2024년도
중소형선박 수출지원사업 설명회

– 주제발표 자료집 –

2024. 05. 29(수) 13:30~16:30

부산역(KTX) 회의실(201호)

KBIZ 한국중소조선공업협동조합

목 차

❑주제발표 1 :: 친환경전기선박의 시대, 어떻게 대응할 것인가? ····· 1
한경국립대학교 길홍근 교수

❑주제발표 2 :: 수출선 선수금 환급보증 관련 안내 ····· 22
한국무역보험공사 해양금융부 윤장원 차장

❑주제발표 3 :: OFFSHORE WIND MARKET & CLIENT NEEDS FOR CTV ·· 29
NSEL 임진현 대표

❑주제발표 4 :: 탄소회계-온실가스배출 관리와 소형조선소의
사업기회 확대 ····· 39
THINGSPIRE 김진호 책임

주제발표 1

친환경 전기선박의 시대, 어떻게 대응할 것인가?

한경국립대학교 길홍근 교수



친환경전기선박의 시대, 어떻게 대응할 것인가?

목 차

1 탄소제로의 시대, 왜 친환경전기선박인가?

2 해양강국의 꿈, 메가요트의 꿈

3 왜 전기선박인가? : E-모빌리티의 미래

4 무엇을 할 것인가? : 표준 및 규제 설계,
e-모빌리티 규제자유특구
전기선박 규제자유특구

강사소개 : 길홍근 한국전기선박협의회 상임위원장



Professional Experience

현) 한경국립대학교 교수

한국전기선박협의회 상임위원장

국가과학기술연구회 감사

규제학회 상임이사 (부회장)

규제법학회 부회장

전) 경제인문사회연구회 사무총장

'ICT 컨버전스코리아' 포럼 공동의장

국무조정실 규제혁신기획관

주벨기에유럽연합대사관 공사/총영사

OECD 규제정책위원회 의장단

국무총리실 경제규제관리관

국무조정실 규제개혁2심의관

Education

'01 영국 켄트대학교 정치학박사

'87 서울대학교 행정대학원

'84 서울대학교 정치학과

1. e-모빌리티의 미래, 왜 전기선박인가?

□ 지구온난화와 기후위기 대응, 탄소제로와 ESG의 시대

ㅇ ESG, 생존의 문제 (기업경영차원, 국가차원)

* 지속가능성, 글로벌 투자사들의 새로운 투자기준 (ex : 블랙록)

ㅇ 다가온 미래, 모든 탈 것들의 전동화 (기업전략, 국가전략차원, EV의 진화)

* 생존 (외부환경에 적응) vs. 새로운 기회 (보다 적극적관점)

□ ESG와 규제

ㅇ ESG, 현재 연성규범차원에서 경성규범화 – 규제 선제적 대응 필요 시점

ㅇ ESG, 정부주도, 규제형으로 가선 안돼 VS. 시장중심의 미래대응으로 가야

1. e-모빌리티의 미래, 왜 전기선박인가?

□ 글로벌 ESG 규제 가속화 (글로벌 공급망 리스크, 스코프 3)

ㅇ 다양한 글로벌 표준이 하나의 기준으로 통합되는 글로벌 추세

- 제품 생산 단계 직간접 배출량 뿐만 아니라 스코프 3(공급망을 포함한 총 외부 배출량)
- 온실가스 배출량, 기후 관련 리스크와 리스크 관리 과정, 기업이 식별한 기후 관련 리스크가 영업 활동과 연결 재무 제표에 미치는 영향을 의무적으로 공시해야 함.

* 미국증권거래위원회(SEC)·국제지속가능성기준위원회(ISSB)·EU 공급망 실사지침 등

⇒ 스코프 3 공시의무가 필수로 받아들여지는 만큼 한국 기업도 선제적으로 대응할 필요.

⇒ 특히 한국의 경우 가치사슬이 복잡하고, 공급망 내 중소기업이 많은 산업구조이기 때문에 더욱 체계적인 대응이 중요.

ESG의 근거/개념/범위/성격



출처 : ESG 워싱관련 법제와 분쟁동향 (윤용희 변호사, 법무법인 율촌)

ESG의 근거/개념/범위/성격

리스크의 범위/ 성격/ 식별 방법/ 관리 도구/ 관리 체계 등에 있어 기존 준법 리스크와 구별됨

구분	전통적 준법 리스크	ESG 리스크
리스크 범위	① 공적 규제(경성 규범) : ESG 각 영역별 주요 관련 법령상 규제	① 공적 규제(경성 규범) : ESG 각 영역별 주요 관련 법령상 규제 + ESG 제도에 따른 추가 규제(의무공시, 녹색분류체계 등) ② 국제규범/외국법령 - CSRD&ESRS, CSDDD, CBAM 등 ③ 연성규범 등 - 공시기준, 평가기준 등
리스크 성격	① 정부/기업 간 법률적 사안을 전제로 논의 → 공적 규제(경성 규범)	① 정부/기업 간 법률적 사안을 전제로 논의 → 공적 규제(경성 규범) ② 투자자, 고객사 등 이해관계자와 기업 간 법률적/계약적 사안까지 포괄한 상황을 전제로 논의 → 사적/자율 규제(연성 규범)
관리 실패 시 불이익	① 행정책임, 형사책임, 민사책임, 평판 피해 등	① 행정책임 형사책임 민사책임 평판 피해 등 ② 사적 제재, 고객사와 거래 단절 투자/여신 기회의 제한 매출 하락 인적자원 이탈 등
식별 방법	① 준법 리스크 풀에 기초한 식별	① 준법 리스크 풀에 기초한 식별 ② ESG 평가 질문지 공시 기준 등을 추가로 적용하여 식별
관리 도구	① 주요 법령별 준법 리스크 룰, 체크리스트, 사고/조사 대응메뉴얼 등	① 주요 법령별 준법 리스크 - 체크리스트 사고/조사 대응메뉴얼 등 ② ESG 리스크 플랫폼 (율촌 ESG 인덱스 통한 진단/식별 포함)
관리 체계	• 법무/준법지원인 중심의 관리체계가 일반적	• ESG 위원회를 정점으로 한 리스크 관리체계가 일반적 준법 관리체계와의 통합/조화 이슈 그룹 전체의 ESG 리스크 식별/모니터링/관리 이슈

출처 : ESG 워싱관련 법제와 분쟁동향 (윤용희 변호사, 법무법인 율촌)

글로벌 공급망의 ESG 리스크, 어떻게 관리해야 하나?



출처 : ESG 워싱관련 법제와 분쟁동향 (윤용희 변호사, 법무법인 율촌)

글로벌 공급망의 ESG 리스크, 어떻게 관리해야 하나?

외국 ESG제도와 규제 리스크

	EU	한국
녹색(산업) 분류체계	• EU Taxonomy Regulation 환경적으로지속가능한경제활동에대한분류체계 ('22.1.초안발표) →해당 경제활동만이 지속가능 금융의 대상이 될 수 있음 기본적으로 이에 따라 녹색채권 기준 공시 등이 이루어짐 원전/LNG 포함	• 환경책임투자의 지원(환경기술산업법 10조의4) 금융기관은 환경책임투자를 위해 노력할의무 → 한국형 녹색분류체계 (K-Taxonomy: 환경적으로 지속가능한 경제활동 여부를 판단하기 위한 녹색분류체계) 시행 ('23.1): 원전 관련 논쟁, LNG - '35년까지 한시적 포함 기업의 환경 성과 평가 위한 표준 평가체계 구축('22.2)
녹색채권 기준	• EU Green Bond Standard 그린워싱 방지를 위한 그린본드에 관한 기준	• 녹색채권 가이드라인 시행('23.1) 환경부/금융위/환경산업기술원/거래소
금융회사 공시 제도	• Sustainable Finance Disclosure Regulation (SFDR, 지속가능금융 공시규정) EU 역내의 연기금 자산운영사 및 해당 금융상품 관련 ESG 정보 공시에 관한 규정('21.3. 시행)	• ESG 정보 공개 가이던스('21.1. 거래소 가이던스) 지속가능경영보고서: '25년부터 단계적 의무화 지배구조보고서: '19년부터 단계적 의무화
ESG 정보 공시 제도	• Non-Financial Reporting Directive (NFRD, '18년 시행) → Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD, 기업지속가능성 보고지침, '24년부터 단계적 시행) →CSRD의 공시기준으로서 ESRS 초안 발표('22.5)	• 환경정보공개시스템: '22년부터 단계적 의무화 (환경기술산업법 16조의8) • [참고] K-ESG 평가지표 공개('21.12. 산업부) (산업발전법 18조)
기업인권경영 (BHR) 인권실사/ 공급망실사	• Corporate Sustainability Due Diligence Directive (CSDDD : 기업 지속가능성 실사 지침, '22.2) EU 기업의 공급망 실사 의무를 강제하는 내용의 지침안 → 글로벌 공급망에 걸쳐 ESG 부정 요소에 대하 실사하고 이를 예방/완화 및 공시해야 하는 법적 의무 부과	• 인권정책기본법안 입법예고('21.12. [illegible]) 기업의 인권존중책임과 국가의 인권보호의무 17조 1항 . ⓘ 기업활동을 통해 타인의 인권을 침해하거나 ⓘ 제3자가 타인의 인권을 침해하는 일에 관여하는 행위가 금지돼

출처 : ESG 워싱관련 법제와 분쟁동향 (윤용희 변호사, 법무법인 율촌)

1. e-모빌리티의 미래, 왜 전기선박인가?

