

사전 외부검토(녹색채권 관리체계) 보고서			
1. 발행자 명	한국산업은행		
2. 외부검토기관	한국기업평가(주)	아웃소싱기관	해당사항 없음
3. 작성일자	2025. 09. 24.	현장검증 일자(필요시)	해당사항 없음
4. 외부검토 요약			
한국산업은행(이하, “발행사”)은 한국기업평가(이하, “당사”)에 발행사의 한국형 녹색채권 관리체계가 대한민국 환경부·금융위원회의 한국형 녹색채권 가이드라인(K-GBG) 및 국제자본시장협회(International Capital Market Association, ICMA) 녹색채권원칙(Green Bond Principle, GBP)의 요구사항을 충족하고 있는지의 여부에 대한 검토 의견(이하, “사전 외부검토”)을 요청하였다. 이에 당사는 발행사의 한국형 녹색채권 관리체계가 대한민국 환경부·금융위원회의 한국형 녹색채권 가이드라인(K-GBG) 및 ICMA의 GBP에 부합하는지 여부에 대한 의견을 표명하는 사전 외부검토 업무를 수행하였다. 관리체계의 핵심 요소에 대하여 발행사가 제시한 서류를 검토한 결과, 당사는 한국형 녹색채권 가이드라인(K-GBG) 및 ICMA의 GBP에서 제시한 주요 요구사항을 모두 반영하는 등 한국형 녹색채권 가이드라인(K-GBG) 및 ICMA의 GBP에 부합하게 관리체계가 수립되어 한국형 녹색채권 가이드라인에 ‘적합’한 것으로 판단한다.			
구 분	적합 여부		종합 의견
자금의 사용	적합		적합
평가 및 선정 절차	적합		
자금의 관리	적합		
보고	적합		
사전 외부검토 업무 과정에 이용된 정보는 기본적으로 공개된 정보이거나 서면, 면담 등을 통해 발행사에서 제시한 것으로, 당사에서 별도의 검증절차를 수행하는 것은 아니다. 또한, 사전 외부검토 결과가 발행사의 관리체계 준수를 보증하는 것은 아니다.			
5. 외부검토 개요			
5.1 발행자			
구 분	내 용	구 분	내 용
기업(기관)명	한국산업은행	설립일	1954년 4월 1일
대표자명	박상진	대표 업종(업태)	국내은행
본사 주소	서울특별시 영등포구 은행로 14	신용등급(회사채 기준) ^{주1}	AAA, 한국기업평가
자본금(억 원) ^{주2}	263,166	상장 여부	비상장
순이자손익(억 원) ^{주3}	11,181	주주 현황 ^{주2}	기획재정부 91.9% 국토교통부 5.2% 외
주1) 2025. 07. 11. 기준 주2) 2024. 12. 기준 주3) 2024년 연간 기준, 발행사 업종 특성상 매출액을 대신하여 기재함			

5.2 외부검토기관

본 외부검토를 수행하는 외부검토기관은 한국기업평가(주)(이하, “당사”)로 당사의 개요는 다음과 같다.

외부검토기관 개요

구 분	내 용			
기업(기관)명	한국기업평가(주)			
외부검토기관 등록번호	2025-007			
참여인력	1. 조현성			
	소속 및 직책	ESG평가센터/센터장	전문 분야	금융(ESG금융)
	전화번호	02.368.5595	이메일	hscho@korearatings.com
	2. 김영규			
	소속 및 직책	ESG평가실/실장	전문 분야	금융(ESG금융)
	전화번호	02.368.5476	이메일	ykkim@korearatings.com
	3. 윤나리			
	소속 및 직책	ESG평가실/팀장	전문 분야	환경(온실가스)
	전화번호	02.368.5587	이메일	nryoun@korearatings.com
보고서 공개일(예정)	미정			

5.3 외부검토 방법론

본 외부검토는 녹색채권 발행 전 사전적으로 수행하는 외부검토로, 발행사의 한국형 녹색채권 관리체계가 대한민국 환경부·금융위원회의 한국형 녹색채권 가이드라인(K-GBG) 및 ICMA GBP의 요구사항을 충족하는지 여부에 대한 검토이다. 외부검토기관인 한국기업평가(주)(이하, “당사”)는 본 외부검토 시, 당사의 ‘ESG 인증 평가방법론(2025.01.31)’을 준용하였으며, 동 방법론은 당사 홈페이지에 공시(게재)되어 있다.

한국기업평가는 발행사의 한국형 녹색채권 관리체계가 대한민국 환경부·금융위원회의 한국형 녹색채권 가이드라인(K-GBG) 및 ICMA의 GBP에 부합하는지 여부를 ① 자금의 사용, ② 평가 및 선정 절차, ③ 자금의 관리 및 ④ 보고에 대한 내용을 중심으로 검토한다. 또한 한국형 녹색채권 관리체계 내 명시된 녹색 프로젝트 유형이 환경부의 한국형 녹색분류체계(K-Taxonomy)에 부합하는 프로젝트인지를 검토하며, 발행사가 적합여부와 관련하여 제출한 서류를 종합적으로 검토한다.

6. 세부 검토의견

6.1 개요

외부검토 결과, 발행사의 한국형 녹색채권 관리체계는 녹색채권 발행의 목적, 발행사의 녹색경영 전략과 환경개선 목표에 대하여 구체적으로 설명하고 있는 것으로 판단된다.

세부 검토의견은 발행사에서 제공한 한국형 녹색채권 관리체계 상 4대 핵심요소인 ① 자금의 사용, ② 평가 및 선정 절차, ③ 자금의 관리 및 ④ 보고에 대한 검토 내용을 포함한다.

6.2 자금의 사용

발행사는 한국형 녹색채권 관리체계 상, 환경부가 2024년 12월 공표한 한국형 녹색분류체계(K-Taxonomy) 가이드라인에 제시된 녹색 및 전환부문 경제활동의 활동기준에 기반하여 녹색채권의 지원 대상 사업분야를

한국산업은행 녹색채권 관리체계 사전 외부검토 보고서

선정하였다. 발행사는 녹색채권으로 조달하는 자금을 관리체계 상 지원 대상 프로젝트에 사용할 예정이다. 발행사가 제시한 한국형 녹색채권 관리체계 상 지원 대상 프로젝트 목록은 다음과 같다.

발행사 한국형 녹색채권 관리체계 지원 대상 프로젝트^주

분야	경제활동	세부내용 및 예시
산업 [녹색부문]	혁신품목 제조, 혁신품목 소재·부품·장비 제조 등 8개 경제활동	- 녹색분류체계 관련 혁신품목을 생산하거나 혁신품목에 필요한 소재·부품·장비를 생산하는 설비를 구축하는 활동 등 - 아래 대상기술에 필요한 설비 구축·운영 등 [대상] (1)전기화(Electrification) 및 전기활용기술(전기가열로 등), (2)수소환원제철, (3)비탄산염, (4)혼합시멘트, (5)불소화합물(F-gas; Fluorinated gases) 대체 및 제거
연구개발 [녹색부문]	연구·개발·실증	- 녹색분류체계 녹색부문에 포함된 활동 등과 관련한 연구·개발·실증
발전·에너지 [녹색부문]	재생에너지 생산 (태양광, 태양열, 풍력, 수력, 해양에너지, 지열에너지, 수열에너지) 등 19개 경제활동	- 아래 대상에너지 중 하나 이상을 이용하여 전력이나 열 중 하나 이상을 생산, 공급하는 발전설비, 열병합 발전설비, 열생산설비 구축·운영 등 [대상] (1)태양광, (2)태양열, (3)풍력, (4)수력, (5)해양에너지, (6)지열에너지, (7)수열에너지
수송 [녹색부문]	무공해 차량·철도차량·건설기계·농업기계·선박·항공기·자전거제조 등 3개 경제활동	- 무공해(전기, 태양광, 수소) 차량·철도차량·건설기계·농업기계·선박·항공기·자전거 생산 및 이에 필요한 설비를 구축·운영 등
도시·건물 [녹색부문]	제로에너지 특화 도시 개발·운영 등 4개 경제활동	- (1)신규 제로에너지 특화 도시를 개발하거나, (2)기존 도시를 제로에너지 특화 도시로 전환하기 위해 도시를 개발·운영 등
농업 [녹색부문]	저탄소 농업 등 2개 경제활동	- 식량, 채소, 과일, 화훼 작물 등 농산물을 재배하는 과정에서 온실가스 감축에 기여하는 기술이나 방법 적용 등
이산화탄소 포집 [녹색부문]	배출되는 이산화탄소 포집 등 4개 경제활동	- 이산화탄소를 포집하는 설비 구축·운영 등
기후변화 적응 [녹색부문]	기후변화 적응 핵심기술 활용을 위한 소재·부품·장비 제조 등 5개 경제활동	- 아래 기후변화 적응의 핵심기술에 필요한 소재·부품·장비를 생산하기 위한 설비 구축·운영 등 [대상] (1)재난 방지시설·시스템, (2)기후 예측시설·시스템
물 [녹색부문]	하·폐수 관리 등 8개 경제활동	- 하수, 폐수 또는 가축분뇨를 수집·운반 또는 처리·정화하는 시설을 설치·운영 등
순환경제_생산 [녹색부문]	재생원료·순환자원 생산 등 3개 경제활동	- 재생원료 또는 순환자원 생산설비를 구축·운영하는 활동 등
순환경제_소비 [녹색부문]	다회용기 활동 등 2개 경제활동	- 다회용기를 회수·세척하여 재공급하는 서비스를 제공하는 활동 등
순환경제_관리 [녹색부문]	폐기물 수거·회수·선별·분리 등 2개 경제활동	- 폐기물의 수거·회수 또는 선별·분리를 위한 설비를 구축·운영하는 활동 등
순환경제_재생 [녹색부문]	폐기물 재사용 등 7개 경제활동	- 재활용가능자원을 그대로 또는 고쳐서 다시 쓰거나 생산활동에 다시 사용할 수 있도록 하는 재사용설비를 구축·운영하는 활동 등
대기오염 방지 및 처리 [녹색부문]	대기오염 방지 및 처리 등 3개 경제활동	- 대기오염을 예방하기 위해 입자상물질, 황산화물, 질소산화물, 휘발성 유기화합물 등 「대기환경보전법」에 따른 대기오염물질에 대하여 사전 예방·저감, 처리, 측정·감사하기 위한 장비, 시설을 설치·개보수·운영 등

한국산업은행 녹색채권 관리체계 사전 외부검토 보고서

해양오염 방지 및 처리 [녹색부문]	해양오염 방지 및 처리	- 해양에 유입 또는 해양으로 배출되어 해양환경에 해로운 결과를 미치거나 미칠 우려가 있는 폐기물, 기름, 유해 액체물질 및 포장유해물질 등 「해양환경관리법」에 따른 오염물질의 배출방지, 확산방지·제거, 수거·처리하는 장비, 시설을 설치·개보수·운영 등
토양오염 방지 및 처리 [녹색부문]	토양오염 방지 및 처리	- 토양오염 방지 또는 오염된 토양 정화 또는 정화토를 활용하기 위한 장비·시설을 구축·운영하는 활동
생물다양성 [녹색부문]	육상 및 해양 생태계보호·복원 등 4개 경제활동	- 육상생태계 및 보호지역, 해양생태계 및 보호지역의 보호·보전·복원을 위한 활동 등
산업 [전환부문]	중소기업 사업장 온실가스 감축	- 중소기업 사업장에서 연료전환, 에너지 절감, 자원효율 개선 등 온실가스를 감축하기 위해 관련 설비 구축·운영 등 ※ 2030년까지 한시적으로 인정
발전·에너지 [전환부문]	액화천연가스(LNG) 및 혼합가스 기반 에너지 생산 등 4개 경제활동	- 전력, 열 중 하나 이상을 생산, 공급하기 위하여 액화 천연가스(LNG; Liquefied Natural Gas) 또는 혼합가스*를 이용하여 발전설비, 열병합 발전설비, 열 생산설비 구축·운영 등 * 바이오가스, 수소, 암모니아, 부생가스, 액화천연가스(LNG; Liquefied Natural Gas) 중 두 가지 이상 혼합한 가스 ※ 2030 국가 온실가스 감축목표(NDC), 2050 탄소중립 시나리오, 기술개발(무탄소 혼소, CCS 등) 수준 등을 감안하여 2030~2035년까지 공사계획을 인가받은 설비에 대해 인정
수송 [전환부문]	친환경 선박 건조 등 2개 경제활동	- 친환경 선박의 건조 및 이에 필요한 설비를 구축·운영 등 ※ 2030년까지 한시적으로 인정

주) 발행사의 녹색 프로젝트는 상기 경제활동에 국한하지 않고, 환경부 「한국형 녹색분류체계(K-Taxonomy) 가이드라인」에 기재된 모든 녹색경제활동(84개)을 대상으로 하며, 녹색채권으로 조달된 자금은 「한국형 녹색분류체계(K-Taxonomy) 가이드라인」에 기재된 모든 경제활동(84개)에 사용이 가능함

자료) 발행사 제시

발행사가 제시한 한국형 녹색채권 관리체계 상 지원 대상 사업 분야의 적격 여부 검토 결과는 다음과 같다.

발행사 한국형 녹색채권 관리체계 사업 분야별 적격 여부 검토

한국형 녹색채권 관리체계	환경부
지원 대상 분야	한국형 녹색분류체계(K-Taxonomy) 가이드라인
혁신품목 제조, 혁신품목 소재·부품·장비 제조 등 8개 경제활동	제1절 녹색부문: 공통 - 가. 산업
연구·개발·실증	제1절 녹색부문: 공통 - 나. 연구개발
재생에너지 생산(태양광, 태양열, 풍력, 수력, 해양에너지, 지열에너지, 수열에너지) 등 19개 경제활동	제1절 녹색부문: 1. 온실가스 감축 - 나. 발전·에너지
무공해 차량·철도차량·건설기계·농업기계·선박·항공기·자전거제조 등 3개 경제활동	제1절 녹색부문: 1. 온실가스 감축 - 다. 수송
제로에너지 특화 도시 개발·운영 등 4개 경제활동	제1절 녹색부문: 1. 온실가스 감축 - 라. 도시·건물
저탄소 농업 등 2개 경제활동	제1절 녹색부문: 1. 온실가스 감축 - 마. 농업
배출되는 이산화탄소 포집 등 4개 경제활동	제1절 녹색부문: 1. 온실가스 감축 - 바. 이산화탄소 포집
기후변화 적응 핵심기술 활용을 위한 소재·부품·장비 제조 등 5개 경제활동	제1절 녹색부문: 2. 기후변화 적응 - 가. 기후변화 적응
하·폐수 관리 등 8개 경제활동	제1절 녹색부문: 3. 물의 지속가능한 보전 - 가. 물
재생원료·순환자원 생산 등 3개 경제활동	제1절 녹색부문: 4. 순환경제로의 전환 - 가. 생산

다회용기 활동 등 2개 경제활동	제1절 녹색부문: 4. 순환경제로의 전환 - 나. 소비
폐기물 수거·회수·선별·분리 등 2개 경제활동	제1절 녹색부문: 4. 순환경제로의 전환 - 다. 관리
폐기물 재사용 등 7개 경제활동	제1절 녹색부문: 4. 순환경제로의 전환 - 라. 재생
대기오염 방지 및 처리 등 3개 경제활동	제1절 녹색부문: 5. 오염 방지 및 관리 - 가. 대기오염 방지 및 처리
해양오염 방지 및 처리	제1절 녹색부문: 5. 오염 방지 및 관리 - 나. 해양오염 방지 및 처리
토양오염 방지 및 처리	제1절 녹색부문: 5. 오염 방지 및 관리 - 다. 토양오염 방지 및 처리
육상 및 해양 생태계 보호·복원 등 4개 경제활동	제1절 녹색부문: 6. 생물다양성 보전 - 가. 생물다양성
중소기업 사업장 온실가스 감축	제2절 전환부문: 1. 온실가스 감축 - 가. 산업
액화천연가스(LNG) 및 혼합가스 기반 에너지 생산 등 4개 경제활동	제2절 전환부문: 1. 온실가스 감축 - 나. 발전·에너지
친환경 선박 건조 등 2개 경제활동	제2절 전환부문: 1. 온실가스 감축 - 다. 수송

자료) 발행사 한국형 녹색채권 관리체계 및 한국형 녹색분류체계(K-Taxonomy) 가이드라인

6.3 평가 및 선정 절차

당사는 발행사가 프로젝트의 평가 및 선정 기준을 적절하게 갖추고 있으며, 합리적인 프로젝트 선정을 위한 내부 절차를 갖춘 것으로 평가한다. 발행사는 한국형 녹색채권 관리체계 상, 프로젝트 평가 및 선정 절차 내에 지원 대상 프로젝트를 선별하며, 해당 프로젝트에 대하여 한국형 녹색분류체계(K-Taxonomy) 적합성을 확인하는 단계를 포함하고 있다.

발행사의 프로젝트 평가 및 선정 기준과 절차는 환경부·금융위원회의 한국형 녹색채권 가이드라인(K-GBG) 및 ICMA의 GBP에 부합하는 것으로 판단된다.

지원 대상 사업의 평가 및 선정 기준

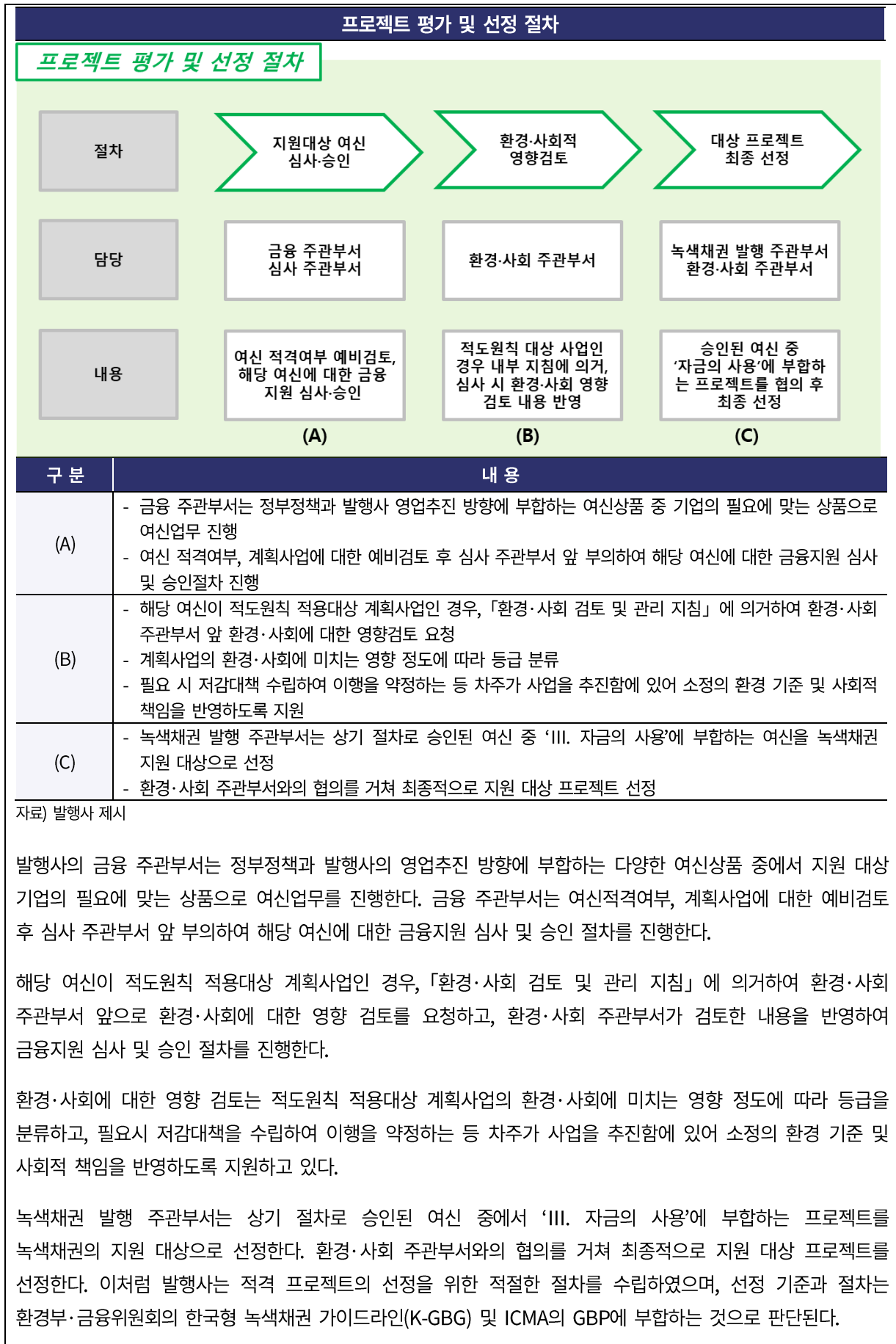
발행사는 발행사의 한국형 녹색채권 관리체계와 부합하는 프로젝트만을 한국형 녹색채권의 대상 프로젝트로 선정한다. 발행사는 한국형 녹색분류체계(K-Taxonomy)에 부합하는 프로젝트를 선별하며 프로젝트의 환경·사회적 영향을 검토하는 과정을 거쳐 대상 사업을 선정할 예정이다.

또한, 발행사는 녹색채권 발행대금을 ① 발행일 기준으로 직전년도 개시일부터 발행일 전일까지 기표된 지원대상 녹색 프로젝트, ② 발행일 이전 약정되었으나, 발행일 이후 기표가 예상되는 녹색 프로젝트 및 ③ 발행일 이후 약정 및 기표 예정인 녹색 프로젝트를 대상으로 배분할 계획이다.

지원 대상 사업의 평가 및 선정 절차

발행사는 한국형 녹색채권 관리체계 상 다음의 내부 절차를 통해 지원 대상 프로젝트를 선정할 계획이다.

