

선도하는 기업.

Whyalla 그린 스틸
로드맵

MEMBER OF



LIBERTY

목차

03

회장의 메시지

06

소개

12

채광

17

에너지

20

철강

24

환경 및 지역사회

27

함께 지속 가능한 미래 설계

- '그린 철' 및 '그린 DRI'는 그린 수소를 사용하여 직접환원철 공장에서 생산된 철을 말합니다.
- '그린 스틸'은 그린 DRI, 스크랩 및 재생 에너지로부터 생산된 스틸을 말합니다.

회장의 메시지



Sanjeev Gupta

지속 가능한 미래를 확고히 하려면 철강이 그 변화를 주도해야 합니다. LIBERTY는 현재 가장 큰 산업 탄소 배출 주범인 제철을 첨단 기술을 사용하여 가장 청정한 저배출 산업으로 변모시키고자 합니다.

철강 산업의 탈탄소화는 필수인 동시에 기회입니다. 이것은 환경과 비즈니스 모두에 좋습니다. 제철을 최초로 탈탄소화하는 작업은 시장 점유율을 확보하고, 경쟁 우위를 도모하고, 전 세계 고객들의 더 청정한, 저배출 철강에 대한 증가하는 수요를 충족시킬 것입니다. LIBERTY Whyalla가 이러한 기회를 완벽하게 포착할 수 있는 이유를 말씀드리겠습니다.

무엇이 문제인가?

기존의 철강 생산은 탄소를 사용합니다. 즉 석탄을 이용해 용광로에서 산화철(철광석)로부터 산소를 제거하므로 이산화탄소가 생성됩니다. 그 결과, 제철 산업은 전 세계 이산화탄소 배출량의 최대 7%를 차지하고 있습니다. 이는 곧 우리 제품에 대한 수요가 대폭 증가할 것임을 의미합니다.

현재 전 세계 철강 소비는 향후 30-40년간 두 배로 증가할 것으로 예상됩니다. 지금 시작해야 합니다. 철강에 대한 계획이 있어야만 탄소 중립 계획을 달성할 수 있습니다.

해결책은 무엇인가?

저희는 수소 생산 및 제철 기술을 에너지 효율이 높은 전기로와 결합하려는 계획을 세우고 있습니다. 원자재와 대규모 재생 에너지를 기반으로 2030년(CN30)까지 탄소 중립을 달성하려는 야망을 지원하고 그린 스틸(GREENSTEEL)을 주도하는 것입니다. 큰 도전이지만 LIBERTY Whyalla는 이 목표를 달성하기 위해 완벽하게 준비되어 있습니다.

어떻게 할 수 있나?

철강 생산을 탈탄소화하려면 엄청난 양의 재생 전력이 필요합니다. 재생 전력은 낭비되지 않도록 필요한 곳 근처에서 저렴하고, 풍부하며 쉽게 이용할 수 있어야 합니다. 또한 국내외 공급망과의 연결을 위해 대량의 고품질 철광석, 숙련된 인력, 기성 인프라에 대한 접근이 필요합니다.

그린 철 및 그린 스틸 생산을 위해서는 필요한 모든 조건이 다 맞아야 하는데 현재 전 세계에 그러한 조건을 한 곳에서 충족할 수 있는 기업은 거의 없습니다. 그 몇 안 되는 곳 중에서 남호주에 위치한 LIBERTY Whyalla가 단연 최고입니다.

Whyalla가 주목받을 시간

Whyalla는 전 세계에서 태양광 및 육상 풍력을 위한 가장 좋은 조건을 갖추고 있으며, 재생 에너지를 생산하고 저장하기 위해 그 전력을 활용하고 있습니다. Whyalla의 광산은 그린 철 및 그린 스틸 생산에 필수인 풍부한 고품질의 자철광을 제공합니다. 당사의 자철석 자원은 최고의 품질로 호주 어디에서나 구할 수 있으며 자철석 확장 프로젝트(Magnetite Expansion Project, MEP)를 통해 생산능력을 대폭 확대하고 있습니다.

그 외에도, 초대형 선박 접안 가능 항구, 광범위한 철도 연계, 숙련된 인력, 그리고 당사의 계획을 촉진시키기 위한 미래지향적인 정부의 헌신적인 지원하에 지역사회의 전폭적인 도움을 받고 있습니다. 남호주 정부는 많은 이니셔티브 중 하나로 Whyalla에 5억 9,300만 호주달러 규모의 수소 발전소 건설을 약속함으로써 그린 수소 공급자가 될 예정입니다. 이 시설에는 250 MW 수소 전해조와 200 MW 수소 연료 발전소가 포함됩니다. 남호주 정부는 또한 2030년까지 100% 재생 전기를 확보하는 것을 목표로 하고 있습니다.

LIBERTY Whyalla는 채광, 에너지, 철 및 철강 프로젝트 전반에서 단계적 전환 계획을 통해 선두적인 그린 스틸 허브로 전환하고 있습니다. Whyalla는 최초로 세계적 규모의 상업용 수소 직접환원철(DRI) 생산 시설 중 하나가 될 것입니다. 이를 위해, 당사는 풍부한 자철석에서 그린 철 및 그린 스틸을 대규모로 생산할 신규 DRI 공장 및 전기를 건설 중입니다. 이와 함께, 당사는 280 MW 쉼타나 태양광 발전소를 통해 운영에 필요한 전력을 공급받게 될 것입니다.

10년 안에 당사는 이산화탄소 배출 없이 저렴하고 깨끗한 재생 에너지를 통해 물에서 수소를 생산하고, 수소 저장 및 운송 문제와 비용 걱정 없이 당사의 DRI 공장에 수소를 직접 공급하고자 합니다. 수출용 수소 기반 그린 철 및 그린 스틸 생산 현장에서 바로 수소를 사용할 수 있으므로 수소를 따로 수출할 필요가 없습니다.

세계적인 해결책

이러한 확장으로 인해 고품질, 저탄소 자철석을 유럽과 아시아의 제철소로 수출할 기회가 확대되며, 수소를 이용하여 생산된 철 수출 부문에서 새로운 파트너십을 발전시킬 수 있습니다.

그리고 우리는 호주에만 투자하지 않습니다. 체코와 루마니아에 있는 당사 제철소에서는 기존의 오염을 유발하는 생산 방식을 스크랩을 원료로 활용한 높은 에너지 효율의 전기로로 교체하고 있습니다. 이 전기로의 원료로 Whyalla에서 생산된 그린 철을 사용할 수도 있으므로 가치 사슬을 따로 만들 필요가 없습니다. 유럽 최초의 새로운 전기로는 연간 700만 톤(mtpa)의 용량을 갖추고 2027년까지 제철소의 전체 이산화탄소 배출량을 80% 이상 감축시킬 것입니다.

막대한 이점

이로 인한 이점은 막대합니다. 재생 에너지와 수소 생산이 확립되면 잠재적인 이점은 철강 이외 분야로까지 확대될 것이며, 남호주는 다른 수소 이용 기술 및 첨단 제조 분야의 글로벌 허브로 우뚝 설 수 있습니다. 호주는 새로운 산업 시대에 주도적인 역할은 물론 배출 감축과 기후 변화 해결에 광대하면서 긍정적인 기여를 할 수 있습니다.

당사가 Whyalla 및 기타 지역에서 진행하는 급진적인 변화는 한 조직만의 노력으로는 달성할 수 없습니다. 비용을 분산하고, 지식을 공유하며, 변화를 촉진하기 위해서는 민간 부문의 협력이 필요합니다. 산업을 재창조하기 위해서는 현실적으로 지속 가능한 변화를 이끌 수 있도록 철강 생산업체, 정책 입안자 및 금융계가 협력해야 합니다.

그런 점에서, LIBERTY는 선도 기업: Whyalla 그린 스틸 로드맵을 발표하게 되어 기쁩니다. 이 로드맵에서 우리 자신과 미래 세대를 위해 깨끗하고, 현대적이며, 번영하는 산업을 확보하기 위한 우리의 개발과 파트너십을 위한 기회를 볼 수 있습니다.



산지브 곱타(Sanjeev Gupta)
창립자 겸 회장

An aerial photograph of Whyalla, Australia, showing a coastal town with a mix of residential houses, commercial buildings, and green spaces. A large park with a playground and a covered area is visible in the foreground. The town is situated along a sandy beach with turquoise water. In the background, there are hills and a tall industrial structure, likely a steel mill.

이제 Whyalla
가 주목받을
시간입니다



소개

LIBERTY Steel

LIBERTY는 연간 2천만 톤(mtpa)의 압연 및 14 mtpa 이상의 액체강 생산능력을 갖추고 있으며, 전 세계 200개 이상의 사업장에 약 30,000명의 직원과 계약업체를 두고 있습니다.

저희는 첨단 기술을 사용하여 21세기 철강 제조 방식을 근본적으로 변화시키고 있습니다. 당사의 목표는 2030년(CN30)까지 탄소 중립을 실현하는 것입니다.

또한 저희는 인류 진보에 중요한 제품을 생산합니다. 업계와 사회에 지속 가능한 미래를 만들어 줄 그린 전환을 가능하게 하는 장기적이고, 책임감 있으며, 긍정적인 행동에 전념합니다.