□ 정부의 역할

- ESG 공시제도 정비
- 중소.중견기업의 ESG 경영지원 강화
- ESG 투자 활성화
- ESG 정보 및 인력지원체계 구축, 민관합동 ESG 정책협의회 구축 등
- 산업계의 ESG 경영 고도화 지원

* 생존 (외부환경에 적응) vs. 이윤창출 (시장의 변화)

1. e-모빌리티의 미래, 왜 전기선박인가?

□ 무엇을 해야 하나? : 선제적 대응과 법적 이익의 균형

1. 선제적 대응

ㅇ ESG 규제의 글로벌 흐름과 기민한 대응이 긴요한 시점 : 국가와 시장, 기업

- 글로벌 흐름의 파악과 긴밀한 대응전략 (정부와 기업)

2. 법적 이익의 균형

ㅇ EU REACH 규제와 화학물질관리법 및 평가법 도입

ㅇ 무엇이 국익인가, 지금?

* 가야할 미래 대응 vs. 사회경제적 현실간 적정한 균형

2. 해양강국의 꿈, 메가요트의 꿈



모나코 마리나에 정박해 있는 레이디 마우라

메가요트 Lady Moura




- The ninth largest private yacht when she was launched in 1990 for USD 200,000,000.
- She was owned by Saudi Arabian businessman, Nasser Al-Rashid. hosted VIPs including George H. W. Bush and his wife Barbara.

  Length344 ft (105 m) Beam18.5 m (61 ft) Draught 5.5 m (18 ft) Installed power2 x 6,868 hp Deutz-MWM Speed 20 kn (37 km/h; 23 mph) Capacity 27 Crew 60 Aircraft carried 1 helicopter

2. 해양강국의 꿈, 메가요트의 꿈

1. 요트강국의 조건
   - ㅇ 조선1위, 가전 1위, IT 1위, 자동차(엔진)

2. 미래신성장동력 분야 규제개혁 (1차 2008, 2차 2009년)

3. 신산업 규제혁신 (2016-2018년)

4. 세차례에 걸친 해양레저산업 규제개혁 (‘08, ‘09, ‘16년)

 1. 요트제조 분야 규제
   - ㅇ 레저선박 지방세 중과 면제 (지방세법 개정)
     - 취득세 (2 ⇒10.02%), 재산세(0.3 ⇒5%) 중과

2. 해양강국의 꿈, 메가요트의 꿈

- 면제기준 초과시 고급선박으로 분류, 중과
  - 5천만원 ⇒1억 (1차, 2008년)
  - 1억 ⇒ 3억 (2차, 2016년)

⇒ 매가요트 제조 경쟁력 제고를 목표

2. 마리나 항만규제

- 수상구조물 등기제도
- 지정. 점용료, 잔교 취득세감면, 대여업기준, CIQ 규제 등

3. 레저활동 규제

- 요트조종면허, 해기사면허, 위그선 조종사
- 경인아라뱃길 운항허가, 공유수면 활용

수상구조물 등기제도 도입

서울신문

한강 수상구조물 등기제도 도입

입력2008.11.27. 오전 5:33

[서울신문] 이르면 내년 하반기부터 유람선 선착장 등 한강변 수상구조물(유선장)의 등기가 가능해진다.26일 국무총리실 관계자는 "내년 상반기 중으로 선박법을 개정해 무적(無籍) 상태인 수상구조물의 등기 제도를 도입하겠다."고 밝혔다.

현재 한강변에는 여의도,잠실,뚝섬,양화,난지,망원,선유도,잠원,이촌,반포구역에 모두 22개의 유람선 및 보트,모터보트,요트 선착장이 있다.

총리실 길홍근 경제규제관리관은 "막대한 자금이 투입되는 수상구조물을 등기대상에서 제외함에 따라 자본의 추가 진출을 가로막고 있다."면서 "재산세 납부,소방검사 등 의무만 있고 권리는 행사할 수 없는 불합리성이 존재한다."고 제도개선의 필요성을 강조했다.

최용규기자 ykchoi@seoul.co.kr

'맛있는 정보! 신선한 뉴스!' 서울신문(www.seoul.co.kr)

[☞ 서울신문 구독신청] [☞ 나우뉴스 바로가기] [☞ 나우뉴스TV 바로가기]

- Copyrights ⓒ서울신문사. 무단 전재 및 재배포 금지 -

3. 왜 전기선박인가? : e-모빌리티의 미래

1. e-모빌리티

- 육상모빌리티 : 전기차, 수소연료전지차, 전기철도

- 항공모빌리티 UAM, AAM
  - Urban Air Mobility
  - Advanced Air Mobility

- 해양모빌리티 : 전기선박 (친환경선박)

3. 왜 전기선박인가? : e-모빌리티의 미래

1. 기후위기 및 국제 환경규제 대응

- 탄소중립 2050, IMO 해양규제, 2050까지 넷제로로 목표 상향조정
  * 기존 해운 50%, 선박 70%에서 탄소배출 제로로 대폭 상향 (IMO, '23.11월)

  - 화석연료를 대체하는 전기선박에 대한 수요가 커지고 있음

- '배출규제해역(ECA)'
  - 세계 여러 나라가 매연 배출(황 함유량)이 일정 비율을 넘어서면 연안에 접근을 불허하는 '배출규제해역(ECA)'을 설정
  - 대기오염을 일으키는 선박은 항만 정박을 불허

2. 이러한 글로벌 환경변화는 큰 변곡점, 도전이자 기회

- '탄소제로 2050' 달성을 위해서는 선박 역시 빠른 친환경 전환이 필요
  * 국내 대기오염물질 배출량 중 6.4%의 비중('15년, 국립환경과학원 발표)을 차지

3. 왜 전기선박인가? : e-모빌리티의 미래

3. 새로운 시장 : 미래 신성장동력산업, 전기선박 vs. 전기차

ㅇ 전 세계 친환경 선박 시장규모 270조

⇒ 전세계 조선 1위, 전기배터리 1위 대한민국,
why not 전기선박 1위?

3. 왜 전기선박인가? : e-모빌리티의 미래

1. 전기선박의 글로벌 흐름 : 'Future of the Fjords'

ㅇ 북유럽 국가, 특히 노르웨이가 전기선박 선도국가

- 전기추진 차도선 MF Ampere Ferry (하이브리드)
- 세계최초 자율운항 전기추진 컨테이너선 'YARA Birkeland'
- 피요르드만을 운항하는 관광여객선 'Future of the Fjords'



* 세계 최초로 100% 전기로 움직이는 선박을 상용화. 길이 42m로 400명의 승객을 태우고 300kW 전기 모터 2대로 16노트의 속도, 피요르드 지역을 운항.

3. 왜 전기선박인가? : e-모빌리티의 미래



동영상 https://youtu.be/0QLHpg4XRy0

동영상 https://youtu.be/NkxvD0fNR_4

동영상 https://youtu.be/fgirD4N_jk8



3. 왜 전기선박인가? : e-모빌리티의 미래

2. 우리나라 동향 :

1. '친환경 선박법' 시행 (2020.1.)

2. 연안어선의 전기선박화 : '내수면 전기어선 보급사업'

- **o 전국 내수면과 연근해 어선 6만 5천여척**
  - 내연기관 어선의 기름 유출 및 미세먼지 배출로 인한 피해 증가
- **o 해수부 '내수면 전기어선 보급사업'**
  - 2030년까지 내수면 전기어선 1000척 보급을 목표,
  - 정부와 지자체가 내수면 전기선박 교체비용의 80%를 보조금 지원
  - 정부, 지자체, 공공기관의 관공선들 친환경 선박으로 구매의무화

2. 유류보조금 연간 7천억원

- **o WTO의 수산보조금 축소압박으로 지원이 어려워지고 있는 상황**

⇒ 친환경선박 지원금으로 전환을 유도한다면 보다 빠른 정책효과

3. 왜 전기선박인가? : e-모빌리티의 미래

3. 선박해양플랜트연구소 (KRISO)가 개발한 전기추진차도선

ㅇ 세계 최초 이동식 전원공급 시스템 기반의 전기추진 차도선

ㅇ 차량 형태의 이동식 전원공급시스템(800kw/h 트럭 2대)을 선박에 승선시켜 운항에 필요한 전기를 공급하는 방식

- 총톤수 420t, 길이 60m로, 승객 120명과 차량 20대 수용

ㅇ 해양수산부의 '전기추진차도선 및 이동식 전원공급시스템 개발' 공모사업 (20년~24년, 국비, 지방비, 민자 총 450억원, 전남도유치)



동영상 https://news.zum.com/articles/74321825

3. 왜 전기선박인가? : e-모빌리티의 미래

4. 국방분야도 전기선박 추세

ㅇ 전기 선박이 가장 먼저 활용된 분야는 국방 분야임.

