03.12	2차 전지 소재용 전해 동박 사업계획 보고 케이젠티(주) 출자의 건	2021.02.22	(3) 정관일부 변경의 건
2020.03.20	(1) 대표이사 등 선정의 건		(4) 이사 후보자 추천의 건
	(2) 이사경업 승인의 건		(5) 감사위원회 위원 후보자 추천의 건
	(3) 사외이사후보추천위원회 위원 선임의 건		(6) 이사보수한도 승인요청액 결정의 건
	(4) 이사 보수액 결정 및 지급방법 재위임의 건	2021.03.24	(1) 대표이사 선임 및 직위선정의 건
2020.05.14	2020년도 1/4분기 주요경영사항 및 결산보고		(2) 이사경업 승인의 건
2020.06.26	케이젠티(주) 유상증자 참여		(3) 사외이사후보추천위원회 위원 선임의 건
2020.08.20	2020년도 2/4분기 주요경영사항 및 결산보고		(4) 이사보수액 결정 및 지급방법 재위임의 건
2020.09.29	국내 주요계열회사의 매출, 매입 거래금액 변경의 건		(5) 집행이사 선임의 건

## 이사회 내 위원회

고려아연은 이사회 산하에 사외이사후보추천위원회와 감사위원회를 운영하고 있습니다. 사외이사후보추천위원회는 사외이사 2인과 사내이사 1인으로 구성되어 있으며 비철금속, 공정거래, 행정, 법률, 회계 등 각 분야별 사외이사 후보를 발굴 및 추천하고 있습니다.

추천된 후보는 주주총회 보통결의를 통해 사외이사로 선임되고 있습니다. 감사 위원회는 3인의 사외이사 체제로 구성되어 있으며, 원활한 감사업무를 위하여 언제든지 이사에 대하여 영업에 관한 보고를 요구하거나, 회사의 재산 상태를 조사할 수 있고 업무수행을 위하여 필요한 경우 회사의 비용으로 전문가에게 자문을 요청할 수 있습니다. 이사회 사무국은 사외이사의 활동을 모니터링하는 역할을 수행하고 있습니다. 이사회 안전 검토, 사외이사 회의 참석률, 실효성 높은 의견 개진 여부, 담당 업무 전문가로서 주요 경영의사결정에 대한 적절한 자문 제공 여부, 감사위원으로서 회사의 중요 재무 리스크에 대한 내부통제, 감시장치 운영에 대한 기여도 등을 종합적으로 평가하고 있습니다.

**이사회와 전문 위원회 구성**



**주주가치 제고**

고려아연은 급변하는 경영 환경과 국제 정세의 불확실성 속에서도 주주 및 이해 관계자의 지지를 통해 국제 경쟁력을 제고할 수 있었습니다. 2020년 3월 “주주가치 제고를 위한 배당정책(2020-2021)”을 통해 연말 별도실적 기준 배당성향을 30% 이상으로 유지할 것을 결정하였습니다. 이에 2021년 3월 정기주주총회에서 결정된 2020년 1주당 배당금은 2019년 대비 주당 1,000원 증액된 15,000원이며, 배당성향은 43.6%에서 47.3%로 3.7%p 증가하였습니다. 이는 배당정책에서 약속 했던 배당성향 목표를 상회하는 결정입니다. 또한 2019년부터 주주편의성 제고를 위하여 주주총회 의결권 행사의 전자투표제도를 시행하는 등 제도를 개선하였습니다. 향후에도 고려아연은 지속적으로 주주가치 제고를 위해 노력할 것입니다.

**이사회 보수**

이사회는 매년 주주총회에서 사외이사에 대한 보수한도를 결의하고 있습니다. 이사의 보수는 주총에서 승인받은 한도 내에서 모든 사외이사에게 동일한 금액으로 지급되고 있으며, 2021년 3월 정기 주주총회에서 결의된 11인의 등기이사에 대한 이사보수한도는 70억 원입니다. 이는 회사 규모를 반영하여 결정되었으며, 2020년 보수한도와 동일한 수준입니다. 2020년 한 해 동안 집행된 보수 총액은 40억 6,582만 원 으로, 이사의 1인당 평균 보수액은 4억 5,176만 원입니다. 임원 보수는 임원 보수 규정에 따라 직급, 업무 성격, 업무 수행 결과를 고려하여 월 기준보수로 결정됩니다. 이사회 활동 평가는 사외이사의 독립성 보장을 위해 각각의 활동에 대해서 기술한 자가평가서를 통해 사외이사의 활동을 평가하고 있습니다. 향후 당사는 사외이사 독립성이 훼손되지 않는 범위에서 내부평가 기준 및 외부자문, 보수정책에 대해 추가 검토하여 실시할 예정입니다.

**준법경영 강화**

**내부통제 체계**

효과적인 내부통제 시스템은 기업의 목표 추구하고 달성을 위한 중요한 수단으로 영업 활동의 관리 및 모니터링, 비정상적인 거래 예방 및 감지, 지속적인 성과 측정, 운영 생산성 향상을 위해 활용됩니다. 내부회계관리자는 내부 통제의 설계를 검토하고 개선을 제안하며, 경영진에 의한 추가 조사가 가능하도록 중요 이슈를 보고 합니다.

**부정위험 관리체계**

고려아연은 부정 위험을 효과적으로 관리하고 신뢰할 수 있는 재무 보고서 작성을 위해 2018년부터 내부회계관리부서를 통해 전사통제 프로세스인 부정위험 관리 체계를 구축하여 운영하고 있습니다. 이 체계는 크게 부정한 재무보고위험과 횡령 및 부패 위험으로 나누어 발생 가능한 업무 영역과 영향도를 고려하여 관리하는 프로세스입니다. 이를 통해 고려아연은 전사 범위의 부정 위험을 식별한 후, 이에 대응하는 내부 통제를 연결(mapping)하여 위험을 관리하고, 정기적인 변화 관리를 통해 부정위험 관리체계를 개선하고 있습니다.

**내부회계 관리제도**

2018년 말 강화된 주식회사 등의 외부감사에 관한 법률에 따라 내부회계관리 제도의 감사인 인증수준이 ‘검토’에서 ‘감사’로 상향되었습니다. 이에 따라 회사는 내부회계관리제도 운영위원회에서 배포한 ‘내부회계관리제도 설계 및 운영 개념 체계’를 준거 기준으로 내부통제를 전체적으로 재설계하였습니다.

그 과정에서 내부회계관리제도 조직 및 적격성, 성과평가 및 보상, 변화관리, 교육 계획의 수립 및 실시 등을 담은 내부회계상세지침을 수립하여 운영하고 있습니다.