호주 사업

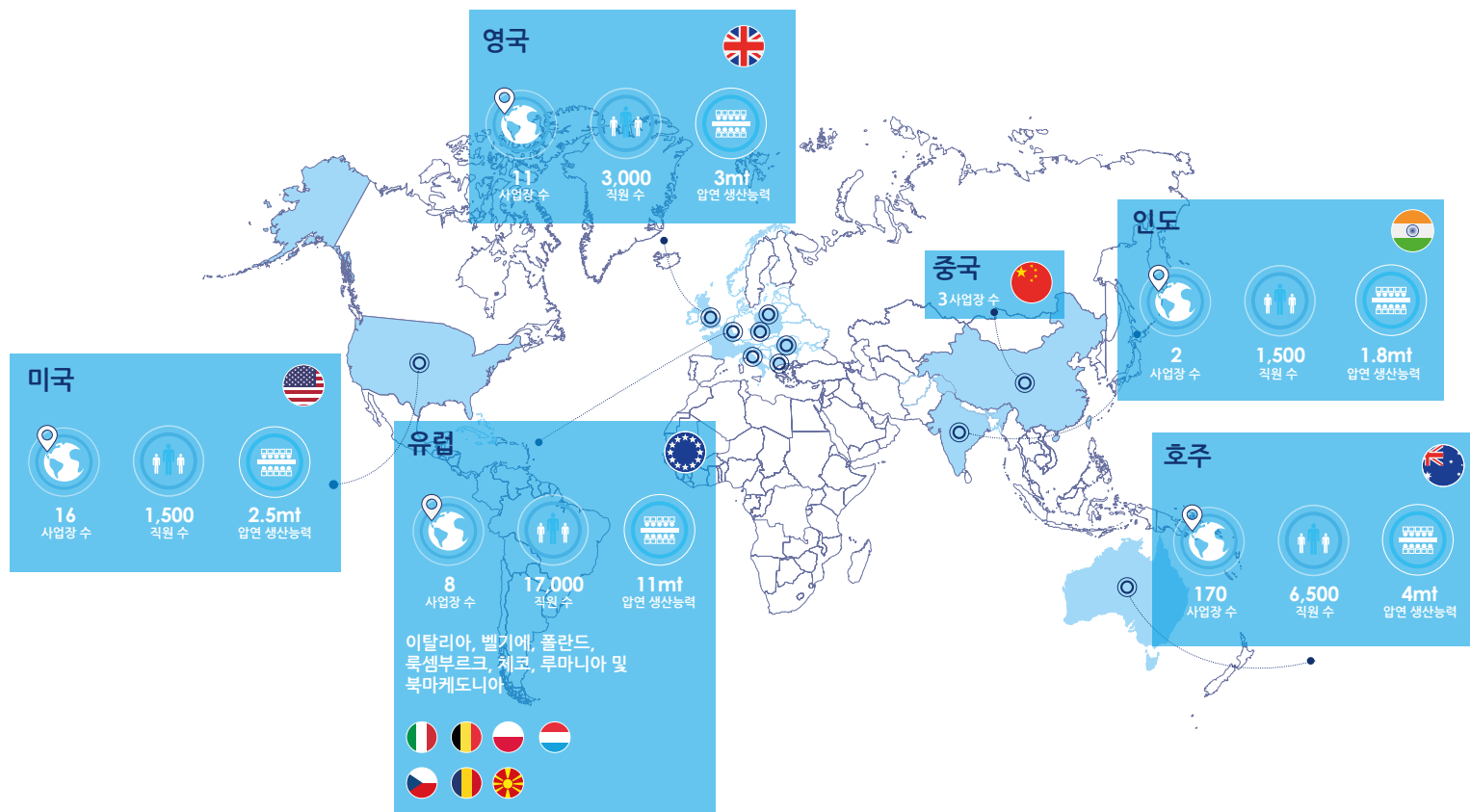
LIBERTY의 호주 사업은 다음을 포함한 철강, 채광, 합금 및 재생 에너지로 구성되어 있습니다.

- LIBERTY 종합 철강 및 채광 - 봉형강 제조업체인 Whyalla 제철소, 남호주 미들백 산맥의 철광석 광산, 남호주 아드레산의 백운석 광산, 뉴사우스웨일스 타흐무어의 야금용 석탄 광산 및 Whyalla의 초대형 선박 접안 가능 항구
 - SIMEC 에너지 - 컬타나 태양광 발전소 개발사
 - LIBERTY Bell Bay - 태즈메니아에 위치한 수소 에너지 기반 합금철 제련소
 - InfraBuild - 멜버른과 시드니에서 철강 재활용 및 전기로, 113개의 상업용 철강 유통 센터
- 그린 스틸에 대한 로드맵은 Whyalla의 채광, 에너지, 제강 발달 및 파트너십 기회를 개괄적으로 제공합니다.





LIBERTY 스틸의 글로벌 발자취



문제점

삼중고에 직면한 철강 산업



글로벌 철강	수요 증가	기후변화
철강 제도가 전 세계 이산화탄소 배출량의 약 8%를 차지 2021년 조강 생산량 19억 톤 전 세계 철강 산업의 평균 배출량 = 철강 1톤당 이산화탄소 1.87톤 철강 산업은 매년 35억 톤의 이산화탄소 배출	경제가 발전함에 따라 향후 30-40년 안에 철강 소비가 두 배로 증가될 것으로 예상 연평균 성장률 2-3% 2050년까지 30억 톤 이상의 철강 생산 예상 즉, 아무 대책이 없을 경우, 철강 산업에서 발생하는 이산화탄소가 60억 톤으로 증가할 수 있음	이미 많은 국가들이 2050년까지 탄소 중립 목표를 입법했음 파리 협정은 지구 온난화를 2°C 이하로 제한하고 있으며 이를 1.5°C로 제한하기 위해 노력 중 철강에 대한 해결책 없이는 불가능

호주는 2022 회계 연도에 894 mt의 철광석을 수출함. 이는 이산화탄소 약 18억 톤/연 또는 2021년 전 세계 배출량의 5%에 해당.

해결책

Whyalla의 수소 철 및 그린 스틸 글로벌 허브를 위한 로드맵

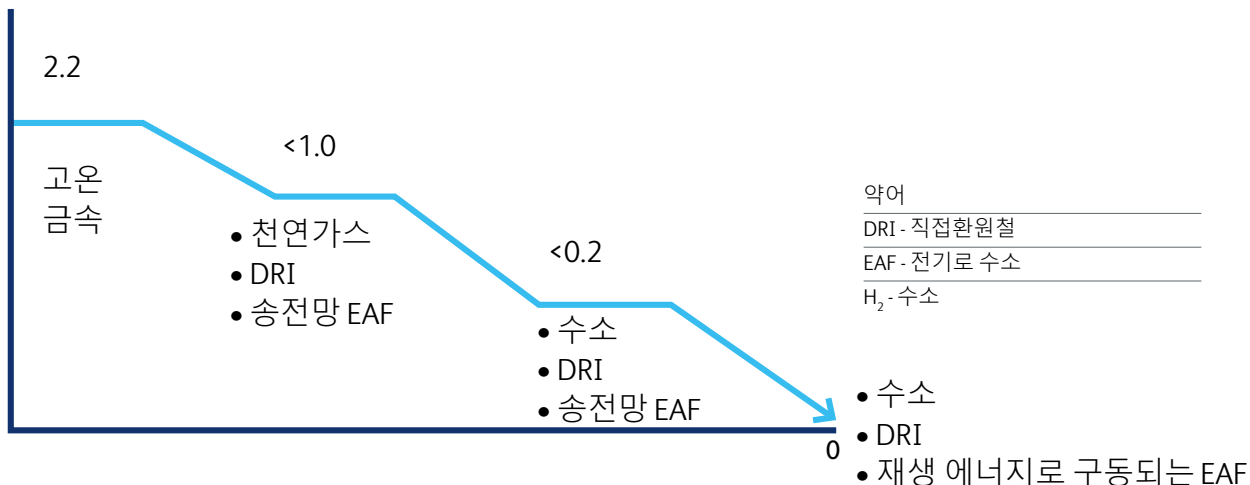
수소 철 및 제철 기술, 그리고 막대한 자철석 자원과 대규모 재생 에너지로 뒷받침되는 에너지 효율적인 전기로를 결합시켜 2030년까지 탄소 중립을 실현한다는 야망을 달성하고, 전 세계적으로 수소 기반 그린 철 및 그린 스틸을 선도하겠습니다.

이를 달성하기 위해 기존의 접근 방식에서 다음과 같은 철 및 제철 방식으로 전환하고 있습니다.

	현재	목표
채광	적철석 수출	→ 자철석 수출
에너지	송전망에서 동력 공급	→ 재생 에너지
연료	석탄	→ 재생 에너지를 활용한 그린 수소
철강	석탄을 사용하는 용광로와 순산소로에서 생산되기 때문에 이산화탄소를 배출	→ 물을 방출하는 수소 철 및 재생 에너지를 이용해 수소 철을 녹이는 전기로

지표 범위 1 및 2 배출 강도 진행

당사의 목표는 2030년 (CN30)까지 탄소 중립을 실현하는 것입니다.