- 장점 : ① 조용하다 ② 속도조정이 쉽다 ③ 장비 배치가 자유롭다.

ㅇ 잠수함과 전투함 등 전기 추진시스템으로 개발중

- 기계식 추진 장치 없이 전기로만 함정을 추진하기 때문에, 수중 방사 소음을 최소화할 수 있어서, 대잠수함 작전에서 매우 유리

- 미국의 최신예 구축함인 '줌왈트,' 영국의 항공 모함인 '퀸 엘리자베스' 등 선진국에서도 첨단 전투함을 전기 선박화 하는 추세임.

미해군 스텔스 구축함 '줌왈트'





대출력 전기추진기관

5만 마력짜리 롤스로이스 MT-30 터보샤프트 가스터빈 엔진 두 기가 장착되어 10만 마력의 출력을 가지며 뛰어난 가속력과 저소음을 자랑. 보잉 777에 장착된 Trent 800을 베이스로 하여 선박에 맞게 개조함. 영국의 퀸 엘리자베스급 항공모함과 한국의 대구급 호위함에도 장착됨. 발전량이 무려 80메가와트에 달한다.

3. 왜 전기선박인가? : e-모빌리티의 미래

5. 전기선박 분야의 과제

1. 기술 개발, 규제개혁 등 제도적 지원, 진흥정책

o 초기 전기차 보급의 가장 걸림돌이 짧은 주행거리와 비싼 가격이었음.

- 짧은 주행거리는 배터리 성능향상과 고속충전기술 개발, 충전 인프라 보급으로 해결하고,

- 비싼 가격은 정부의 보조금 지급을 통해 대중화시킬 수 있었음.

o 전기 선박은 전기차보다 훨씬 더 많은 배터리가 필요하므로 건조 비용이 훨씬 비쌀 수밖에 없고, 짧은 운항 거리를 극복하기 위한 충전 인프라 설치도 과제

⇒ ① 짧은 운항 거리 극복을 위한 배터리 및 충전 기술 개발은 물론
② 핵심 부품의 표준화, 규제개혁을 통한 국산화, 가격경쟁력 확보와
③ 정부의 보조금 지원 정책 등이 필요한 시점

4. 무엇을 할 것인가?

1. 신산업을 가로막는 규제들

- 국내에서 ESS를 통한 충전은 불법
- 한국전력망을 거치지 않고 ESS에서 바로 유료로 전력공급 불가 (전기사업법)
- 현재 이동형 충전기의 경우 전기용품 안전기준이 없어 전기차 충전사업자로 등록 불가 (전기용품안전관리법)
- 제주규제자유특구에서 실증사업 진행중

  - 규제 샌드박스를 통해 ESS와 전기차 충전기 연결을 허용한 제주도

4. 무엇을 할 것인가? : 전기선박 규제자유특구

1. '전기차 이동형 충전 서비스특구'

- 에너지 저장장치(ESS)를 탑재한 이동형 충전기를 통해 주차 공간에 제약받지 않고 이동하면서 전기차 충전사업을 할 수 있게 허용

- 현재 이동형 충전기의 경우 '전기용품 안전기준이 없어 전기차 충전 사업자로 등록 불가 (전기용품안전관리법)

- 한국에서 ESS를 통한 전력 공급은 불법

- 한국전력망을 거치지 않고 ESS에서 바로 유료로 공급할 수 없음 (전기사업법, 전력재판매 규제)

⇒ 미국·독일·중국 등 주요 선진국들은 10~50㎾급 이동형 충전 서비스를 상용화하며 초기시장 선점 경쟁중.

미국 EV Safe Charge, Free Wire, 독일 폭스바겐과 Chargery,
중국 Charge TT 등

4. 무엇을 할 것인가?

1. 신산업을 가로막는 규제들 : 전기선박 형식승인기준 및 예비검사

▶ 전기추진 선박기준 제14조 전기추진설비 요건(해수부고시 제2020-71호)
▶ 친환경선박법에 따라 전기추진설비의 형식승인 시험 및 검정기준 신설 선박용물건의 형식승인 시험 및 검정에 관한 기준 제3조(시험기준 등), 제4조 (검정기준) _ 해양수산부고시 제2021-136호

ㅇ 전기추진 선박기준 등이 국제기준을 인정하지 않고, 우리나라만의 과도한 갈라파고스적 규제라는 업계 지적

ㅇ 업계, 예비검사제도에 대한 전면 수정 요구 : 국내 예비 검사 및 형식승인 시 국제선급 등 글로벌 기준 인정

⇒ 이미 국제 선급의 검사 기준에 따라 형식승인 및 상용화되어 이미 검증이 끝난 제품일지라도 국내선박에 적용하기 위해선 국내 예비검사기준에 따라 재검사를 실시해야 하는 문제

⇒ 국내 조선소의 해외 진출 걸림돌로 작용

4. 무엇을 할 것인가?

1. 신산업을 가로막는 규제들 : 전기선박 형식승인기준 및 예비검사

ㅇ 국내 예비검사제도가 국제적인 안전검사기준 대비 과도하다는 업계
① 오히려 분해와 재조립과정에서 또 다른 위험요소가 되고,
② 검사에 소요되는 시간과 비용은 제품의 경쟁력 저해요인으로 작용
③ 또한, 제조사 고유의 기술이 유출되는 문제가 제기되기도

⇒ 친환경 선박법(2020.1.1. 시행)에 따라 실제 몇몇 건조중인 하이브리드 선박은 국제선급의 표준 및 안전기준에 맞는 탑재장비가 '전기추진 선박 기준' 등을 만족할 수가 없어 건조가 지연이 되는 상황이 빚어지기도.

⇔ 글로벌 스탠더드로 가야
해외의 경우 친환경선박의 전기추진 및 하이브리드 시스템의 모든 주요 기자재는 국제선급의 규칙을 따르는 것이 일반적임. 미국, 중국, 프랑스, 네덜란드, 노르웨이 등 친환경선박의 선도국가들은 DNV, BV, KR 등 국제선급의 규칙을 인정하여 사용하고 있음.

4. 무엇을 할 것인가?

2. 신산업을 가로막는 규제들 : 수소연료전지선박 제조, 인증, 안전성검증 기준

□《수소그린모빌리티 규제자유특구: 울산테크노파크》

ㅇ 수소연료전지 선박 (빈센, 에이치엘비) 및 선박용 수소충전소 실증

ㅇ 개발완료된 신제품 실증, 출시 위한 근거법령 미비

- 제품 안전성검증, 제조기준 및 인증기준 미비로 신제품 출시 불가

ㅇ 수소연료전지 추진 선박기준 부재 - 23. 4/4 선박수소연료전지설비 잠정기준 제정
(선박안전법 제 26조 : 수소연료전지 동력체계 적용기준 부재)

ㅇ 수소충전대상이 자동차로 국한 ⇒ 선박에 대한 수소충전 불가능
* 융복합, 패키지형 및 이동식 자동차충전소 시설기준 등에 관한 특례기준
(고압가스 안전관리법 시행규칙 62조, 산업부 고시 제 2020-109호)

⇔ 노르웨이에서 수소연료전지 선박 기준을 주도하고 있으며,
EU는 IMO(IGF Code), DNV GL 등 수소연료전지 선박 기준 이용

4. 무엇을 할 것인가? : 전기선박규제자유특구

3. 신산업을 가로막는 규제들 : 부산 해양모빌리티 규제자유특구

ㅇ 정부의 친환경 선박 정책에 부응하여 중소형선박 LPG
추진시스템 상용화로 선박분야 신시장을 선도하고자 하는 사업

- LPG 연료추진선박에 대한 건조검사 및 연료공급 기준부재로
선박건조 및 운항 불가

⇒ 규제자유특구 해역에서 선박안전법 적용을 면제받아
실증선박 건조와 시험운항 실증

- 한국가스안전공사와 LPG 추진 선박의 충전시설 안전기준 마련

* 특구 위치는 영도구, 강서구 및 부산 해상 등 52.64㎢이며, 조선
관련 6개 기업과 6개의 연구기관 및 대학이 참여

4. 무엇을 할 것인가? : e-모빌리티 규제자유특구

4. E-모빌리티의 메카 : 'e-모빌리티 규제자유특구'

전기차에서 전기선박, UAM, 전기농기계 까지

⇒ 글로벌 스탠더드로 가야. 글로벌 표준을 선도

⇒ 파격적 세제지원과 규제특례, 인력양성 방안 포함하는 기회발전특구

1. 전기선박 충전서비스 규제자유특구

- 충전기 인증기준 미비로 충전사업자 시설기준 충족 불가 ⇒ 특례
- 이동형 충전서비스 실증특례, 충전인프라 공유플랫폼 실증

- 에너지 저장장치(ESS)를 탑재한 이동형 충전기를 통해 주차 공간에 제약받지 않고 이동하면서 전기차 충전사업을 할 수 있게 허용

- 충전 데이터기반의 전기선박 특화진단 서비스 실증

4. 무엇을 할 것인가? : 친환경전기선박 규제자유특구

4. e-모빌리티의 메카 : 'e-모빌리티 규제자유특구''
전기차에서 전기선박, UAM까지

2. ' 친환경전기선박 규제자유특구'

① 기술, 법제도, 혁신자금 등 전기선박 전후방산업 혁신생태계 일으키기

- 전기선박 기술, 혁신금융, 법제도
- 전기선박 충전인프라 구축

- 특히 남는 풍력발전 등 분산전원과 ESS를 활용

- 전기어선이 필요하나? / 혁신기업이 먼저 정맞는 기업환경?