한국산업은행 녹색채권 관리체계 사전 외부검토 보고서



6.4 자금의 관리

발행사는 지원대상으로 선정된 사업에 대해 녹색채권 조달자금을 분배하여 관리·운영할 예정이다. 발행사는 선정된 프로젝트에 대해 금융 주관부서가 내부정보시스템을 활용하여 자금 지원을 요청하고, 녹색채권 발행 주관부서는 재원을 배분한다. 배분 이후 모니터링 전산시스템 등을 통해 지속적으로 관련 정보를 추적·검토할 방침이다.

발행사의 발행 주관부서는 미사용된 발행자금에 대해 내부 자금관리 규정 등에 의거하여 현금 또는 현금성자산, 단기 금융상품 등으로 운용할 예정이다. 또한, 발행사는 녹색 프로젝트에 대한 자금배분 금액이 녹색채권으로 조달한 자금과 일치하는지와 당초 계획과 달리 미사용 자금이 발생하는지 등에 대해 확인 및 관리할 예정이다.

당사는 발행사가 조달자금에 대한 적절한 관리 정책 및 절차를 마련하고 있으며, 발행사의 조달자금 관리 정책이 환경부·금융위원회의 한국형 녹색채권 가이드라인(K-GBG) 및 ICMA의 GBP에 부합하는 것으로 판단한다.

6.5 보고

발행사는 한국형 녹색채권 관리체계 및 한국형 녹색채권 가이드라인(K-GBG)에서의 사후보고에 대한 요구사항을 충족하는 사후(연례) 보고서를 작성할 방침이며, 해당 보고서에는 자금배분 및 지원대상 사업관련 내용이 포함될 예정이다. 발행사는 녹색채권 발행 후 차년도부터 발행대금의 배분 완료 전까지 발행사 홈페이지 및 한국거래소 ESG채권 정보플랫폼에 사후(연례) 보고서를 공시할 예정이며, 공시 주기는 녹색채권 발행 이후 연 1회 이상이다.

한국형 녹색채권 가이드라인(K-GBG)에 따르면, 발행사가 자금조달 비율 및 집행현황 등을 포함한 ‘자금배분’과 ‘환경영향’(필요시)에 대해 사후(연례)보고서를 작성하여 연 1회 이상 공시해야 하며, 자금배분 과정에서 중요한 변동사항이 발생한 경우에도 관련 내용을 수시로 공시해야 한다.

이에 따라, 발행사는 자금 사용계획의 변경이나 당초 계획과 달리 자금 배분이 미완료 되는 경우 등 자금 운용의 중요한 변동사항이 있을 경우 동 정보를 포함하여 사후(연례)보고서를 작성하여 공시할 계획이다.

또한, 한국형 녹색채권 가이드라인(K-GBG)에 따르면, 녹색채권의 조달자금이 전액 배분 완료된 시점에 발행사가 ‘자금배분’, ‘환경영향’ 및 ‘한국형 녹색분류체계(K-Taxonomy) 적합 여부’에 대해 사후(최종) 보고서를 작성하여 외부검토기관의 검토를 받아야 한다.

이에 따라, 발행사는 녹색채권 조달자금이 전액 배분 완료시점까지 자금배분, 환경영향 및 한국형 녹색분류체계(K-Taxonomy) 적합 여부 등을 포함한 사후(최종) 보고서를 작성하여 외부검토기관의 검토를 받고 이를 발행사 홈페이지 및 한국거래소 ESG채권 정보플랫폼에 공시할 예정이다.

또한, 발행사는 한국형 녹색채권 관리체계의 내용이 변경될 경우, 변경된 관리체계에 대해 외부전문기관으로부터 적정성에 대한 재검토를 받을 예정이다. 관리체계 및 외부전문기관의 인증보고서는 발행사 홈페이지 및 한국거래소 ESG채권 정보플랫폼에 공시할 예정이다.

당사는 이러한 발행사의 사후보고 체계가 환경부·금융위원회의 한국형 녹색채권 가이드라인(K-GBG) 및 ICMA의 GBP에 부합한다고 판단한다.

7. 기타 사항(발행자 제공 문서 목록 등)

7.1 기타사항

발행사는 「한국산업은행법」에 따라 1954년에 대한민국 경제의 1%를 책임지는 정책금융기관의 미션과, 대한민국과 함께 성장하는 글로벌 금융 리더, ‘더 큰 KDB’라는 비전 하에 금융산업 및 국민경제의 건전한 발전에 이바지하는 것을 목적으로 설립되었다. 발행사는 산업의 개발과 육성, 중소기업 육성과 사회기반시설 확충 및 지역개발 등을 주요 사업으로 영위하고 있다.

또한, 발행사는 2020년 이후 경제·산업 전반의 변화와 정책금융 역할 재정립 필요성을 반영하여, 금융 및 산업 경쟁력 제고를 선도할 수 있는 새로운 장기 발전방향을 수립하였다.

발행사 장기 발전방향

구 분	주요 추진 실적			
2045 미래 모습	- 대한민국, 글로벌 중추국가로 도약 - 산업은행, 글로벌 종합금융기관으로 발전			
미션	- 대한민국 경제의 1%를 책임지는 정책금융기관			
비전	- 대한민국과 함께 성장하는 글로벌 금융 리더, ‘더 큰 KDB’			
KDB Way	- 고객의 니즈를 최우선으로 생각한다 - 열린 마음으로 변화를 수용하자			
	- 익숙함에서 벗어나 계산된 도전을 하자 - 소통하며 주도적으로 일하자			
	- 외부와 협력하여 더 나은 길을 찾는다 - 현장에서 답을 찾자			
	- 미래를 생각하고 행동하자 - 책임을 완수하여 사회적 신뢰를 얻는다			
	- 전문가로서 대안을 제시한다 - 디지털 마인드를 갖자			
비즈니스 목표	미래성장을 창출하는 산업육성 - 신산업 육성 디딤돌 - 산업 공급망 파수꾼 - 산업 대전환 동반자	국가지속발전을 위한 지역성장 - 정책적 목적 지원 - 지역 산업 재편 - 혁신 생태계 완성	경제위기에 대응한 시장안정 - 위기 대응 버팀목 - 시장협력 구조조정	
	내부혁신 목표	"KDB only, KDB best" 조직 체계 구축 - 정책금융 기준 수립 - 정책금융 조직재편 - 디지털 KDB	지속가능한 정책금융 기반 구축 - 효율 중심 조직 구현 - 안정적 자원 확보 - 북한 개발	글로벌 업무의 경쟁력 증대 - 핵심 사업화 - 전문성 확보

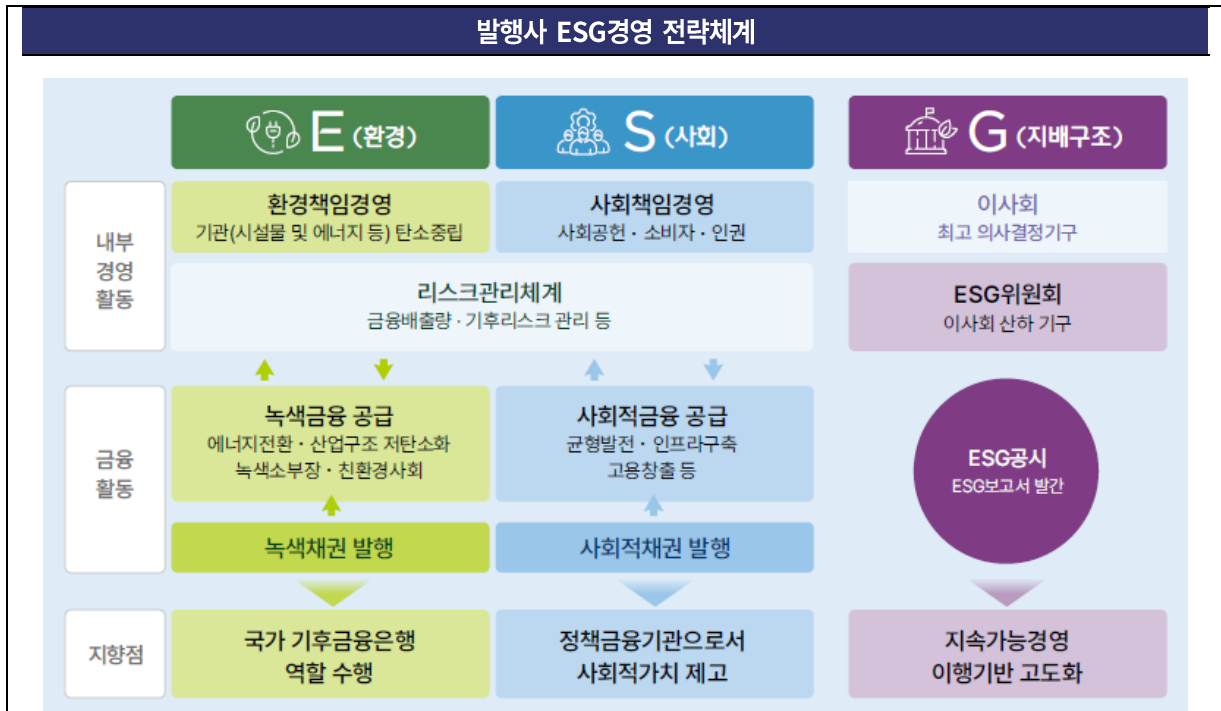
자료) 발행사 ESG 소개서(2023)

발행사는 대한민국의 대표 정책금융기관으로서 정부의 탄소중립·녹색성장 정책을 지원하고 공공기관으로서 사회적 책임을 강화하기 위해 ① 내부 환경·사회책임 경영활동, ② 금융기관으로서 녹색·사회적 금융활동, ③ ESG 의사결정을 위한 지배구조로 구성된 ESG경영 전략체계를 수립하였다.

또한, 발행사는 국가 기후금융은행으로서 국가의 지속가능한 성장 및 탄소중립 달성을 지원하기 위해 녹색금융 추진체계를 수립하여 이행하고 있고, 지역사회, 소외계층, 청년창업 등의 후원으로 복지 사각지대 해소를 위해 노력하고 있으며 장애인·아동 보육시설 정기후원과 같은 다양한 사회공헌활동을 수행하고 있다.

발행사의 ESG경영 전략체계는 다음과 같다.

한국산업은행 녹색채권 관리체계 사전 외부검토 보고서



자료) 발행사 ESG 소개서(2023)

발행사는 체계적인 ESG경영 전략 수립 및 추진을 위해 2023년 11월 이사회 산하 'ESG위원회'를 신설하였으며, 2024년 3월에는 전행적 ESG경영 추진을 위해 'ESG운영위원회'를 설치하였다.



자료) 발행사 ESG 소개서(2023)

한편, 발행사의 분야별 ESG경영 주요성과는 다음과 같다.

발행사 ESG경영 주요성과

구 분	주요 추진 실적
환경	- 2024년 녹색분야 자금공급 22.9조원 (전년 동기 대비 16.8% 증가) - 2024년 「수소경제 활성화 및 수소산업 진흥포상」 표창 - 2023년 「대한민국 녹색기후상」 수상 - 2024년 말 기준 업무용 승용차 중 전기차 비중 99% 달성, 2025년까지 100% 전환 추진 - 2024년 말 기준 전기차 충전시설 본점, 하남 Digital Square, 지점 총 62기 설치 완료

한국산업은행 녹색채권 관리체계 사전 외부검토 보고서

사회	- 2024년 사회적 분야 자금공급 20.1조원 (일자리 창출, 사회경제적 발전 및 동반성장, 지역균형 발전 등 지원) - 여성 리더십 지속 확대(팀장급 이상 여성관리자 비율 증가 추세('18년말 7.2% → '21년말 13.7% → '23년말 18.9% → '24년말 21.4%)) - 2024년 343억원 규모의 사회공헌 지원 (장애인·아동 보육시설 정기후원, 명절맞이 음식, 김장 나누기 후원, KDB나눔재단 청년창업 지원, 무등산 국립공원 복원사업, 어촌·어민 지원 프로젝트 등)
지배구조	- 지속가능경영 전담부서 운영 (기획관리부문 산하 KDB ESG센터 운영) - ESG위원회 및 ESG운영위원회 운영 - ISO27001 국제정보보호 표준인증 취득

자료) 발행사 홈페이지 및 ESG 소개서(2023)

7.2 발행사 제공 문서 목록

- ▶ 발행사의 한국형 녹색채권 관리체계 및 사업계획서
- ▶ 한국형 녹색분류체계(K-Taxonomy) 적합성판단 요청서
- ▶ 공통 배제기준 및 보호기준 확인서
- ▶ 발행사의 ESG 활동 관련 자료(ESG보고서 등)

이 페이지는 녹색채권 관리체계 외부검토 보고서와 녹색분류체계 적합성판단 외부검토 보고서를 구분하기 위해
의도적으로 추가되었습니다.

한국산업은행 녹색분류체계 적합성판단 사전 외부검토 보고서

사전 외부검토(녹색분류체계 적합성판단)보고서			
적합성판단 요청자 (기관명)	한국산업은행	최종 (종합) 판단 결과	적합 [V], 부적합 [],
외부검토기관	한국기업평가(주)		
금융상품	녹색채권		
녹색채권 발행 금액	5,000억 원	작성일자	2025. 09. 24.
녹색채권 발행 일자(예정)	2025. 10. 14.	아웃소싱기관	(주)디엔브이비즈니스어슈어런스코리아 ^주
녹색채권 만기 일자(예정)	2028. 10. 14.	현장검증 일자(필요시)	2025. 04. 23. ^주

주) ‘(3) LNG 발전소 건설’ 프로젝트의 경제활동에 대해 온실가스 검증기관의 아웃소싱 수행

조달자금 배분 총괄표							
연번	프로젝트	부문	녹색분류체계 해당 경제활동	총 사업비(A)	녹색채권 투입 (예정)금액(B)	자금조달 비율 (B/A, %)	자금배분기간 (연도 기준)
1	이차전지용 수산화리튬 생산공장 신축	녹색	공통-가-(2) 혁신품목 소재·부품·장비 제조	5,241억 원	3,300억 원	63.0%	2025 ~ 2026
2	해상 풍력발전 하부구조물 생산공장 신축	녹색	공통-가-(2) 혁신품목 소재·부품·장비 제조	1,944억 원	700억 원	36.0%	2025 ~ 2026
3	LNG 발전소 건설	전환	1-나-(1) 액화천연가스 (LNG) 및 혼합가스 기반 에너지 생산	8,484억 원	1,000억 원	11.8%	2025 ~ 2026
합계				15,669억 원	5,000억 원	31.9%	2025~ 2026

판단 결과 요약표			
프로젝트명	(1) 이차전지용 수산화리튬 생산공장 신축	프로젝트 개요	이차전지(리튬이온배터리) 양극재의 핵심소재인 수산화리튬 생산시설 신축
1. 녹색 부문			
녹색분류체계 해당 경제활동	구분	분야	경제활동
	제1절 녹색부문: 공통	가. 산업	(2) 혁신품목 소재·부품·장비 제조
	1. 활동기준	적합	
	2. 인정기준	적합	
	3. 배제기준	적합	
	4. 보호기준	적합	

한국산업은행 녹색분류체계 적합성판단 사전 외부검토 보고서

프로젝트명	(2) 해상 풍력발전 하부구조물 생산공장 신축	프로젝트 개요	해상 풍력발전에 사용되는 하부구조물 강관 생산을 위한 생산공장 신축
1. 녹색 부문			
녹색분류체계 해당 경제활동	구분	분야	경제활동
	제1절 녹색부문: 공통	가. 산업	(2) 혁신품목 소재·부품·장비 제조
	1. 활동기준	적합	
	2. 인정기준	적합	
	3. 배제기준	적합	
	4. 보호기준	적합	

프로젝트명	(3) LNG 발전소 건설	프로젝트 개요	기존의 노후된 LNG 발전소를 대체하는 신규 LNG 발전소 건설사업
2. 전환 부문			
녹색분류체계 해당 경제활동	구분	분야	경제활동
	제2절 전환부문: 1. 온실가스 감축	나. 발전·에너지	(1) 액화천연가스(LNG) 및 혼합가스 기반 에너지 생산
	1. 활동기준	적합	
	2. 인정기준	적합	
	3. 배제기준	적합	
	4. 보호기준	적합	

1. 녹색채권 발행 프로젝트 개요

1.1 이차전지 소재 생산 프로젝트 개요

[적합성판단 업무 개요]

한국기업평가(이하, “당사”)는 한국산업은행(이하, “발행사”)에서 제출한 프로젝트에 대한 한국형 녹색분류체계(K-Taxonomy) 가이드라인의 활동기준, 인정기준, 배제기준 및 보호기준의 충족여부를 검토하였다.

각 항목별로 다음의 기준에 따라 검토를 수행하였으며, 확인이 필요한 사항에 대해서는 증빙을 요청하여 검토하였다.

구 분	내 용	확인 자료
경제활동명	공동-가-(2) 혁신품목 소재·부품·장비 제조	
활동기준	녹색분류체계 관련 혁신품목에 필요한 소재·부품·장비를 생산하는 설비를 구축·운영하는 활동인지 여부 확인	한국형 녹색채권 발행 사업계획서, 녹색분류체계 적합성판단 요청서
인정기준	‘붙임7. 녹색분류체계 관련 혁신품목’에 해당하는 품목 관련 소재·부품·장비를 생산하는 활동인지 여부 확인	한국형 녹색채권 발행 사업계획서, 녹색분류체계 적합성판단 요청서
배제기준	공동 배제기준 확인서 상 배제기준 검토 체크리스트를 토대로 산정한 리스크 점수에 따른 대응 여부 확인을 통한 충족 여부 확인	공동 배제기준 및 보호기준 확인서
보호기준	보호기준 확인서 상 체크리스트 항목별 자기선언 여부를 통한 충족 여부 확인	공동 배제기준 및 보호기준 확인서

[프로젝트 개요(추진 경과 등)]

(1) 프로젝트 수행 배경 및 목적

본 사업은 국내 산업단지 내 이차전지 양극재의 핵심 원료인 수산화리튬 생산공장을 신축하는 사업이다. 차주는 상공정을 보유한 관계사로부터 염수에서 생산되는 탄산리튬을 조달한 후, 하공정인 전환·불순물 제거·결정화 등을 거쳐 수산화리튬을 생산할 계획이다. 본 사업으로 생산하는 수산화리튬은 이차전지 소재업체로 전량 납품할 예정이다. 수산화리튬은 탄산리튬에 비해 니켈과의 합성이 용이하고 에너지 밀도가 높아 고성능 전기차에 사용되는 고용량 배터리에 주로 사용된다.

(2) 추진경과 및 계획

본 사업은 2023년 6월 착공하였으며 2025년 준공, 2026년부터 상업가동을 개시할 예정이다. 차주는 본 사업을 통하여 광물자원 확보부터 원료 추출, 이차전지 중간소재 및 최종소재 생산에 이르는 이차전지 소재 관련 밸류체인을 구축하고자 한다.

1.2 이차전지 소재 생산 프로젝트 상세 내용

이차전지 산업 개요

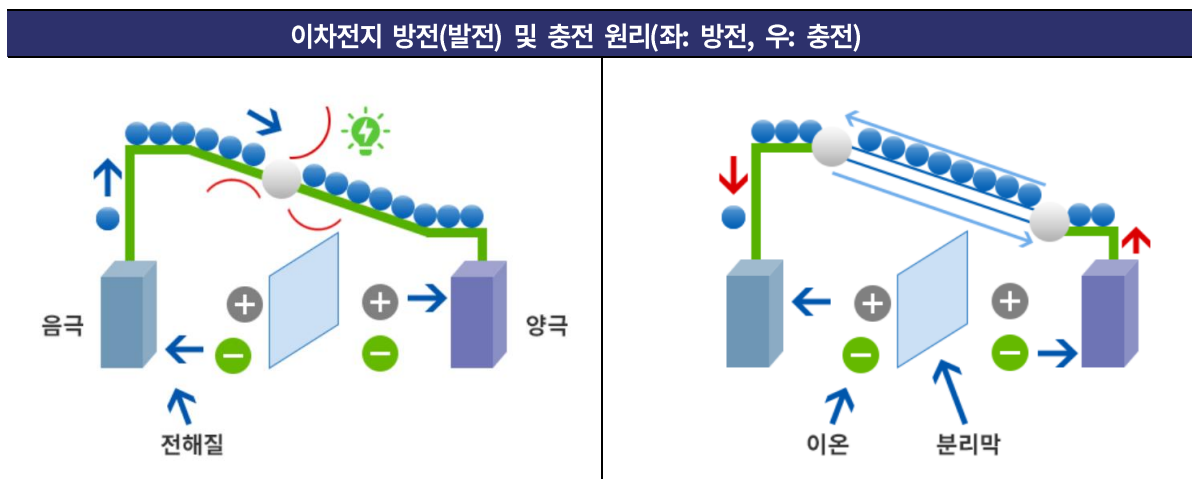
전지(Battery)는 크게 화학전지와 물리전지로 구분된다. 화학전지에는 충전이 불가능한 일차전지, 충전과 방전으로 반복 사용할 수 있는 이차전지, 연료의 화학에너지를 전기에너지로 변환하는 연료전지 등이 존재한다.

물리전지에는 태양전지, 열전소자 및 방사선전지 등이 있으며, 이들은 각각 광, 열 및 원자력 등의 물리적 에너지를 전기에너지로 변환한다. 그 중 건전지 및 알칼리전지 등의 일차전지는 한 번 방전되고 나면 다시 충전해서 사용할 수 없는 반면, 이차전지는 방전된 이후에도 충전을 통해 재사용이 가능한 전지로서 친환경성 및 경제성을 인정받고 있다.

이차전지는 양극과 음극의 전압 차이를 통해 전기를 저장하고 발생시키는 원리를 활용하며, 양극재·음극재·전해질·분리막 등의 소재로 구성되어 있다. 양극재와 음극재는 전지의 용량 및 성능에 결정적이며, 전해액과 분리막은 전지의 안전성에 주요한 영향을 끼친다. 전압이 낮은 음극에서 전압이 높은 양극으로 전자가 이동하면서 전기가 발생하고, 이 과정에서 이차전지가 방전된다. 이차전지가 방전된 후 별도의 전원 장치로 충전하는 과정에서 다시 양극에서 음극으로 전자를 이동시키는 원리가 활용된다.