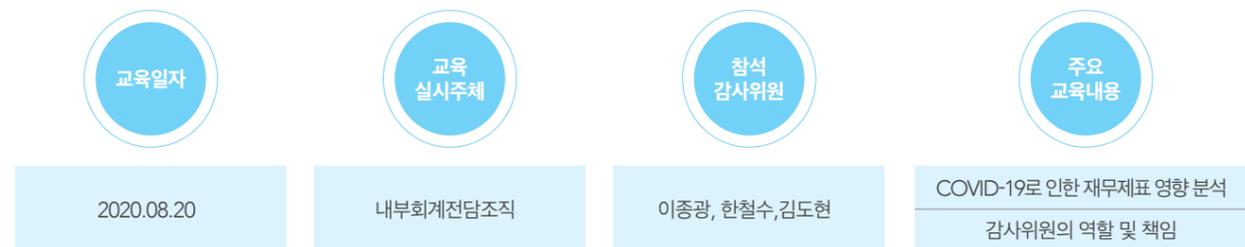
회사는 2019년 사업연도부터 대표이사를 통해 내부회계 관리제도의 운영 결과를 주주, 이사회 및 감사위원회에 보고하고 있습니다. 내부회계 관리는 재무제표 상 왜곡 표시 위험과 부정 위험을 충분히 제어할 수 있는지를 점검하는 설계평가와, 증거자료를 통해 업무 수행 과정에서 통제가 효과적으로 이루어지는지를 점검하는 운영 평가로 구분되어 운영되고 있습니다.

이러한 과정에서 발견된 미비 사항은 외부감사인, 내부회계관리부서, 현업 부서가 협의하여 개선하고 있습니다. 고려아연은 연간 정기 업무감사, 주요 설비에 대한 안전 관련 외부 감사 결과 점검, 금융자산 실사, 채고자산 실사, 내부 고발 제도관리 및 접수된 내용에 따른 사이버 감사 등 다양한 감사 수행을 통해 조직의 활동을 점검하고 있습니다. 발견된 리스크 및 이슈는 경영진에 보고하여 개선을 추진하고 있습니다

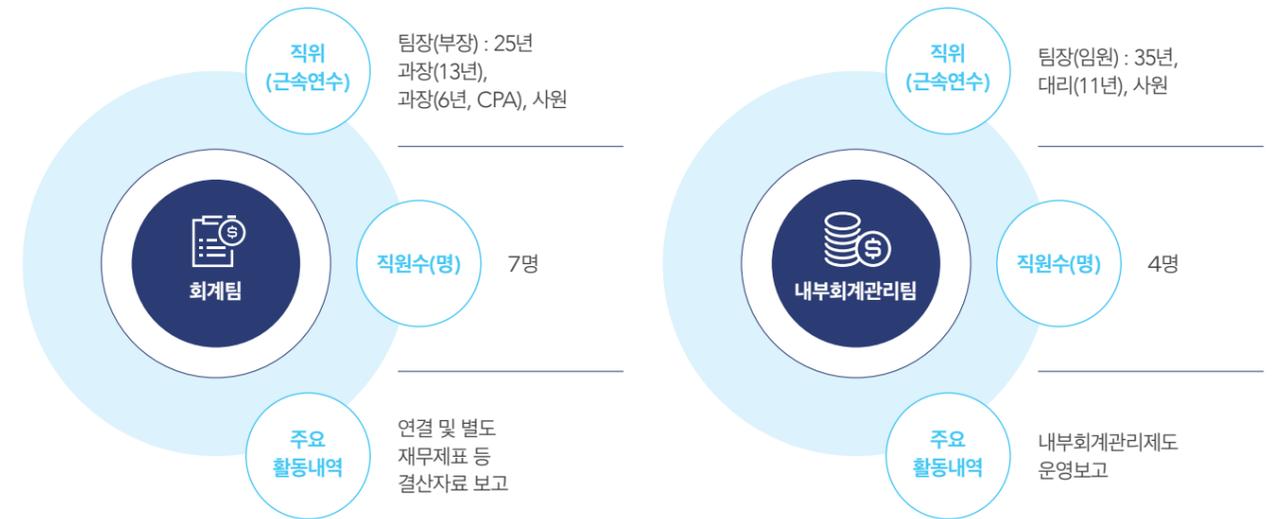
**감사위원회 활동**

개최 일자	의안 내용
2020.03.02	2019년도 감사보고서 확정 제출의 건 - 2019년도 결산 연결 및 고려아연 별도재무제표 감사보고서 - 내부회계관리제도 운영실태에 대한 감사위원회 평가보고
2020.03.20	감사위원회 위원장 선임의 건 - 감사위원회 위원장 : 사외이사 이종광
2020.08.20	2020년도 상반기 주요경영 실적보고
2021.02.22	2020년도 감사보고서 확정 제출의 건 - 2020년도 결산 연결 및 고려아연 별도재무제표 감사보고서 - 내부회계관리제도 운영실태에 대한 감사위원회 평가보고

**감사위원회 교육실시 현황**



**감사위원회 지원조직 현황**



**공정거래 협약 체결**

고려아연은 2012년 61개 협력사와 공정거래 협약 체결을 시작으로 지속적으로 협력사와 협약을 체결 및 유지하고 있습니다. 본 협약은 고려아연과 협력사의 “대·중소 기업 상생협력 촉진에 관한 법률”, “독점규제 및 공정거래에 관한 법률” 및 “하도급거래 공정화에 관한 법률” 등 관련 법규 준수 및 상생협력 추구를 목적으로 하고 있습니다. 협력사와의 공정한 거래를 위해 고려아연은 공정거래위원회가 제정·개정된 “하도급 법규의 준수를 위한 4대 실천사항”을 도입하고 불공정 하도급거래행위 차단 시스템 구축 및 운영, 사내 공정거래 추진부서 설치, 하도급거래 적법성 사후검증절차 마련 및 운영, 법위반 임직원에 대한 인사상 불이익 제공 등 내부 노력을 기울이고 있습니다. 또한, 협력업체를 위한 재정 지원, 거래조건 개선, 기술개발지원, 품질개선, 기술보호, 교육훈련, 기타 복리후생 지원을 약속, 고려아연은 재정적 지원과 거래조건 개선을 인센티브 부여, 납품 단가에 원자재 가격 상승분 반영, 장기공급 계약체결을 통한 경영 안정성 구축을 지원하고 있습니다.

**윤리경영 강화**

**윤리행동강령**

고려아연의 경영이념인 투명하고 신뢰받는 기업, 기술우위를 지향하는 기업, 환경 친화적인 기업, 고객만족과 인류복지에 기여하는 기업을 창출하기 위하여 모든 임직원이 지켜야 할 바람직한 사고와 행동의 판단기준을 정립하고자 윤리행동강령 5개 조항을 수립하였습니다.

**윤리신고 채널**

지정된 전자 메일, 유선 번호를 통하여 수시로 윤리 및 인권 관련 고충을 접수하고 있습니다. 사건의 중대성에 따라서 이사회 보고까지 이루어지고 있으며 인사 조치, 징계 등의 조치가 발생할 수 있습니다. 모든 신고는 익명으로 접수될 수 있으며 신고자 및 내부 고발자 보호가 이루어지고 있습니다.