② 국제기준 대비 과도한 전기선박 형식승인 규제, 표준, 검사 문제

- 국내법 규제적용 제외 특구 또는 '국제기준 허용' 입법화 (예: 트위지)

4. 무엇을 할 것인가? : 전기선박 규제자유특구

4. ‘e-모빌리티 규제자유특구’ : 전기차, 전기선박, UAM, 전기농기계 까지

③ 규제자유특구에서 전기선박 시험운항 실증

④ 전기선박 충전시 규제특례 허용 등

- ESS를 통한 전력 공급 허용 (실증특례)
- 에너지 저장장치(ESS)를 탑재한 이동형 충전기를 통해 전기선박 충전 사업을 할 수 있게 허용 ⇒ 예) KRISO의 전기차도선

3. UAM 실증특구 (재주도)

- 제주도와 가파도, 우도, 비양도 등 토털 Maas
- 국내에서 가장 넓은 비행공역을 가진 자유로운 제주도

4. 포항 전기선박 K-배터리 산업특구 (포항시)

4 환경친화적 선박도시 추진전략

출처 : 제주특별자치도



4 환경친화적 선박도시 실증거점조성(안)

출처 : 제주특별자치도



❶ 포항 전기소형선박 K-Battery 산업파크 개요



사업개요

- ✓ 추진기간 : 2025년 ~ 2029년
- ✓ 사업대상 : 전국 연근해 선박
  - 예시 내수면 어선 및 양식장 관리선 등
- ✓ 사업위치 : 포항 영일만산업단지
- ✓ 사업비 : 1,000억 원
- ✓ 주요내용
  - 1 산업파크 조성 연구용역
  - 2 소형선박 추진기관개발 및 테스트베드 구축
  - 3 산업화 센터 건립 및 운영

출처 : 포항시

4. 무엇을 할 것인가? : 해양강국의 꿈

□ 새로운 시장 : 미래 신성장동력산업, 전기선박 vs. 전기차

ㅇ 전 세계 친환경 선박 시장규모 270조

⇒ 전세계 조선 1위, 전기배터리 1위 대한민국,
why not 전기선박 1위?

□ 해양강국의 꿈 : 어떻게 혁신생태계를 일으킬 것인가?

1. 기후위기와 에너지대전환, 그리고 e-모빌리티의 미래 : 위기 vs. 기회
2. 미래설계, 기술개발과 제도개혁이 함께 가야 혁신생태계를 일으킬 수 있어
   - 표준 및 규제 설계 (수소. LNG, 전기선박)
   - 친환경전기선박의 시장화를 위해 시급한 규제혁신 및 법제도화를 위한 협업
   ⇒ 문제해결 위한 코디네이터의 역할
3. e-모빌리티 규제자유특구
4. 전기선박 규제자유특구 : 예) 제주 '환경친화적 선박도시'
5. '포항전기소형선박 배터리산업파크' 규제자유특구



주제발표 2

수출선 선수금 환급보증 관련 안내

한국무역보험공사 해양금융부 윤장원 차장

한국무역보험공사
선수금 환급보증 관련 안내자료

중소형선박 해외수출시장개척을 위한 설명회



Ksure 한국무역보험공사

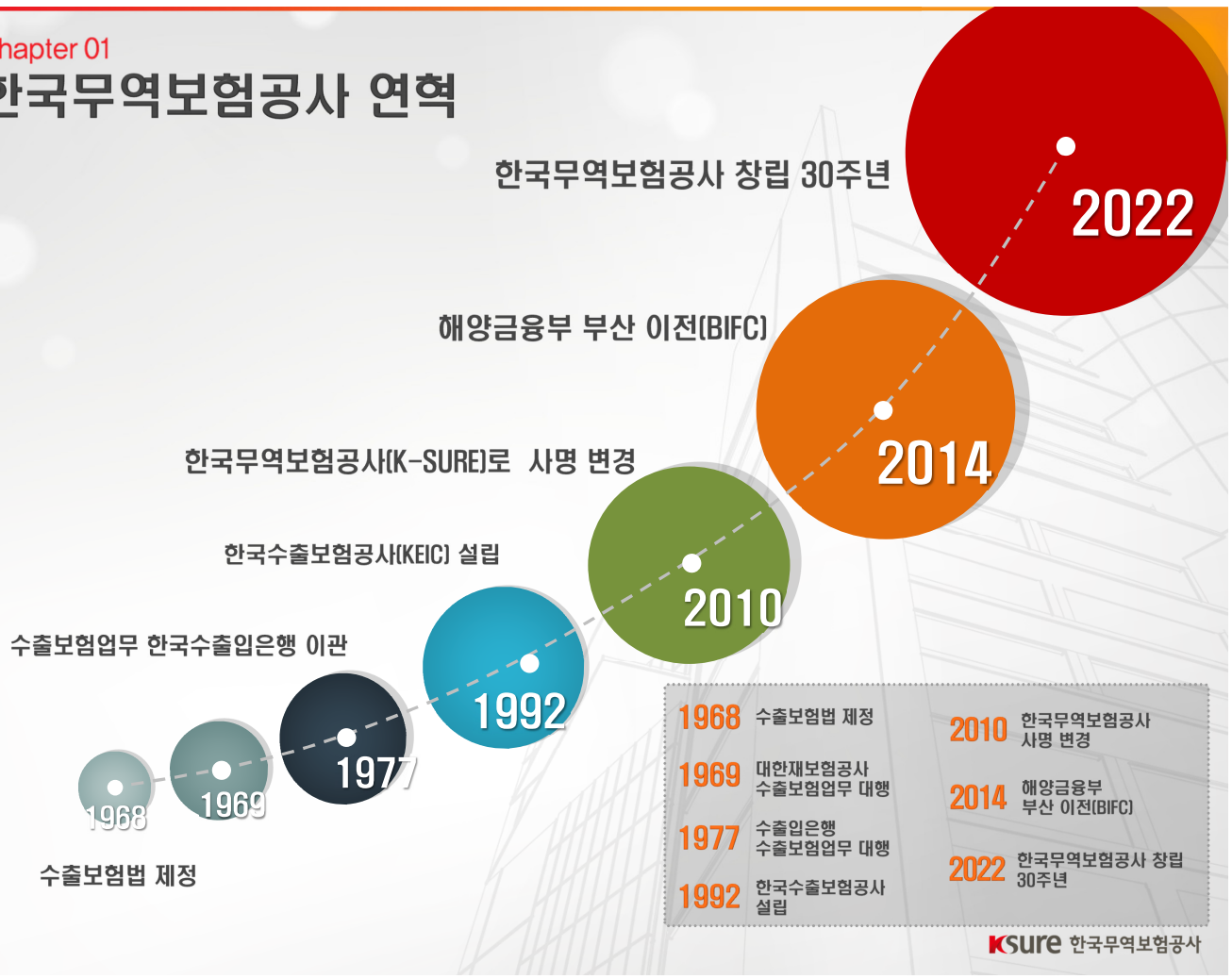
01 한국무역보험공사 선박금융 지원 제도



Ksure 한국무역보험공사

Chapter 01

한국무역보험공사 연혁



1968	수출보험법 제정	2010	한국무역보험공사 사명 변경
1969	대한재보험공사 수출보험업무 대행	2014	해양금융부 부산 이전(BIFC)
1977	수출입은행 수출보험업무 대행	2022	한국무역보험공사 창립 30주년
1992	한국수출보험공사 설립		