현재 관련 산업에서 주요하게 사용되고 있는 리튬이온전지의 경우, 리튬이온이 음극에서 전해액을 통해 양극으로 이동하고, 리튬이온과 분리된 전자는 도선을 따라 이동하면서 전기를 발생시킨다. 전해액은 리튬이온을 양극과 음극 사이에서 이동할 수 있도록 하는 매개체로 작용하며, 분리막은 양극과 음극이 서로 섞이지 않도록 물리적으로 막아주는 기능을 수행한다.

이차전지의 작용 원리를 도식화하면 다음과 같다.



자료) 한국배터리산업협회

이차전지는 이차전지 소재 중 하나인 양극재 종류에 따라 납축전지, 니켈계전지 및 리튬이온전지 등으로 구분할 수 있다. 리튬이온전지는 경량화·소형화에 용이하며, 제조과정에서 카드뮴, 납, 수은 등 환경 규제물질을 사용하지 않고, 여러 번 충방전을 반복할 수 있는 긴 수명을 가진다는 장점이 있다. 또한, 셀 당 전압이 니켈계전지에 비해 3배 이상 높아 강한 출력을 낼 수 있으며, 이 같은 장점을 기반으로 리튬이온전지는 현재 이차전지 시장을 주도하고 있다.

이차전지는 형태에 따라 원통형, 각형 및 파우치형으로 나뉘며, 크기에 따라 소형과 중대형으로 구분된다. 원통형은 표준화된 규격의 원기둥형 제품으로, 고밀도·고출력의 특징을 가지고 있다. 각형과 파우치형은 원통형에 비해 얇은 두께로 다양한 사이즈와 용량을 구현할 수 있으며, 특히 파우치형은 가장 얇은 두께로 공간 효율을 극대화하여 높은 에너지밀도를 달성할 수 있다는 특징을 가지고 있다.

이차전지 형태별 종류			
구 분	원통형	각형	파우치형
외장소재	철	알루미늄	파우치
특징	고용량, 고에너지 밀도 방전 특성 우수(고출력)	슬림형 고에너지 밀도	초박형, 고에너지 밀도 다양한 사이즈 구현 가능
형태			

자료) KDB미래전략연구소

차주의 이차전지 소재 생산 사업 현황

차주는 본 녹색채권 발행을 통해 조달하는 자금을 국내 산업단지 내 이차전지 양극재 핵심원료인 수산화리튬 생산공장 구축을 위해 투입할 계획이다. 신축 공장의 연간 생산용량은 2.5만톤 수준으로 전기차 약 60만 대에 해당하는 용량이다.

1.3 해상 풍력발전 부품 생산 프로젝트 개요

[적합성판단 업무 개요]

한국기업평가(이하, “당사”)는 한국산업은행(이하, “발행사”)에서 제출한 프로젝트에 대한 한국형 녹색분류체계(K-Taxonomy) 가이드라인의 활동기준, 인정기준, 배제기준 및 보호기준의 충족여부를 검토하였다.

각 항목별로 다음의 기준에 따라 검토를 수행하였으며, 확인이 필요한 사항에 대해서는 증빙을 요청하여 검토하였다.

구 분	내 용	확인 자료
경제활동명	공동-가-(2) 혁신품목 소재·부품·장비 제조	
활동기준	녹색분류체계 관련 혁신품목에 필요한 소재·부품·장비를 생산하는 설비를 구축·운영하는 활동인지 여부 확인	한국형 녹색채권 발행 사업계획서, 녹색분류체계 적합성판단 요청서
인정기준	‘붙임7. 녹색분류체계 관련 혁신품목’에 해당하는 품목 관련 소재·부품·장비를 생산하는 활동인지 여부 확인	한국형 녹색채권 발행 사업계획서, 녹색분류체계 적합성판단 요청서
배제기준	공동 배제기준 확인서 상 배제기준 검토 체크리스트를 토대로 산정한 리스크 점수에 따른 대응 여부 확인을 통한 충족 여부 확인	공동 배제기준 및 보호기준 확인서
보호기준	보호기준 확인서 상 체크리스트 항목별 자기선언 여부를 통한 충족 여부 확인	공동 배제기준 및 보호기준 확인서

[프로젝트 개요(추진 경과 등)]

(1) 프로젝트 수행 배경 및 목적

본 사업은 해상 풍력발전에 사용되는 하부구조물 강관을 생산하기 위한 생산공장을 구축하는 사업이다. 대상 공장에서 생산되는 강관은 해상 풍력발전을 위한 핵심 부품인 해상 풍력타워의 하부구조물로 사용될 예정이다. 차주는 기존 사업으로 열연강판 등의 원재료를 공급 받아 유정용 강관, 송유관 등을 생산·납품해왔으며 본건 투자를 통해 조관 설비를 증설하여 해상풍력 하부구조물 강관 등 제품 포트폴리오를 다각화할 계획이다.

(2) 추진경과 및 계획

본 사업은 2022년 4월 착공하였으며, 2025년 시운전을 거쳐 2026년 중 준공 및 운영을 개시할 예정이다. 본건 투자 대상 주요 설비는 롤벤딩 및 스파이럴 설비이며, 목표 생산용량은 연간 약 50만톤 수준이다.

1.4 해상 풍력발전 부품 생산 프로젝트 상세 내용

풍력발전 개요

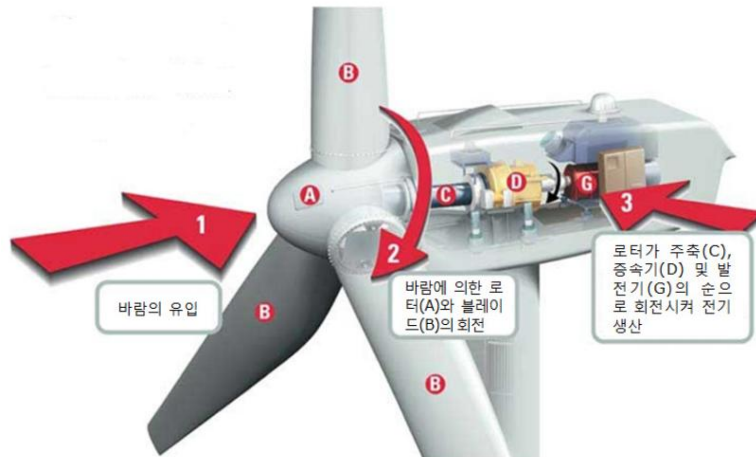
풍력 발전은 바람의 운동에너지를 기계적에너지로 변환시켜 전기에너지를 생산하는 기술이다. 풍력 발전기는 10kW 규모의 마이크로급에서부터 10MW이상에 이르는 대형발전기까지 다양한 종류가 개발되어 있다. 마이크로급의 발전기는 손으로 들고 다닐 수 있을 정도로 작고, 10MW급은 날개의 지름이 110~130m 규모에 이른다.

풍력 발전 시스템은 블레이드(Blade)를 포함한 로터(Rotor), 각종 기계 및 전기장치를 탑재시킨 나셀(Nacelle), 상부 중량물을 지상으로부터 받쳐주는 타워(Tower)로 구성된다. 풍력 발전의 주요 기계 및 전기장치는 바람의 운동에너지를 기계적 회전력으로 변환하는 블레이드와, 입력된 에너지를 증폭시키는 기어박스(Gear box), 기계적 회전력을 전기에너지로 변환하는 발전기(Generator), 직류전기를 교류전기로 변환하는 전력변환장치(Inverter), 날개의 각도를 조절하는 피치(Pitch), 날개를 바람방향에 맞추기 위하여 나셀을 회전시켜 주는 요잉 시스템(Yawing System) 등으로 구성된다.

한편, 풍력 발전기가 기동하기 위해서는 평균 4m/s 이상의 바람이 필요하므로 경제성을 확보할 수 있는 입지가 제한적이다. 입지에 따라 차이가 있으나 일반적으로 설비 이용률이 타 발전원에 비하여 낮은 수준이라는 단점을 가진다. 또한, 미관 및 소음상의 문제로 민원이 발생하기도 하며, 날씨 영향에 따른 변동성이 높다. 날씨의 영향에 따른 변동성은 에너지저장장치(ESS)를 통해 완화하고 있다.

반면, 풍력 발전은 산간이나 해안오지, 방조제 등의 부지를 활용함으로써 국토이용효율을 높일 수 있으며, 기존의 화석연료나 우라늄 등을 이용한 발전방식과 달리 발열에 의한 열공해나 대기오염, 방사능 누출 등과 같은 문제가 적다는 장점을 지닌다.

풍력 발전기 발전 원리



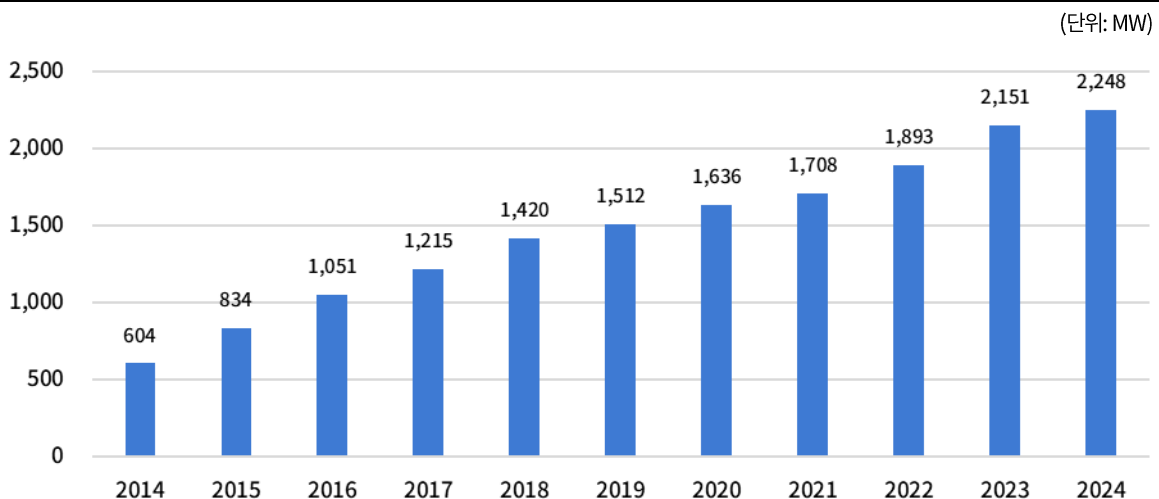
자료) 환경부

GWEC발표 자료에 따르면, 2023년 전세계 풍력 발전 설비의 신규 설치용량 규모는 총 116.6GW(육상 및 해상 풍력 포함) 수준으로, 전년 신규 설치된 설비용량 대비 50% 증가하였다. 2022년 전세계 풍력 발전 설비의 누적 설비용량은 총 901.2GW로 전년대비 누적 설비용량 또한 13% 증가하였다. 중국과 미국의 풍력 발전 설비 신규 설치용량은 2023년 전세계 풍력 발전 설비의 신규 설치용량 중 70% 이상을 차지하고 있다.

풍력 발전 산업 현황

전력통계상 국내에 설치된 풍력 발전 설비용량은 2024년말 기준 2,248MW로 국내 전체 발전 설비용량(153.1GW)의 약 1.5%를 차지한다. 국내 전체 발전 설비용량에 비하면 아직 미미한 수준이나, 신재생에너지 지원제도 도입과 설비가격 하락에 따른 경제성 확보의 효과로 2000년대 후반 이후 지속적으로 성장하고 있다.

국내 풍력 발전 설치용량



자료) 전력통계정보시스템

지역별로는 대부분의 풍력발전단지가 품질이 좋은 내륙의 산악지역, 남동해안 및 제주도 지역에 집중되어 있다. 2024년 10월말 설비용량 기준 강원 지역이 25.4%(570MW)로 가장 큰 비중을 차지하며, 다음으로 경북(25.2%, 566MW), 전남(20.2%, 455MW), 제주(18.8%, 422MW) 순으로 비중이 크다.

국내 지역별 풍력발전 설비용량(2024년말 기준)

(단위: MW)

구 분	설비용량(MW)	비 율	구 분	설비용량(MW)	비 율
강 원	570	25.4%	인 천	49	2.2%
경 북	566	25.2%	대 구	12	0.5%
전 남	455	20.2%	경 기	5	0.2%
제 주	422	18.8%	충 남	2	0.1%
경 남	86	3.8%	부 산	1	0.0%
전 북	80	3.6%	울 산	-	-
합 계				2,248	100.0%

자료) 전력통계월보(제554호), 한국전력공사

2024년 말 기준 국내에는 약 2,263.4MW 규모의 풍력발전소가 운영되고 있으며, 제주한림해상풍력이 100.1MW로 가장 큰 규모이다.

국내 주요 풍력발전소 현황(2024년 말 기준)

(단위: MW)

구 분	설비용량(MW)	구 분	설비용량(MW)
제주한림해상풍력	100.1	오미산풍력	60.2
강원풍력발전기	98.0	서남해해상풍력실증단지	60.0
양구리풍력	75.9	GS영양풍력	59.4
천사풍력	62.7	울진현종산풍력	53.4
영양풍력	61.5	금성산풍력발전(주)	51.7
설비용량 3MW이상 계	2,096.9	설비용량 3MW미만 계	53.6
합 계			2,263.4

자료) 2024년도 발전설비현황(2025.7), 전력거래소

해상풍력 발전설비의 구성

해상풍력 풍력발전시스템(offshore wind turbine system)은 날개(blade)와 허브로 구성된 회전자(rotor)와 회전을 증속하여 발전기를 구동시키는 증속장치(gearbox), 전기를 생산하는 발전기(generator), 출력 및 안전을 통제하는 제어장치(controller)와 해상풍력발전기의 하부구조물(sub-structure) 및 타워(tower)를 포함한 지지구조물 등 복합적인 요소부품을 통합하여 구성되는 시스템이다.

육상풍력과 달리 해상풍력의 경우에는 해상용 하부구조물과 전력전송을 위한 계통연계가 포함되는 것이 특징이며, 해상풍력 발전기의 주요 구조물 및 부품은 다음과 같다.

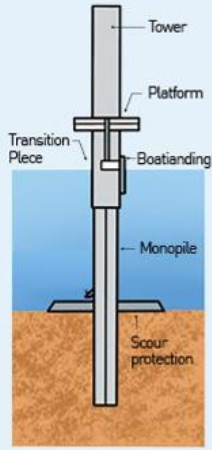
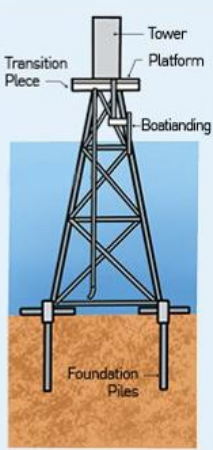
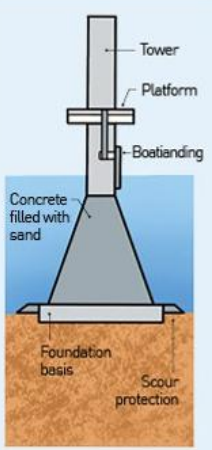
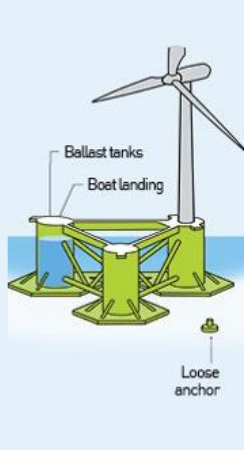
해상풍력 발전기의 구조물 및 부품

구 분	내 용
블레이드 (Blade)	- 바람의 운동에너지를 발전기를 돌리는 기계적 에너지로 전환해주는 역할 - 허브에 연결된 추축을 통해 증속기 및 발전기에 토크를 공급 - 해상풍력에서는 3개의 블레이드를 갖는 양력형 로터블레이드가 일반적
구동제어계	- 수평축 풍력발전기의 양력 방식의 풍력 발전기에 속하고, 증속기를 포함하는 간접 구동 방식(Geard type)을 의미하며 구동제어의 역할을 담당 - 풍력에너지를 발전기로 전달하여 전기에너지로 변환하는 역할
타워	- 너셀(Nacelle)과 블레이드(Blade)를 포함한 상부구조물을 지지(Support)하는 역할
하부구조물	- 타워의 하부에 위치하며 타워를 포함한 상부구조물을 지지하고 안정성을 유지하는 역할 - 고정식 하부구조물: 해저면에 고정하는 방식 - 부유식 하부구조물: 계류를 통해 해저면에 고정하고 해수면에서 위치를 유지하는 방식

자료) 중소기업 전략 기술 로드맵(2021~2023)-신재생에너지, 중소기업기술정보진흥원

특히 하부구조물은 풍력발전기가 해상에 설치될 경우, RNA(Rotor-Nacelle-Assembly)를 지지하고 해양 환경하중(파랑, 조류 등)에 견딜 수 있도록 강도를 유지하는 역할을 담당한다. 하부구조물은 고정식과 부유식으로 나뉘며, 하부구조물의 구성 요소는 다음과 같다.

해상풍력발전 하부구조물의 구성

구 분	내 용			
	고정식(모노파일형)	고정식(자켓형)	고정식(버킷형)	부유식(반잠수형*)
종류별 구조도				
Transition Piece (트랜지션 피스)	- 타워와 하부구조물을 연결하고 지지하는 역할을 담당하는 설비			
Boat Landing (선착장)	- 풍력발전기의 유지, 보수 및 관리를 위한 설비			
Scour Protection (세굴 방지 설비)	- 파랑에 의하여 바닥이 침식되는 세굴현상을 방지하기 위한 설비			
Ballast Tank (밸러스트 탱크)	- Ballast Water(평형수)를 담아 부력을 활용해 부유체의 복원력을 확보하는 설비			
Mooring Line (계류선)	- 부유체를 일정 위치에 유지시키는 기능을 수행하는 설비			
Loose Anchor (앵커)	- 계류선을 지지하기 위한 설비			

자료) 한국에너지공단 신·재생에너지센터 홈페이지

1.5 LNG 발전소 건설 프로젝트 개요

[적합성판단 업무 개요]

한국기업평가(이하, “당사”)는 발행사에서 제출한 프로젝트에 대한 한국형 녹색분류체계(K-Taxonomy) 가이드라인의 활동기준, 인정기준, 배제기준 및 보호기준의 충족여부를 검토하였다.

각 항목별로 다음의 기준에 따라 검토를 수행하였으며, 확인이 필요한 사항에 대해서는 증빙을 요청하여 검토하였다.

한국산업은행 녹색분류체계 적합성판단 사전 외부검토 보고서

구 분	내 용	확인 자료
경제활동명	전환-나-(1) 액화천연가스(LNG) 및 혼합가스 기반 에너지 생산	
활동기준	전력을 생산·공급하기 위하여 액화천연가스(LNG) 또는 혼합가스를 이용하는 발전설비를 구축·운영하는 활동인지 여부 확인	한국형 녹색채권 발행 사업계획서, 녹색분류체계 적합성판단 요청서
인정기준	에너지 생산량 대비 온실가스 배출량이 340gCO ₂ eq./kWh 이내(발전량, 설계명세서 기준)에 해당하는지 여부 확인 설계 수명 기간 동안 평균 250gCO ₂ eq./kWh을 달성할 수 있는 중 장기 감축 계획을 제시하고 있는지 여부 확인	온실가스 및 에너지 감축설비 설치계획 평가서
배제기준	공통 배제기준 확인서 상 배제기준 검토 체크리스트를 토대로 산정한 리스크 점수에 따른 대응 여부 확인을 통한 충족 여부 확인	공통 배제기준 및 보호기준 확인서
보호기준	보호기준 확인서 상 체크리스트 항목별 자기선언 여부를 통한 충족 여부 확인	공통 배제기준 및 보호기준 확인서

[프로젝트 개요(추진 경과 등)]

(1) 프로젝트 수행 배경 및 목적

본 사업은 차주의 사업장 내 생산공정 가동에 필요한 전력을 공급하기 위해 수소혼소모델로 설계된 600MW 규모 LNG 복합화력 발전소를 구축하는 사업이다. 대상 신규 설비는 기존의 노후화된 LNG 기력 발전소를 대체할 계획이며 대용량/고효율화를 통해 자가 발전량을 증대하고자 한다. 차주는 본 건 LNG 복합화력 발전을 통해 전력과 스팀을 동시 생산할 수 있으며 생산된 스팀은 차주의 주요공정 설비 온도 조절용으로 활용될 예정이다.

(2) 추진경과 및 계획

차주는 2025년 4월 본 사업의 주 설비 계약을 체결하였고, 2025년 5월 기존 설비 철거 및 부지 정리 후 2026년 2월 착공 예정이다. 2028년 9월 준공 및 가동이 개시될 계획이며, 이를 통해 자가 발전량을 증대하여 자연재해 등 불가항력적 상황에 대비할 수 있고, 고효율 발전을 통해 기존 설비 대비 온실가스 감축에도 기여할 것으로 예상된다.

1.6 LNG 발전소 건설 프로젝트 상세 내용

(1) LNG 개요

천연가스

천연가스(Natural Gas)란 지하(해저, 유저지대 등)에서 자연적으로 생성되는 가연성 가스로서 메탄(CH₄)을 주성분으로 하는 가스이다. 천연가스는 개발방법에 따라 전통가스(Conventional Gas)와 비전통가스(Unconventional Gas)로 구분할 수 있으며, 유전에서 채굴하는 가스를 전통가스, 그 외 최근의 기술발전으로 채굴 가능하게 된 가스를 비전통가스로 일컫는다. 이렇게 채굴된 천연가스는 생산지에서 소비지까지의 유통형태에 따라 PNG(Pipeline Natural Gas)와 LNG(Liquefied Natural Gas)로 구분되는데, PNG는 채굴지역에서 소비지역까지 기체 상태의 천연가스를 긴 수송관을 통해 전달하는 가스를 말하며, LNG는 천연가스를 수송과 저장이 용이하게 -162°C의 온도로 냉각시켜 부피를 600분의 1로 줄여 액체 상태로 만든 후 소비지역까지 이송하는 가스를 말한다. 유통형태에 따른 천연가스의 분류는 다음과 같다.