**윤리행동강령**



고려아연의 경영이념인 투명하고 신뢰받는 기업, 기술우위를 지향하는 기업, 환경친화적인 기업, 고객만족과 인류복지에 기여하는 기업을 창출하기 위하여, 모든 임직원이 지켜야 할 바람직한 사고와 행동의 판단 기준을 정립하고자 다음과 같은 윤리 강령을 제정한다.

- 01** **우리는 고객만족을 최우선 가치로 삼아**  
투명하고 신뢰받는 기업경영을 위하여 제품과 서비스의 질적 향상을 통하여 고객의 신뢰를 받는다.
  - 02** **우리는 신의성실을 바탕으로 업무를 처리하며**  
관계 법령을 준수하고 상거래의 도의와 질서를 준수한다.
  - 03** **우리는 정직과 성실한 마음의 열정을 갖고**  
업무를 수행하여, 전문적인 지식을 바탕으로 업무 혁신을 선도한다.
  - 04** **우리는 회사의 명예와 개인의 품위를 지키며**  
고객과 거래 상대방으로부터 어떠한 형태의 금전적, 비금전적 이익도 요구하거나 받지 않는다.
  - 05** **우리는 회사의 재산을 사적인 이익을 위하여**  
사용하지 않으며, 업무수행중 개인의 이해와 상충되는 경우에는 회사의 이익을 먼저 생각하고 판단하여
- 이상의 윤리강령을 실천하기 위하여 별도의 윤리규정을 제정하고 시행한다.**

**윤리경영 추진 활동**

고려아연은 신입 사원을 대상으로 윤리 교육 및 서약을 진행하고 있으며, 매년 1회 전 임직원을 대상으로 윤리 규범 준수를 다짐하는 서약을 실시하고 있습니다. 매년 1월 윤리경영 의지를 담은 CEO 메시지를 전 임직원에게 발송하고 임직원을 대상으로 매년 윤리교육을 실시하고 있습니다. 특히 2020년부터는 윤리교육에 필요한 교재를 영상으로 자체 제작하여 업무용 PC는 물론 모바일로도 볼 수 있게 하여 교육의 효과성을 높였습니다.

매년 설, 추석 등 명절에는 회사와 거래하는 이해관계자에게 “명절선물 안 주고 안 받기” 서신을 발송함으로써 투명한 윤리경영 의지를 대외적으로 전달하고 있습니다. 또한, 회사 홈페이지에 사이버 감사실을 운영해 비윤리적 행위를 시스템적으로 차단, 고객과 주주를 존중하고 제반 법규를 준수해 공정 경쟁을 유도하고 있습니다.

**리스크 관리 강화**

고려아연은 사업 활동에서 발생할 수 있는 다양한 리스크를 이해하고 선제적으로 대응하고 있습니다. 고려아연의 사업 리스크는 재무 리스크와 비재무 리스크로 분류되어 관리되고 있으며 부서별로 사업 활동에 대한 리스크를 파악하고 대응하며, 상위 부서와 이사회, 감사위원회에 결과를 보고하고 있습니다.

**리스크 관리 체계**

**리스크 관리 정책과 거버넌스**

고려아연의 리스크 관리 정책은 직면한 리스크를 식별·분석하고, 적절한 위험 한계치 및 통제를 설정하고, 위험이 한계치를 넘지 않도록 수립되어 있습니다. 고려아연의 위험관리 체계를 구축하고 감독할 책임은 이사회에 있으며, 위험관리 정책과 시스템은 시장 상황과 사업 활동의 변경을 반영하기 위해 정기적으로 검토되고 있습니다. 감사위원회는 경영진이 고려아연의 리스크 관리 정책 및 절차 준수여부를 감독하고, 리스크 관리 체계가 적절한지 검토하고 있습니다.

**리스크 관리 거버넌스**



재무 리스크		비재무 리스크		
총괄 부서 : 재무, 회계팀		총괄 부서 : 기획팀, 감사실, 기술실		
유관 부서 : 기획팀, 원료팀		유관 부서 : 원료팀, 환경관리팀, 에너지관리팀, 안전관리팀, 상생협력팀		
<b>시장 리스크</b>	<b>금융 리스크</b>	<b>환경 리스크</b>	<b>사회 리스크</b>	<b>지배구조 리스크</b>
대외 경기	신용/유동성 리스크	환경 규제 리스크	안전 리스크	규제 리스크
탄소 가격 리스크	환 리스크	환경 사고 리스크	공급망 리스크	윤리/부정행위
환경 규제 리스크	금융 자산 리스크	기후변화 리스크	지역 사회 영향	위기 관리 리스크

### 재무 리스크

재무 리스크는 고려아연의 경영 성과에 가장 영향을 주는 요인입니다. 재무 리스크는 시장 리스크와 금융 리스크로 분류되며, 신용 위험, 유동성 위험, 환위험, 이자율 위험, 가격 위험 등을 포함하고 있습니다.

### 비재무 리스크

비재무 리스크는 환경·사회·지배구조(ESG) 리스크로서, 조직의 영업 및 생산 활동과 내외부 이해관계자로부터 발생할 수 있는 위험을 의미합니다.

### 리스크 대응 활동

#### 재무 리스크 대응 활동

고려아연은 재무 리스크에 대응하기 위해 시장 리스크, 금융 리스크 모니터링과 금융 자산 평가를 진행하고 있습니다. 또한 국내 탄소배출권 시장 참여를 위한 탄소 가격 리스크 분석을 진행하고 있습니다.

#### 시장 리스크 모니터링

고려아연의 주요 제품인 아연, 연, 금, 은은 주요 산업재 및 원재료로서, 비철금속 제품의 수요와 가격은 전방 산업의 동향 및 전 세계 대외 경제 등 시장 리스크에 영향을 받고 있습니다. 특히 전 세계적인 공급과 수요, 산업 및 정책 동향, 이해관계자, 기후변화 등 다양한 요인이 가격 리스크를 발생시키고 있습니다.

고려아연은 제품 포트폴리오별 리스크를 식별하고 이를 기회로 전환할 수 있는 방법을 모색하고 있습니다. 아연과 연의 가격 변동은 국제시장가격(LME) 및 환율과 연동되어 월별로 모니터링 되고 있습니다. 특히 변동성이 큰 주요국 환율을 상시 모니터링하여 환위험 리스크를 경감하고자 노력하고 있습니다.

#### 금융 리스크 모니터링

비철금속의 국내 수요는 자동차, 건설 등 전방산업의 기본적인 수요를 유지하고 있으나, 경기변동에 민감한 산업 내 리스크를 회피하고자 해외 매출을 확장하고 있습니다. 고려아연의 전체 매출의 약 70%는 해외 지역에서 발생하고 있으며 주요 8개 통화별 환율 변동폭에 대한 민감도 분석을 실시하여 환율이 회사의 순이익에 미치는 리스크를 10% 이내로 제어하고 있습니다.