Ksure 한국무역보험공사

Chapter 01

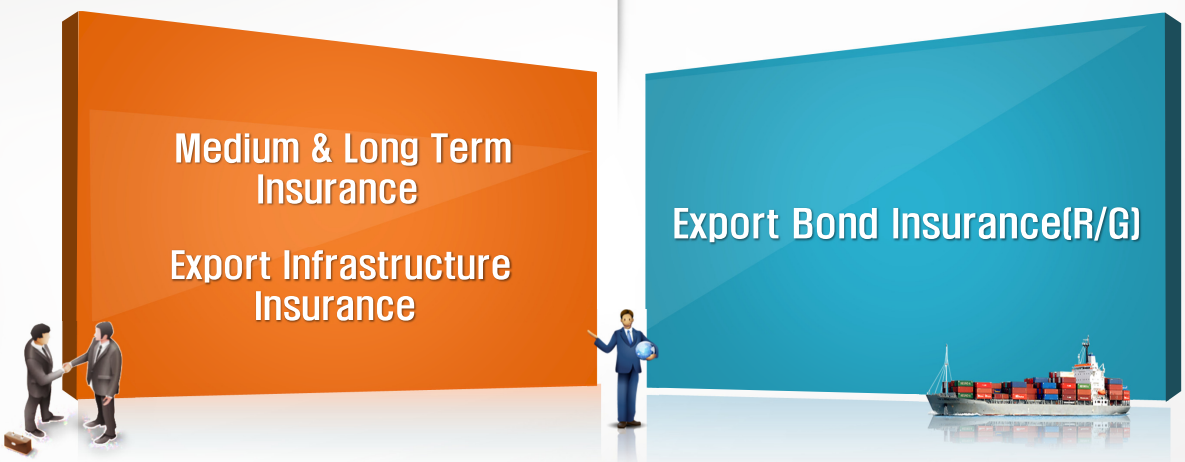
한국무역보험공사 선박금융 지원 제도

Buyer's Programs (선주금융)

- Buyer's Credit Coverage

Supplier's Program (건조금융)

- Refund Guarantee of Ship Owner's Advance payment to Shipyard
- Credit guarantee against shipbuilder's non-payment to lenders



Ksure 한국무역보험공사

Chapter 01

건조금융 지원 : 수출보증보험

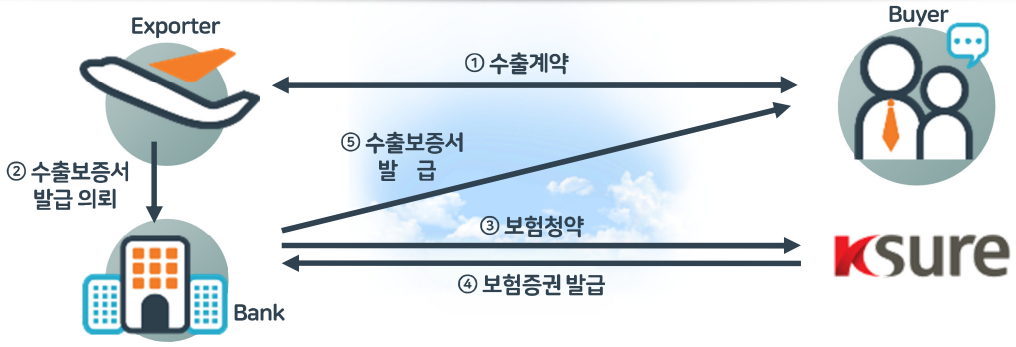
개요

- 국내외 수출자 및 금융기관이 수출자의 요청에 따라 해외 수입자에게 수출계약 이행 관련 은행 보증서를 발급하는 경우, 보증채무 이행에 따른 손실을 보상하는 제도

주요 내용

- 대상거래
  - 해외건설촉진법의 규정에 의한 해외공사
  - 대외무역법에서 정한 수출(다만, 중계무역, 외국인도수출 제외)
  - 기타 서비스 및 용역수출

제도 도해



보증서 종 류

- 입찰보증(Bid Bond) : 계약체결 불응, 계약이행보증서 미제출 시 발주자가 지급청구 가능
- 선수금환급보증(Advanced Payment Bond) : 선수금 수령 후 수출 미이행 시 선수금 반환청구 가능
- 계약이행보증(Performance Bond) : 수출자의 계약 의무 미이행으로 인한 발주자의 손해 보상
- 유보금환급보증(Retention Bond) : 수출자가 유보금에 해당하는 금액을 결제 받기 위해 제출
- 하자보수보증(Maintenance Bond) : 수출자가 완공한 설비·건물 등에서 발생하는 하자로 인한 손실 담보

ksure 한국무역보험공사

02 RG 특례보증 지원 제도



ksure 한국무역보험공사

Chapter 02

중소·중견조선사 RG 지원 제도

➢ **중소·중견조선사의 수출선박 건조 시 필요한 RG를 금융기관에서 발급 후, 공사가 수출보증보험을 통해 복보증 제공**

✓ **배경**

– "조선산업 활력제고 방안" ('18.11월) 발표에 따라 조선사 RG 특례지원을 위한 **[선박 선수금 환급보증 특례지원에 관한 특별 규정]** 제정('19.4월)

✓ **개요**

– 금융기관이 수출거래 관련 수출보증서를 발행 후, 수입기업(발주사)으로부터 보증채무 이행 청구를 받아 이행함으로써 입게 되는 **금융기관의 손실을 보상**

✓ **특징**

– 선박전문가 등 외부위원으로 구성된 **"특례인수위원회"** 의결 필요

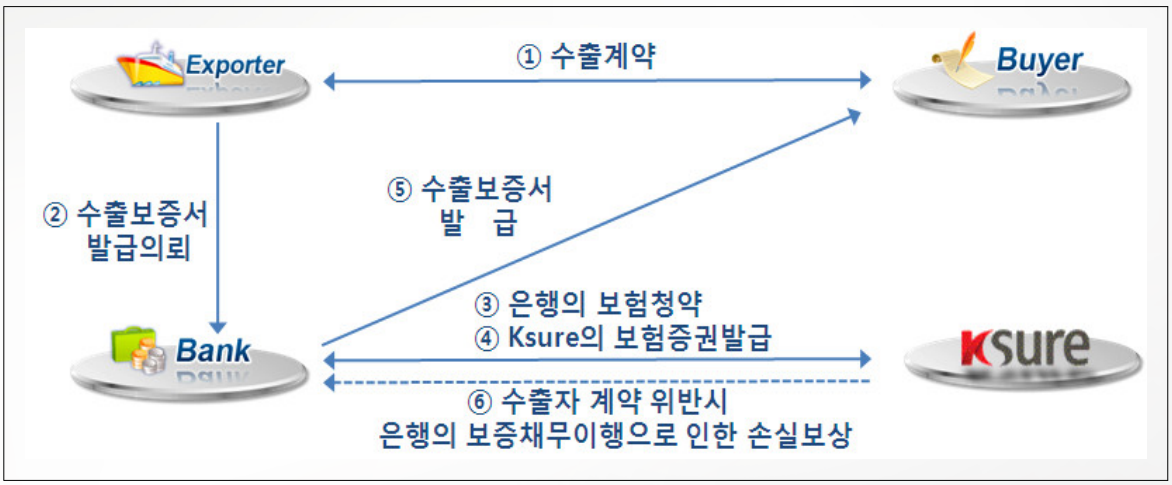
Chapter 02

중소·중견조선사 RG 특례보증

✓ **지원방식**

– **[부보율 우대]** 일반 50% -> 특례 **90% 이상** (안)

– **[한도 우대]** 보증한도 **5배** 이내 지원 (단, 한도 내 회전운용 불가)



Chapter 02

RG 특례지원제도 이용 절차

✓ **RG 필요 선박 계약(예정) 건 관련 공사 담당자와 상담**

- 공사 홈페이지 내 연락처 또는 고객센터(1588-3884)를 통해 담당자 연결 후 상담 진행

✓ **RG 발급 가능한 시중은행 섭외**

- 시중은행 RG 발급이 선행되어야 공사 내부 심사 진행 가능

✓ **국내기업 등급평가 진행**

- 공사 보험제도를 이용하기 위한 국내기업 등급평가 필요
- 담당자 안내에 따라 RG 특례지원 가능여부 검토를 위한 필요서류 제출

✓ **특례 RG지원 심사 진행**

- 국내기업 등급평가 완료 후 제출서류를 기반으로 특례인수위원회 및 인수심사 실시
- 결격사유 검토, 특례 RG지원 가능한도 등 심사 예정

✓ **수출보증보험 증권발급**

- 특례 RG지원 가능 여부 및 가능한도 책정 결과에 대한 안내 예정
  * 유의 : 결격사유 및 심사결과에 따라 이용제한 또는 요청한도 대비 낮은 한도로 책정될 수 있음
- 수출보증보험 청약 및 증권발급 절차 진행