유통형태에 따른 천연가스 분류

구 분	내 용
PNG (Pipeline Natural Gas)	가스전에서 채취한 천연가스(Natural Gas)를 소비자까지 배관을 통해 공급하는 가스
LNG (Liquefied Natural Gas)	천연가스를 -162°C로 냉각시켜 부피 1/600로 축소된 액화가스

LNG는 -162°C의 초저온으로 천연가스를 액화시켜 저장하고, LNG수송선을 통해 운송한 뒤, 다시 기화시켜 소비자에게 전달하기 때문에 수송관을 통해 전달하는 PNG보다 높은 수준의 공정을 필요로 한다. 따라서 지리적인 특성이나 특수한 상황으로 수송관을 설치할 수 없는 경우나, 수송관을 설치하는 것보다 선적을 이용해 운송하는 것이 더 경제적인 경우 LNG를 이용하게 된다. 우리나라는 분단이라는 특수한 상황으로 인해 지리적으로 섬과 같은 특징을 가지고 있기 때문에 대부분의 천연가스가 LNG의 형태로 도입되고 있다. 한편, 천연가스는 수송관을 통해 각 지역으로의 운송이 용이하고, 순에너지 수율이 높은 편이며, 다른 화석연료에 비해 열량이 높고, 오염물질 배출이 적은 특징이 있다.

LNG 산업의 밸류체인

LNG산업은 활동범위에 따라 상류(Upstream), 중류(Midstream), 하류(Downstream)의 3단계로 구분된다.

LNG 산업 활동범위 분류

구 분	내 용
상류 (Upstream)	천연가스 매장지역을 탐사하고 채굴하는 액화 이전까지의 단계
중류 (Midstream)	천연가스를 액화하고 수송하는 단계
하류 (Downstream)	천연가스를 다시 기화시켜 전국 배관망을 통한 소비처에 공급하는 단계

상류(Upstream)는 천연가스가 매장되어 있는 지역을 탐사하고 채굴하여 액화 이전까지의 상태로 생산하는 단계이다. 지질조사, 물리탐사, 탐사·평가정 시추 등을 통해 확보된 자료를 분석하여 상업성이 확인되면 개발계획을 수립하여 생산정 시추 및 생산시설을 건설한다. 최근 탐사기술의 고도화로 해상 가스전 개발활동이 증가하는 추세이며, 전체 탐사 광구 중 실제 상업생산까지 성공하는 확률은 10% 미만이다.

중류(Midstream)는 천연가스를 운송에 용이하도록 압축하여 수송하는 단계이다. 천연가스에 포함된 불순물을 제거하여 액화 후 LNG수송선을 통해 해상으로 수송한다. 액화설비에서 천연가스의 온도를 -162°C까지 낮추어 LNG를 생산하며, 기화 방지를 위해 단열된 저장탱크에 저장하였다가 수송선에 선적한다. 액화과정에서 많은 에너지를 필요로 하며, 투입되는 천연가스의 12% 정도를 소비하게 된다. 수송선 또한 LNG의 기화를 방지하기 위해 단열되어 있으나 수송 중 매일 0.1~0.25% 정도가 기화되는 'Boil-off' 현상이 발생하고 이는 선박의 연료로 활용된다.

하류(Downstream)는 수송선의 LNG를 하역하여 대형 저장탱크에 보관 후, 천연가스를 다시 기화시켜서 소비지로 판매하는 단계이다. 기화과정은 방대한 양의 해수를 이용한 열 교환을 통해 이루어지고 인수기지 내 저장탱크를 활용해 천연가스 수요변동에 대응한다. 기화된 천연가스는 배관을 통해 발전소, 도시가스사(산업용·가정용·영업용) 등으로 분배된다.

(2) 에너지 전환 계획 상 LNG 발전

2050 탄소중립 시나리오(2021년 10월)

정부의 2050 탄소중립 시나리오는 기후변화로 인한 국내 피해를 최소화하고 국제사회의 책임있는 일원으로서 기후위기 대응에 적극 동참하며, 산업구조, 에너지 생산·이용 체계, 생활 양식 등 전 사회적인 구조의 획기적 전환에 대한 장기적 방향성을 마련하기 위해 수립되었다. 탄소중립 시나리오는 탄소중립 실현을 위한 부문별 전환내용을 전망한 것으로, 중간목표(2030 NDC)·후속계획(중장기 에너지계획 등)과 온실가스 감축기술 개발 지원 방향, 전환 속도 등 부문별 세부정책에 대한 방향 설정을 위해 제시되었다.

2050 탄소중립 시나리오에서는 최종적으로 2018년 269.6백만톤의 전환부문 배출량을 2050년까지 100%(2050 배출량 0) 감축하는 A안과 92.3%(2050 배출량 20.7백만톤) 감축하는 B안이 제시되었다. 2050년 발전량은 경제성장 및 4차 산업혁명 기술인 스마트 시티·홈 기술의 발전으로 인한 전력소비량 증가를 고려하여 2018년 570.7 TWh 대비 220% 증가한 1,257.7 TWh(A안 기준)로 예상된다. 2018년 기준 전체 발전량 중 가장 높은 비중을 차지하는 석탄화력 발전은 가동을 중지하고, 원자력발전 역시 42.4% 감소할 것으로 예상(A안 기준)된다.

기존의 주요 전력원인 석탄과 원자력의 부재를 재생에너지를 중심으로 공급할 예정이며, 연료전지, 무탄소신전원도 중요한 비중을 차지할 것으로 예상된다. A안과 B안 모두 화력발전을 대폭 축소하고 재생에너지·수소기반 발전이 확대되어야 함을 공통 전제로 하고 있으며, A안은 화력발전 전면 중단으로 전환부문의 배출량 제로를 가정하였다. B안은 석탄발전은 중단하나 LNG 발전은 유연성 전원으로 일부 유지·활용됨을 전제하였다. 다만 B안은 CCUS 등의 흡수·제거 기술이 충분히 발전하여 이를 적극적으로 활용함으로써, 최종 순배출량은 A안과 마찬가지로 영(0)이 될 것으로 보았다.

전환 부문 전원별 발전량 및 온실가스 배출량 목표

(단위: TWh)

구분	배출량 (백만톤)	발전량									
		원자력	석탄	LNG	재생 에너지	연료 전지	동북아 그리드	무탄소 신전원	부생 가스	기타	합계
2018	269.6	133.5	239.0	152.9	35.6	0.0	0.0	0.0	0.0	9.7	570.6
2050	A 안	0.0	76.9	0.0	0.0	889.8	17.1	0.0	270.0	3.9	1,257.7
	B 안	20.7	86.9	0.0	61.0	736.0	121.4	33.1	166.5	3.9	1,208.8

자료) 2050 탄소중립시나리오안

2030 국가 온실가스감축목표(NDC) 상향안(2021년 10월)

‘2030 국가 온실가스감축목표(NDC) 상향안’은 ‘2050 탄소중립 시나리오안’에서 목표한 2050년 탄소중립을 달성하기 위한 중간목표를 제시하기 위해 수립되었으며, 2021년 10월 유엔기후협약 당사국 총회에서 ‘2050 탄소중립 시나리오안’과 함께 발표되었다. 해당 안에서는 2018년 온실가스 배출량 대비 40.0% 수준의 감축 목표를 제시했고, 이는 기존안 대비 상향된 수준이다.

2030 NDC 상향안에 따르면 2018년 기준 269.6백만톤인 전환부문의 온실가스 배출량을 2030년까지 44.4% 감소한 149.9백만톤 수준으로 감축하는 것을 목표로 한다. 이를 위해 탄소비용을 가격에 반영하여 탄소중립

에너지전환을 가속화하고 석탄발전을 축소하며, 신재생에너지 중심 전력공급 체계의 안정성을 확보하여 신재생 에너지발전을 확대할 계획이다. 2030 NDC 상향안에 따른 발전원별 발전량 비중은 신재생에너지가 30.2%로 가장 높은 비중을 차지하며, 원자력, 석탄 및 LNG가 각각 23.9%, 21.8% 및 19.5%의 비중을 차지할 것으로 전망된다.

탄소중립녹색성장위원회는 2025년 2월 개최된 ‘2035 국가 온실가스 감축목표 수립 및 추진상황·계획’에 관한 전체 회의에서 2025년 9월 중에는 ‘2035년 NDC’ 최종안을 탄핵위에서 심의·의결한 뒤 UN에 제출할 계획임을 논의하였다. 또한, 2025년 9월 국무회의에서 환경부는 ‘2030 국가 온실가스 감축목표(NDC)’ 달성을 위한 이행전략을 수립하고, 2030년 목표보다 진전된 2035년 감축목표를 연내 마련하는 동시에, 2050년까지의 탄소중립 장기 이행안을 함께 준비하겠다고 밝혔다.

제10차 전력수급기본계획(2023년 1월)

2023년 1월에 발표된 제10차 전력수급기본계획에서는 원전 적극 활용, 신재생 합리적 보급, 석탄 감축 유도 등의 방향을 구체화하였다. 노후 석탄의 LNG 대체를 지속적으로 추진하며, 9차 전기본 대비 동해 1·2호기, 당진 5·6호기를 추가 반영하여 2036년까지 총 28기의 노후 석탄발전이 폐지되는 계획을 제시하였다.

폐지되는 석탄발전은 LNG발전으로 대체하여 설비용량 적정성과 안정적인 전력수급을 도모할 계획이다. 10차 전기본의 계획기간(2022~2036) 중 발전량 전망을 살펴보면, 원전, 신재생 발전량은 증가하나, 석탄발전 폐지, 수소·암모니아 혼소 등으로 석탄, LNG 발전량은 감소할 것으로 전망된다.

전원별 발전량 비중 전망(제10차 전력수급기본계획)

구 분	원자력	석탄	LNG	신재생	수소·암모니아	기타	합계
2018년(실적)	23.4%	41.9%	26.8%	6.2%	-	1.7%	100.0%
2030년	32.4%	19.7%	22.9%	21.6%	2.1%	1.3%	100.0%
2036년	34.6%	14.4%	9.3%	30.6%	7.1%	4.0%	100.0%

자료) 산업통상자원부

제11차 전력수급기본계획(2025년 2월)

2025년 2월에 발표된 제11차 전력수급기본계획에서는 향후 전력 수요 급증에 대비하고, 전력 공급의 안정성·효율성·탄소중립을 고려한 전원 믹스를 구성하는 것을 목표로 하였다. 또한, 무탄소 전원 확대를 위한 선제적 계통 보강과 전력 시장의 고도화 추진 등 세부 방향을 구체화하였다.

노후 석탄발전 관리방안으로는 노후 석탄발전의 LNG 추가전환을 중단하고, 무탄소전원 대체를 추진하기로 하였다. 다만, 정책 신뢰성을 고려해 10차 전력수급기본계획까지 기반영된 LNG 대체의 경우 지속적으로 추진하는 것을 계획에 포함하였다. 노후 LNG발전은 집단에너지 전환과 수소혼소 등의 경우, 사업자 의향을 반영하되, 동일용량·동시대체 원칙을 적용해 제한적으로 설비 개체를 허용하기로 하였다.

노후 화력설비 관리 방안 (제11차 전력수급기본계획)

구 분	설비 개체 가능한 경우	설비 개조 가능한 경우
석탄	① 10차까지 LNG 개체 확정물량 - 일부는 LNG열병합으로 변경 가능 ② 11차에서는 LNG로 전환 중단,양수, 수소 등 무탄소 대체	암모니아 혼소 (CHPS 낙찰 전제)
LNG	① LNG열병합으로 변경하는 경우 * 근시일내 수소혼소전환 조건부 ② CHPS 낙찰 받은 경우	수소 혼소 (CHPS 낙찰 전제)

자료) 산업통상자원부

또한, 무탄소전원으로서 원전을 지속적으로 활용하고, NDC 달성이 가능하면서도 체계적인 재생에너지 확대를 위해 노력하고 청정수소 및 암모니아 발전을 확대할 계획이다. 제11차 전력수급기본계획에 따른 전원별 발전량 전망은 다음과 같다.

전원별 발전량 비중 전망(제11차 전력수급기본계획)

구 분	원전	석탄	LNG	신재생	수소·암모니아	기타	합계
2023년(실적)	30.7%	31.4%	26.8%	9.7%	-	1.4%	100.0%
2030년	31.8%	17.2%	25.1%	21.7%	2.4%	1.8%	100.0%
2035년	34.1%	12.9%	14.6%	29.6%	4.7%	4.1%	100.0%
2038년	35.2%	10.1%	10.6%	32.9%	6.2%	5.0%	100.0%

주) 원전에는 'SMR' 포함, 석탄에는 '암모니아 혼소' 포함, LNG에는 '수소 혼·전소 포함'

자료) 산업통상자원부

2038년 기준 신재생에너지 발전설비는 목표는 125.9GW 이며, 이는 신재생에너지의 설치 잠재량과 전력계통 여건, 보급 확대를 위한 정책적인 노력 등을 감안하여 전망하였다. 정책적 노력으로는 산단·수단·주차장태양광 확대 촉진과 태양광 이격거리 규제 개선, 해상풍력 인허가 애로 해소 등을 포함한다. 제11차 전력수급기본계획 상에서 재생에너지 보급전망은 다음과 같다.

재생에너지 보급 전망(제11차 전력수급기본계획)

(단위: GW)

구 분	태양광	풍력	기타	합계
2025년	32.0	3.0	4.0	39.0
2030년	55.7	18.3	4.0	78.0
2038년	77.2	40.7	4.0	121.9

자료) 산업통상자원부

(3) 녹색분류체계 내 LNG 발전

전세계적으로 환경분야에 대한 투자확대를 촉진하기 위해 유럽연합, 국제표준화기구(ISO), CBI 등이 다양한 녹색분류체계를 발표하였으며, 우리나라도 2021년 12월 한국형 녹색분류체계 가이드라인을 발표하고 2022년 12월, 2024년 12월 두차례에 걸쳐 개정하였다. 한편, 전세계에서 가장 정교한 분류체계 중 하나로 여겨지는 EU taxonomy와 한국형 녹색분류체계 가이드라인에서 공통적으로, LNG발전 사업이 특정조건을 만족하는 경우 녹색분류체계에 적합한 활동으로 인정하고 있으며, 구체적인 내용은 다음과 같다.

한국형 녹색분류체계 가이드라인(K-taxonomy)

환경부가 발표한 ‘한국형 녹색분류체계 가이드라인’(이하 ‘K-taxonomy’)은 녹색경제활동에 대한 명확한 원칙과 기준을 제시함으로써 더 많은 녹색 자금이 녹색 프로젝트나 녹색기술로 유입되도록 지원하기 위해 개발되었다. K-taxonomy는 ‘한국형 녹색채권 가이드라인’의 녹색채권 투자 대상 프로젝트에 적용될 수 있다.

환경 목표에 기여하는 세부 경제활동으로 구성된 K-taxonomy는 탄소중립 사회 및 환경개선에 기여하는 경제활동인 ‘녹색부문’과 탄소중립으로 전환하기 위한 중간과정으로서 과도기적으로 필요한 경제활동인 ‘전환부문’으로 구성되어 있다.

한국형 녹색분류체계 가이드라인 내 활동의 구분

구 분	녹색부문	전환부문
성격	탄소중립 및 환경개선에 기여하는 진정한 녹색경제활동	탄소중립 목표를 위한 최종지향점이 아니므로, 진정한 녹색경제활동으로 볼 수는 없지만, 현재단계에서 탄소중립으로 전환하기 위한 중간과정으로서 과도기적으로 필요한 경제활동
분류	①온실가스 감축(산업, 발전·에너지, 수송, 도시·건물, 농업, 이산화탄소 포집, 연구 개발), ②기후변화 적응, ③물, ④순환경제(자원순환, 메탄가스 활용), ⑤오염(대기오염 방지 및 처리, 해양오염 방지 및 처리), ⑥생물다양성 등 6개 분야 총 77개 녹색경제활동으로 구성	온실가스 감축(산업, 발전·에너지, 수송) 1개 분야 총 7개 경제활동
예시	재생에너지(태양광, 풍력 등), 수소/암모니아 제조, 무공해차량(전기차, 수소차 등), 녹색건축물 등	중소기업 사업장 온실가스 감축 활동, 액화천연가스(LNG) 및 혼합가스 기반 에너지 생산, 블루수소 제조, 친환경 선박 건조, 친환경 선박 운송

자료) 환경부 한국형 녹색분류체계 가이드라인

LNG발전은 한국형 녹색분류체계 중 ‘전환부문’의 ‘1.온실가스 감축’ 환경목표 하 ‘나.발전·에너지’ 부문 내의 ‘액화천연가스(LNG) 및 혼합가스 기반 에너지 생산’ 경제활동에서 다루고 있다. 온실가스 배출량이 340gCO₂eq/kWh 이내에 해당하고, 설계 수명 기간 평균 250gCO₂eq/kWh을 충족할 수 있는 중장기 감축계획 제시 등의 조건을 달성하는 경우 적합한 활동으로 분류된다.

한국형 녹색분류체계 내 LNG발전 활동

구 분	내 용
경제활동	전환부문 - 1.온실가스 감축 - 나. 발전·에너지 - (1) 액화천연가스(LNG) 및 혼합가스 기반 에너지 생산
활동기준	전력, 열 중 하나 이상을 생산, 공급하기 위하여 액화천연가스(LNG; Liquefied Natural Gas) 또는 혼합가스를 이용하여 발전설비, 열병합 발전설비, 열 생산설비를 구축·운영 하는 활동 ※2030 국가 온실가스 감축목표(NDC), 2050 탄소중립 시나리오, 기술개발(무탄소 혼소, CCS 등) 수준 등을 감안하여 '30~35년까지 공사계획을 인가받은 설비에 대해 인정

한국산업은행 녹색분류체계 적합성판단 사전 외부검토 보고서

인정기준	가. 전력, 열의 에너지 생산량 대비 온실가스 배출량이 340g CO ₂ eq/kWh 이내(발전량, 설계명세서 기준)에 해당하는가? 나. 설계 수명 기간(design lifetime) 동안 평균 250g CO ₂ eq/kWh을 달성할 수 있는 중장기 감축 계획을 제시하고 있는가?
------	---

자료) 환경부 한국형 녹색분류체계 가이드라인

한편, 전환부문으로서 2030~35년까지만 한시적으로 인정되는 LNG발전과 달리, LNG와 수소 등을 혼소해 연료로 사용하고 특정요건을 충족하는 경우, 한국형 녹색분류체계에 따라 한시규정 없이 녹색부문으로 인정될 수 있다.

한국형 녹색분류체계 내 혼합가스 기반 에너지 생산 활동

구 분	내 용
경제활동	녹색부문 - 1. 온실가스 감축 - 나. 발전·에너지 - (6) 혼합가스 기반 에너지 생산
활동기준	전력, 열 중 하나 이상을 생산, 공급하기 위하여 다양한 가스를 혼합*하여 이용하는 발전설비, 열병합 발전설비, 열 생산설비를 구축·운영하는 활동 * 바이오가스·수소·암모니아·부생가스·액화천연가스(LNG; Liquefied Natural Gas) 중 두 가지 이상 혼합하되, 바이오가스·수소·암모니아 중 하나 이상을 반드시 포함한 가스
인정기준	전력, 열의 에너지 생산량 대비 온실가스 배출량이 100g CO ₂ eq./kWh 이내에 해당하는가? ※ 이산화탄소 포집·저장(CCS) 기술을 활용하는 경우 '1-바-(1) 배출되는 이산화탄소 포집', '1-바-(2) 이산화탄소 운송 네트워크 인프라 구축·운영', '1-바-(3) 포집된 이산화탄소 처리 및 영구격리'의 기준을 준수해야 하며, CCS와 관련된 온실가스 배출량도 고려 ※ 온실가스 배출량 측정 시 온실가스 배출권거래제 운영을 위한 검증지침에 따라 산정

자료) 환경부 한국형 녹색분류체계 가이드라인

EU Taxonomy

EU는 2030년 기후목표 및 유럽 그린딜의 목적을 달성하기 위해 필요한 투자를 지원하고자 2020년 7월 EU taxonomy regulation을 제정하였다. EU Taxonomy에 포함되는 활동은 저탄소(low-carbon)활동, 과도기(transitional)활동, 지원(enabling)활동으로 구분한다. 과도기활동은 완전한 저탄소 경제활동은 아니지만, 기후 변화 완화에 기여하고 기후 목표에 따라 기후 중립 경제로 전환하는 데 중요한 역할을 할 가능성이 있는 활동을 의미한다.

EU taxonomy 내 녹색활동의 구분

구 분	저탄소(low-carbon)활동	과도기(transitional)활동	지원(enabling)활동
성격	온실가스 배출을 방지/감소시키거나, 온실가스 제거를 증가시키는 활동	기술적으로나 경제적으로 실현 가능한 저탄소 대안으로 대체할 수 없지만, 기후 변화 완화에 기여하고 기후 목표에 따라 기후 중립 경제로 전환하는 데 중요한 역할을 할 가능성이 있는 활동	다른 활동이 환경목표에 중대하게 기여할 수 있도록 직접적으로 지원하는 활동
예시	태양광, 풍력, 전기차, 수소차 등	LNG, 원전 등	저탄소 활동 및 과도기활동에 활용되는 제품의 소재/부품/장비 관련 활동 등

자료) EU

당초 2020년 7월 발효된 EU taxonomy regulation에서 LNG발전은 기술적 기준(100gCO₂eq/kWh)을 충족시키는 경우에 한해 적격활동으로 인정되었다. 그러나 2022년 2월, 원자력발전과 LNG발전을 과도기활동으로서 EU taxonomy에 포함하는 것을 주요 내용으로 하는 두번째 위임법률(Complementary Climate Delegated Act)이 Europe commision에서 승인되어, 2023년 1월부터 시행 중이다.