### 2018-2020년 3개년도 해외 매출 변화

(단위: 백만 원)



당기말과 전기말 현재 다른 모든 변수가 일정하고 USD, EUR, AUD, SOL, JPY, GBP, CAD 및 CNY에 대한 원화의 환율 10% 변동시 자산·부채의 환산 변동 금액이 법인세비용 차감 전 순이익에 미치는 영향은 다음과 같습니다.

### 고려아연의 2020년 민감도 분석 결과

(단위: 천 원)

구분	10% 상승시	10%하락시
USD	(20,737,292)	20,737,292
EUR	(18,122)	18,122
AUD	533,534	(533,534)
SOL	1,288,852	(1,288,852)
JPY	(61,478)	61,478
CAD	438	(438)
CNY	134	(134)
합계	<b>(18,993,934)</b>	<b>18,993,934</b>

### 탄소 가격 리스크

최근에는 기후변화 및 환경 규제 대응과 관련된 재무 리스크를 선제적으로 관리하기 위하여 신규 투자 계획 시, 배출권 거래제 수급과 가격 예측 등 기후변화 리스크를 반영한 재무요소를 고려하여 투자 의사를 결정하고 있습니다.

2015년도부터 '온실가스 배출권의 할당 및 거래에 관한 법률'이 시행됨에 따라 할당 및 구매하는 온실가스 배출권을 재무 영향으로 환산하고 있습니다. 당사는 의무를 이행하기 위한 목적으로 보유하는 배출권은 기타자산으로 분류하며, 기타자산으로 분류된 배출권은 최초 인식 후에 원가에서 손상차손누계액을 차감한 금액을 장부금액으로 하고 있습니다.

배출부채는 온실가스를 배출하여 정부에 배출권을 제출해야 하는 현재의무로서, 해당 의무를 이행하기 위하여 자원이 유출될 가능성이 높고, 그 의무의 이행에 소요되는 금액을 신뢰성 있게 추정할 수 있는 경우에 인식하고 있습니다.

배출부채는 정부에 제출할 해당 이행연도 분으로 보유한 배출권의 장부금액과 보유배출권 수량을 초과하는 배출량에 대한 의무를 이행하는 데에 소요될 것으로 예상되는 지출을 더하여 측정하고 있습니다. 2020년말 현재 연결기준 배출부채 금액은 약 34억 4천 6백만 원 입니다

**비재무 리스크 대응 활동**

고려아연은 사업 활동과 사업 지역 내 발생하는 다양한 비재무적 리스크를 인식하고 선제적인 대응 활동을 진행하고 있습니다.

**제품별 리스크 식별과 공급망 관리 강화**

고려아연의 주요 제품인 아연, 연, 금, 은 등 비철금속은 대표적인 산업 중간재이며 최근에는 원자재로서 중요성이 더욱 커지고 있습니다. 고려아연은 주요 제품별로 산업 및 정책 동향을 고려한 리스크를 식별하고 이를 기회로 전환할 수 있는 방법을 모색하고 있습니다.

**제품별 리스크 요소 및 영향 분석**

	아연	연	금	은
<b>시장/정책 요소</b>	순환 경제 정책	환경 규제	프리미엄 제품 증가	각국 친환경 정책
<b>영향</b>	수요 증가	투자 수요 감소	귀금속 등 수요 증가	태양광 수요 증가로 인한 은 수요 증가
<b>기타 요소 (환경, 사회요소등)</b>	극한 기후, 수재해 등 환경이슈	이상 기온 현상	인권 등 사회 이슈	사회, 환경 이슈
<b>영향</b>	사업장 가동률 저하, 공급 부족	배터리 교체 수요 감소	광산 생산 중단, 투자 철회	시장구조적 수요 증가, 광산 생산 중단, 투자 철회

최근 투명한 공급망이라는 전 세계적인 산업 트렌드에 앞서, 고려아연은 제품별 리스크 식별 절차 강화를 위해 2016년부터 “책임 있는 공급망 정책”과 “분쟁광물 정책”을 제정했습니다. 고려아연은 정책에 준거하여 원료를 구매하며 협력사에 구매 실사(Due Diligence Survey)정보 제공 및 협력사의 현황을 알 수 있는 정보 제공 등 (Know your customer) 협조를 요청하고, 정책을 준수하지 않는 공급업체와는 거래하지 않고 있습니다.

2016년에는 국제 분쟁 지역에서 채굴되는 광물 유통 제재를 위한 공신력 있는 국제 이니셔티브인 “책임광물구매 이니셔티브(Responsible Minerals Initiative)”에 가입하여 금 공급망에 대한 투명성을 강화하고 있습니다. 또한, 2020년에는 “LBMA(London Bullion Market Association)”의 “Responsible Silver Guidance”에 따라 독립된 감사인의 감사를 진행하였으며, 투명한 공급망을 인정받아 LBMA Good Delivery List에 오르는 성취를 거두었습니다.



▲ LBMA(London Bullion Market Association)의 Responsible Silver Guidance 인증서

**환경·기후변화 리스크 평가**

기후변화의 영향은 지역별로 다른 양상을 보이고 있습니다. 고려아연은 법적 요구사항보다 더 적극적인 환경·기후변화 대응을 원칙으로 삼고 있으며 사업 지역의 특성을 고려한 환경·기후변화 리스크 평가를 진행하고 있습니다. 국내 온산 제련소에서는 국내 환경 법규 대응을 위하여 환경관리시스템(EMS)을 도입하였으며 공정 내 사용되는 에너지와 배출량은 전사적자원관리 시스템(ERP)과 연동되어 직접 및 간접 배출량 데이터를 체계적으로 관리하고 있습니다. 호주 SMC에서는 주요 사업 계획 시 해수면 상승 및 해안 침식 영향을 고려하고 있으며 지역 내 대학과 함께 지난 10년간 환경 모니터링 프로그램을 운영하여 사업장 주변 습지습지, 퇴적층, 생물학적 지표들, 지표수 등 다양한 환경 요소와 리스크를 선제적으로 검토 및 평가하고 있습니다.

**조직 내 부정 행위 리스크 식별**

사이버감사 모니터링을 통해 부정행위 등의 상황 발생시 경영진 보고 및 지시를 통해 불합리점을 제거 및 개선하고 있습니다. 훈련 및 관리기준절차를 통해 모든 내부 구성원이 자신의 역할과 의무를 이해할 수 있는 엄격하고 구조적인 통제환경을 구축하는 것을 목표로 하고 있습니다.