ksure 한국무역보험공사

Q & A

문언경 팀장 : 051-630-5410

윤근익 팀장 : 051-630-5430

윤장원 차장 : 051-630-5421

주대영 과장 : 051-630-5413



ksure 한국무역보험공사


감사합니다.
KOREA TRADE INSURANCE CORPORATION
ksure 한국무역보험공사

주제발표 3

OFFSHORE WIND MARKET & CLIENT NEEDS FOR CTV

NSEL 임진현 대표



OFFSHORE WIND MARKET & CLIENT NEEDS FOR CTV

NSEL
NAUTICAL SUSTAINABLE ENERGY LINK

CONTENTS

1 WHO IS 'NSEL'

2 OFFSHORE WIND MARKET

3 CLIENT NEEDS FOR CTV

01 WHO IS 'NSEL'

CORE BUSINESS

Offshore Wind Fleet Service

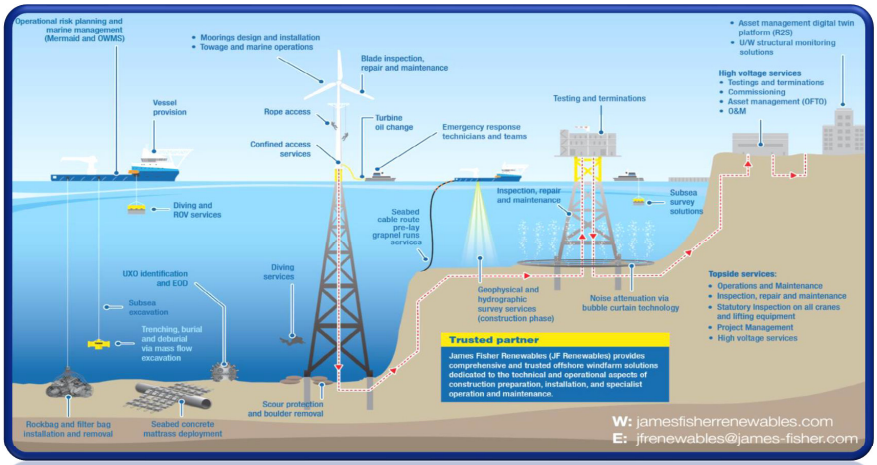
Ship/crew operation and management during wind farm construction and O&M

- Client: WTG OEM, Developer, Genco, EPCI
- Contract: Shor & Long-term
- Vessel type: CTV, SOV, CSOV

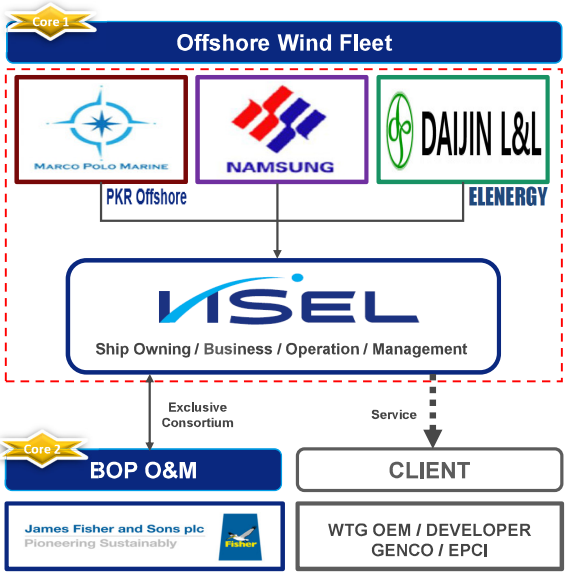
BOP O&M Service

Based on the partnership with JFR, leading logistics and local support during wind farm construction and O&M

- Client: Developer and Genco
- Contract: Long-term
- Vessel type: CTV, SOV, MPV



STRUCTURE



Together with PKR Offshore, Marco Polo Marine is integrated marine logistics group listed on SGX-ST since 2007 who has been also running its business for offshore wind in Taiwan more than 6 years.

Namsung Shipping initiated the first private maritime logistics services in 1953, and has become one of the main shipping lines in the Intra-Asia area.

Together with ELENERGY, Daijin L&L is an offshore wind developer who has its key members in full experiences in the development field as well as execution of business support

James Fisher Renewable is fully experienced BOP O&M supplier in UK, Europe, and Tiwan. The consortium with NSEL, logistics leader, will make huge synergy in business.

❖ The partnership structure could be changed

PARTNERS – MARCO POLO MARINE / PKR OFFSHORE



MARCO POLO MARINE
Marco Polo Marine is listed company on Singapore Exchange since 2007, a growing integrated marine logistics group which includes PKR Offshore

PKR OFFSHORE
PKR Offshore is one of the leading offshore vessel owner in Taiwan, operating a diverse fleet of vessels for offshore wind

PORTFOLIO
Addition to ship chartering and shipyard operation, Marco Polo Marine is expanding its business to offshore wind fleet services in Asia region

FINANCING
Marco Polo Marine has capable and flexible financing solutions with diverse experience on new shipbuilding

COMMITMENT
Marco Polo Marine has committed to transfer its accumulated experience and know-how to NSEL for the most successful partnering business in Korean offshore wind market

PARTNERS – NAMSUNG SHIPPING

The First Private Shipping Company in Korea

Namsung Shipping leads logistics innovation in Asia with 20 owning ships, more than 400 trained employees and cutting-edge IT systems via connecting 6 ports in Korea, 34 in Japan, 10 in China and 7 in Intra Asia.



Onshore Staff & Crew 441 people

Operating Vessel 20 ships

Domestic & Oversea Offices 62 locations

Container Shipping Volume 720,374 TEU/Year

PARTNERS – DAIJIN L&L / ELENERGY



PARTNERS – JAMES FISHER RENEWABLE

James Fisher and Sons plc

James Fisher and Sons plc has developed unparalleled operational expertise in harsh environments, delivering specialized solutions across defense, energy and maritime transport sectors



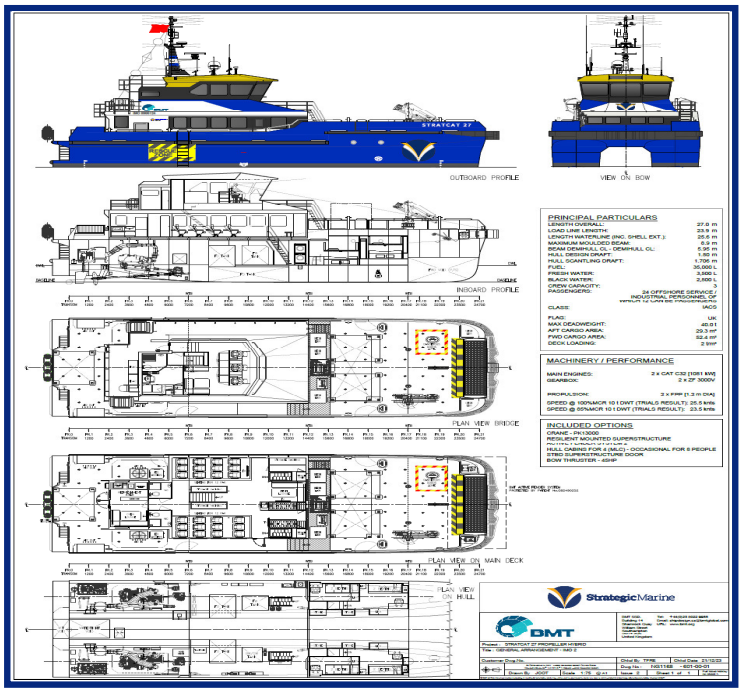


James Fisher Renewable

James Fisher Renewable provides comprehensive and trusted offshore wind farm solutions dedicated to the technical and operational aspects of construction preparation, installation, and specialist operation & maintenance



CTV – NSEL ASSET (Strategic Marine SC-27)

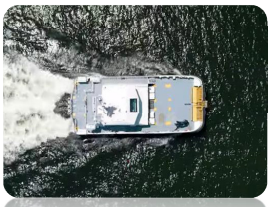


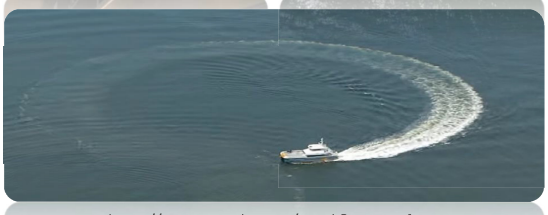


Marco Polo Marine's Taiwanese subsidiary company PKR Offshore has signed a framework agreement (running until 2026, option to extend to 2030) with Siemens Gamesa for crew transfer vessels (CTVs) that will serve offshore wind projects in Taiwan and South Korea.

- Offshorewind.biz) Mar 21, 2024







https://www.youtube.com/watch?v=rMYZJfNXCv4

CSOV – MARCO POLO MARINE ASSET

Battery Hybrid Commissioning Service Operation Vessel (CSOV) | Future Fuel Options Ready

Power System	Diesel-Electric Drive System with Battery Hybrid
Energy Storage	1000kWh
Accommodation	40 x Double cabins for Technicians
	MLC compliance cabins for 30 x Ship Crew
Complement	110 Men
Deck Area	550 m2
Warehouse Area	450 m2
Generators Power	5,200 ekW (approx.)
Propulsion	Main Azimuth Thruster 2 x 2,000 kW
	Bow Tunnel Thruster. CP 2 x 1.500 kW
	Bow Retractable Thruster, CP 1x 1,300 kW
Gangway	Operational transfer up to ~2.5m significant wave height
	Heave Compensated Walk-to-Work with elevator
Key Features	Active anti-rolling system
	Modern interior accommodation standard
	Air Conditioned inner warehouse, Low humidity / temp controlled store
	IMDG area and 6x20' Containers on deck





SGX-listed Marco Polo Marine has signed a framework agreement with wind turbine maker Vestas, which finalizes the previous Memorandum of Understanding signed in December 2022 between its Taiwan-based subsidiary, PKR Offshore Co., Ltd and Vestas Taiwan Co., Ltd for the maiden deployment of its new Commissioning Service Operations Vessel (CSOV). ***- MarineLink) Nov. 22, 2023***

02 OFFSHORE WIND MARKET

OPPORTUNITIES

NOW

More than 27.1GW EBLs have already been granted by 2023 for offshore wind development in Korea, which include floating and bottom fixed projects.