LNG발전과 관련해서 기존의 EU taxonomy 내에도 온실가스 배출량 기준(100gCO₂eq/kWh) 등을 충족할 경우 적격활동으로 분류하였으나, 현재 기술수준을 고려하면 실질적인 적용이 어려운 상황이었다. 2022년 2월에 발표된 위임법률에서는 LNG발전이 분류체계 내 적격활동으로 분류되기 위한 조건으로, 기존 기준에 더해 새로운 기준(270gCO₂eq/kWh 등)을 충족할 경우 2030년까지 한시적인 과도기 활동으로서 녹색활동으로 분류하였다.

EU는 기후중립 경제로의 전환 전까지, EU가 제시하는 조건을 충족하는 LNG발전이 석탄 발전 등 막대한 환경피해를 일으키는 활동을 대체하고 안정적인 에너지 공급원의 역할을 하되, 2035년까지 저탄소 에너지 발전으로 완전히 전환함으로써 기후중립 경제로의 전환을 돕는 과도기 활동이라고 판단하였다. 위임법률 상 LNG발전 사업이 과도기 활동으로 인정 받기 위해서는 2030년 12월 31일까지 건축허가를 받는 경우에 한해 오염 배출 수준이 상대적으로 더 높은 화석연료 발전소를 대체하며, 직접배출 온실가스 수준이 270gCO₂eq/kWh 미만인 조건을 만족해야 한다.

다만, 과도기 활동의 경우 신재생 에너지에 대한 투자를 방해해서는 안 되며, EU의 기후목표에 부합하고, 엄격한 기준을 충족해야 한다. 또한, 기술적 진보에 따라 저탄소 대안이 마련되는 경우 더 이상 적격 활동으로 인정되지 않는다. LNG발전도 2030년까지만 한시적으로 적격활동으로 인정되며, 2035년까지 연료를 저탄소가스나 신재생에너지로 완전히 전환해야 한다. 2022년 2월, EU집행위원회는 EU 녹색분류체계 규정(Taxonomy Regulation)을 확정, 발의하였으며, 해당 규정 상 LNG발전 사업의 녹색 사업 인정을 위한 기준은 다음과 같다.

EU-taxonomy 내 LNG 발전

구 분	내 용
경제 활동	과도기(transitional)활동 1. 가스 화석연료 기반 전력 생산 2. 가스 화석연료 기반 고효율 열병합 발전 3. 가스 화석연료 기반 지역난방(냉방) 설비
활동 기준	가스 화석연료(fossil gaseous fuels)를 이용하는 발전설비, 열병합 발전설비, 열 생산설비를 구축·운영 하는 활동
인정 기준 ^{주1}	온실가스 배출량: 100g CO ₂ eq/kWh ^{주2} 이내 가. 온실가스 배출량: 1) 270g CO ₂ eq/kWh ^{주3} 이내 또는 2) 20년간 연간 직접배출 550kg CO ₂ eq/kW ^{주4} 이내 나. LNG발전소 도입 시 동일용량의 석탄발전소가 폐지되어야 함 다. 2035년부터 저탄소 가스 또는 재생에너지로 연료를 완전히(full switch) 전환

주1) 2030년 12월 31일까지 건축허가를 받는 경우 한시적으로 인정

주2) 전과정(Lifecycle Emissions) 평가 시 발전량 당 온실가스 배출량

주3) 발전량 당 온실가스 직접배출량

주4) LNG발전 설비용량 대비 연간 직접배출량

자료) EU Taxonomy

분류체계 분석 종합

한국형 녹색분류체계에서는 LNG발전을 전환부문 내에 2030~2035년까지만 한시적으로 포함하였으며, LNG와 수소를 혼소하는 경우 '혼합가스 기반 에너지 생산'으로 분류해 포함하고 있다. EU taxonomy도 LNG발전에 대해 한국형 녹색분류체계와 유사하게 2개의 인정기준을 독립적으로 포함하고 있으며, 한국형 녹색분류체계 및 EU taxonomy 내 LNG발전과 관련된 주요 내용을 정리하면 다음과 같다.

한국형 녹색분류체계와 EU taxonomy 내 LNG 발전 등의 처리 ^{주1}

구 분	한국형 녹색분류체계 가이드라인		EU taxonomy	
	전환부문	녹색부문	과도기(Transitional) 활동	
분류	액화천연가스(LNG) 및 혼합가스 기반 에너지 생산	혼합가스 기반 에너지 생산	1. 가스 화석연료 기반 전력 생산 2. 가스 화석연료 기반 고효율 열병합 발전 3. 가스 화석연료 기반 지역난방(냉방) 설비	
활동기준	전력, 열 중 하나 이상을 생산, 공급하기 위하여 액화천연가스(LNG) 또는 혼합가스 ^{주2} 를 이용하여 발전설비, 열병합 발전설비, 열 생산설비를 구축·운영하는 활동	전력, 열 중 하나 이상을 생산, 공급하기 위하여 다양한 가스를 혼합 ^{주3} 하여 이용하는 발전, 열병합 발전, 열 생산 설비를 구축·운영하는 활동	가스 화석연료(fossil gaseous fuels)를 이용하는 발전설비, 열병합 발전설비, 열 생산설비를 구축·운영하는 활동	
인정기준	가. 온실가스 배출량: 340g CO ₂ eq/kWh 이내 나. 설계 수명 기간(design lifetime) 동안 평균 온실가스 배출량: 250g CO ₂ eq/kWh	온실가스 배출량: 100g CO ₂ eq/kWh 이내	온실가스 배출량: 100g CO ₂ eq/kWh 이내	가. 온실가스 배출량: 1) 270g CO ₂ eq/kWh 이내 또는 2) 20년간 연간 직접배출이 550kg CO ₂ eq/kW ^{주4} 이내 나. LNG발전소 도입 시 동일용량의 석탄발전소 폐지되어야 함 다. 2035년부터 저탄소 가스 또는 재생에너지로 연료를 완전히 전환
한시적용 기한	2030~2035년까지 인정	해당사항 없음	해당사항 없음	2030년

주1) 최종적으로 각각의 활동이 적격활동으로 인정되기 위해서는 활동기준, 인정기준 이외에도 배제기준 및 보호기준 등을 충족해야 함

주2) 바이오가스·수소·암모니아·부생가스·액화천연가스(LNG; Liquefied Natural Gas) 중 두 가지 이상 혼합한 가스

주3) 바이오가스·수소·암모니아·부생가스·액화천연가스(LNG; Liquefied Natural Gas) 중 두 가지 이상 혼합하되, 바이오가스·수소·암모니아 중 하나 이상을 반드시 포함한 가스

주4) LNG발전 설비용량 대비 연간 직접배출량

자료) EU, EEA 및 환경부

상기와 같이, 한국형 녹색분류체계와 EU taxonomy 모두 온실가스 배출량 기준 100gCO₂eq/kWh 이내를 충족하면 한시적용기한 없이 적격활동으로 인정된다. 이와 별개로 한국형 녹색분류체계와 EU taxonomy 모두 100gCO₂eq/kWh 인정기준보다 다소 완화된 기준을 충족하는 경우 한시적(2030~2035년) 적격활동으로 인정하고 있다. 과도기활동(또는 전환부문)으로 분류된 LNG발전의 현재시점 배출량 기준 인정기준의 경우, 한국형 녹색분류체계는 340gCO₂eq/kWh이며, EU taxonomy는 270g CO₂eq/kWh 수준이다.

(4) 차주의 LNG발전소 건설 사업 현황

차주는 철강업을 영위하고 있으며, 탈탄소 체제로의 이행을 위해 고로 조업 비중을 줄이고, 전기로 및 수소환원제철 중심의 프로세스 전환을 준비하고 있다. 차주는 탈탄소 로드맵을 통해 탄소중립을 위한 기술 개발, 원료 구매, 에너지 조달 등의 중장기 전략을 제시하고 있다.

차주 탄소중립 달성 방안

구 분	내 용
중·단기	현재 가동 중인 설비를 활용하여 저탄소 연·원료 사용 확대 및 고로 수소취입기술 도입, 低 HMR(Hot Metal Ratio) 조업, 전기로 도입 등 브릿지 기술을 활용
장기	수소 인프라를 기반으로 수소환원제철 기술을 단계적으로 도입하여 탄소중립을 달성

자료) 차주 홈페이지

차주의 탈탄소 로드맵 하에서의 전력 공급 측면을 살펴보면, 차주는 기존 LNG발전기의 노쇠화와 함께 고로 조업이 감소하면 고로 조업 과정에서 발생하는 부생가스를 에너지원으로 하는 자가발전량이 줄어들 것으로 예상한다. 전력 수요 측면에서는 전기로와 수소환원제철용 유동환원로 등 전력 사용이 많은 설비가 늘어날 것으로 예상하고 있다. 따라서 차주는 탈탄소 과정에서의 자체 전력 공급 감소 및 수요 증가에 대응하기 위해 본건 프로젝트를 계획하였다.

차주는 본건 프로젝트를 통해 자가발전량을 증대하고, 탈탄소 과정에서 핵심설비 가동을 위해 필요한 최소전력을 확보하고자 한다. 투자 대상 LNG발전소는 수소혼소모델로 설계되며 향후 투입연료의 최대 30%(부피기준)까지 수소를 혼소할 수 있다. 예상 전력 공급량은 약 600MW 규모이며 2028년 9월 준공 완료 계획이다.

차주는 장기적으로 탈탄소 체제로의 이행을 위해 제철소 내 부지를 활용한 자가 재생에너지 발전 투자 확대와 재생에너지 발전사업자와의 PPA를 통한 전력 구매를 계획하고 있다. 또한 제철 공정에서 발생하는 이산화탄소 배출량 감축을 위해 CCUS 기술 활용을 검토하고 있다.

(5) 종합

정부는 2021년 발표한 '2050 탄소중립 시나리오'를 통해 탄소중립을 달성하기 위한 장기 계획을 A안과 B안으로 제시하였다. 2050 탄소중립 시나리오 내 화력발전과 관련된 내용을 살펴보면, A안은 석탄과 LNG를 포함한 화력발전을 전면중단하는 것을 목표로 하며, B안은 유연성 전원으로 활용하기 위해 화력발전 중 LNG 일부가 잔존하는 대신 CCUS 등 제거기술을 적극적으로 활용하는 것으로 계획하였다.

2025년 2월에 발표된 제11차 전력수급기본계획에서는 노후 석탄발전 관리방안으로 노후 석탄발전의 LNG 추가전환을 중단하고, 무탄소전원 대체를 추진하기로 하였다. 다만, 정책 신뢰성을 고려해 10차 전력수급기본계획까지 기반영된 LNG 대체의 경우 지속적으로 추진하는 것을 계획에 포함하였다. 노후 LNG발전은 집단에너지 전환과 수소혼소 등의 경우, 제한적으로 설비 개체를 허용하기로 하였다.

2025년 발표한 제11차 전력수급기본계획의 2030년 발전량 비중을 2030 NDC(2021년 발표)와 비교하면, 노후 석탄 발전소에 대한 LNG 및 무탄소 전원 전환 계획이 유지됨에 따라 제11차 전력수급기본계획 하 2030년 석탄의 발전량 비중은 17.2%로 2030 NDC의 21.8%보다 4.6%p 하향되었다. 또한 제11차

전력수급기본계획에서 LNG발전은 태안 1~6호기, 당진 1~6호기 등 노후 석탄화력 전환 등을 통해 2030년 전체 발전량 비중의 25.1%를 목표로 설정하였고, 그 비중은 2030 NDC의 19.5% 대비 5.6%p 증가하였다.

2030년 발전량 비중 전망(2030 NDC 상향안 vs 제11차 전력수급기본계획)

구 분	원자력	석탄	LNG	신재생	수소·암모니아	기타	합계
A. 2030 NDC 상향안 (2021.10)	23.9%	21.8%	19.5%	30.2%	3.6%	1.0%	100.0%
B. 제11차 전력수급기본계획 (2025.02)	31.8%	17.2%	25.1%	21.7%	2.4%	1.8%	100.0%
차이(= B-A)	7.9%p	Δ4.6%p	5.6%p	Δ8.5%p	Δ1.2%p	0.8%p	-

자료) 2030 국가 온실가스 감축목표(NDC) 상향안(2021.10.18), 제11차 전력수급기본계획(2025.02.21)

LNG 발전은 화석연료 기반 화력발전임에도 불구하고, 석탄을 대체하고 재생에너지의 변동성을 완화할 수 있는 브릿지 전원으로 중요하게 고려되고 있다. 한국형 녹색분류체계 가이드라인과 EU taxonomy에서도 일정 기준을 충족하는 경우, 녹색경제활동으로 인정하고 있다.

차주는 자체적으로 운영하는 기존 노후 LNG발전기를 대체하고, 탈탄소 로드맵 이행 과정에서의 고로 조업 감소로 인한 자체 전력 공급 감소 및 전기로 등 전력 수요 증가를 대비하기 위해 본건 프로젝트를 추진하고 있다. 정부와 철강업계의 탈탄소 전략을 감안해, 차주는 본건 프로젝트의 주기기인 LNG와 함께 수소를 혼소(부피기준 최대 30%)할 수 있는 기기를 도입할 예정이며, 장기적으로는 CCUS 기술 활용을 검토하고 있다.

2. 녹색분류체계 적합성판단 검토

2.1 해당 경제활동(이차전지 소재)

연번	1	이차전지용 수산화리튬 생산공장 신축	녹색분류체계 해당 경제활동	녹색-공통-가-(2) 혁신품목 소재·부품·장비 제조
----	---	------------------------	-------------------	------------------------------

2.2 해당 경제활동 기준별 적합 여부 검토(이차전지 소재)

[① 활동기준 적합 여부 검토 및 결과]

구 분	기준내용	검토결과
활동기준	녹색분류체계 관련 혁신품목에 필요한 소재·부품·장비를 생산하는 설비를 구축·운영하는 활동	적 합 [V] 부적합 []
검토의견 및 유의사항	본 사업은 국내에 이차전지(리튬이온배터리) 양극재의 핵심 원료 소재인 수산화리튬 생산시설을 신축하는 사업이다. 녹색분류체계 관련 혁신품목에 필요한 소재를 생산하는 설비를 구축·운영하는 활동에 해당된다. 이에 따라, 본 사업은 활동기준에 적합한 것으로 판단된다.	

[② 인정기준 적합 여부 검토 및 결과]

구 분	기준내용	검토결과
인정기준	‘붙임7. 녹색분류체계 관련 혁신품목’에 해당하는 품목 관련 소재·부품·장비를 생산하는 활동인가?	적 합 [V] 부적합 []
검토의견 및 유의사항	차주는 본 사업을 통해 국내에 수산화리튬 생산시설을 구축하고, 생산되는 수산화리튬을 이차전지(리튬이온배터리) 소재업체에 전량 납품할 계획이다. ‘붙임7. 녹색분류체계 관련 혁신품목’ 중 리튬이온배터리(C12001)에 해당하는 이차전지의 소재를 생산하는 활동에 해당된다. 리튬이온배터리(C12001)는 6대 환경목표 중 ‘온실가스 감축’에 해당되는 녹색분류체계 관련 혁신품목이다. 이에 따라, 인정기준에 적합한 것으로 판단된다.	

[③ 배제기준 적합 여부 검토 및 결과]

구 분	기준내용				검토결과
배제기준	온실가스 감축	해당없음	순환경제로의 전환	적합	적 합 [V] 부적합 []
	기후변화 적응	적합	오염 방지 및 관리	적합	
	물의 지속가능한 보전	적합	생물다양성 보전	적합	
검토의견 및 유의사항	배제기준에 대한 검토는 차주가 제시한 '공통 배제기준 및 보호기준 확인서' 등 제출자료의 합리성에 대한 검토만을 진행하였으며, 본건 경제활동의 환경 관련 제반 제도 및 법률을 검토한 것은 아니다.				
	1) 온실가스 감축: 해당 없음				
	해당 경제활동은 온실가스 감축을 목표로 하는 경제활동으로 온실가스 감축에 해당하는 공통 배제기준 검토가 불필요하다.				
	2) 기후변화 적응: 적합				

(1) 환경영향위험도: 3점		
구 분	판단기준	점수(등급)
발생가능성	해당 경제활동이 산업 및 에너지 분야 기후리스크 목록 중 1개 이상의 리스크에 직면할 가능성이 있음	2(M)
위험수준	해당되는 리스크 항목이 없거나, 해당 리스크 항목이 있더라도 그로 인한 피해가 미미할 것으로 예상됨	1(L)
차주는 기본적으로 기후변화와 이상기후(폭우, 가뭄, 기온 상승, 해수면 상승, 한파 등)의 물리적 위험에 따른 심각한 피해를 입지 않도록 기후 영향의 예측 및 평가를 통해 적절한 예방, 저감, 대응 조치를 해야 한다. 해당 경제활동은 발전·에너지 분야 경제활동으로, 산업 및 에너지 분야(12개) 리스크 중 해당 항목에 대한 기후변화 적응 대응 계획을 검토하였다. 차주는 산업·에너지 분야의 기후리스크 중 1개 항목(폭염, 한파, 폭우로 인한 제조업 생산성 감소) 관련 리스크 가능성이 있으나 그로 인한 피해가 미미할 것으로 예상 및 자가진단 하였으며, 이는 적합한 평가로 판단된다.		
(2) 환경위험대응도: 환경영향위험도 점수가 5점 미만이므로 검토 불필요		
3) 물의 지속가능한 보전: 적합		
(1) 환경영향위험도: 4점		
구 분	판단기준	점수(등급)
발생가능성	해당 경제활동이 수자원 보호지역에 입지하지 않으면서, 산업폐수가 발생하거나 하천/호수/해수를 취수하여 사용함	2(M)
위험수준	해당 경제활동으로 인해 수질, 수자원 영향이 발생할 수 있으나, 일반적인 법규 준수 환경 하에서 방지시설 설치·운영을 통해 관리 가능함	2(M)
차주는 해당 경제활동에 따라 수자원 및 해양자원이 심각한 피해를 입지 않도록 「물관리기본법」에서 정의한 기본원칙인 물의 공공성, 건전한 물순환, 수생태환경의 보전을 위해 아래의 항목들을 고려해야 한다. 해당 경제활동은 국내 산업단지에서 수행되는 생산공장 구축 사업으로, 차주는 경제활동이 수행되는 지역이 수자원 보호지역에 입지하지 않는다고 답변하였다. 또한 차주는 해당 경제활동을 위해 주변 취수원으로부터 용수를 취수하며, 경제활동으로 인해 배출되는 산업폐수로 수질, 수자원 영향이 발생할 수 있으나 해당 영향에 대해 일반적인 법규 준수 환경 하에서 방지시설 설치·운영을 통해 관리 가능한 것으로 답변하였다. 이에 따라, 적합한 평가로 판단된다.		
(2) 환경위험대응도: 환경영향위험도 점수가 5점 미만이므로 검토 불필요		
4) 순환경제로의 전환: 적합		
(1) 환경영향위험도: 4점		
구 분	판단기준	점수(등급)
발생가능성	사업기간 동안 산업 폐기물이 지속적으로 발생하고(생활폐기물 외), 희소자원(희유금속)이나 플라스틱을 대량으로 사용함	3(H)
위험수준	발생한 폐기물을 주로 재활용함	1(L)
차주는 천연자원과 에너지의 소비를 줄이기 위해 자원을 효율적으로 이용하고 폐기물의 발생을 억제하며 발생된 폐기물의 순환이용을 위해 노력하여야 한다. 해당 경제활동은 이차전지 양극재의 원료인 수산화리튬을 생산하는 사업으로, 사업기간 동안		

생산공정으로부터 산업 폐기물이 지속적으로 발생하고 차주는 해외 관계사로부터 탄산리튬을 원료로 도입하여 사용할 예정이다. 따라서 발생가능성을 3(H)로 평가하였다. 다만 차주는 공정에서 발생한 폐기물을 주로 재활용할 계획으로 위험수준은 1(L)로 평가하였으며, 적합한 것으로 판단된다.

(2) 환경위험대응도: 환경영향위험도 점수가 5점 미만이므로 검토 불필요

5) 오염 방지 및 관리: 적합

(1) 환경영향위험도: 5점

구 분	판단기준	점수(등급)
발생가능성	해당 경제활동이 전력/에너지/제조시설에 해당하고 이로부터 오염물질이 발생(대기오염/유해화학물질/오존층파괴물질/잔류성오염물질 등)	3(H)
위험수준	상당한 오염물질이 발생할 수 있으나, 통상적인 법규 준수 환경 하에서 방지시설 설치 운영이나 관리를 통해 관리 가능함	2(M)

차주는 화학물질로 인한 국민건강 및 환경상의 위해 예방, 대기오염으로 인한 국민건강이나 환경에 관한 위해 예방, 대기환경의 적정하고 지속가능한 관리·보전, 해양오염물질 발생원 관리, 해양오염물질의 배출 규제 등을 통한 해양오염의 예방 등과 관련하여 심각한 피해를 주지 않기 위해 관련법에 따른 해당 여부 및 준수 여부 등을 고려해야 한다.

본 사업은 제조시설에 해당하고 차주는 공정 중에 필요한 다양한 화학반응과 분리과정으로부터 부산물이나 금속이온 등의 오염물질이 발생할 수 있다고 답변하였다. 다만 공정에서 발생하는 오염물질에 대해 적절한 방지시설 설치·운영 및 관리를 통해 통상적인 법규 준수 환경 하에서 관리 가능할 것으로 답변하였다. 이에 따라 발생가능성을 3(H)로, 위험수준을 2(M)로 평가한 것은 적합한 평가로 판단된다.