Whyalla의 특별한 기회



태양광과 풍력이
결합된 세계
최고의 조건



최대의 고품질
자철석



사용 가능한 부지



초대형 선박
접안 가능 항구



광범위한 철도
인프라



숙련된 인력



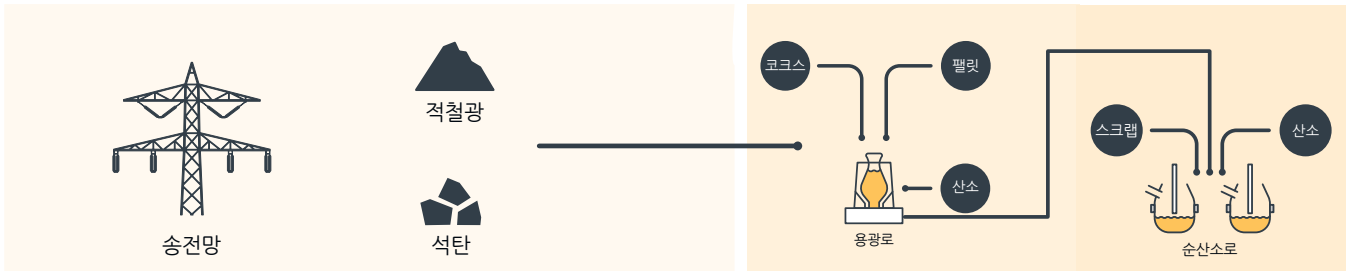
이해관계자들의
전폭적 지원



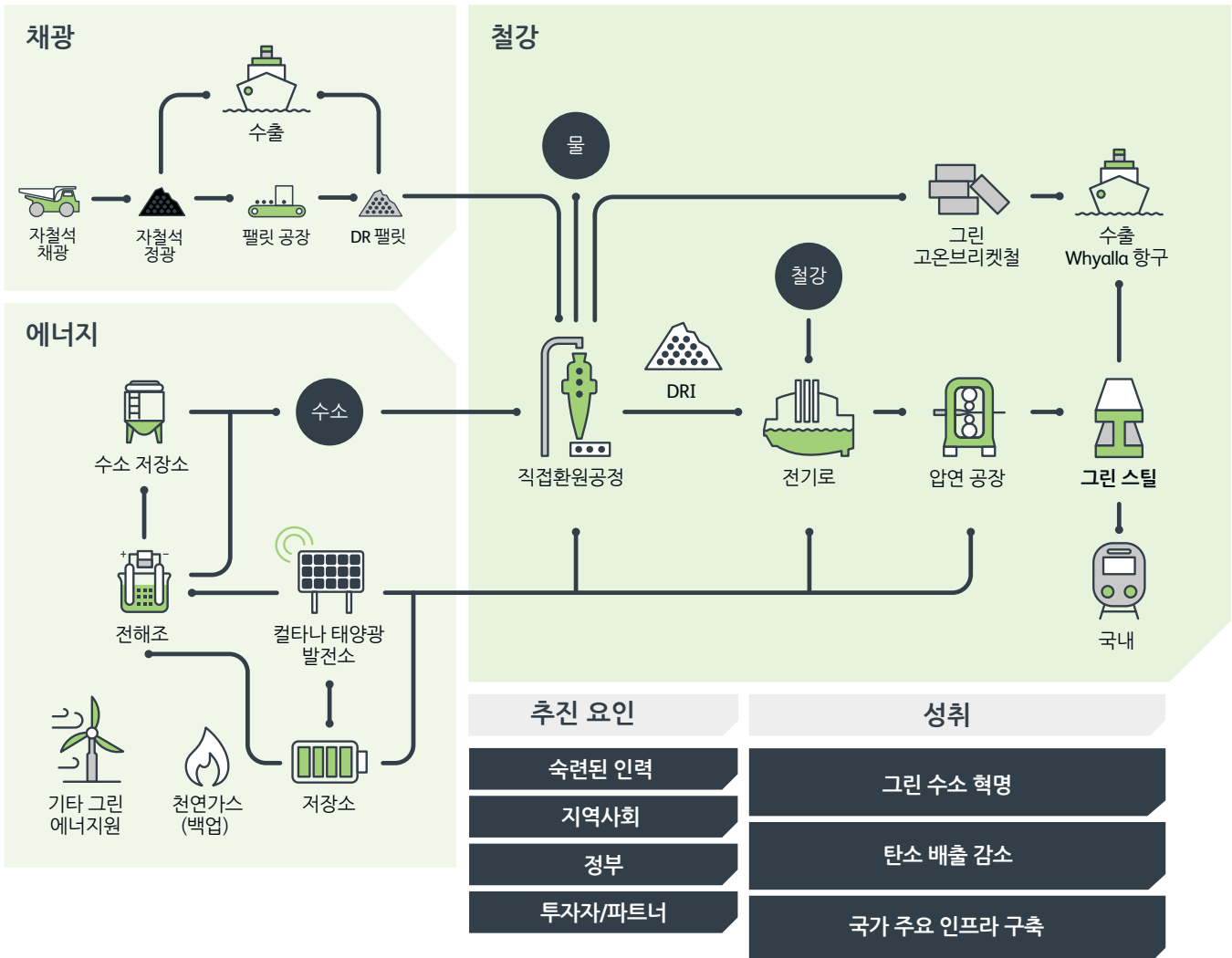
충분한 인프라와
성장 역량이 갖춰진
잘 개발된 도시

Whyalla – 글로벌 수소를 이용하여 생산된 철 및 그린 스틸 허브 2030

현재



미래





채광

Whyalla의 막대한 자철석 자원 활성화

Whyalla는 에너지 효율성이 뛰어난 양질의 자철광이 많은 곳에 위치하고 있습니다. 자철석 확장 프로젝트를 통해 LIBERTY의 그린 스틸 야망을 가능하게 해 줄 막대한 자원을 활용할 것입니다.

채광 작업

저희는 Whyalla 시내에서 약 60 km 떨어진 남호주 미들백 산맥에 10 mtpa 철광석 광산을 소유하고 운영 중에 있습니다.

여기에는 아이언 바론, 아이언 노브, 아이언 듀크 광산지가 포함됩니다. 여기에서 적철석과 자철석을 모두 채광하고 있습니다. 또한 Whyalla 제철소에 백운석 용제를 공급하는 안드로산 백운석 광산과 타무어의 야금 탄광 등 비철 광산이 있기 때문에 그린 스틸로 전환하는 동안 수요를 맞출 수 있습니다.

적철석에서 자철석으로

이제 지난 120년 동안 지속되던 적철석 채광에서 주로 자철석 채광으로 전환하면서 보다 청정하고 친환경적인 철강 생산이 가능해졌습니다.

적철석은 추가적인 선광 처리 비용을 들이지 않고 원상태로 제철 용광로에 직접 공급될 수 있기 때문에(직접 선적 광석-DSO) 역사적으로 선호되는 철광석이었습니다. 이러한 DSO는 전 세계적으로 등급이 하락하고 있어 다른 광석을 찾게 되었습니다.

저희 자철석의 고유한 특성과 우수한 처리 기술 덕분에 자원의 수명 동안 프리미엄 등급 정광(65-70% 사이)을 계속해서 생산할 수 있습니다.

현재 내수 및 해외 시장용으로 2.2 mtpa의 자철석 정광을 성공적으로 생산하고 있습니다.

또한 미들백 산맥에 위치한 광산과 Whyalla 제철소의 운영을 최적화하여 훌륭한 성과를 이뤄냈으며, 최근에는 두 곳 모두에서 생산 기록을 달성하고 높은 수익을 거두었습니다.

자철석 정광은 불순물이 적어 후처리 공정을 위한 에너지 소모가 적습니다.

자철석에 대한 높은 수요

불순물이 적으면 처리 과정에서 배출이 줄어서 오염도를 낮춰주기 때문에 향후 등급이 더 높아질 수 있고, 이로 인해 자철석에 대한 수요는 현재 역사상 최고치에 이르고 있습니다. 자철석은 부각되는 그린 스틸 처리 공정에서 중요한 자원으로 인정받았습니다.

보통 자철광 등급은 16-25% 사이입니다. 저희 자철석은 지면 질량 회수 등급이 33-40%이며 불순물이 매우 적습니다.

저희 자철광은 품질이 뛰어나기 때문에 에너지 효율성에 중점을 둔 공정 처리 방식이 이뤄집니다. 에너지 효율적인 공정을 취하고, 폐기물을 조기에 제거하여 에너지 소비를 최소화함으로써 에너지 효율을 최적화합니다.



스캔하기

자철석에서 그린 스틸까지 소개하는 비디오를 시청해보세요.

<https://l.ead.me//bdKFhO>



“자철석은 직접환원철을 위한 투입재인 직접환원 등급으로 업그레이드될 수 있습니다.”

자철석 확장 프로젝트 - 세대간 기회

우리는 남호주 미들백 산맥에 있는 방대한 자철석을 활용하기 위한 자철석 확장 프로젝트 3단계를 시작했습니다. 이 프로젝트는 CN30 야망을 실현할 수 있는 세대적 기회로써, 초대형 선박 접안 가능 항구가 있는 Whyalla의 수출 시설에 쉽게 접근하여 탄소 집약도가 낮은 새로운 기술 및 공정을 가능하게 하고, 이 지역의 경제 성장에 상당히 기여할 수 있습니다.