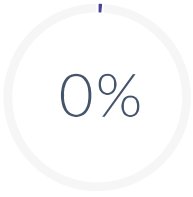
FUTURE

Multi GW offshore wind projects are under early development to get EBL.
It will commence construction in 2024 and be busy from 2027, which will need huge demands on offshore wind fleet.



PREPARATION

There is almost zero availability of such offshore wind fleet and reliable service provider for the large scale offshore wind farm construction and O&M.



NEEDS

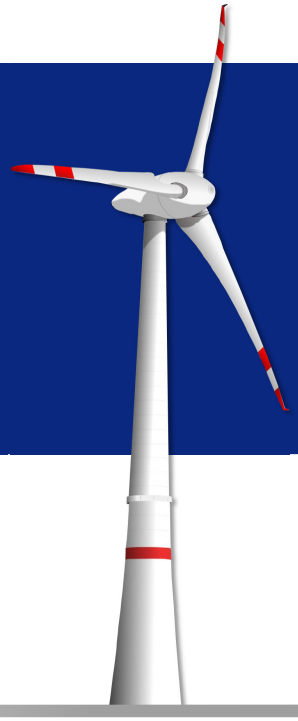
Based on the obvious needs, there will be clear opportunities in the market.
Early 2024 will be very important year to take the opportunities in relatively less competition.



- Wind power deployment target based on "10th Basic Plan for Power Supply and Demand" – 19.3GW (more than 14.3GW for offshore wind)
- The current achievement rate for offshore wind is less than 1%

BEING REALIZED

2023 Fixed Price Contract Action (Offshore Wind)



Demand

Noticed demand for offshore wind **1,500MW** out of 1,900MW in wind total, which **3.45 times more** than last year.

Selection

1,431MW was selected for offshore, which approx. **14 times more** than last yea. (100MW in 2023)

Assumption

Higher demand to be noticed and **more bidder** to participate the action in 2024 including floating offshore wind

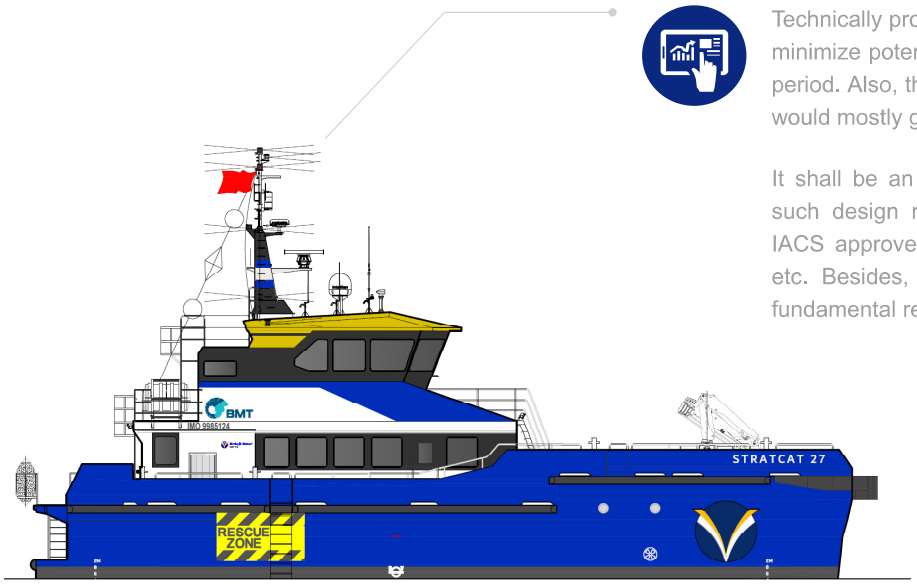
Selected Bidder

- **Younggwang Nakwol – 365MW with Vensys 5MW**
- Shinan Woo-e – 390MW with Vestas 15MW
- **Wando Geumil – 600MW with Vestas 15MW**
- Go Change – 75MW with Minyang 6MW

VISEL

03 CLIENT NEEDS FOR CTV

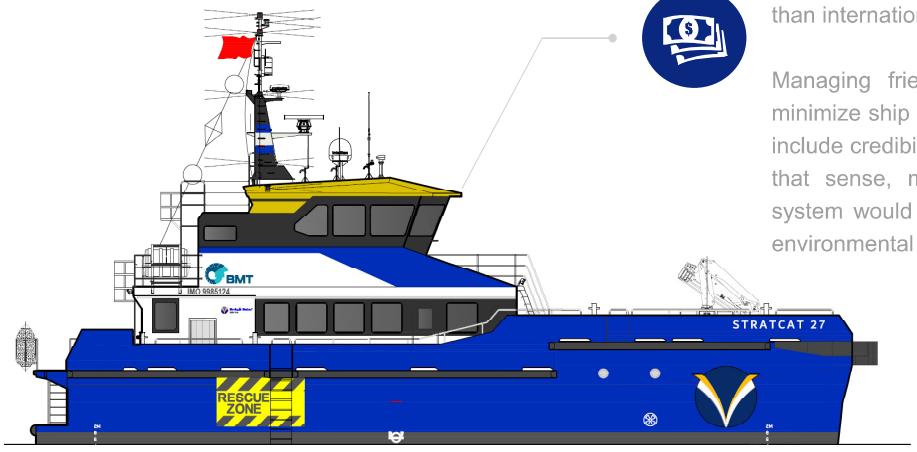
RELIABLE DESIGN AND PERFORMANCE



Technically proven design is always preferred by Clients to minimize potential risks and uncertainties during operation period. Also, the Clients may consider such reliable design would mostly guarantee ship's performance.

It shall be an important mission for shipbuilder to prove such design reliability with possible ways: for example, IACS approved, collaboration with experienced designer, etc. Besides, proving capability of shipyard shall be a fundamental requirement.

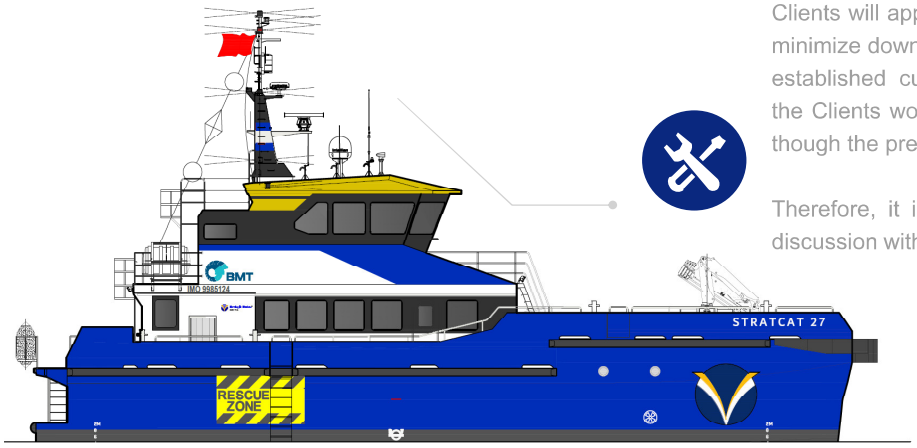
COMPETITIVE COST AND MANAGING FRIENDLY SYSTEM



Clients always concern shipbuilding and maintenance cost to maximize their business profits although localization is a key topic. Which means it shall be attractive marketing if local shipyards can provide competitive shipbuilding cost than international shipyards.

Managing friendly system shall be also important to minimize ship maintenance cost along her life time. It may include credibility, integrity, or other ways of cost saying. In that sense, market expects that Hybrid(Battery/Diesel) system would be widely used in near future, considering environmental issues as well.

3P CUSTOMER SERVICES (PROACTIVE, PROMPT, PRECISE)



In operation, the most important mission shall be keeping the vessel ruining in good condition. Unavoidably, however, troubles will happen always no matter big or small.

Clients will appreciate if shipyards help them to prevent or minimize downtime from such events in operation with well established customer services. Without the satisfaction, the Clients would not be likely continue its business even though the previous two needs are matched.

Therefore, it is important to capture the CS strategy in discussion with Clients.

SHIP REPAIR INFRASTRUCTURE



❖ Marco Polo Marine Yard at Indonesia Batam

As important as new shipbuilding, it is critical having good ship repair infrastructure at local.