(2) 환경위험대응도: 5점

구 분	판단기준	점수(등급)
저감/완화대책	연료/전력 사용량 또는 온실가스 배출량 측정 관리계획 있음	2(M)
관리체계/역량	국내외 공인 규격에 의거한 환경경영시스템, 에너지경영시스템인증(ISO 등)을 보유하고 있음(투자한 모회사가 보유해도 해당)	3(H)

차주는 설비 운영에 따른 연료/전력 사용량 및 온실가스 배출량을 측정·관리할 계획이다. 또한 국내외 공인 규격에 의거한 환경경영시스템 등을 보유하고 있는 것으로 답변하였다. 따라서 오염 방지 및 관리 목표와 관련하여 환경위험대응도를 5점으로 평가한 것은 적합한 평가로 판단된다.

6) 생물다양성 보전: 적합

(1) 환경영향위험도: 2점

구 분	판단기준	점수(등급)
발생가능성	해당 경제활동이 직/간접적으로 생태계에 영향을 미치는 환경부하가 발생하지 않음	1(L)
위험수준	생태계 파괴 영향이 없거나 미미	1(L)

차주는 해당 경제활동을 영위함에 있어 기본적으로 생물다양성과 생태계에 심각한 피해를 주지 않아야 하므로 경제활동을 하고자 하는 지역이 「생물다양성 보전 및 이용에 관한 법률」 제16조, 「해양생태계의 보전 및 관리에 관한 법률」 제25조 제1항, 「갯벌 및 그 주변지역의 지속가능한 관리와 복원에 관한 법률」 제10조 제1항, 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 제40조에 따른

한국산업은행 녹색분류체계 적합성판단 사전 외부검토 보고서

지역에 해당하는지 검토해야 한다.

해당 경제활동은 산업단지 내에서 이차전지 소재를 생산하는 사업으로, 차주는 환경영향 위험의 발생가능성 측면에서 직/간접적으로 생태계에 영향을 미치는 환경부하가 발생하지 않는 것으로 판단하였다. 이에 따라 생태계 파괴 영향이 없거나 미미할 것으로 판단하였으며 적합한 평가로 판단된다.

(2) 환경위험대응도: 환경영향위험도 점수가 5점 미만이므로 검토 불필요

④ 보호기준 적합 여부 검토 및 결과

구 분	기준내용	검토결과
보호기준	해당 경제활동이 기획, 건설, 운영과정에서 인권(아동노동 등), 노동(강제 노동 등), 안전(중대 재해 등), 반부패(뇌물수수 등), 문화재 파괴 등 법규 위반행위와 무관한가?	적 합 [V] 부적합 []

차주의 자가선언 및 보호기준 체크리스트 검토결과, 당사는 차주가 인권, 노동, 안전, 반부패/문화재 보호 등의 보호기준 전반에 대한 준수 의지를 보유하고 있음을 확인하였다. 한편, 배제기준 및 보호기준 확인서의 경우, 배제기준 및 보호기준 준수에 대한 사업주체의 실천 의지가 포함된 서류로, 당사는 이러한 실천의지에 대한 서명을 확인하는 수준의 검토만 수행하였다.

보호기준 체크리스트

검토 항목		검토결과			비고 (해당없는 경우 작성)
		예	아요	해당 없음	
인권	가. 당사는 인권존중의 책무를 다하며 인권 피해를 입은 경우 대내외 준비된 절차에 의해 성실히 조력하겠습니까?	V			
	나. 당사는 참여인력에 15세 미만의 연소자가 없도록 주의하고 노력하겠습니까?	V			
	다. 당사는 공동협력사 및 하도급사 등 협력회사의 인권보호를 위해 노력하겠습니까?	V			
노동	라. 당사는 성별, 국적, 종교, 장애, 나이, 사회적 신분, 근무형태 등을 이유로 차별하지 않고, 근무조건(임금, 근무환경 등)에 대해 불합리한 계약을 하지 않겠습니까?	V			
	마. 당사는 사업을 수행하는 과정에 업무상 피해를 받지 않도록 노력하고, 임신 중인 여성(또는 산후 1년 이내), 18세 미만자, 장애인 등을 적절한 노동환경에서 과업을 수행할 수 있도록 노력하겠습니까?	V			
	바. 당사는 원치 않는 의무적 초과노동을 실시하지 않고, 이해관계를 가진 근로자들에게 별도의 과업지시를 하지 않겠습니까?	V			
	사. 당사는 과업을 사유로 계약상대자가 지역주민 또는 근로자의 지적재산권 등 확보하기 위해 강제적인 방법을 사용하지 않기 위해 노력하겠습니까?	V			
안전	아. 당사는 사업장 내외의 안전사고 및 재난·재해 발생 예방을 위해 재난·안전관리 매뉴얼이나 계획 등을 통해 체계적으로 관리하고자 노력하겠습니까?	V			
	자. 당사는 생산한 데이터의 문제가 뒤통에 발견된 경우 이로 인한 피해 최소화를 위해 노력하겠습니까?	V			
	차. 당사는 계약상대자, 고객, 공급자, 지역사회 등 관련 이해관계자들에게 충분한 설명과 협의를 위해 노력하겠습니까?	V			
반부패/ 문화재 보호 등	카. 당사는 청렴하고 공정한 사회문화 확산에 기여하기 위하여 부패행위를 사전에 예방하고 불합리한 제도·관행 및 업무처리절차 등을 개선하기 위해 노력하겠습니까?	V			
	타. 당사는 인위적 또는 자연적으로 형성되어 국가, 시·도 등에서 지정 또는 등록된 문화재와 이를 보호하기 위한 주변 환경 등에 대하여 보존·보호 및 관리하기 위해 노력하겠습니까?	V			

자료) 차주 제시

2.3 해당 경제활동(해상 풍력발전 하부구조물)

연번	2	해상 풍력발전 하부구조물 생산공장 신축	녹색분류체계 해당 경제활동	녹색-공통-가-(2) 혁신품목 소재·부품·장비 제조
----	---	--------------------------	-------------------	------------------------------

2.4 해당 경제활동 기준별 적합 여부 검토(해상 풍력발전 하부구조물)

[① 활동기준 적합 여부 검토 및 결과]

구 분	기준내용	검토결과
활동기준	녹색분류체계 관련 혁신품목에 필요한 소재·부품·장비를 생산하는 설비를 구축·운영하는 활동	적 합 [V] 부적합 []
검토의견 및 유의사항	본 사업은 국내 산업단지 내 부지를 활용하여 해상 풍력발전 하부구조물 강관 생산을 위한 공장을 건설하는 사업이다. 이는 녹색분류체계 관련 혁신품목에 필요한 부품을 생산하는 설비를 구축·운영하는 활동에 해당된다. 이에 따라, 본 사업은 활동기준에 적합한 것으로 판단된다.	

[② 인정기준 적합 여부 검토 및 결과]

구 분	기준내용	검토결과
인정기준	‘붙임7. 녹색분류체계 관련 혁신품목’에 해당하는 품목 관련 소재·부품·장비를 생산하는 활동인가?	적 합 [V] 부적합 []
검토의견 및 유의사항	차주는 본 사업을 통해 국내 산업단지 내 강관 생산공장을 구축하고, 신규 제품으로 생산되는 강관을 해상 풍력발전 하부구조물로 납품할 계획이다. 이에 따라 ‘붙임7. 녹색분류체계 관련 혁신품목’ 중 풍력발전(C08005)에 해당하는 해상 풍력발전 설비의 하부구조물을 생산하는 활동에 해당된다. 풍력발전(C08005)은 6대 환경목표 중 ‘온실가스 감축’에 해당하는 녹색분류체계 관련 혁신품목이므로, 인정기준에 적합한 것으로 판단된다.	

[③ 배제기준 적합 여부 검토 및 결과]

구 분	기준내용				검토결과
배제기준	온실가스 감축	해당없음	순환경제로의 전환	적합	적 합 [V] 부적합 []
	기후변화 적응	적합	오염 방지 및 관리	적합	
	물의 지속가능한 보전	적합	생물다양성 보전	적합	
검토의견 및 유의사항	배제기준에 대한 검토는 차주가 제시한 '공통 배제기준 및 보호기준 확인서' 등 제출자료의 합리성에 대한 검토만을 진행하였으며, 본건 경제활동의 환경 관련 제반 제도 및 법률을 검토한 것은 아니다.				
	1) 온실가스 감축: 해당 없음				
	해당 경제활동은 온실가스 감축을 목표로 하는 경제활동으로 온실가스 감축에 해당하는 공통 배제기준 검토가 불필요하다.				
검토의견 및 유의사항	2) 기후변화 적응: 적합				
	(1) 환경영향위험도: 2점				

구 분	판단기준	점수(등급)
발생가능성	해당 경제활동이 아래 해당 분야 기후리스크 목록 중 해당사항 없음	1(L)
위험수준	해당되는 리스크 항목이 없거나, 해당 리스크 항목이 있더라도 그로 인한 피해가 미미할 것으로 예상됨	1(L)

차주는 기본적으로 기후변화와 이상기후(폭우, 가뭄, 기온 상승, 해수면 상승, 한파 등)의 물리적 위험에 따른 심각한 피해를 입지 않도록 기후 영향의 예측 및 평가를 통해 적절한 예방, 저감, 대응 조치를 해야 한다.

해당 경제활동은 발전·에너지 분야 경제활동으로, 산업 및 에너지 분야(12개) 리스크 중 해당 항목에 대한 기후변화 적응 대응 계획을 검토하였다. 차주는 산업·에너지 분야의 기후리스크 목록 중 해당되는 항목이 없는 것으로 판단하였다. 이에 따라, 발생가능성 및 위험수준을 1(L)로 평가한 것은 적합한 평가로 판단된다.

(2) 환경위험대응도: 환경영향위험도 점수가 5점 미만이므로 검토 불필요

3) 물의 지속가능한 보전: 적합

(1) 환경영향위험도: 3점

구 분	판단기준	점수(등급)
발생가능성	해당 경제활동이 수자원 보호지역과 관련이 없으며, 산업 폐수의 발생과 용수 사용량이 미미함	1(L)
위험수준	해당 경제활동으로 인해 수질, 수자원 영향이 발생할 수 있으나, 일반적인 법규 준수 환경 하에서 방지시설 설치·운영을 통해 관리 가능함	2(M)

차주는 해당 경제활동에 따라 수자원 및 해양자원이 심각한 피해를 입지 않도록 「물관리기본법」에서 정의한 기본원칙인 물의 공공성, 건전한 물순환, 수생태환경의 보전을 위해 아래의 항목들을 고려해야 한다.

해당 경제활동은 국내 산업단지 내에서 강관 생산을 위한 공장을 건설하는 활동으로 경제활동이 수행되는 지역은 수자원 보호지역과 관련이 없으며, 차주는 산업 폐수의 발생과 용수 사용량이 미미할 것으로 판단하였다. 해당 경제활동으로 인해 수질, 수자원 영향이 일부 발생할 수 있으나, 차주는 일반적인 법규 준수 환경 하에서 방지시설 설치·운영을 통해 관리 가능한 것으로 답변하였다. 이에 따라, 적합한 평가로 판단된다.

(2) 환경위험대응도: 환경영향위험도 점수가 5점 미만이므로 검토 불필요

4) 순환경제로의 전환: 적합

(1) 환경영향위험도: 4점

구 분	판단기준	점수(등급)
발생가능성	사업기간 동안 산업계 폐기물이 지속적으로 발생(생활폐기물 외)	2(M)
위험수준	발생한 폐기물을 주로 매립하거나 소각(에너지 회수 있음)하는 방식으로 처리함	2(M)

차주는 천연자원과 에너지의 소비를 줄이기 위해 자원을 효율적으로 이용하고 폐기물의 발생을 억제하며 발생된 폐기물의 순환이용을 위해 노력하여야 한다.

해당 경제활동은 해상풍력 설비의 주요 부품인 하부구조물 강관을 생산하는 사업으로, 차주는 사업기간 동안 생산과정으로부터 산업 폐기물이 지속적으로 발생할 것으로 예상되나 회수자원이나 플라스틱이 대량으로 사용되지 않는다고 판단하였으며 이에 따라 발생가능성을 2(M)로 평가하였다. 차주는

	공정에서 발생한 폐기물을 주로 매립 또는 소각(에너지 회수 있음)하는 방식으로 처리할 계획으로 위험수준을 2(M)로 평가하였으며, 적합한 것으로 판단된다. (2) 환경위험대응도: 환경영향위험도 점수가 5점 미만이므로 검토 불필요 5) 오염 방지 및 관리: 적합 (1) 환경영향위험도: 4점 <table><tr><th>구 분</th><th>판단기준</th><th>점수(등급)</th></tr><tr><td>발생가능성</td><td>해당 경제활동이 전력/에너지/제조시설에 해당하고 이로부터 오염물질이 발생(대기오염/유해화학물질/오존층파괴물질/잔류성오염물질 등)</td><td>3(H)</td></tr><tr><td>위험수준</td><td>오염물질 발생으로 인한 환경 오염이나 피해 수준이 미미함</td><td>1(L)</td></tr></table> 차주는 화학물질로 인한 국민건강 및 환경상의 위해 예방, 대기오염으로 인한 국민건강이나 환경에 관한 위해 예방, 대기환경의 적정하고 지속가능한 관리·보전, 해양오염물질 발생원 관리, 해양오염물질의 배출 규제 등을 통한 해양오염의 예방 등과 관련하여 심각한 피해를 주지 않기 위해 관련법에 따른 해당 여부 및 준수 여부 등을 고려해야 한다. 본 사업은 제조시설에 해당하고 제련 및 고온에서 이루어지는 공정으로부터 대기오염물질 등 비산 배출이 발생할 수 있다. 다만 차주는 공정에서 발생하는 해당 오염물질이 미치는 환경 오염이나 피해 수준이 미미할 것으로 판단하였다. 이에 따라 발생가능성을 3(H)로, 위험수준을 1(L)로 평가한 것은 적합한 평가로 판단된다. (2) 환경위험대응도: 환경영향위험도 점수가 5점 미만이므로 검토 불필요 6) 생물다양성 보전: 적합 (1) 환경영향위험도: 2점 <table><tr><th>구 분</th><th>판단기준</th><th>점수(등급)</th></tr><tr><td>발생가능성</td><td>해당 경제활동이 직/간접적으로 생태계에 영향을 미치는 환경부하가 발생하지 않음</td><td>1(L)</td></tr><tr><td>위험수준</td><td>생태계 파괴 영향이 없거나 미미</td><td>1(L)</td></tr></table> 차주는 해당 경제활동을 영위함에 있어 기본적으로 생물다양성과 생태계에 심각한 피해를 주지 않아야 하므로 경제활동을 하고자 하는 지역이 「생물다양성 보전 및 이용에 관한 법률」 제16조, 「해양생태계의 보전 및 관리에 관한 법률」 제25조 제1항, 「갯벌 및 그 주변지역의 지속가능한 관리와 복원에 관한 법률」 제10조 제1항, 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 제40조에 따른 지역에 해당하는지 검토해야 한다. 해당 경제활동은 국내 산업단지 내에서 강관을 생산하는 사업으로, 차주는 환경영향 위험의 발생가능성 측면에서 직/간접적으로 생태계에 영향을 미치는 환경부하가 발생하지 않고, 이에 따라 생태계 파괴 영향이 없거나 미미할 것으로 판단하였으며 적합한 평가로 판단된다. (2) 환경위험대응도: 환경영향위험도 점수가 5점 미만이므로 검토 불필요	구 분	판단기준	점수(등급)	발생가능성	해당 경제활동이 전력/에너지/제조시설에 해당하고 이로부터 오염물질이 발생(대기오염/유해화학물질/오존층파괴물질/잔류성오염물질 등)	3(H)	위험수준	오염물질 발생으로 인한 환경 오염이나 피해 수준이 미미함	1(L)	구 분	판단기준	점수(등급)	발생가능성	해당 경제활동이 직/간접적으로 생태계에 영향을 미치는 환경부하가 발생하지 않음	1(L)	위험수준	생태계 파괴 영향이 없거나 미미	1(L)
구 분	판단기준	점수(등급)																	
발생가능성	해당 경제활동이 전력/에너지/제조시설에 해당하고 이로부터 오염물질이 발생(대기오염/유해화학물질/오존층파괴물질/잔류성오염물질 등)	3(H)																	
위험수준	오염물질 발생으로 인한 환경 오염이나 피해 수준이 미미함	1(L)																	
구 분	판단기준	점수(등급)																	
발생가능성	해당 경제활동이 직/간접적으로 생태계에 영향을 미치는 환경부하가 발생하지 않음	1(L)																	
위험수준	생태계 파괴 영향이 없거나 미미	1(L)																	

[④ 보호기준 적합 여부 검토 및 결과]

구분	기준내용	검토결과
보호기준	해당 경제활동이 기획, 건설, 운영과정에서 인권(아동노동 등), 노동(강제 노동 등), 안전(중대 재해 등), 반부패(뇌물수수 등), 문화재 파괴 등 법규 위반행위와 무관한가?	적 합 [V] 부적합 []

차주의 자가선언 및 보호기준 체크리스트 검토결과, 당사는 차주가 인권, 노동, 안전, 반부패/문화재 보호 등의 보호기준 전반에 대한 준수 의지를 보유하고 있음을 확인하였다. 한편, 배제기준 및 보호기준 확인서의 경우, 배제기준 및 보호기준 준수에 대한 사업주체의 실천 의지가 포함된 서류로, 당사는 이러한 실천의지에 대한 서명을 확인하는 수준의 검토만 수행하였다.

보호기준 체크리스트

검토 항목		검토결과			비고 (해당없는 경우 작성)
		예	아요	해당 없음	
인권	가. 당사는 인권증진의 책임을 다하며 인권 피해를 입은 경우 대내외 준비된 절차에 의해 성실히 조력하였습니까?	V			
	나. 당사는 참여인력에 15세 미만의 연소자가 없도록 주의하고 노력하였습니까?	V			
	다. 당사는 공동협력사 및 하도급사 등 협력회사의 인권보호를 위해 노력하였습니까?	V			
노동	라. 당사는 성별, 국적, 종교, 장애, 나이, 사회적 신분, 근무형태 등을 이유로 차별하지 않고, 근무조건(임금, 근무환경 등)에 대해 불합리한 계약을 하지 않았습니까?	V			
	마. 당사는 사업을 수행하는 과정에 업무상 피해를 받지 않도록 노력하고, 임신 중인 여성(또는 산후 1년 이내), 18세 미만자, 장애인 등을 적절한 노동환경에서 과업을 수행할 수 있도록 노력하였습니까?	V			
	바. 당사는 원치 않는 의무적 초과노동을 실시하지 않고, 이해관계를 가진 근로자들에게 별도의 과업지시를 하지 않았습니까?	V			
	사. 당사는 과업을 사유로 계약상대자가 지역주민 또는 근로자의 지적재산권 등 확보하기 위해 강제적인 방법을 사용하지 않기 위해 노력하였습니까?	V			
안전	아. 당사는 사업장 내외의 안전사고 및 재난·재해 발생 예방을 위해 재난·안전관리 매뉴얼이나 계획 등을 통해 체계적으로 관리하고자 노력하였습니까?	V			
	자. 당사는 생산한 데이터의 문제가 뒤늦게 발견된 경우 이로 인한 피해 최소화를 위해 노력하였습니까?	V			
	차. 당사는 계약상대자, 고객, 공급자, 지역사회 등 관련 이해관계자들에게 충분한 설명과 협의를 위해 노력하였습니까?	V			
반부패/ 문화재 보호 등	카. 당사는 청렴하고 공정한 사회문화 확산에 기여하기 위하여 부패행위를 사전에 예방하고 불합리한 제도·관행 및 업무처리절차 등을 개선하기 위해 노력하였습니까?	V			
	타. 당사는 인위적 또는 자연적으로 형성되어 국가, 시·도 등에서 지정 또는 등록된 문화재와 이를 보호하기 위한 주변 환경 등에 대하여 보존·보호 및 관리하기 위해 노력하였습니까?	V			

자료) 차주 제시

2.5 해당 경제활동(LNG 발전소)

연번	3	LNG 발전소 건설	녹색분류체계 해당 경제활동	전환-1-나-(1) 액화천연가스(LNG) 및 혼합가스 기반 에너지 생산
----	---	------------	-------------------	---

2.6 해당 경제활동 기준별 적합 여부 검토(LNG 발전소)

[① 활동기준 적합 여부 검토 및 결과]

구 분	기준내용	검토결과
활동기준	전력, 열 중 하나 이상을 생산, 공급하기 위하여 액화천연가스(LNG; Liquefied Natural Gas) 또는 혼합가스*를 이용하여 발전설비, 열병합 발전설비, 열 생산설비를 구축·운영하는 활동 * 바이오가스·수소·암모니아·부생가스·액화천연가스(LNG; Liquefied Natural Gas) 중 두 가지 이상 혼합한 가스 ※ 2030 국가 온실가스 감축목표(NDC), 2050 탄소중립 시나리오, 기술개발(무탄소 혼소, CCS 등) 수준 등을 감안하여 2030~2035년까지 공사계획을 인가받은 설비에 대해 인정	적 합 [V] 부적합 []
검토의견 및 유의사항	본 사업은 기존의 노후화된 345MW 규모의 LNG 기력 발전소를 가스터빈과 스팀터빈을 조합한 대용량/고효율의 LNG 복합화력 발전설비(600MW)로 대체하는 사업이다. 신규 발전설비는 수소 혼소율이 최대 30%까지 가능하도록 설계되었다. 전력 및 열 생산·공급을 위하여 액화천연가스(LNG) 및 혼합가스(수소 혼소)를 이용하는 열병합 발전설비를 구축·운영하는 활동이므로 활동기준에 적합한 것으로 판단된다.	