이 확장 프로젝트는 다음과 같은 이유로 다른 자철석 프로젝트보다 위험 부담이 적습니다.

- 우리는 완벽한 광산-시장 공급망을 소유하고 운영 중이며, 불확실성을 최소화하면서 확장에 대한 명확한 위험 제거 경로를 확보하고 있습니다.

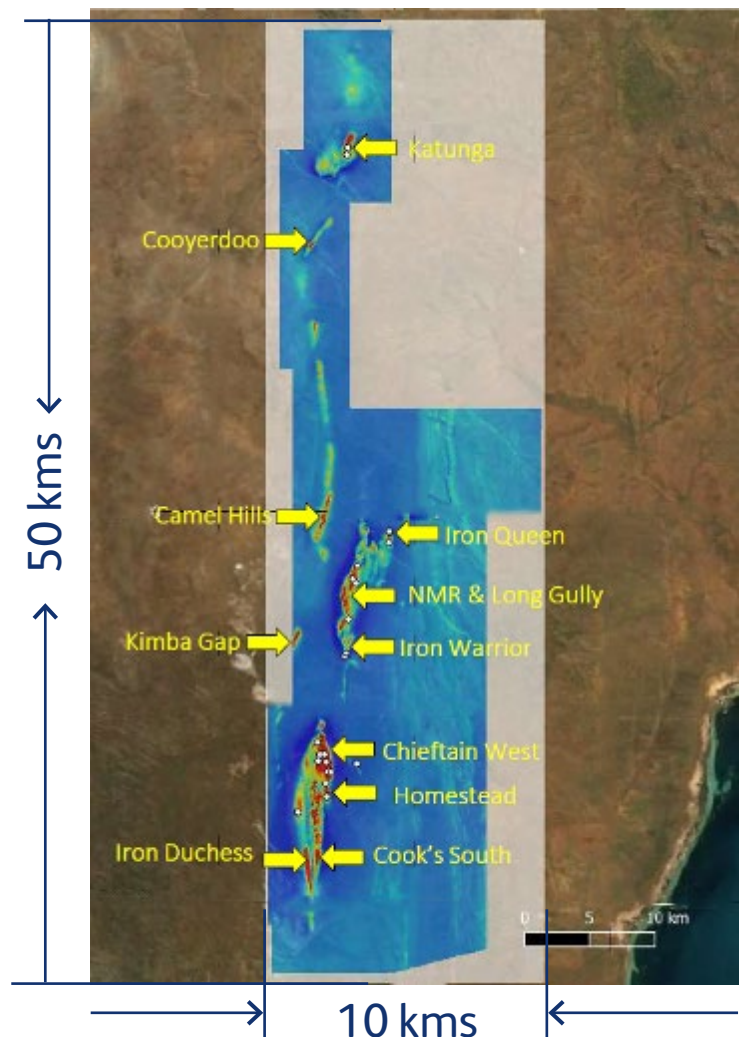
- 우리는 오랜 사업 운영과 최근 수년간 입증된 적응 및 최적화 능력으로 충분히 성공할 수 있는 여건이 마련되어 있습니다.
- 우리는 전 세계적으로 가장 안전한 광산 지역에서 운영 중이며, 장기적으로 프로젝트를 운영하기 위해 체계적이고, 엄격하며, 철저한 평가 과정을 거치는 유리한 규제 환경을 제공합니다. 이 프로젝트는 남호주 정부의 자철석 전략과 일치합니다.

이 프로젝트는 긍정적인 이해관계자들의 지원을 토대로 다양한 채광 현장에서 120년 이상의 운영 경험을 통해 구축된 숙련된 팀이 추진합니다.

자철석 확장 탐사 파이프라인

미들백 산맥에서
4십억 톤의 가능성

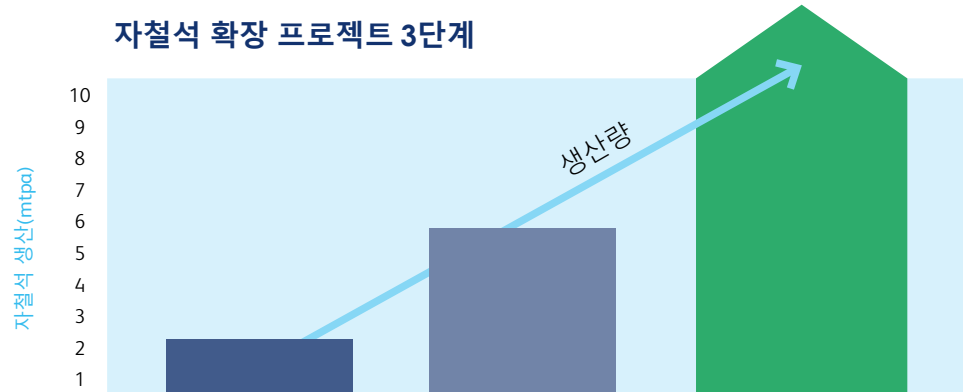
지역 이름	톤
Chieftain West	>1000MT
Duchess Deeps	>170MT
Cook's South	>120MT
Homestead	>110MT
NMR	>1400MT
Iron Warrior	>100MT
Camel Hills	>100MT
Kimba Gap	>100MT
Iron Queen	>50MT
Katunga	>500MT
Cooyerdoo	>100MT
	>3750MT



단계적 개발

자철석 확장 프로젝트에는 생산량 증가를 위한 세 가지 핵심 단계가 있습니다.