# 5

## Sustainability Fact Sheet

경제 성과	82
환경 성과	83
사회 성과	85

## 경제 성과

### 이사회 운영 현황

(단위: 회, 건)

구분	2018	2019	2020
정기 이사회 개최 수	6	6	6
임시 이사회 개최 수	12	9	7
총 이사회 개최 수	18	15	13
논의된 안건	26	23	24

### 이사회 보수

(단위: 명, 천 원, %)

구분	2018	2019	2020
사내이사	인원	4	4
	지급총액	2,498,985	3,516,935
사외이사	인원	5	5
	지급총액	330,000	330,000
임직원보수	평균 보수	81,015	85,194
CEO	보수	1,012,000	924,000
최고보수	수령액	1,852,400	1,944,800
비율*	%	1,249	1,085

\*CEO보수/임직원 보수 평균

### R&D 투자

(단위: 백만 원, %)

구분	2018	2019	2020
투자비용	1,341	1,411	2,432
매출액 대비 R&D 예산 비중*	0.02	0.03	0.04

\*매출액은 별도기준(원가법)에 따라 산정함

### 동반성장 지원 현황

(단위: 개 사, 백만 원)

구분	2018		2019		2020	
	지원 대상	지원 금액	지원 대상	지원 금액	지원 대상	지원 금액
동반성장펀드	78	40,000	75	40,000	82	40,000

## 환경 성과

환경 성과 데이터는 온산 제련소 기준으로 작성되었습니다.

### 온실가스 배출량

(단위: tCO<sub>2</sub>-eq)

구분	세부	2018	2019	2020
온실가스 배출량	Scope1	2,214,108	2,215,475	1,891,934
	Scope2	1,631,543	1,629,769	1,642,615
	합계	<b>3,845,651</b>	<b>3,845,244</b>	<b>3,534,550</b>

### 에너지 사용량

(단위: TJ)

구분	세부	2018	2019	2020
에너지 사용량	전기	33,593	33,557	33,821
	연료	19,416	19,981	16,528
	합계	<b>53,008</b>	<b>53,537</b>	<b>50,347</b>

### 용수 사용량

(단위: 천 m<sup>3</sup>)

구분	세부	2018	2019	2020
용수 사용량	공업용수	12,768	12,316	12,156

### 폐수 처리량

(단위: 천 m<sup>3</sup>)

구분	세부	2018	2019	2020
폐수 처리량	용수 재사용량*	961	961	1,100
	방류량	2,992	2,472	2,460
	합계	<b>3,953</b>	<b>3,433</b>	<b>3,560</b>

\* 우수 등을 활용한 지표수 재사용량

### 수질오염물질 배출 중량

(단위: 톤)

구분	2018	2019	2020
부유물질(SS)	59.8	22.7	21
화학적 산소요구량(COD)	74.8	56.9	15

폐기물 발생량 (단위: 톤)

구분	2018	2019	2020
일반폐기물 발생량	37,443	40,691	34,281
지정폐기물 발생량	70,601	63,960	70,641

특정대기유해물질 배출 농도\* (납, 니켈, 카드뮴, 크롬 단위: mg/m<sup>3</sup>, 불소 및 염화수소 단위: ppm)

구분	납	니켈	불소	염화수소	카드뮴	크롬
배출 허용 기준	1.5	2	2	4	0.2	0.4
평균농도	0.138	0.02	0.133	0.33	0.014	0.017

\*2020년 기준

부산물 발생량 (단위: 톤)

구분	2018	2019	2020
슬래그	765,415	753,615	708,647

대기오염물질 배출량 (단위: kg)

구분	2018	2019	2020
먼지	101,958	92,237	91,766
NOx	1,037,748	1,142,980	766,675
SOx	2,007,709	2,236,366	1,261,335

대기오염물질 평균배출농도\* (먼지 단위: mg/m<sup>3</sup>, NOx 및 SOx 단위: ppm)

구분	2018	2019	2020
먼지	2.68	2.85	3.22
NOx	34	37	24
SOx	35	47	23

\*대기오염물질 배출량/실적 생산량

환경 법규 위반 (단위: 건)

구분	2018	2019	2020
환경법규 위반 횟수	0	0	0

사회 성과

인재 개발 (단위: 시간, 천 원, 명)

구분	2018	2019	2020	
총 교육시간	59,369	67,857	82,313	
총 교육비	489,407	422,415	322,845	
남성	교육시간	58,653	66,816	81,524
	참석자 수*	4,127	6,770	4,734
	평균교육시간	14	10	17
여성	교육시간	632	949	685
	참석자 수	31	31	36
	평균교육시간	20	31	19

\*참석자 1인당 1개의 교육과정에 1회 참여 시, 참석자 수 1인으로 집계하여 평균 교육 시간을 산출함

전체 근로자 수와 인력 구성 현황\* (단위: 명, %)

구분	2018	2019	2020	
총 인력 구성	남성	1,338	1,340	1,367
	여성	52	55	62
고용 형태별	정규직	1,352	1,359	1,375
	비정규직	38	36	54
임원 인력	남성	29	27	32
	여성	-	-	-
	여성 비율	-	-	-
관리자 인력 (2급이상)	남성	216	228	239
	여성	2	3	3
	여성 비율	0.9	1.3	1.2

\*전체 근로자 수와 인력 구성은 주관 부서의 연말 시점 데이터를 기준으로 산정

사업장별 인력 구성 현황 (단위: 명)

구분	2018	2019	2020	
남성	본사	129	115	125
	온산	1,209	1,225	1,242
여성	본사	21	24	26
	온산	31	31	36
정규직	본사	148	137	149
	온산	1,204	1,222	1,226
비정규직	본사	2	2	2
	온산	36	34	52

신규 채용 및 퇴직 현황

(단위: 명)

구분	2018	2019	2020	
신규 입사자	남성	31	39	63
	여성	4	3	5
	계	35	42	68
퇴직자	남성	35	40	46
	여성	4	1	4
	계	39	41	50

범주별 인력 구성 현황

(단위: 명)

구분	2018	2019	2020
장애인 고용 현황	23	25	27
국가보훈자 고용 현황	30	34	37
외국인 고용 현황	1	2	2

인권 교육 현황\*

(단위: 명, %)

교육 프로그램	대상자	수료자	미수료자	수료율
직장 내 괴롭힘 방지 교육	1,457	1,454	3	99.8
성희롱 예방교육	1,457	1,454	3	99.8
장애인 인식개선 교육	1,457	1,454	3	99.8

\*2020년 기준 자료

\*\*인권 교육은 전직원 대상으로 이수 비율은 100%이며, 미수료자는 퇴직 등의 사유로 발생함

노조가입률

(단위: 명, %, 회)

구분	2018	2019	2020
노동조합원	923	911	917
전직원	1,361	1,368	1,397
노조가입률	68	67	66
노사협의회 횡수	4	4	4

사내 규정 위반 및 조치 현황

(단위: 건, 명)

구분	2018	2019	2020
인사위원회 건수	15	4	15
징계회부인원	42	9	30

종합검진 지원 현황

(단위: 명, 백만 원)