[② 인정기준 적합 여부 검토 및 결과]

구 분	기준내용	검토결과								
인정기준	가. 전력, 열의 에너지 생산량 대비 온실가스 배출량이 340g CO ₂ eq./kWh 이내(발전량, 설계명세서 기준)에 해당하는가? 나. 설계 수명 기간(design lifetime) 동안 평균 250g CO ₂ eq./kWh을 달성할 수 있는 중장기 감축 계획을 제시하고 있는가? ※ 이산화탄소 포집·저장(CCS) 기술을 활용하는 경우 ‘1-바-(1) 배출되는 이산화탄소 포집’, ‘1-바-(2) 이산화탄소 운송 네트워크 인프라 구축·운영’, ‘1-바-(3) 포집된 이산화탄소 처리 및 영구격리’의 기준을 준수해야 하며, CCS와 관련된 온실가스 배출량도 고려	적 합 [V] 부적합 []								
검토의견 및 유의사항	가. 본 프로젝트의 인정기준 충족 여부는 온실가스 검증기관(디엔비비즈니스어슈어런스코리아)이 2025년 5월 수행한 본 프로젝트의 ‘온실가스 및 에너지 감축설비 설치계획 평가서’로 확인하였다. 본 LNG 발전의 온실가스 배출량 원단위 산정을 위해 온실가스 검증기관이 확인한 설계 데이터는 다음과 같다. 원단위 산정을 위한 설계 데이터 <table> <tr> <th>구분</th> <th>내용</th> </tr> <tr> <td>LNG 투입량</td> <td>68,130 kg/h (참고: 수소 30% 혼소 시, 66,500 kgLNG/h, 3500 kgH₂/h)</td> </tr> <tr> <td>LNG 발열량</td> <td>50.1 MJ/kg (9.2541 Mcal/Nm³ x 1,293 Nm³/t x 4.1868 MJ/Mcal x 10⁻³)</td> </tr> <tr> <td>발전용량</td> <td>600 MW (가스터빈 409.3 MW, 스팀터빈 190.7 MW)</td> </tr> </table> 자료) 온실가스 검증기관		구분	내용	LNG 투입량	68,130 kg/h (참고: 수소 30% 혼소 시, 66,500 kgLNG/h, 3500 kgH ₂ /h)	LNG 발열량	50.1 MJ/kg (9.2541 Mcal/Nm ³ x 1,293 Nm ³ /t x 4.1868 MJ/Mcal x 10 ⁻³)	발전용량	600 MW (가스터빈 409.3 MW, 스팀터빈 190.7 MW)
구분	내용									
LNG 투입량	68,130 kg/h (참고: 수소 30% 혼소 시, 66,500 kgLNG/h, 3500 kgH ₂ /h)									
LNG 발열량	50.1 MJ/kg (9.2541 Mcal/Nm ³ x 1,293 Nm ³ /t x 4.1868 MJ/Mcal x 10 ⁻³)									
발전용량	600 MW (가스터빈 409.3 MW, 스팀터빈 190.7 MW)									

	상기 데이터를 토대로 온실가스 배출량 원단위를 산정한 결과는 다음과 같다.		
	구분	내용	가정
	LNG 사용량	596,818.8 t	24hr/day, 연간 365일 가동하는 것으로 가정
	LNG 발열량	50.10 MJ/kg	내부 실측 기반 '24년 평균값
	배출계수 (kgGHG/TJ)	CO ₂ : 56,100 CH ₄ : 1.0 N ₂ O: 0.1	온실가스 배출권거래제의 배출량 보고 및 인증에 관한 지침(환경부고시 제2025-28호)의 [별표10]
	A. 연간 배출량	1,678,891.6 tCO ₂ eq	
	B. 연간 발전용량	600 MW x (24 x 365) h	
	C. 원단위 배출량	319.424 gCO ₂ eq/kWh	= A / B x 10 ³
	자료) 온실가스 검증기관		
	온실가스 검증기관이 산정한 프로젝트의 연간배출량(A)은 1,678,891.6 tCO ₂ eq이며 대상 설비의 발전용량(B)을 토대로 온실가스 배출량 원단위를 계산하면 319.424 gCO ₂ eq/kWh이다. 이에 따라 인정기준 '가'를 충족하는 것으로 판단된다.		

나. 온실가스 검증기관이 작성한 평가결과서를 통해 확인된 차주의 중장기 온실가스 감축계획은 내부 2050 탄소중립 로드맵을 기반으로 수립되었다. 차주는 수소혼소 및 CCUS를 도입하여 신규 발전설비의 설계 수명인 30년을 기준으로 평균 원단위 250 gCO₂/kWh를 달성하기 위한 연간 계획을 제시하였다.

운영1년차부터 10년차까지는 LNG를 연료로 사용하는 것으로 가정하였고, 운영 11년차부터 30년차까지는 연료에 청정수소를 혼소하는 것으로 가정하였다. 수소혼소는 안정적인 청정수소 공급이 가능할 것으로 예상되는 2040년(운영11년차)부터 설계치 기준인 30%(부피기준)로 가정하였다. 청정수소를 혼소한 경우의 온실가스 배출량 원단위는 311.493 gCO₂/kWh이며, 이 가정에 따른 설계 수명기간 평균 온실가스 배출량 원단위는 314.292 gCO₂eq/kWh로 산출되었다.

인정기준 '나'(250 gCO₂/kWh 이내)를 충족하기 위해 추가로 필요한 원단위 기준 CO₂ 감축량은 64.292 gCO₂/kWh로, 30년간 약 10,137,635 tCO₂eq(연평균 337,921 tCO₂) 이상의 CO₂ 포집이 필요하다. 차주는 액체탄산 사업화, 저장소 발굴 등 CCUS 사업추진 및 기술개발 로드맵(2024~2050년)을 제시하였다.

온실가스 검증기관의 평가서에는 대상 설비의 설계 수명기간 동안 원단위 평균 배출량을 250 gCO₂/kWh 이내로 충족하기 위한 연도별 감축계획이 정량적으로 산출되어 있으며, 온실가스 검증기관은 인정기준에 부합하는 것으로 판단하였다. 이에 따라, 인정기준에 적합한 것으로 판단된다.

[③ 배제기준 적합 여부 검토 및 결과]

구분	기준내용				검토결과
배제기준	온실가스 감축	해당없음	순환경제로의 전환	적합	적합 [V] 부적합 []
	기후변화 적응	적합	오염 방지 및 관리	적합	
	물의 지속가능한 보전	적합	생물다양성 보전	적합	

검토의견 및 유의사항	배제기준에 대한 검토는 차주가 제시한 '공통 배제기준 및 보호기준 확인서' 등 제출자료의 합리성에 대한 검토만을 진행하였으며, 본건 경제활동의 환경 관련 제반 제도 및 법률을 검토한 것은 아니다.
-------------	---

1) 온실가스 감축: 해당 없음

해당 경제활동은 온실가스 감축을 목표로 하는 경제활동으로 온실가스 감축에 해당하는 공통 배제기준 검토가 불필요하다.

2) 기후변화 적응: 적합

(1) 환경영향위험도: 3점

구 분	판단기준	점수(등급)
발생가능성	해당 경제활동이 산업·에너지 분야 기후리스크 목록 중 1개 이상의 리스크에 직면할 가능성이 있음	2(M)
위험수준	해당되는 리스크 항목이 없거나, 해당 리스크 항목이 있더라도 그로 인한 피해가 미미할 것으로 예상됨	1(L)

차주는 기본적으로 기후변화와 이상기후(폭우, 가뭄, 기온 상승, 해수면 상승, 한파 등)의 물리적 위험에 따른 심각한 피해를 입지 않도록 기후 영향의 예측 및 평가를 통해 적절한 예방, 저감, 대응 조치를 해야 한다.

해당 경제활동은 산업·에너지 분야 경제활동으로, 산업·에너지 분야(12개) 리스크 중 해당 항목에 대한 기후변화 적응 대응 계획을 검토하였다. 차주는 산업·에너지 분야의 기후리스크 중 1가지 항목(폭염 및 한파로 인한 냉난방 에너지 사용 증가) 관련 리스크 가능성이 있으나, 해당 리스크로 인한 피해는 미미할 것으로 예상하였다. 이에 따라 적합한 평가로 판단된다.

(2) 환경위험대응도: 환경영향위험도 점수가 5점 미만이므로 검토 불필요

3) 물의 지속가능한 보전: 적합

(1) 환경영향위험도: 4점

구 분	판단기준	점수(등급)
발생가능성	해당 경제활동이 수자원 보호지역에 입지하지 않으면서, 산업폐수가 발생하거나 하천/호수/해수를 취수하여 사용함	2(M)
위험수준	해당 경제활동으로 인해 수질, 수자원 영향이 발생할 수 있으나, 일반적인 법규 준수 환경 하에서 방지시설 설치·운영을 통해 관리 가능함	2(M)

차주는 해당 경제활동에 따라 수자원 및 해양자원이 심각한 피해를 입지 않도록 「물관리기본법」에서 정의한 기본원칙인 물의 공공성, 건전한 물순환, 수생태환경의 보전을 위해 아래의 항목들을 고려해야 한다.

해당 경제활동은 차주의 사업장 내에 자가발전량 증대를 위해 LNG 발전소를 구축·운영하는 사업으로 경제활동이 수행되는 지역은 수자원 보호지역에 해당하지 않는다고 답변하였다. 또한 차주는 본 경제활동으로 인해 산업폐수 및 수질, 수자원 영향이 발생할 수 있으나, 일반적인 법규 준수 환경 하에서 방지시설 설치·운영을 통해 관리 가능할 것으로 판단하였다. 이에 따라, 적합한 평가로 판단된다.

4) 순환경제로의 전환: 적합

(1) 환경영향위험도: 3점

구 분	판단기준	점수(등급)
발생가능성	사업기간 동안 산업계 폐기물이 지속적으로 발생(생활폐기물 외)	2(M)
위험수준	발생한 폐기물을 주로 재활용함	1(L)

차주는 천연자원과 에너지의 소비를 줄이기 위해 자원을 효율적으로 이용하고 폐기물의 발생을 억제하며 발생된 폐기물의 순환이용을 위해 노력하여야 한다.

해당 경제활동은 LNG발전소 건설·운영사업으로 사업기간 동안 생활폐기물 외 산업폐기물이 지속적으로 발생한다. 차주는 발생한 폐기물을 주로 재활용할 계획이므로 이에 따라 적합한 평가로 판단된다.

(2) 환경위험대응도: 환경영향위험도 점수가 5점 미만이므로 검토 불필요

5) 오염 방지 및 관리: 적합

(1) 환경영향위험도: 5점

구 분	판단기준	점수(등급)
발생가능성	해당 경제활동이 전력/에너지/제조시설에 해당하고 이로부터 오염물질이 발생(대기오염/유해화학물질/오존층파괴물질/잔류성오염물질 등)	3(H)
위험수준	상당한 오염물질이 발생할 수 있으나, 통상적인 법규 준수 환경 하에서 방지시설 설치·운영이나 관리를 통해 관리 가능함	2(M)

차주는 화학물질로 인한 국민건강 및 환경상의 위해 예방, 대기오염으로 인한 국민건강이나 환경에 관한 위해 예방, 대기환경의 적정하고 지속가능한 관리·보전, 해양오염물질 발생원 관리, 해양오염물질의 배출 규제 등을 통한 해양오염의 예방 등과 관련하여 심각한 피해를 주지 않기 위해 관련법에 따른 해당 여부 및 준수 여부 등을 고려해야 한다.

해당 경제활동은 LNG발전소 건설·운영 사업으로 공사시 비산먼지로 인한 대기질 악화와 발전시설 운영에 따른 대기오염물질 발생 가능성이 있다. 차주는 발전소 건설 공사 및 운영시 발생할 수 있는 오염물질에 대해 통상적인 법규 준수 환경 하에서 방지시설을 설치하여 운영할 계획이며, 이를 통해 관리 가능한 수준으로 판단하였다. 이에 따라 적합한 평가로 판단된다.

(2) 환경위험대응도: 4점

구 분	판단기준	점수(등급)
저감/완화대책	사업장 방지시설, 처리시설 운영 계획 있음	2(M)
관리체계/역량	자체적으로 환경관리 업무 담당 조직이나 인력 보유	2(M)

차주는 본 경제활동의 대상 사업장 내에 방지시설 및 처리시설을 도입·운영할 계획이며 자체적으로 환경관리 업무 담당 조직 및 인력을 보유하고 있다. 따라서 오염 방지 및 관리 목표와 관련하여 환경위험대응도를 4점으로 평가한 것은 적합한 평가로 판단된다.

6) 생물다양성 보전: 적합

(1) 환경영향위험도: 2점

구 분	판단기준	점수(등급)
발생가능성	해당 경제활동이 직/간접적으로 생태계에 영향을 미치는 환경부하가 발생하지 않음	1(L)
위험수준	생태계 파괴 영향이 없거나 미미	1(L)

차주는 해당 경제활동을 영위함에 있어 기본적으로 생물다양성과 생태계에 심각한 피해를 주지 않아야 하므로 경제활동을 하고자 하는 지역이 「생물다양성 보전 및 이용에 관한 법률」 제16조, 「해양생태계의 보전 및 관리에 관한 법률」 제25조 제1항, 「갯벌 및 그 주변지역의 지속가능한 관리와 복원에 관한 법률」 제10조 제1항, 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 제40조에 따른 지역에 해당하는지 검토해야 한다.

한국산업은행 녹색분류체계 적합성판단 사전 외부검토 보고서

	해당 경제활동은 차주의 기존 사업장 내 LNG발전소를 건설하는 사업으로 직/간접적으로 생태계에 영향을 미치는 환경부하가 발생하지 않는다. 이에 따라 생태계 파괴 영향이 없거나 미미할 것으로 판단하였으며 적합한 평가로 판단된다.
	(2) 환경위험대응도: 환경영향위험도 점수가 5점 미만이므로 검토 불필요

④ 보호기준 적합 여부 검토 및 결과

구분	기준내용	검토결과
보호기준	해당 경제활동이 기획, 건설, 운영과정에서 인권(아동노동 등), 노동(강제 노동 등), 안전(중대 재해 등), 반부패(뇌물수수 등), 문화재 파괴 등 법규 위반행위와 무관한가?	적 합 [V] 부적합 []

검토의견 및 유의사항

차주의 자가선언 및 보호기준 체크리스트 검토결과, 당사는 차주가 인권, 노동, 안전, 반부패/문화재 보호 등의 보호기준 전반에 대한 준수 의지를 보유하고 있음을 확인하였다. 한편, 배제기준 및 보호기준 확인서의 경우, 배제기준 및 보호기준 준수에 대한 사업주체의 실천 의지가 포함된 서류로, 당사는 이러한 실천의지에 대한 서명을 확인하는 수준의 검토만 수행하였다.

보호기준 체크리스트					
검토 항목		검토결과			비고 (해당없는 경우 작성)
		예	아니오	해당 없음	
인권	가. 당사는 인권존중의 책무를 다하여 인권 피해를 입은 경우 대내외 준비된 절차에 의해 성실히 조력하였습니까?	V			
	나. 당사는 참여인력에 15세 미만의 연소자가 없도록 주의하고 노력하였습니까?	V			
	다. 당사는 공동협력사 및 하도급사 등 협력회사의 인권보호를 위해 노력하였습니까?	V			
노동	라. 당사는 성별, 국적, 종교, 장애, 나이, 사회적 신분, 근무형태 등을 이유로 차별하지 않고, 근무조건(임금, 근무환경 등)에 대해 불합리한 계약을 하지 않았습니까?	V			
	마. 당사는 사업을 수행하는 과정에 업무상 피해를 받지 않도록 노력하고, 임신 중인 여성(또는 산후 1년 이내), 18세 미만자, 장애인 등을 적절한 노동환경에서 과업을 수행할 수 있도록 노력하였습니까?	V			
	바. 당사는 원치 않는 의무적 초과노동을 실시하지 않고, 이해관계를 가진 근로자들에게 별도의 과업지시를 하지 않았습니까?	V			
	사. 당사는 과업을 사유로 계약상대자가 지역주민 또는 근로자의 지적재산권 등 확보하기 위해 강제적인 방법을 사용하지 않기 위해 노력하였습니까?	V			
안전	아. 당사는 사업장 내외의 안전사고 및 재난·재해 발생 예방을 위해 재난·안전관리 매뉴얼이나 계획 등을 통해 체계적으로 관리하고자 노력하였습니까?	V			
	자. 당사는 생산한 데이터의 문제가 뚜렷게 발견된 경우 이로 인한 피해 최소화를 위해 노력하였습니까?	V			
	차. 당사는 계약상대자, 고객, 공급자, 지역사회 등 관련 이해관계자들에게 충분한 설명과 협의를 위해 노력하였습니까?	V			
반부패/ 문화재 보호 등	카. 당사는 청렴하고 공정한 사회문화 확산에 기여하기 위하여 부패행위를 사전에 예방하고 불합리한 제도·관행 및 업무처리절차 등을 개선하기 위해 노력하였습니까?	V			
	타. 당사는 인위적 또는 자연적으로 형성되어 국가, 시·도 등에서 지정 또는 등록된 문화재와 이를 보호하기 위한 주변 환경 등에 대하여 보존·보호 및 관리하기 위해 노력하였습니까?	V			

자료) 차주 제시

3. 프로젝트 환경개선 효과 검토

(1) 이차전지 소재 생산 사업의 환경개선 효과

차주가 본 프로젝트를 통해 생산하는 수산화리튬은 리튬이온배터리(이차전지) 양극재의 핵심 소재로 활용되며 최대 생산량은 연간 2.5만톤으로 예상되며 이는 전기차 60만대분에 해당한다. 2026년 이후 생산시설이 준공 및 운영개시되면 기존에는 수입에 의존하던 수산화리튬의 일부를 대체할 것으로 기대되며, 국내 안정적인 리튬 공급망 구축에 기여할 것으로 예상된다. 차주가 생산하는 수산화리튬은 국내 이차전지 소재업체로 전량 납품될 예정이며, 최종적으로는 고성능 전기차에 사용되는 고용량 배터리의 소재로 사용될 것으로 예상된다. 이를 통해 본 프로젝트는 온실가스 감축을 위한 핵심기술인 무공해 차량(전기차) 확대에 기여함으로써 내연기관 차량을 대체하여 주행시 온실가스 배출량 감축에 기여할 것으로 예상된다.

차주의 본 프로젝트의 최종 적용 분야를 무공해 차량으로 설정하고 당사에서 분석한 전기차의 온실가스 감축 효과는 다음과 같다. 이는 완성차의 환경개선 효과를 기준으로 산출된 결과이므로 본건 프로젝트인 이차전지 소재 생산의 직접적인 영향을 의미하는 것은 아니며 참고 목적으로 제시한다.

당사는 내연기관차(Baseline) 및 전기차의 주행거리당 이산화탄소 배출량 추정치를 각각 0.174 및 0.095kgCO₂/km 수준으로 산정하였으며, 그에 따라, 내연기관차(Baseline) 대비 전기차의 주행거리당 이산화탄소 배출량 저감분을 0.079kgCO₂/km(H) 수준으로 추정하였다. 한편, 한국교통안전공단 자동차주행거리통계 상 배기량 1,600~2,000cc(중형) 일반 휘발유 승용차의 평균 1일 주행거리는 32.2km 수준으로 연간 11,753km(I)이며, 이를 반영한 연간 전기차 1대당 이산화탄소 배출량 저감분은 929 kgCO₂(J) 수준으로 추정된다.

내연기관차 대비 전기차의 환경개선 효과 추정(연간) ^주

구 분	내 용	비 고
(A) 내연기관차(Baseline) 연비(km/L)	12	- 배기량 1,600~2,000cc(중형) 일반 휘발유 승용차의 평균 연비(한국환경산업기술원)
(B) 휘발유 L 당 순발열량(MJ/L)	30.1	- 에너지법 시행규칙 [별표] 에너지열량 환산기준(2022.11.21.)
(C) 휘발유 발열량 당 이산화탄소 배출계수(kgCO ₂ /TJ)	69,300	- 2006 IPCC 국가 인벤토리 가이드라인 연료별 배출계수(이산화탄소(CO ₂) 기준)
(D) 내연기관차 주행거리당 이산화탄소 배출량(kgCO ₂ /km)	0.174	- $D = B / A \times C \times 10^{-6}$ (단위 환산)
(E) 전기차 연비(km/kWh)	5.01	- 전기차 평균 연비(한국환경산업기술원)
(F) 전력배출계수(kgCO ₂ /kWh)	0.4747	- 2021년 승인 국가 온실가스 배출·흡수계수(전력배출계수, 소비단, 이산화탄소(CO ₂) 기준)
(G) 전기차 주행거리당 이산화탄소 배출량(kgCO ₂ /km)	0.095	- $G = E \times F$
(H) 전기차 주행거리당 이산화탄소 배출량 저감분(kgCO ₂ /km)	0.079	- $H = D - G$
(I) 연간 차량 주행거리(km)	11,753	- 한국교통안전공단 2022년 자동차주행거리통계(2023.12.) 상 배기량 1,600~2,000cc(중형) 일반 휘발유 승용차의 평균 1일 주행거리: 32.2km
(J) 전기차 1대의 연간 이산화탄소 배출량 저감분(kgCO ₂)	929	- $J = H \times I$

주) 본건 프로젝트는 소재산업으로 이차전지를 통해 전기차의 환경개선에 간접적으로 기여하므로, 상기 환경개선 효과는 본건 투자로 인한 직접적인 효과가 아닌 무공해 차량(전기차)의 예상 효과임
 자료) 당사 분석

(2) 해상 풍력발전 부품 사업의 환경개선 효과

차주는 본 프로젝트를 통해 해상 풍력발전 설비의 부품으로 사용되는 하부구조물 강관을 생산할 계획이며, 목표 생산용량은 연간 50만톤이다. 계획제품인 강관은 향후 국내 재생에너지 사업으로서 성장 가능성이 높은 해상풍력 발전의 핵심적인 부품으로 사용되어 우리나라 탄소중립 정책 및 온실가스 감축 실현에 기여할 것으로 예상된다.