자철석 확장 프로젝트 3단계

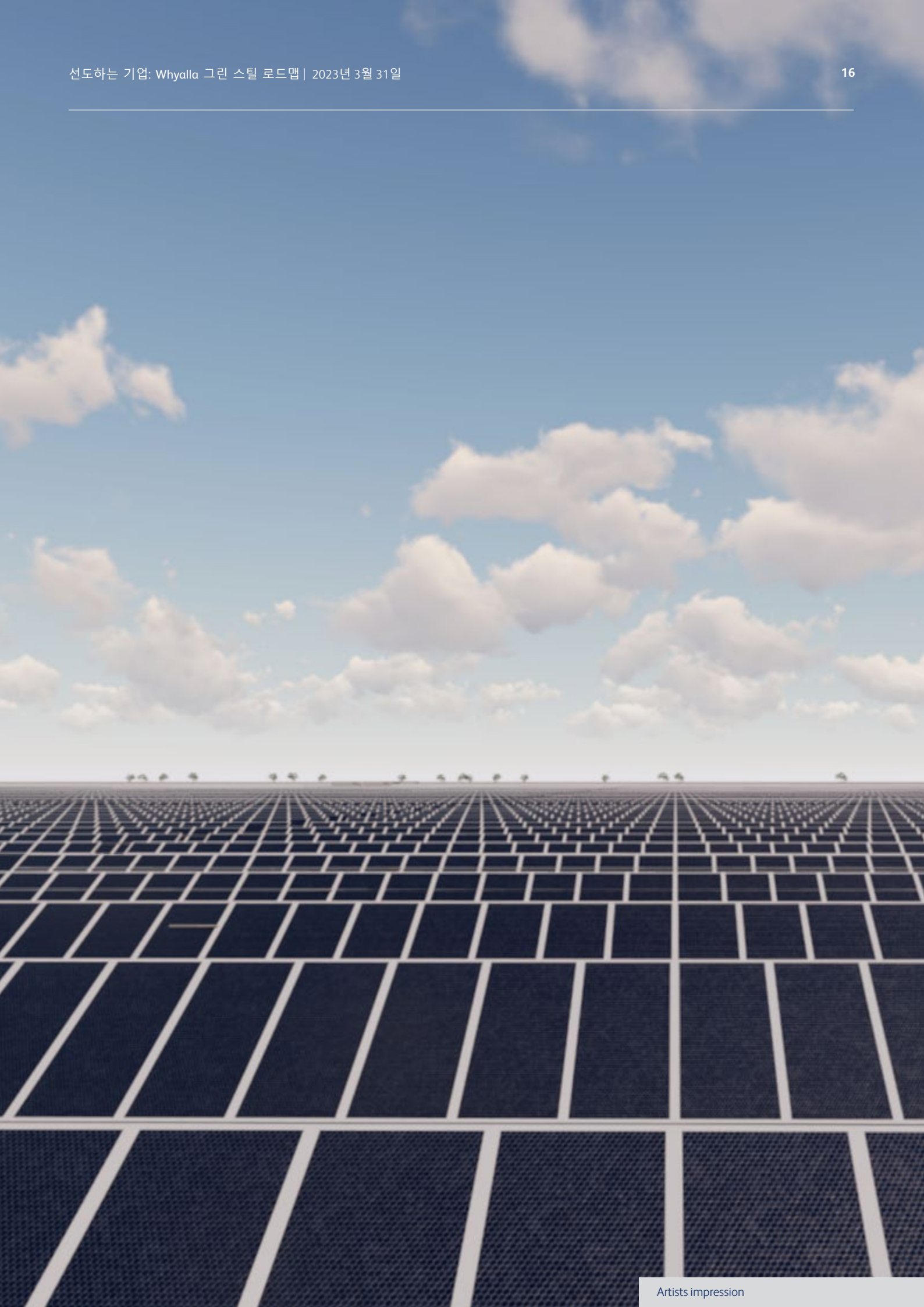


MEP1 - 현재 작업 최적화 및 미래 광석을 DR 품질로 처리할 수 있는 역량 구비

MEP2 - 생산량 3배 확대, 그린 스틸 구현 및 미래 자산 확보

MEP3 - MEP2의 2배 미래 - 무제한

	MEP1	MEP2	MEP3	미래 기회
현황	현재 1단계 운영 중	타당성 평가 진행 중	자원 잠재력을 파악하기 위한 탐사	탐사 파이프라인 40억 톤
자원	614mt	614mt	탐사 대상 최대 11억-18억 톤	
자철석 정광 생산 규모	2.5 mtpa	+7.5 mtpa	기대 목표 15 mtpa 이상	미래 프로젝트
잠재적 기간	5 년	20 년	기대 목표 20년 이상	
승인	승인된 채광 임대 및 환경보호와 재활 프로그램에 따라 운영	승인 경로 확인 및 진행 중	승인된 탐사 프로그램 진행 중	
그린 스틸	탈탄소화를 주도하는 CN30 전략으로 개발된 Whyalla 전환	그린 스틸 생산을 위한 주요 광물 제공 배출 감소 목표를 지원해 줄 업계를 모색 중인 지역, 주 및 연방 정부 Whyalla를 위한 그린 스틸 로드맵을 적극적으로 추진하는 GFG	승인된 탐사 프로그램 진행 중 Whyalla에서 장기적으로 그린 스틸 잠재성의 지속 가능성 확보	



Artists impression

에너지

“호주의 고품질 풍력 및 태양광 자원은 탈탄소 철강 산업에 필요한 수소를 만드는 데 상당한 경쟁 우위를 제공할 것입니다. 세계 철강 시장의 약 6.5%를 차지할 경우 연간 약 650억 달러의 수출 수익을 거둘 수 있으며, [호주]에서 25,000개의 제조 부문 일자리를 창출할 수 있는 것으로 분석됩니다.”

Grattan Institute의 에너지 프로그램 책임자 겸 Start with Steel 보고서의 주요 저자인 토니 우드 박사
출처: AFR, 2020년 5월

수소: 게임 체인저

이전의 탄소 기반 산업 혁명은 전 세계에 많은 이점을 가져왔지만 기후 변화를 초래하였습니다. 차세대 산업 혁명은 수소를 기반으로 이뤄질 것입니다. 이미 그런 변화가 시작되었으며 철강 산업에 혁명을 불러올 것입니다.

수소는 탄소 중립 제철 공정의 핵심이며, 점결탄 대신 부산물인 물과 함께 직접환원철을 생산하기 위한 환원제로 사용될 수 있습니다.

도전 과제

현재 수소 공급망은 비용이 많이 들고 까다롭습니다. 저장, 액화, 운송 및 가스 재처리의 단계별로 수소 1톤의 비용이 추가되어 필요한 공장, 에너지 및 인프라와 같은 자본 비용에 더해 추가적인 비용이 발생합니다.

해결책

생산지에서 수소를 이용하여 바로 강철을 만들 경우 고압 저장 및 운송 문제를 해결할 수 있습니다. 유리한 재생 자원이 있는 주요 장소에서 대규모 재생 에너지를 사용할 경우 비용을 절감하고, 화석 연료의 사용 없이 경쟁력 있는 그린 스틸을 생산할 수 있습니다. 또한 수소의 대규모, 효과적인 소비를 가능하게 하여 수소 산업이 급속하게 발전할 수 있을 것입니다.

생각은 글로벌하게, 행동은 현지에 맞게

탈탄소화에 대한 기세가 고조되고 있는 추세에 따라 부가가치가 높은 그린 철 및 그린 스틸에 대한 수요가 전 세계적으로 높아질 것입니다. 이것은 호주에게 새로운 수소 경제의 글로벌 리더가 될 수 있는 산업 부흥의 기반을 제공할 것입니다.

저희는 Whyalla에서 그린 스틸 전환 계획을 통해 이러한 결실을 맺고자 노력하고 있습니다. 대규모 재생 가능 에너지 프로젝트인 280MW 켈타나 태양광 발전소로 세계 최고의 태양광 및 풍력을 활용할 것입니다. 이러한 프로젝트들을 통해 수소와 수소를 사용하여 생산된 철 및 강철 생산에 친환경 전력을 공급할 것입니다.

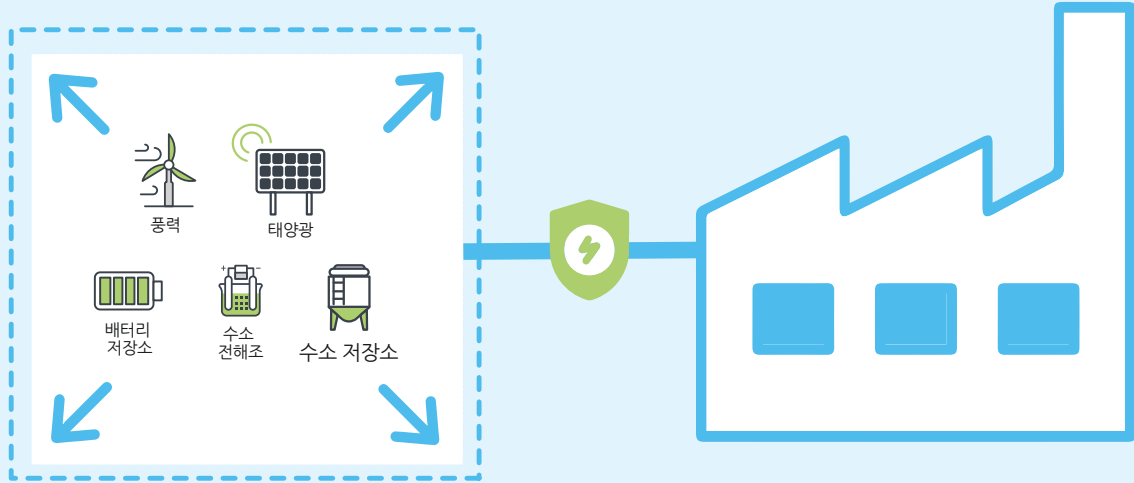
앞으로 나아갈 그린 에너지

Whyalla에 조성 중인 280MW 켈타나 태양광 발전소는 재생 가능 전기를 생산하며, 이 전기는 바로 이용되거나 저장되어 그린 수소를 생산하기 위한 현장 전해조에 재생 에너지를 안정적이고 지속적으로 공급할 수 있도록 지원하게 됩니다.

현장 전해조에서 수소와 산소가 생성되고 나중에 사용할 수 있도록 저장됩니다. 이러한 에너지 자원은 당사의 새로운 그린 제철 기술에 주 7일 하루 24시간 동력을 제공하게 됩니다.

저희의 에너지 자산은 확장이 가능하며 제철 생산 증가에 따른 에너지 수요 증가에 맞춰 성장하도록 설계될 것입니다. 또한 그린 스틸 공정의 증가하는 필요를 충족하기 위해 추가적으로 재생 에너지 솔루션을 개발하고 있습니다.

당사의 확장 가능한 그린 에너지원은 주 7일 하루 24시간 제철 운영을 지원합니다



그린 수소

물의 성분인 수소는 자연에서 가장 보편적이고 풍부한 요소이지만 기본 분자 형태로 존재하지 않습니다.

전기 분해 과정을 통해 수소와 산소 분자를 분리하려면 에너지가 필요합니다. 다행인 점은 재생 에너지를 사용하여 온실 가스 배출량을 감축할 수 있다는 것입니다. 그 방법은 다음과 같습니다.

알칼리성 전기 분해에서, 풍력과 태양열 같은 재생 에너지원의 강한 전류가 알칼리성 수용액 탱크를 통과하면서 물 분자를 두 개의 구성요소로 분리합니다.

수소 원자(H+)가 수소 분자(H₂)를 형성하고, 산소 원자(O-)는 산소 가스 분자(O₂)를 형성합니다. 각 요소는 저장될 수 있습니다.

정부 활동

호주 및 남호주 정부는 성장과 환경을 위한 주요 기회로 수소를 우선시했습니다.

남호주 정부는 많은 이니셔티브 중 하나로 Whyalla에 5억 9,300만 호주달러 규모의 수소 발전소 건설을 약속함으로써 세계적인 수소 공급자가 될 예정입니다. 이 시설에는 250 MW 수소 전해조와 200 MW 수소 연료 발전소가 포함될 예정입니다. 남호주 정부는 또한 2030년까지 100% 재생 전기를 확보하는 것을 목표로 하고 있습니다.

호주 정부는 청정 수소 산업 허브 프로그램 (Clean Hydrogen Industrial Hubs Program)에 따라 포트 보니톤 수소 허브를 위해 남호주 정부에 7천만 호주달러 등을 지원했습니다.