구분	2018	2019	2020
검진 인원	841	845	844
지원 비용	194,520	231,980	243,750

퇴직연금

(단위: 명, 백만 원)

구분	2018	2019	2020
가입 인원	1,291	1,289	1,290
운영액	139,807	155,119	174,648

육아휴직 사용 현황

(단위: 명)

구분	2018	2019	2020
육아휴직 사용자	5	4	5
복귀자	5	4	5
복귀 후 12개월 이상 근무	5	4	5

남녀 급여 비율

(단위: %)

구분	2020
관리직(2급이상)	105.7
비관리직	170.1

재해율

(단위: 명, %)

구분	원청			협력사			원하청통합		
	상시 근로자수	재해자수	재해율	상시 근로자수	재해자수	재해율	상시 근로자수	재해자수	재해율
2018	1,257	2	0.16	1,327	11	0.83	2,584	13	0.50
2019	1,269	2	0.16	1,610	17	1.06	2,879	19	0.66
2020	1,300	1	0.08	1,611	17	1.06	2,911	18	0.62

안전보건 투자비용

(단위: 백만 원)

구분	안전부문	보건부문	시설부문	계
2018	3,910	610	96,910	101,430
2019	5,050	610	119,170	124,830
2020	4,470	800	138,550	143,820



# 6

## Appendix

GRI Index	90
SASB Index	93
TCFD Index	93
제3자 검증의견서	94

## GRI INDEX

### Universal Standards (GRI 100)

Classification	Disclosure	Indicators	보고 위치	비고
조직 프로필	102-1	조직 명칭	10	
	102-2	활동 및 대표 브랜드, 제품 및 서비스	18	
	102-3	본사의 위치	10	
	102-4	사업 지역	11	
	102-5	소유 구조 특성 및 법적 형태	11	
	102-6	시장 영역	11	
	102-7	조직의 규모	11	
	102-8	임직원 및 근로자에 대한 정보	85	
	102-9	조직의 공급망	66	
	102-10	조직과 공급망의 중대한 변화	-	중대한 변화 없음
	102-11	사전예방의 원칙과 접근 방법	34	
	102-12	외부 이니셔티브	27	
	102-13	가입 협회	54	
전략	102-14	최고 의사 결정권자 성명서	8	
윤리성 및 청렴	102-16	가치, 원칙, 표준, 행동규범	73	
	102-17	윤리 관련 안내 및 고충처리 메커니즘	74	
거버넌스	102-18	지배구조	68	
	102-22	최고의사결정기구와 산하 위원회의 구성	68	
	102-24	최고의사결정기구 추천 및 선정	68	
	102-26	목표, 가치, 전략 수립에 관한 최고의사 결정기구의 역할	68	
	102-27	최고의사결정기구의 집단지식	68	
	102-31	경제, 환경, 사회적 토픽에 대한 검토	75-76	
	102-34	중대 이슈의 특성 및 수	29	
	102-34	중대 이슈의 특성 및 수	29	
이해관계자 참여	102-40	이해관계자 집단들의 목록	28	
	102-41	단체 협약	86	
	102-42	이해관계자 파악 및 선정	28	
	102-43	이해관계자 참여 방식	28	
	102-44	제기된 핵심 토픽과 관심사	28	
보고서 관행	102-45	연결재무제표 포함 주체	10	
	102-46	보고 내용과 토픽 경계 결정	29	
	102-47	중요 토픽 목록	30-31	

Classification	Disclosure	Indicators	보고 위치	비고
보고서 관행	102-48	정보 수정	-	금번이 첫 보고로, 수정 사항 없음
	102-49	보고 변화	-	금번이 첫 보고로, 변화 사항 없음
	102-50	보고 기간	2	
	102-51	가장 최근 보고서 보고일자	8	
	102-52	보고 주기	-	매년 발간 예정
	102-53	보고서 관련 문의 시 연락처	2	
	102-54	GRI Standard 부합 방법	2	
	102-55	GRI 인덱스	90	
	102-56	외부검증	2	

### Environmental Performance (GRI 300)

Classification	Disclosure	Indicators	보고 위치	비고
GRI 305 배출	103	경영접근법	42	
	305-1	직접 온실가스 배출량(Scope 1)	53, 83	
	305-2	간접 온실가스 배출량(Scope 2)	53, 83	
GRI 306 폐기물	306-1	폐기물 발생 및 폐기물 관련 중대 영향	40	
	306-2	폐기물 관련 중대 영향 관리	41	
	306-3	폐기물 발생량	84	

### Social Performance (GRI 400)

Classification	Disclosure	Indicators	보고 위치	비고
GRI 401 고용	103	경영접근법	54-56	
	401-2	임시직 또는 시간제 근로자에게는 제공되지 않고 상근직 근로자에게 제공하는 복리후생	57	
GRI 403 산업안전보건	403-1	산업보건 안전관리시스템	60	
	403-2	안전사고 및 재해로 인한 피해 현황	87	
	403-3	사업장 보건 서비스	61	
	403-4	산업안전 및 보건에 관한 작업자 참여, 상담 및 커뮤니케이션	61	
	403-5	산업안전 및 보건에 관한 근로자 교육	62-64	

Classification	Disclosure	Indicators	보고 위치	비고
GRI 403 산업안전보건	403-6	근로자 건강 증진	64	
	403-7	비즈니스 관계와 직접 연관된 산업 안전 및 보건 영향의 예방과 저감	64-65	
	403-9	업무 관련 상해	87	
GRI 404 훈련 및 교육	103	경영접근법	56	
	404-2	임직원 역량 향상 및 전환 프로그램	56	
GRI 405 다양성과 기회 균등	103	경영접근법	55	
	405-2	남녀 급여 비율	87	
GRI 412 인권 영향 평가	103	접근 방식	55-56	
	412-2	인권 정책 또는 절차에 대한 직원 교육	86	
GRI 413 지역사회	103	접근 방식	65-66	
	413-1	지역사회에 대한 참여, 영향평가 및 개발 프로그램을 실시한 사업장의 비율	65	
GRI 414 공급망 사회평가	103	접근 방식	54	
	414-2	공급망의 부정적 사회적 영향과 이에 대한 조치	55	

**Non-material Topic Disclosure**

**Environmental Performance (GRI 300)**

Classification	Disclosure	Indicators	보고 위치	비고
GRI 301 원재료	301-2	사용된 원료 중 재생 원료의 투입	22	
GRI 302 에너지	302-4	에너지소비 감축	45	
GRI 303 용수	303-3	취수	83	
	303-4	용수 배출	37	
GRI 305 배출	305-5	온실가스 배출 감축	43	
	305-7	질소산화물, 황산화물 그리고 다른 주요 대기 배출물	37, 84	
306 폐기물	306-4	폐기물 재사용	84	