본 프로젝트의 환경개선 효과를 검토하기 위해 한국환경산업기술원에서 운영하는 환경책임투자 종합플랫폼 내 ‘한국형 녹색분류체계 온실가스 감축량 산정시스템’을 활용하였다. 해상풍력 설비의 발전용량은 100MW를 임의로 가정하여 계산하였다.

100MW 규모의 해상풍력 발전설비를 기준으로 계산하면, 산정시스템 내 발전설비 이용률(D) 21.2%를 감안한 연간 예상 발전량은 185,712 MWh(E)이다. 연간 예상 발전량(E)에 해당하는 베이스라인 배출량은 국내 전원믹스 기반으로 전기를 생산하는 경우 발생하는 온실가스 배출량(0.4594 tCO₂eq/MWh)으로 가정하였다. 연간 예상 발전량(E)에 발전량당 온실가스 감축량(F)을 반영해 계산한 결과, 전체 발전설비 기준 온실가스 배출 감축량(G)은 85,316 tCO₂eq로 추정되었다. 여기에 관련된 해외 연구자료를 참고하여 해상풍력 설비 전체 자산가액 대비 하부구조물이 차지하는 비중(H)을 약 14%로 가정하면 연간 감축효과는 11,944 tCO₂eq 수준으로 추정된다. 계산과정은 다음과 같다.

해상풍력 발전사업의 환경개선 효과 추정(연간) ^주

구 분	수 치	비 고
A. 설비용량	100 MW	당사 가정
B. 가동일	365일	환경책임투자 종합플랫폼 내 ‘한국형 녹색분류체계 온실가스 감축량 산정시스템’
C. 일일 가동시간	24시간	
D. 발전설비 이용률	21.2%	
E. 연간 예상 발전량	185,712 MWh	= A x B x C x D
F. 전력 배출계수	0.4594 tCO ₂ eq/MWh	환경책임투자 종합플랫폼 내 ‘한국형 녹색분류체계 온실가스 감축량 산정시스템’
G. 전체 프로젝트 기준 연간 배출량 감소분	85,316 tCO ₂ eq	= E x F
H. 해상풍력 전체 자산대비 하부구조물 비중	14%	관련 해외자료 토대로 가정
I. 차주의 전체 사업 기준 연간 감축효과	11,944 tCO ₂ eq	= G x H

주) 본 프로젝트는 부품·장비산업으로 해상풍력발전을 통해 환경개선에 간접적으로 기여하므로, 상기 환경개선 효과는 본건 투자로 인한 직접적인 효과가 아닌 해상풍력 발전사업의 환경개선 예상 효과임
자료) 당사 분석(한국환경산업기술원 ‘환경책임투자 종합플랫폼’ 내 산정시스템 활용)

(3) LNG발전소 사업의 환경개선 효과

본 프로젝트는 노후화된 LNG발전소를 신규 LNG 복합화력발전소로 대체하여 대용량/고효율화하는 사업이다. 따라서 온실가스 검증기관은 본 프로젝트의 환경적 개선 효과를 산출하기 위해 기존의 기력발전소(345MW)를 가동하여 전력을 생산하고 증설된 용량(255MW) 만큼의 전력을 외부로부터 수전하는 것을 베이스라인 시나리오로 설정하여 감축 잠재량을 산정하였다.

그 결과 베이스라인 배출량은 2,184,181 tCO₂eq, 프로젝트 배출량은 1,678,892 tCO₂eq로 산정되었으며, 연간 감축량은 505,290 tCO₂eq로 도출되었다. 계산과정은 다음과 같다.

LNG발전소 건설의 연간 환경개선 효과 추정(온실가스 배출량 기준) 주

구분		내용		비고		
사업 전	LNG발전 직접 배출	A. LNG 사용량(t)		411,632	345MW 발전 기준	
		B. 발열량(MJ/kg)		50.1	내부 실측 '24년 평균값	
		C. 배출계수 (kg/TJ)	CO ₂	56,100	온실가스 배출권거래제의 배출량 보고 및 인증에 관한 지침(환경부고시 제2025-28호)의 [별표10] 2006 IPCC 국가 인벤토리 가이드라인 기본 배출 계수	
			CH ₄	1.0		
			N ₂ O	0.1		
	D. 직접 배출량(tCO ₂ eq)		1,157,950	= A x B x C / 10 ⁶		
	외부수전에 따른 간접배출	E. 전력 수전량(MWh)		2,233,800	= 255MW x 8,760 hr	
		F. 전력 배출계수(t/MWh)		0.4594	온실가스 배출권거래제의 배출량 보고 및 인증에 관한 지침(환경부고시 제2025-28호)	
		G. 간접 배출량(tCO ₂ eq)		1,026,231	= E x F	
H. 사업 전 배출량 총계(tCO ₂ eq)		2,184,181	= D + G			
사업 후		I. LNG 사용량(t)		596,819		
		J. 배출량(tCO ₂ eq)		1,678,892	= H x B x C	
본 사업에 따른 연간 온실가스 감축량				505,290	= H - J	

주) 본건 투자로 인한 효과가 아닌 전체 사업의 효과임

자료) 차주 제시

한편, 차주가 제시한 감축 효과는 대상 복합화력발전설비의 연료를 100% LNG로 사용하였을 때를 가정한 것으로, 추후 청정수소 혼소 및 CCUS 사용에 따른 추가적인 감축효과를 기대할 수 있다. 차주는 2040년부터 안정적인 청정수소 공급을 기반으로 수소 혼소발전을 도입할 계획이며, 이후 30%의 수소혼소율로 발전소를 운영할 계획이다.

4. 최종 결과 및 종합 검토의견

가. 판단 확인 대상

당사는 한국산업은행의 의뢰에 따라, “이차전지용 수산화리튬 생산공장 신축”, “해상 풍력발전 하부구조물 생산공장 신축” 및 “LNG 발전소 건설” 사업에 대한 한국형 녹색채권 가이드라인(K-GBG), 한국형 녹색분류체계(K-Taxonomy) 및 국제자본시장협회(International Capital Market Association, ICMA)의 녹색채권원칙(Green Bond Principle, GBP) 적합여부를 검토하였습니다.

나. 판단 기준 및 절차

- ▶ 환경부·금융위원회의 한국형 녹색분류체계(K-Taxonomy) 가이드라인(2024.12)
- ▶ 환경부의 한국형 녹색채권 가이드라인(K-GBG)(2022.12)
- ▶ 국제자본시장협회(ICMA)의 녹색채권원칙(GBP)(2025.06)

당사는 한국형 녹색채권 가이드라인(K-GBG) 부속서 2-2에 따라 작성된 적합성판단 요청서와 부속서 2-3에 따라 작성된 공통 배제기준 및 보호기준 확인서 및 사업과 관련한 증빙자료를 한국형 녹색채권 가이드라인(K-GBG) 및 한국형 녹색분류체계(K-Taxonomy) 가이드라인 및 ICMA의 GBP에 기반해 평가를 수행하였습니다.

다. 판단 확인의 독립성

당사는 한국형 녹색채권 외부검토 기관으로서 발행사 또는 대상 사업과 이해관계가 없으며, 편향된 시각으로 판단 확인을 수행하지 않았으며, 한국형 녹색채권 가이드라인(K-GBG) 및 한국형 녹색분류체계(K-Taxonomy) 가이드라인 및 ICMA의 GBP에서 제시하는 기준에 근거하여 독립적이고 객관적인 결론을 도출하였습니다.

당사는 "ESG채권 인증평가 가이드라인"(금융투자협회 모범규준)에서 정한 바와 같이 이해상충 우려가 있는 직원을 ESG 인증평가 업무에서 배제하고 있으며, 당사 내규에 따라 공정성감시위원회의 운영, ESG 평가위원회를 통한 ESG 인증등급 또는 의견의 결정 등 ESG 인증평가 업무의 독립성을 준수하고 이해상충 문제를 방지하기 위한 명시적인 정책과 절차를 채택하고 있습니다.

라. 판단 확인의 한계

당사는 발행사에서 제시한 적합성 판단 요청서 및 관련 증빙자료 이외에도 신뢰할 만하다고 판단하는 각종 공시자료, 기타 보고서 등의 자료를 검토하였습니다. 당사는 발행사가 제공하는 자료원에 대해 정확성, 충분성을 보증하지 않고 이례적인 경우를 제외하고는 자체 검증을 하지 않고 있으며, 정보 오류, 사기 및 허위, 미제공 등과 관련한 어떠한 형태의 책임도 부담하지 않습니다. 이로 인한 자료원의 제한성, 인간적, 기계적 또는 기타 요인에 의한 오류의 한계가 있을 수 있으며, 적합성 판단 상 이견이 존재할 수 있습니다.

당사는 한국형 녹색채권 가이드라인(K-GBG) 및 한국형 녹색분류체계(K-Taxonomy) 및 ICMA의 GBP 기준에 부합하는 충실한 판단을 수행하고자 노력했지만, 당사가 발견하지 못한 오류, 발행자의 자료 누락 및 허위진술 가능성을 배제할 수 없음을 한계로 제시합니다.

특히, 배제기준에 대한 검토는 발행사가 제시한 '공통 배제기준 및 보호기준 확인서' 등 제출자료의 합리성에 대한 검토만을 진행하였으며, 본건 경제활동의 환경 관련 제반 제도 및 법률을 검토한 것은 아닙니다. 또한, 보호기준에 대한 검토의 경우, 발행사가 해당 분야에 대한 관련 법규 위반행위를 하지 않겠다는 자가선언과 실천의지에 대한 확인 내용에 대한 서명 서류를 확인하는 수준의 검토만 수행하였습니다.

마. 판단 확인 결과 및 종합 의견

당사는 발행사의 녹색분류체계 적합성 판단 요청서 및 증빙자료 등을 검토한 결과, 본 사업은 활동기준, 인정기준, 배제기준 및 보호기준을 모두 충족하여 한국형 녹색채권 가이드라인(K-GBG), 한국형 녹색분류체계(K-Taxonomy) 가이드라인 및 ICMA의 GBP 기준에 '적합'한 것으로 판단 의견을 제시합니다.

본 외부검토기관은 상기 적합성판단 결과 및 의견에 대하여 사실과 다름없음을 확인합니다.

2025 년 09 월 24 일

외부검토기관

주 소 : 서울특별시 영등포구 의사당대로 97

상 호 : 한국기업평가주식회사

대표자 : 김 기 범



[별첨] 평가 관련 기타 주요 사항

가. 평가의 전제

발행사의 경영진은 대한민국 환경부·금융위원회의 한국형 녹색채권 가이드라인(K-GBG) 및 ICMA GBP에 따라 관리체계를 작성 및 공시할 책임을 지닙니다. 또한, 한국형 녹색채권 가이드라인(K-GBG) 및 ICMA GBP에 의거하여 적절한 기준 및 절차에 따라 적격 사업을 선정하고, 계획한 자금투입 계획에 따라 적정 사업에 조달한 자금을 투입, 집행 및 관리하여야 합니다. 발행사는 집행된 자금, 미배분 자금 및 사업에 따른 효과에 대하여 사후보고를 위한 적절한 관리체계를 수립하고 운영하여야 하며, 적절하고 투명하게 본건 녹색채권 관련 정보를 공시하여야 합니다.

나. 평가의 목적, 검토범위 및 한계

본 인증평가의 목적은 본건 녹색채권이 환경부·금융위원회의 한국형 녹색채권 가이드라인(K-GBG) 및 ICMA GBP에 기반하여 적격 프로젝트에 적절한 수준의 조달자금을 투입하며, 관리체계에 따라 적절하게 프로젝트를 선정, 자금을 조달, 자금을 관리, 운영, 투명성 확보하고 있는지에 대한 당사의 현 시점에서의 종합적인 의견입니다.

본 외부검토는 현 시점에서의 판단에 따른 종합적인 의견으로, 미래의 실제 자금투입 등을 보증하는 것은 아닙니다. 또한, 본건 채권을 통해 조달된 자금이 투입될 예정인 프로젝트가 환경 및 사회에 미치는 영향에 대하여 책임을 지지 않으며, 당사는 발행사 또는 발행사가 의뢰하는 제3자에 의해 정성적으로 기술, 정량적으로 측정된 사실에 대해 의견을 제공할 뿐, 관련한 영향에 대한 직접적인 측정을 진행하지 않았습니다.

다. ESG 인증평가기관의 자격

한국기업평가(주)는 1983년 설립 이래 기업, 사업부문 사업성평가 업무를 수행해왔습니다. 또한, 1987년 회사채 신용평가 기관으로 지정되었으며, 2001년에는 금융감독위원회로부터 신용평가업무에 대해 본 허가를 취득하였습니다. 이후 2007년 금융감독원로부터 외부적격신용평가기관(ECAI)으로 지정되었으며, 오랜기간 투자평가부문 및 신용평가부문에서 공신력을 축적해왔습니다.

한국기업평가(주) 투자평가본부에는 2025년 9월 기준, 총 42명의 연구원이 근무하고 있으며, 투자평가본부 연구원에는 16명의 한국공인회계사 및 2명의 CFA가 포함되어 있습니다.

한국기업평가(주)는 ESG 인증평가를 위한 별도 센터를 구성하여 ‘ESG 인증 평가방법론’을 제정 및 발표하였습니다. ESG 평가센터는 기존 사업성평가 업무를 통해 ESG 인증평가 시 필요한 녹색 및 사회적 프로젝트가 속한 산업에 대한 경험 및 노하우를 보유한 인력으로 구성되었습니다.

라. 본 평가를 위해 사용된 평가방법론

본건 외부검토 시 당사의 ‘ESG 인증 평가방법론(2025.01.31)’을 준용하였습니다. 준용된 평가방법론은 개별

한국산업은행 한국형 녹색채권 사전 외부검토 보고서

평가과정에서 고려되는 모든 요소들을 포함하고 있지는 않으며, 평가과정 및 평가결과에 대한 발행사와 투자자의 이해가능성 제고를 위해 당사 홈페이지(www.korearatings.com)에 공시(게재)되어 있습니다.

마. 독립성 및 이해상충 방지

한국기업평가(주)는 본 외부검토 이외에 본건 평가에 영향을 줄 수 있는 다른 용역을 수행하지 아니하였습니다. 또한, 전사적으로 구축된 시스템에 의거하여 독립성을 준수하며, 이해상충을 방지하고 있습니다. 본 평가 대상이 되는 채권의 발행기업과 당사 사이의 이해상충이 발생할 가능성이 있는 자본관계, 인적관계 등은 전혀 없습니다.

당사는 "ESG채권 인증평가 가이드라인"(금융투자협회 모범규준)에서 정한 바와 같이 이해상충 우려가 있는 직원을 ESG 인증평가 업무에서 배제하고 있으며, 당사 내규에 따라 공정성감시위원회의 운영, ESG 평가위원회를 통한 ESG 인증등급 또는 의견의 결정 등 ESG 인증평가 업무의 독립성을 준수하고 이해상충 문제를 방지하기 위한 명시적인 정책과 절차를 채택하고 있습니다.

보고서 작성일 기준 2년 이내에 발행사와 체결한 용역계약 건수 및 관련 매출 인식액은 각각 4건, 135백만 원입니다(본 건 외부검토 계약 제외).

바. 신용평가업무와의 관계

본 외부검토는 업무 과정에서 신용위험을 고려하지 않으며, 본 외부검토는 당사의 공시된 'ESG 인증 평가방법론(2025.01.31)'을 준용하여 수행됩니다. 따라서 본 외부검토 업무는 신용평가 업무와 독립적으로 수행되며, 당사는 본 외부검토 의견이 신용평가에 미치는 어떠한 영향에 대하여서도 예측 및 보장하지 않습니다.

사. 전문인배상책임보험(Professional Indemnity) 가입 정보

당사는 전문인배상책임보험에 가입하였으며, 관련 세부 내역은 다음과 같습니다.

전문인 배상책임보험 주요 정보

구 분	내 용
보험명	- Professional Liability Coverage
보험가입자	- 한국기업평가(주) 및 자회사
가입기간	- 2024년 11월 1일부터 2025년 11월 1일까지
보장범위	- Liability arising out of act, error or omission in the performance of professional services
Professional services 범위	- market research, credit analysis, including but not limited to, feasibility studies and credit scoring; valuation services; credit training; credit risk management training; statistical analysis; surveillance and rating services related to entities, bonds or other fixed income securities equity ratings, foreign currencies, financial institutions, and financial assets; and consulting services

보고서 작성일 기준 2년 이내에 발행사와 체결한 용역계약 건수 및 관련 매출 인식액은 각각 4건, 135백만 원입니다(본 건 외부검토 계약 제외).

[유의사항]

- (1) 한국기업평가(주)(이하 '당사')가 제공하는 검토의견은 ESG 금융상품에 관한 분석 시점에서의 당사의 의견입니다. 또한, 당사가 제공하는 보고서 등의 제반 연구자료(이하 '간행물')는 상기 ESG 금융상품에 관한 당사 또는 필자 개인의 견해를 포함할 수 있습니다. 검토의견 및 간행물은 특별한 언급이 없는 한 신용위험을 포함한 다른 위험(원리금의 상환조건대로 상환될 확실성에 대한 신용위험, 금리나 환율변동 등에 따른 시장가치 변동위험, 해당 증권의 유동성위험, ESG 금융상품 관리체계를 제외한 내부절차나 시스템으로 인해 발생하는 운영위험)에 대해서는 설명하지 않습니다. 검토의견 및 간행물은 환경변화 및 당사가 정한 기준에 따라 변경 또는 취소될 수 있습니다.
- (2) 검토의견 산출 및 간행물 발간(이하 'ESG 인증평가업무 등')에 이용되는 모든 정보는 ESG 금융상품 발행사가 제출한 자료와 함께 각종 공시자료 등의 자료원으로부터 수집된 자료에 근거하고 있으며, 당사는 예외적인 경우를 제외하고는 검토의견 산출 시 제출자료에 거짓이 없고 중요사항이 누락되어 있지 않으며 중대한 오해를 불러일으키는 내용이 들어 있지 않다는 사실을 발행사가 확인하도록 하고 있습니다. 당사는 발행사가 정확하고 완전한 정보를 적시에 제공한다는 전제 하에 ESG 인증평가업무 등을 수행하고 있으며, ESG 인증평가업무 등 과정에서 이용하는 정보에 대해 별도의 실사나 감사를 실시하고 있지 않습니다. 따라서 제공된 정보의 오류 및 사기, 허위에 따른 결과에 대해 당사는 어떠한 책임도 부담하지 않습니다.
- (3) 당사는 ESG 인증평가업무 등 과정에서 이용되는 정보에 대해 별도의 검증절차를 거치지 않았고, 분석자·분석도구 또는 기타요인에 의한 오류 발생 가능성이 있기 때문에 당사는 검토의견 및 간행물의 정확성 및 완전성을 보증하거나 약속하지 않습니다. 당사 간행물의 모든 정보들은 ESG 인증평가업무 등에 필요한 주요한 판단 근거로서 제시된 것으로 평가대상에 대한 모든 정보가 나열된 것은 아니며, 법률에 의하여 인정되지 않는 이상 당사 검토의견 및 간행물 상의 정보이용으로 발생하는 어떠한 손해 및 결과에 대해서도 당사는 책임지지 않습니다.
- (4) 당사는 금융상품의 매매와 관련한 조언을 제공하거나 투자를 권유하지 않습니다. 당사의 검토의견 및 간행물은 특정 유가증권의 매수, 매도 혹은 보유를 권유하는 정보가 아니며 시장 가격의 적정성에 대한 정보도 아닙니다. 당사의 검토의견 및 간행물은 그 내용으로 이용자의 투자결정을 대신할 수 없고 금융상품의 투자 결과에 대한 법적 책임소재를 판단하기 위한 증빙자료로도 사용될 수 없습니다. 따라서 정보이용자들은 스스로 투자대상의 위험에 대해 분석하고 평가한 다음 그 결과에 따라 각자 투자에 대한 의사결정을 하여야만 합니다. 특히, 당사의 검토의견과 간행물은 시장 전문기관을 일차적인 이용대상으로 하고 기본적으로 개인투자자에 의한 이용을 전제로 하고 있지 않아 이를 이용하여 개인투자자 스스로 투자의사결정을 내리는 것은 적절하지 않을 수 있으므로 사전에 반드시 외부전문기관의 도움을 구할 필요가 있습니다.
- (5) 당사는 "ESG채권 인증평가 가이드라인"(금융투자협회 모범규준)에서 정한 바와 같이 이해상충 우려가 있는 직원을 ESG 인증평가 업무에서 배제하고 있으며, 당사 내규에 따라 공정성감사위원회의 운영, ESG 평가위원회를 통한 ESG 인증등급 또는 의견의 결정 등 ESG 인증평가 업무의 독립성을 준수하고 이해상충 문제를 방지하기 위한 명시적인 정책과 절차를 채택하고 있습니다.
- (6) 당사는 ESG 인증평가와 관련하여 발행사 등으로부터 제공받은 자료 및 정보를 선량한 관리자의 주의를 다하여 관리하고 있으며, 인증평가 과정에서 지득한 발행사의 기업비밀사항은 공개하지 않습니다. 다만, 관련 법령 및 규정에 의거 기재 또는 표시하여야 하는 중요한 사항에 대하여는 그러하지 아니하며, 법원, 감독기관, 법령 등에 의한 제출요구에는 응할 수 있습니다. 또한 발행사가 평가보고서를 일반에게 공시한 경우, 발행사의 사전동의를 얻지 아니하고 평가보고서, 평가보고서 내용을 분석·가공한 자료 등을 제3자에게 제공하거나 일반에게 공시할 수 있습니다.

Copyright© 2025 Korea Ratings. 서울특별시 영등포구 의사당대로 97 대표전화: 368-5500 FAX: 368-5353.

본 보고서에서 제공하는 모든 정보의 저작권은 한국기업평가(주)의 소유입니다. 따라서 어떠한 정보도 당사의 서면동의 없이 무단으로 전재되거나 복사, 인용(또는 재인용), 배포될 수 없습니다.