컬타나 태양광 발전소

280 MW 컬타나 태양광 발전소에서 생산되는 재생 에너지는 그린 수소, 그린 철 및 그린 스틸을 만들고자 하는 우리의 야망에 대단히 중요합니다.

이 태양광 발전소는 Whyalla 제강소의 북쪽에 소재하고 있으며 연간 700 GWh를 생산할 수 있는 630,000개의 태양 전지판을 수용하여 LIBERTY Steel의 새로운 그린 에너지 생산에 대한 전향적 사고 접근법을 지원할 것입니다.

컬타나 태양광 발전소는 DRI 용광로, 하이브리드 전기로 및 압연 용광로를 포함하여 Whyalla 제철소에 공급될 그린 수소를 생산하는 주요 그린 에너지원이 될 것입니다.

풍력

풍력 연구는 미들백 산맥에서 진행되었으며 풍력 발전에 충분한 것으로 확인되었습니다. 현재 초기 80MW 풍력 발전 프로젝트가 실사 중입니다.

컬타나 태양광 발전소, 수소 전해조 및 저장소는 LIBERTY Whyalla의 제철 운영 에너지를 관리하는 확장 가능한 포트폴리오에 통합되어 당사의 2030년까지 탄소 중립 야망 달성에 주요한 역할을 할 것입니다.



280 MW
생산능력



630,000
태양 전지판 수



이산화탄소 상쇄
492,000
매년 이산화탄소
상쇄량(톤)



80MW
풍력 발전소 MBR



700 GWh
연간 에너지 생산량

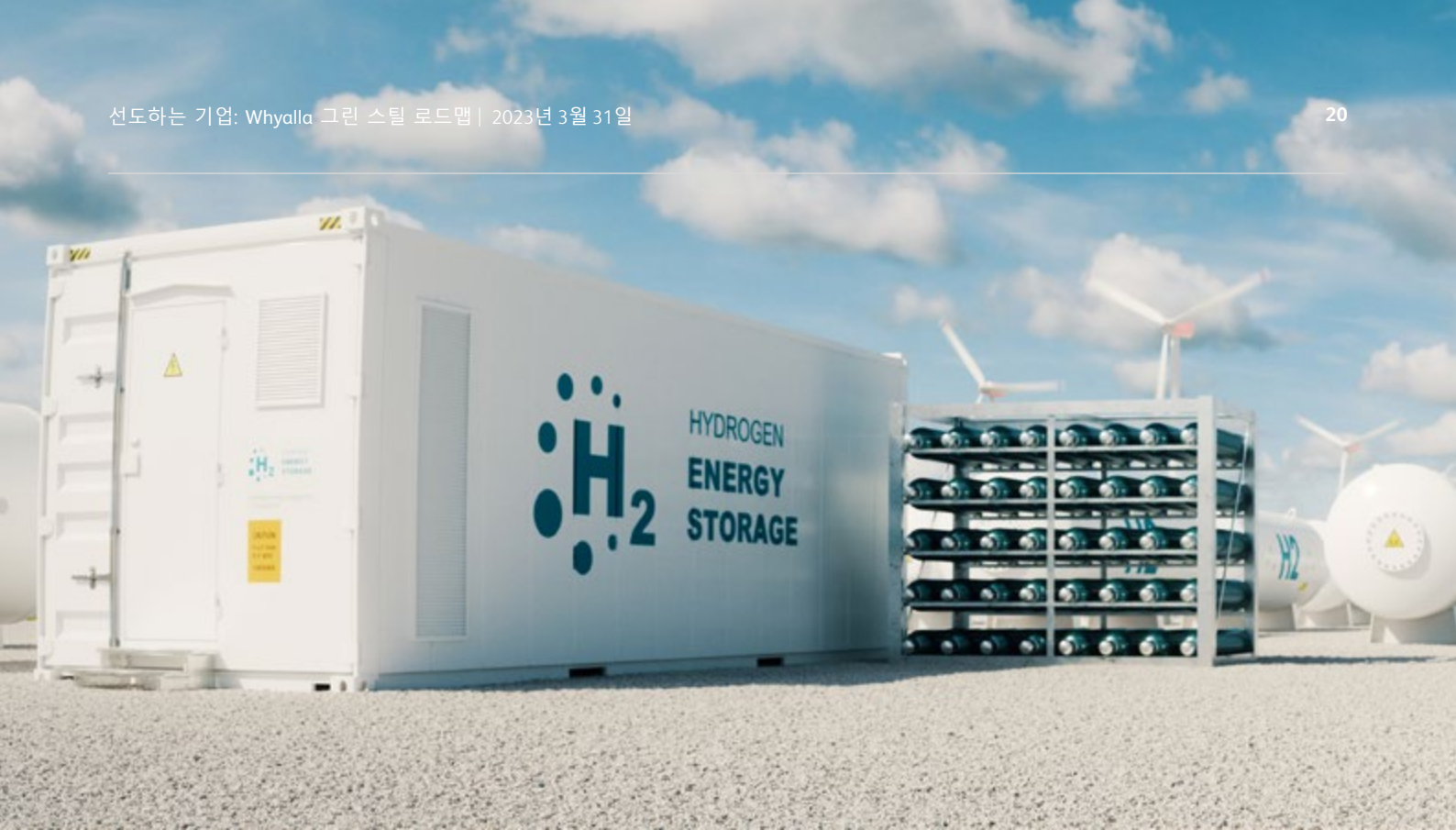


~350
건설 기간 동안 직접적인
일자리 창출 수



기술 연마
원주민 및 지역
인력 대상





철강

LIBERTY는 2030년까지 탄소 중립 미래를 위한 새로운 친환경 기술을 제공하기 위해 더 멀리, 더 빠르게 움직이는 야심 찬 계획에 착수했습니다.

기술적으로 앞선 제철 운영은 채광 작업에서 공급된 양질의 투입재로 주 7일, 하루 24시간 가동할 것이며, 지역의 유리한 태양광과 풍력을 이용할 예정인 재생 에너지와 수소의 확장형 조합으로 작동할 것입니다.

당사는 2030년까지 이뤄질 그린 스틸로의 전환을 보완하기 위해, 최초의 글로벌 규모의 상업용 직접 환원철(DRI) 생산 공장과 최첨단 전기로에 착수할 계획입니다.

그린 수소가 대규모로 이용 가능해져 환원제로써 가스를 대체하기 전까지, 가스는 새 직접환원공정에서 과도기적 환원제로 사용될 것입니다. 가스는 Whyalla의 현재 용광로 대비 이산화탄소 배출을 60% 감축할 것입니다. 그린 수소가 도입되면 이산화탄소 배출은 추가로 30% 더 감소할 것입니다.



직접환원철 – 이산화탄소에서 물로

그린 수소를 사용하는 직접환원철(DRI)공정은 탄소 배출량을 줄이고 탈탄소 그린 스틸로 전환하기 위해 제철업체들이 이용할 수 있는 가장 효과적인 기술입니다.

낡은 제철 기술에서 점진적 개선이 이루어지고 있지만, 전문가들은 파리 협약의 목표에 도달하는데 필요한 급진적 감축을 달성하지 못할 것이라고 보고 있습니다.

여러 장점과 더불어 제철은 LIBERTY Whyalla의 핵심 능력입니다. 저희는 책임을 지고 그린 철로의 전환을 주도하고, 유럽에 있는 제철소에 그린 제품을 운송하고, 글로벌 제철 산업의 탈탄소화를 가속화할 수 있는 새로운 시장 기회를 포착할 수 있는 입지에 있습니다.

DRI 공정은 어떻게 이뤄질 것인가?

전체 공정에는 가스와 철광석의 두 성분이 필요합니다.

DRI 생산 공정은 최첨단 기술을 갖춘 새 펠릿 공장에서 자철석 정광으로 만든 고품질 DR 펠릿으로부터 시작됩니다.

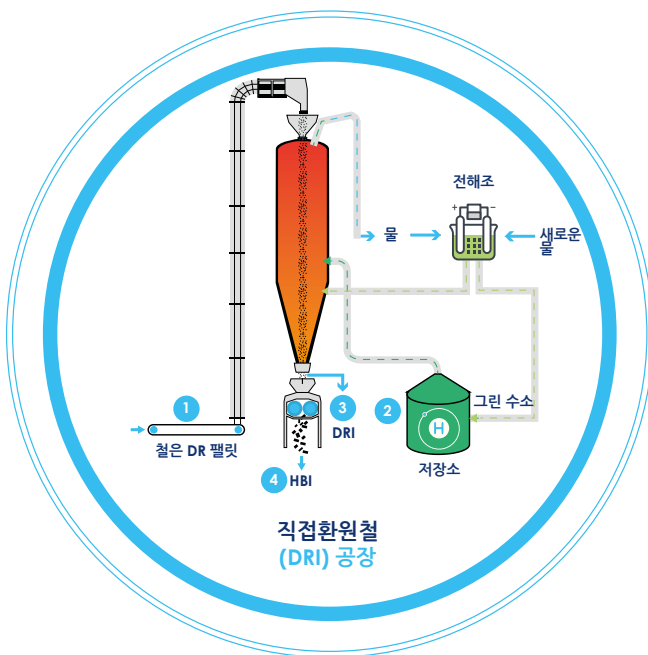
용광로를 사용하여 철광석에서 산소를 제거하고, 녹이지 않은 상태로 금속철을 만드는 것이 목표입니다. 이것은 환원제로 광석의 산소를 제거한 후 만듭니다. DRI 생산을 위해서는 그린 수소로 전환하기 앞서 가스를 환원제로 사용합니다. 이 접근법은 이산화탄소를 배출하는 대신에 물을 만듭니다. 이 공정은 저배출 DRI를 생산하며 이는 철강을 만드는데 사용됩니다. 또한 DRI를 운송에 적합한 저배출 고온브리켓철 제품으로 만들 수도 있습니다.