**Social Performance (GRI 400)**

Classification	Disclosure	Indicators	보고 위치	비고
GRI 401 고용	401-1	신규 채용 근로자와 이직자	86	
	401-3	육아휴직 및 출산휴가	87	
GRI 404 훈련 및 교육	404-1	교육 시간	85	
GRI 405 다양성과 기회 균등	405-1	거버넌스와 인력 구성의 다양성	68, 85	

**SASB INDEX**

**Sustainability Disclosure Topics & Accounting Metrics**

구분	코드	카테고리	측정 지표	단위	보고 위치
온실가스 배출	EM-MM-110a.1	정량	전체 Scope 1 배출량, 배출 제한 규정이 적용되는 비율	톤(t), 백분율(%)	41
	EM-MM-110a.2	정성	Scope 1 배출량, 배출량 감축 목표, 성과 분석 등을 위한 장기 및 단기 전략 또는 계획 논의	-	50-53
대기 질	EM-MM-120a.1	정량	(1) CO, (2) NOx, (3) SOx, (4) 미립자(PM10), (5) 수은(Hg), (6) 납(Pb), (7) 휘발성 유기 화합물(VOC)의 공기 배출	Metric tons (t)	37
에너지 관리	EM-MM-130a.1	정량	(1) 총 에너지 소비량, (2) 그리드 전기 비율, (3) 재생 에너지 비율	기가줄(GJ)	83
수자원 관리	EM-MM-140a.1	정량	기준수 농도가 높거나 매우 높은 지역의 (1) 총 담수 인출량, (2) 총 담수 소비량, 각 비율	m <sup>3</sup> , %	83
폐기물 및 유해물질 관리	EM-MM-150a.2	정량	광물 처리 폐기물 총 중량, 재활용 비율	톤(t), 백분율(%)	84
생물다양성 영향	EM-MM-160a.1	정성	활성 사이트에 대한 환경 관리 정책 및 관행 설명	-	7, 36, 79
지역 사회 관계	EM-MM-210b.1	정성	지역사회 권익과 관련된 위험과 기회를 관리하기 위한 프로세스 논의	-	38, 65-66
사업장 안전보건	EM-MM-320a.1	정량	재해율	%	87
비즈니스 윤리 및 투명성	EM-MM-510a.1	정성	가치 사슬 전반에 걸친 부패 및 뇌물 방지를 위한 관리 시스템에 대한 설명	-	71-73

\*해당 사항이 없는 항목은 미보고

**Activity Metrics**

구분	코드	카테고리	측정 지표	단위	보고 위치
Activity Metrics	EM-MM-000.A	정량	완제품 생산량	톤(t)	13
	EM-MM-000.B	정량	총 직원 수 및 계약직 비율	명, 백분율(%)	85

**TCFD INDEX**

재무 카테고리	기후 관련 카테고리	지표	측정 단위	관련 국제 지표 (GRI, CDP, SASB)	조직의 리스크/기회	보고 위치
지출	위험 적용 완화	저탄소 R&D-제품 투자	KRW	GRI 302-5	기회	44, 46
	에너지/원료	총 에너지 소비	TJ	SASB : EM-MM-130a.1	기회	83
	GHG 배출량	미래 배출량에 대한 분석	KRW	SASB : EM-MM-120a.1	전환 위험	42
자산	위험 적용 완화	저탄소 투자(CapEx)*	KRW	GRI 302-5	전환 위험 완화의 기회	36, 46
위치	자산	홍수 위험 지역에 위치한 건물, 공장, 부동산 면적	m <sup>2</sup>	SASB : F0402-13	물리적 리스크	7

\*자본 설비, 자산

## 제3자 검증의견서

### 고려아연 경영진 및 이해관계자 귀중

#### | 서문

한국표준협회(이하 '검증인')는 고려아연으로부터 '2020 고려아연 지속가능경영보고서'(이하 '보고서')에 대한 독립적인 검증을 요청받았습니다. 검증인은 고려아연이 작성한 보고서에 포함된 데이터의 타당성을 검토하여 독립적인 검증 의견을 제시하였으며, 본 보고서에 포함된 모든 주장과 성과에 대한 책임은 고려아연에 있습니다.

#### | 독립성

검증인은 독립된 검증기관으로서 보고서에 대한 제3자 검증을 제공하는 업무 이외에 고려아연 사업 활동 전반에 걸쳐 어떠한 이해관계도 맺고 있지 않으며 독립성을 저해할 수 있거나 영리를 목적으로 하는 연관관계를 갖고 있지 않습니다.

#### | 검증표준 및 수준

검증인은 AA1000AS v3의 검증표준에 따라 포괄성, 중요성, 대응성 및 임팩트 원칙의 준수여부 및 보고서에 포함된 정보의 신뢰도를 '일반 수준(moderate)'으로 검증하였으며, GRI Standards에 의거하여 검증을 수행하였습니다.

#### | 검증유형 및 범위

검증인은 AA1000AS v3 검증표준의 유형2(Type 2)에 해당하는 검증을 수행하였으며, 이는 고려아연의 주장과 보고서에 담긴 성과정보의 정확성을 평가하였음을 의미합니다. 검증범위는 2020년 1월 1일부터 2020년 12월 31일까지를 기준으로 하였으며, 보고 기간 동안 고려아연의 지속가능경영 정책과 목표, 사업, 기준, 성과 등 시스템과 활동을 중점으로 검증을 수행하였습니다. 또한 환경, 사회 데이터와 광의의 경제적 성과에 대한 재무 데이터를 검증하였으며, 이해관계자 참여에 관한 검증은 중요성 평가 프로세스에 대한 검토로 제한되었습니다.

#### | 검증방법

검증인은 다음과 같은 방법을 사용하여 검증범위와 관련한 정보, 자료 및 증거를 수집하였습니다.

- 고려아연의 지속가능경영과 관련하여 보도된 미디어 조사 및 분석
- 지속가능경영 성과 개선과 보고서 작성에 사용된 관리시스템 및 프로세스의 검토
- 재무 실적 데이터와 재무제표에 대한 감사보고서 및 공시자료의 일치 여부 검토
- 내부문서 및 기초자료 검토

#### | 검증결과 및 의견 (검증 원칙/프로세스 차원)

검증인은 보고서 초안에 수록된 내용을 검토하고 의견을 제시하였으며 이에 따라 보고서의 수정이 이루어졌습니다. 또한 본 보고서에 수록된 내용 중 중대한 오류나 부정절하게 기술된 점을 발견할 수 없었습니다. 검증인은 '2020 고려아연 지속가능경영보고서'에 대하여 다음과 같은 의견을 제시합니다.

#### 포괄성

- **고려아연은 지속가능성에 대해 전략적으로 대응하는 과정에서 이해관계자를 포함시켰는가?**

고려아연은 지속가능경영을 추진함에 있어 이해관계자 참여를 중요하게 인식하고 참여 프로세스를 수립하기 위해 노력하고 있음을 확인하였습니다. 고려아연은 고객, 주주/투자자, 임직원, 협력사, 정부기관/시민사회 등을 이해관계자 그룹으로 선정하고 그룹별 커뮤니케이션 채널을 보유하고 있으며, 이를 통해 다양한 의견을 수렴하고 있음을 확인하였습니다.