DRI 공정의 이점

DRI 공정은 효과적이고 유연합니다. 이 기술은 다음을 비롯한 다양한 이점이 있습니다.

- 이 공정은 다양한 탄화수소 공급원과 오프 가스를 이용할 수 있어서 수소로의 단계적 전환에 이상적인 기술입니다
- 지속적으로 고품질 금속 제품을 생산할 수 있는 것으로 입증되었습니다
- 고온 또는 저온 DRI, 고온브리켓철(HBI)과 같이 어떤 제품의 조합도 동시에 생산할 수 있습니다
- 이 공정은 변동에 내성이 강합니다
- 공장이 단기간 또는 장기간 공회전할 수 있습니다.

직접환원 공정



그린 HBI 및 새로운 시장 기회

고온브리켓철(HBI)은 DRI의 프리미엄 압축 형태이며, 잘 알려지지 않은 여러 이점들이 주목을 받으면서 글로벌 수요가 증가하고 있습니다.

HBI는 대부분의 철강 등급을 만드는 투입재로 사용할 수 있는 예측 가능 품질 제품입니다. 또한, 이것은 전기로에서 스크랩을 보충하기 위해 사용될 수 있으며, 또한 용광로에서 코크스 소비를 줄이고 생산성을 증대시키기 위해 사용될 수 있습니다.

HBI는 압축 형태여서 DRI의 의 취급 및 운송과 관련된 많은 문제를 극복합니다. 다공성과 반응성이 훨씬 적어서 HBI는 개방 환경에서 운송 및 저장이 가능합니다.

DRI 공정 시 그린 수소를 사용할 경우 HBI를 더 그린 소재로 만든다는 추가적인 이점이 있습니다.

그린 HBI는 Whyalla 제강소에 새로운 내수 및 해외 시장 기회를 열어줍니다.

일부 생산업체에게는 양질의 자철광과 철강 스크랩 공급의 어려움이 가중됨에 따라, 그린 HBI는 철강회사에게 기존 투입재를 보완하고 철강의 품질에 영향을 줄 가능성이 없으면서 필요에 따라 확대 또는 감축할 수 있는 유연성을 제공하는 이상적인 솔루션입니다.

운송이 용이하고 환경 친화적 재료인 그린 HBI는 더 청정하고 지속 가능한 철강을 만들 수 있도록 지원함으로써 더 청정한 사회와 더 나은 미래 구축에 기여할 것으로 기대됩니다.

그린 HBI의 이점

- 탄소 중립 철 소스
- 대부분의 강종에 적합한, 더 예측 가능한 품질
- 전기로에서 스크랩의 낮은 잔존 요소 보충물
- 이산화탄소 배출량 및 용광로에서 코크스 소비의 감소
- 운반에 적합
- 개방된 환경에서 운반 및 저장 가능

전기로

LIBERTY Whyalla는 안전, 에너지 효율성, 생산성 그리고 다양한 철 투입 혼합을 가능하게 하는 용융 공정의 유연성 측면에서 최근의 혁신을 이용하는 첨단 전기로(EAF)를 설치할 것입니다.

EAF는 더욱 친환경적인 솔루션으로 전통 용광로보다 최소 3분의 2 더 적게 배출합니다. 두 공정 간에 원자재와 에너지 공급은 상당히 다릅니다. EAF는 전기 및 일반 재활용 철강 스크랩 또는 DRI를 사용해 철강을 만들고, 용광로는 철광석을 녹이기 위해 지속적인 점결탄 공급에 의존하므로 대량의 이산화탄소를 배출합니다.

Whyalla의 EAF는 고온이나 저온 직접환원철(DRI) 또는 그린 고온브리켓철(HBI)로 된 재활용 철 스크랩을 그린 투입재로 사용할 수 있는 옵션을 갖출 것입니다. 그린 스틸을 생산하는 데 재생 에너지를 사용하는 것이 목표입니다. 새 용광로는 컬타나 태양광 발전소와 EAF 사이의 DC 링크를 통한 디지털 전력 시스템으로 작동됩니다.

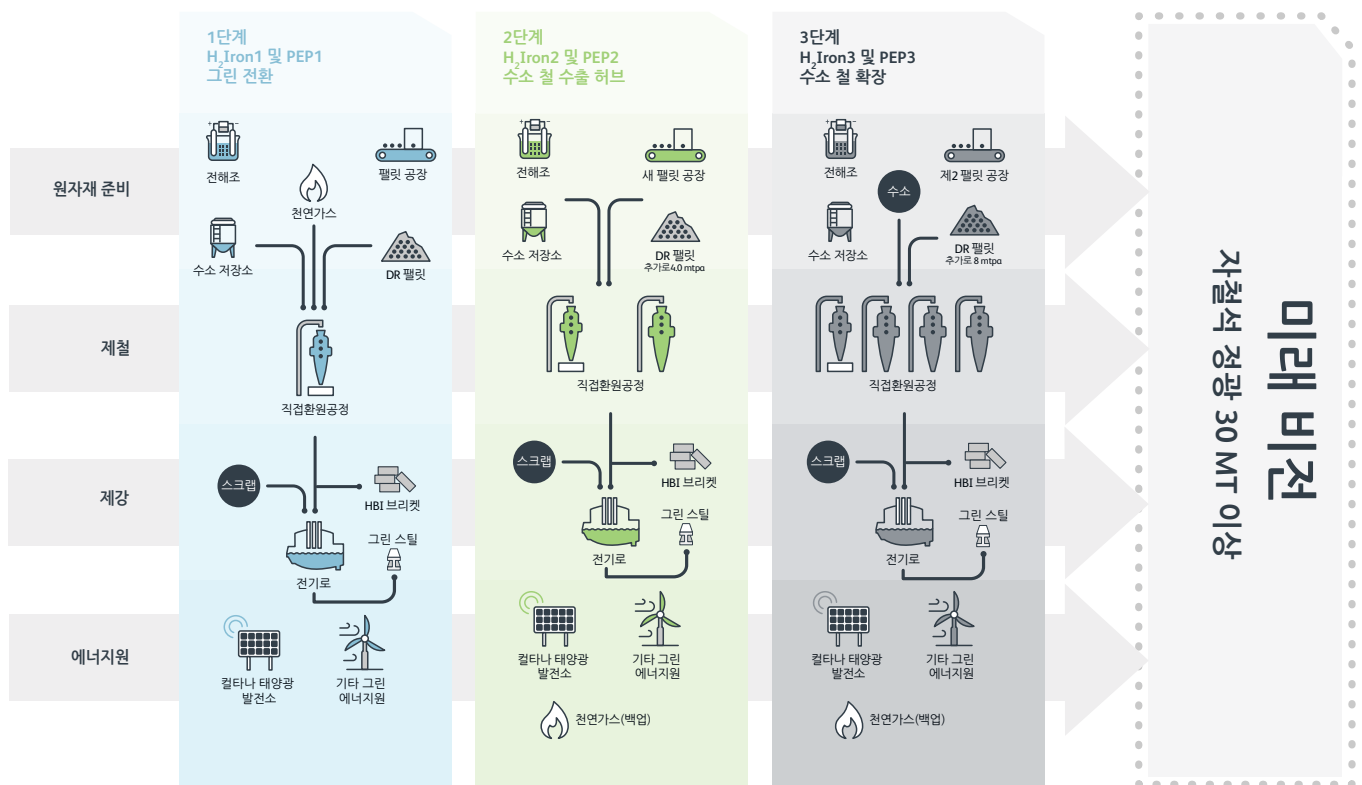
EAF 1차 제강업체로서 당사의 제품 범위는 최고 수준에서 동일하게 유지됩니다. 당사는 계속해서, 슬래브, 빌릿, 열간 압연 구조강 및 철도 제품을 생산할 것입니다. 이는 내부 및 외부 고객에게 반제품

강철 빌릿 및 맞춤형 열간 압연 구조, 철도 및 침목 제품을 제공하는, 호주에서 유일한 특급 빌릿 및 봉형강 제품 제조업체인 당사의 현 위상을 공고히 할 것입니다. 새 EAF는 2025년에 가동할 예정입니다.



MEP2 기술을 사용하여 더치스 남부 드릴 코어에서 생산된 DR 자철석 정광(<2% 실리카)으로 만든 직접환원(DR) 펠릿 (소규모 테스트) 배치.

수소 철 및 펠릿 공장을 위한 3단계 확장





환경 및 지역사회

LIBERTY는 사업을 하고 있는 지역사회에서 긍정적인 영향을 미치기 위해 노력하며, 의사결정에서 환경적, 사회적 및 경제적 고려사항을 중요시함으로써 사업 지속 가능성을 개선하고자 합니다.