#### 중요성

- **고려아연은 이해관계자의 현명한 판단을 위한 중요 정보를 보고서에 포함시켰는가?**

고려아연은 이해관계자에게 중요한 정보를 누락하거나 제외하지 않았다고 판단합니다. 또한 고려아연 내·외부 환경분석에서 도출된 주요 이슈로 중요성 평가를 실시하고 그 결과에 따라 보고하였음을 확인하였습니다.

#### 대응성

- **고려아연은 이해관계자의 요구와 관심에 적절히 대응하였는가?**

고려아연은 이해관계자들로부터 수렴된 의견을 보고서에 반영하여 이해관계자의 요구 및 관심사 대응을 위해 노력하고 있음을 확인하였습니다. 또한 중요한 이해관계자 이슈에 대한 고려아연의 대응활동이 부적절하게 보고되었다는 증거를 발견하지 못했습니다.

#### 임팩트

- **고려아연은 이해관계자에게 미치는 영향을 적절히 모니터링 하였는가?**

고려아연은 비즈니스 활동으로 인해 이해관계자들에게 미치는 영향을 모니터링하고 파악하고 있음을 확인하였습니다. 또한 이를 보고서에 적절하게 반영하고 있음을 확인하였습니다.

#### | GRI Standards 공시 검토

검증인은 본 보고서가 GRI Standards의 Core Option에 의거하여(In accordance with) 작성되었음을 확인하였으며, 고려아연이 고려아연이 제공한 자료에 기반하여 다음의 공통표준(Universal Standards) 및 특정주제 표준(Topic-specific Standards) 지표에 관련된 내용이 제시된 자료에 기반하여 사실임을 확인하였습니다.

#### 공통표준(Universal Standards)

검증인은 보고서가 Core Option의 공통표준 요구사항을 준수하고 있음을 확인하였으며, 아래의 지표를 검토하였습니다.

102-1 ~ 102-13(조직 프로필), 102-14(전략), 102-16 ~ 102-17(윤리와 청렴성), 102-18(지배구조), 102-40 ~ 102-44(이해관계자 참여), 102-45 ~ 102-56(보고관행), 103(경영접근방식)

#### 특정주제 표준(Topic-specific Standards)

검증인은 보고항목 결정 프로세스를 통해 도출된 중요 주제(Material Topic)에 대한 세부공개항목을 확인하였으며, 아래의 지표를 검토하였습니다.

303-3, 303-4, 305-1, 305-2, 306-1, 306-2, 306-3, 401-2, 403-1, 403-2, 403-3, 403-4, 403-5, 403-6, 403-7, 403-9, 404-2, 405-2, 412-2, 413-1, 414-2

#### | 분야별 의견 및 개선 권고사항(실행 성과/이슈 차원)

검증인은 고려아연 고려아연 이 전체 조직 차원의 지속가능경영 전략 수립 및 지속적인 이슈에 대응할 수 있도록 다음의 사항에 대한 검토를 권고 드립니다.

#### 경제분야

고려아연은 글로벌 종합비철금속 제련회사로서 혁신과 미래 성장동력 발굴 및 육성을 통해 기업가치를 높이기 위해 노력하고 있습니다 . 또한, 고려아연은 우수한 기술력과 차별화된 통합공정시스템으로 세계 최고의 원가경쟁력을 갖춘 친환경 제련회사로서, 지속가능경영(ESG) 체계를 통해 이해관계자와 더불어 함께 발전하고, 환경&에너지 경영, 상생경영, 나눔경영을 함께 추구해 나가고 있습니다. 향후 고려아연이 포스트 코로나 시대를 대비하고 글로벌 제련회사로의 지속적 성장을 위해 글로벌 기업과의 협력과 더불어 최근 중시되고 있는 회계정보의 신뢰성과 투명성 확보를 통해 글로벌 경영환경 변화에 대한 종합적인 대응력을 지속적으로 향상해 나갈 것을 권고 드립니다 .

#### 환경분야

고려아연은 기업활동에 따른 환경, 사회, 경제 분야에 미치는 영향을 인식하고, 글로벌 환경 추세에 걸맞게 지속가능보고서를 발간하였습니다. 글로벌 기후변화 및 환경개선 책임의 일환으로 환경지표를 취합하고 공개하는 것은 긍정적인입니다. 차후 이러한 노력은 환경오염 저감에 기여할 것으로 보입니다. 에너지 및 온실가스 더불어 수질, 대기 등 환경 지표 모니터링을 하고 있으나, 일부 정량지표의 경우 글로벌 지속가능성보고서 작성기준의 정확성 및 적절성에 개선을 위해 표준산정지침 제정 및 데이터 취합 시스템 강화가 필요해 보입니다. 더불어 향후 환경경영에 관한 구체적인 목표-실행-검토-평가 일련의 단계에 따라 보고서를 진행하실 것을 권고 드립니다.

#### 사회분야

고려아연은 이해관계자의 의견 수렴을 통해 ESG핵심이슈를 도출하여 ESG전략체계를 구축하고 과거부터 현재까지의 경제, 환경, 사회 성과를 담은 첫번째 지속가능경영 보고서를 발간하였습니다. 첫 보고서임에도 불구하고 이해관계자들이 관심있게 다루고 있는 UN SDGs, TCFD, SASB 등 다양한 글로벌 이니셔티브와 가이드라인을 도입하고자 노력하는 부분은 긍정적으로 평가할 만합니다. 올해는 글로벌 요구사항에 당사가 어느정도 충족하고 있는지 진단을 해 보는 시간이었다면 추후에는 지속적 개선 활동을 통해 달성한 성과를 심도 깊게 보고하길 기대합니다. 이와 더불어 당사의 비즈니스 활동이 생태계에 미치는 영향을 모니터링하고 보고할 것을 권고드립니다.

2021년 9월  
한국표준협회 회장 강 명 수



한국표준협회는 1962년 한국 산업표준화법에 의거 설립된 특별법인으로서 산업표준화, 품질경영, 지속가능경영, KS-ISO인증 등을 기업에 보급·확산하고 있는 지식서비스 기관입니다. 특히, ISO 26000 국내간사기관, GRI 지정교육기관, AA1000 검증기관, 대한민국지속가능성지수(KSI) 운영기관, UN CDM운영기구, 온실가스에너지 목표관리제 검증기관으로서 우리 사회의 지속가능발전에 이바지하고 있습니다.

*강명수*



본 보고서는 FSC® 인증항자에 용기를 담기로 인쇄되었습니다.



고려아연 주식회사

고려아연 미래혁신팀  
서울특별시 강남구 강남대로 542 영풍빌딩