핵심 가치인 변화, 가족 및 지속 가능성은 지역사회에서의 우리의 역할, 변화를 위해 할 수 있는 방법 및 지속 가능한 미래를 달성하는 방법을 보여줍니다.

LIBERTY는 우리의 운영, 기회 및 도전에 관한 정보를 공유하고, 지역사회 이해관계자들을 중요한 파트너로 대우합니다.

LIBERTY는 프레젠테이션, 포럼, 그룹 브리핑, “지역사회 채팅”의 날, 개인적 방문 및 대면 대화를 통한 여러 방법으로 현지 지역사회와 교류합니다.

LIBERTY는 지속적인 개선 철학에 맞게 영향을 최소화하기 위해 열심히 일합니다. LIBERTY는 환경에 미치는 운영의 영향을 이해하고 최소화함으로써 환경 관리에 과학적인 위험 기반 접근법을 채택합니다. LIBERTY는 이를 해결하기 위한 환경 성과의 지속적인 개선, 자원의 효율적인 사용, 오염의 방지 또는 최소화를 추구합니다.

LIBERTY는 정기적으로 사업장 주변의 동식물상에 대한 조사와 평가를 실시하며, 이를 기준선 및 통제 지점과 대비하여 보고합니다.

LIBERTY의 사업장은 남호주 정부에서 발행하고 환경 보호 당국 또는 에너지광물부에서 규제하는 동의에 따라 운영합니다.

환경 협의 그룹

Whyalla 기반의 환경 협의 그룹(Environment Consultation Group, ECG)은 지역 사회, 현지 비즈니스, Whyalla 시의회, 환경 보호 당국(EPA), 천연자원 관리를 대표하는 회원들로 구성된 지역사회의 중요한 준거 집단이며, 현재 주 하원의원인 Eddie Hughes가 의장을 맡고 있습니다. 이 그룹은 분기별로 모이며, Whyalla 제강소의 운영자들과 미들백 산맥의 채광에게 솔직하고 정직한 의견을 제공하는 유서 깊고 숙련된 그룹입니다. 우리는 이 그룹을 지원하지만, 이 지역의 다른 산업들도 그룹에게 정보를 제공하거나 의견을 구할 수 있습니다.

원주민과의 관계

원주민들은 중요한 파트너이자 이해관계자 및 GFG 대가족의 일부로 인식되어 존중받습니다. GFG는 원주민들을 위해 공유된, 지속 가능한 미래에 참여하고 이를 개발하고 구축할 수 있는 기회를 창출하고자 합니다.

원주민 토지 사용 계약(ILUA)

우리는 당사 토지의 전통적인 관리인으로서 반갈라 부족을 인정하며 사용에 대해 감사드립니다. 우리의 Barngarla Determination Aboriginal Corporation(BDAC)과의 정식 계약은 미들백 산맥에서 이루어지는 채광의 개발 방식을 관장하는 합의된 ILUA에 의해 뒷받침됩니다. 우리는 GNG 활동과 미래 방향에 대한 자각과 이해를 보장하기 위해 계획된 개발을 BDAC 이사회에게 계속해서 알려줍니다.

문화 유산

원주민 유산의 보호는 토지 관리의 중요한 측면이며 우리는 이를 진지하게 고려합니다. LIBERTY는 사업을 하고 있는 토지의 전통적 소유자들과 프로토콜을 수립했으며, 개발을 하기 전에 유산 조사가 수행되고 문서화됩니다. 확인된 중요 지점 근처에서 작업이 필요한 경우, 내부 통제 및 절차에 더해서 추가 안전 대책으로 전통적 소유자들로부터 적절히 승인을 받은 숙련된 감시자가 작업 중에 입회하도록 요청됩니다.

우리의 운영은 환경 관리에 관한 ISO14001 품질 기준 인증을 받았으며, 독립적인 제 3자에 의해 매년 감사를 받습니다.

LIBERTY는 약 300개의 채광장을 보유하며, 책임 있게 주의해서 토지를 관리할 의무가 있습니다. 미들백 산맥에서 이를 달성하기 위해 우리가 추구하는 방법 중 하나는 지주들 간의 오래된 파트너십인 미들백 동맹을 통해서 이루어집니다.

미들백 동맹

미들백 동맹(Middleback Alliance)은 남부 미들백 산맥과 주변 지역에 걸친 지속 가능한 토지 관리를 위한 협력체입니다. 이 동맹은 지역의 주요 세 지주들 (Ecological Horizons, Landscaping SA Eyre Peninsula 및 SIMEC Mining)이 주도합니다. 다른 지주들도 자원을 공유하고 토지 경계에 걸쳐 협력적으로 작업 프로그램을 제공함으로써 참여합니다. 미들백 동맹은 개선되고 지속 가능한 토지 관리 결과를 제공합니다. 현재까지 250,000 헥타르 이상의 지역에 12개의 토지가 합류했습니다.

LIBERTY는 또한 스포츠 클럽, 문화 및 지역사회 행사에 후원, 멘토링 및 현물 지원을 제공합니다.

우리의 지역사회 프로그램은 20년 이상 운영되어 왔으며, 그동안에 다양한 장기 파트너십을 구축하고 재정 지원을 하여 지역사회에 의미 있는 결과를 가져왔습니다. 이러한 파트너십의 예로는 푸드뱅크 SA, 스미스 가족 및 Whyalla 크리스마스 행렬과 캐롤 행사 등이 있습니다.

2019년 Whyalla에서 출범한 GFG 재단을 통해, 우리 팀은 젊은이들에게 교육과 훈련에 참여하도록 격려하고 기술 개발 기회를 제공함으로써 자신의 잠재력을 발휘하고 구직, 취업 및 고용을 유지하도록 지도하고 지원했습니다.





함께 지속 가능한 미래 설계

적절한 파트너와 함께 하는 Whyalla의 혁신적인 전환은 글로벌 철강 산업의 탈탄소화를 주도하고 호주 그린 수소 경제의 토대가 될 것입니다.

1. 채광

- 1. 원자재
- 2. 양질의 자철석

야심 찬 제철 탈탄소화 및 첨단 기술을 적용한 철강 제조 전환은 장기적이고 의미 있는 경제, 사회 및 환경 지속 가능성에 기여하고자 하는 파트너에게 절호의 기회가 될 것입니다.

간단히 말하자면, 이 계획은 타당하며 그 이점은 분명합니다. 뜻을 같이 하는 파트너와 함께 협력한다면 더 멀리, 더 빠르게 진행할 수 있습니다.

이 로드맵을 통해 더 많은 대화가 이루어지길 기대하며 혁신적인 프로젝트 및 협력 기회를 탐색하고 선도할 잠재 파트너를 환영합니다.

2. 에너지

- 1. 재생 에너지
- 2. 수소

3. 철강

- 1. 직접환원공정
- 2. 하이브리드 전기로

연락처

연락처: whyallaCN30@gfgalliance.com

면책 조항

- 이 프레젠테이션(프레젠테이션)의 자료는 LIBERTY Steel 그룹, ALVANCE Aluminium 그룹, SIMEC 그룹, JAHAMA 그룹 및 Wyelands Bank를 포함하는 국제적인 그룹인 Gupta Family Group Alliance(GFG)에 의해 준비되었으며, GFG에 관한 모든 정보는 투자 조언이 아닌 프레젠테이션 날짜 기준의 참고 자료로만 간주되어야 합니다.
- 프레젠테이션에 포함된 정보는 요약 형식이며 완전한 것으로 간주되어서는 안 됩니다.
- 예측 정보를 포함해 프레젠테이션에 포함된 모든 정보는 조언이나 권고로 간주되어서는 안 되며, 청중이 가질 수 있는 목표나 상황 또는 개별 요건을 고려하거나 참작하지 않았습니다.
- 프레젠테이션에 포함된 정보에 근거해 행동하기로 선택하는 경우, 그러한 행위는 GFG Alliance에 의존하지 말고 자신의 책임 하에 해야 하며, 정보의 적정성을 고려하고 독립적인 조언을 구해야 합니다.
- 증권, 금융 상품 또는 금융 자산을 포함해 모든 투자에는 위험이 수반되며, 여기에는 불리하거나 예상치 못한 시장의 위험, 불리한 금융 또는 정치적 전개 및 환율 위험 등이 포함되며 이에 국한되지 않습니다.
- 프레젠테이션에는 GFG의 사업 및 운영, 시장 상황, 운영 결과 및 재무 상태, 자본적정성, 특정 조항 및 위험 관리 관행에 관한 의도, 확신 또는 현재 기대에 대한 표현을 포함해 미래를 전망하는 표현이 포함될 수 있습니다. 어떤 표현도 전적으로 신뢰하지 마십시오.
- GFG Alliance는 프레젠테이션에 포함된 표현을 수정하더라도 그 결과를 공개할 의무가 없습니다.
- 프레젠테이션에 포함된 예측 정보를 준비함에 있어 합리적인 주의를 기울였지만, 실제 결과는 상당히 긍정적이거나 부정적인 방식으로 다를 수 있습니다.
- 프레젠테이션에 포함된 모든 예측 및 가상 사례는 GFG Alliance의 통제를 벗어난 불확실성과 우발성의 영향을 받습니다.



LIBERTY