All offshore wind fleet, such as CTV, SOV, CSOV, WTIV, CLV, AHT, etc., will require shipyards in good order for regular inspections or ship repairs.

Clients desire to develop relationship with such capable shipyards or have partnership for reliable long-term operations.


NSEL IS YOUR
NAUTICAL SUSTAINABLE ENERGY LINK

주제발표 4

탄소회계 - 온실가스배출 관리와 소형조선소의 사업기회 확대

THINGSPIRE 김진호 책임

탄소회계

온실가스배출 관리와 소형조선소의 사업기회 확대

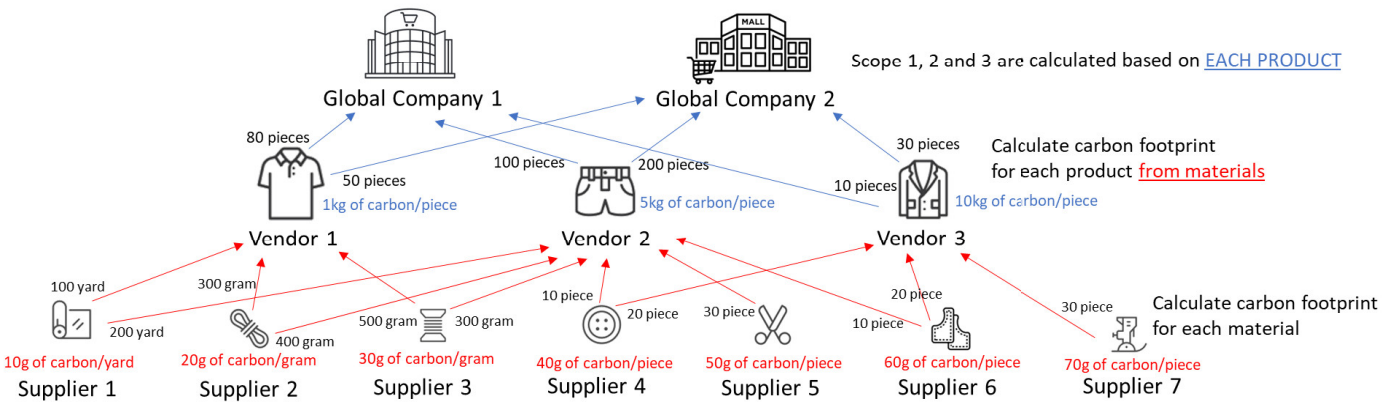
2024.05.29(수)

thingspire

www.thingspire.com

thingspire

Before the beginning



2



About Thingspire

"자연과 사람의 지속가능한 공존을 추구합니다."

Decarbonization (**탈탄소**) 솔루션을 개발하는 **기후테크 스타트업**으로 2014년 설립

2022년부터 에너지관리시스템(EMS)과의 연동을 통한 탄소배출량 산정에 관한 연구개발

2022, 2023 AI 융합에너지 효율화 사업 수행

산업단지(부산/울산/군산/대전/청주/대불/포항/천안 등) 에너지 관리플랫폼 사업자 선정 (w/현대일렉트릭)

광주광역시 온실가스 목표관리제 시스템 구축

43000여건에 이르는 국내외 탄소배출 계수와 다양한 산업군에 특화된 탄소계산 템플릿을 구축

- KAIST와 Environmentally Extended Input Output (EEIO) 연구를 통한 지출기반 탄소배출 계수 구축 진행 중



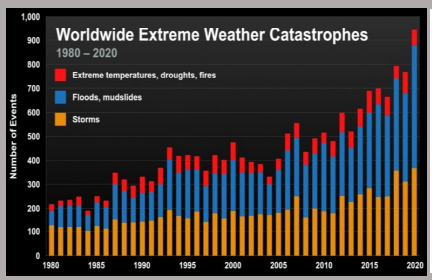
2. 탄소배출량 관리의 필요성

지구 온난화와 기상이변

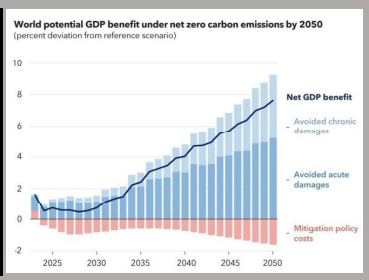
더 강력하고 빈번히 발생하는 자연 재해

1985년, 세계기상기구(WMO)와 국제연합환경계획(UNEP)에서 이산화탄소의 증가에 의한 온실효과를 온난화의 원인이라고 주장하며 시작된 연구, 지구 온난화는 더 이상 하나의 증명되어야 하는 현상이 아닌 우리의 일상 생활에 침범해 그 영향력을 고스란히 미치고 있습니다.

평균 온도가 올라갈 수록 더 빈번하게 그리고 더 강하게 발생하는 자연재해는 태풍과 산불, 극단적인 홍수와 가뭄, 고온 현상, 한파, 해빙으로 인한 해수면 상승 뿐만 아니라 식량 문제, 새로운 질병의 발생, 생태계 변화로 인한 여러 문제를 야기하며, 사회의 기반 시설 및 시스템 전반에 압박을 주고, 막대한 경제적 손실을 동반합니다.



Source: Munich Re. Geo Risks Research, NatCatSERVICE, as of 2021



Source: NSFS(2023) by IMF

MBC 뉴스
https://imnews.imbc.com › article · Translate this page
세계기상기구 "2023년 가장 따뜻했다..올해 더 따뜻할 것"
13 Jan 2024 — 이런 현상은 우리나라뿐만이 아니어서 **세계**기상기구가, **2023년**은 전 지구가 기록상 가장 따뜻한 해였다고 공식 발표했습니다. 또 올해는 지난해보다도 더 ...

한겨레
https://www.hani.co.kr › arti › society · Translate this page
태풍이 5주 지나도 가지 않는다…1400명 숨진 '극단 기후'
1 Aug 2023 — [한겨레21] **2023년** 상반기 **전세계** 기상이변 결산 · 최장 기간 7차례 발달한 '살인마 사이클론' · 극단적 기상현상 재난 3656건에서 6681건으로 · **기후**변화 ...

조선일보
https://www.chosun.com › 2023/.../... · Translate this page
EU 최대 산불 재앙 겪은 그리스, 이번엔 하루 750mm 홍수
6 Sept 2023 — **EU** 최대 산불 재앙 겪은 그리스, 이번엔 하루 750mm **홍수** 2주간 뉴욕보다 넓은 면적 돌다, 20명 사망 기후 장관 가장 극단적 날씨, 집에 머물라 최근 ...

연합뉴스
https://www.yna.co.kr › view › AK... · Translate this page
EU, '국토 3분의 2 피해' 슬로베니아 5천800억원 우선 지원
9 Aug 2023 — 슬로베니아에서는 지난 4일 하루 동안 한 달 치 강수량이 쏟아지면서 최소 6명이 숨지고 **홍수**와 산사태 등 피해가 잇달았다. 특히 이번 폭우로 국토의 3분 ...

한겨레21
https://h21.hani.co.kr › environment · Translate this page
아프리카, 홍수 나거나 가물거나…생명 앗아가는 이상기후
11 May 2023 — **아프리카**, **홍수** 나거나 가물거나…생명 앗아가는 이상기후 ... 이상기후가 올해도 심상치 않다. 최근 며칠 사이 **아프리카**에선 폭우로 수백 명이 숨졌다.

중앙일보
https://www.joongang.co.kr › article · Translate this page
81㎝ 눈 쌓이고, 일주일새 89명 죽었다…미국 '북극 한파' 비명
21 Jan 2024 — **주위**로 인한 저체온증과 도로 결빙으로 인한 교통사고 등이 주된 사망 요인으로 지목됐다. 사망자가 보고된 주에서 교통사고가 빈번하게 일어나자 주 ...

미주한국일보
http://www.koreatimes.com › article · Translate this page
새해 지구촌 기상이변 속출…유럽 한겨울 물난리에 기록적 한파
6 Jan 2024 — 지역 일기예보에 따르면 이번 주말에도 **혹한**은 계속 이어질 것으로 보인다. 살인적인 한파가 이어지면서 노르웨이 당국은 수도 오슬로 중앙기차역 안에 ...

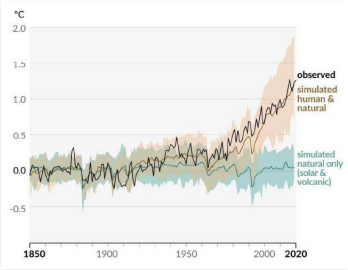
기후 위기의 원인과 파리기후변화협약(Paris Agreement)

인류의 활동에서 배출된 온실가스로 지구 온도가 오르고 있고, 이를 제한하기 위한 노력으로 파리기후협약 채택

기후 변화의 원인

- 기후 변화에 관한 정부간 협의체 (IPCC)*가 2021년에 발표한 6차 평가보고서에서 21세기의 기후 변화는 명백한(Unequivocal) 인간 활동에 의함이라고 발표

- 주요 온실가스 배출 활동: 화석 연료(석탄, 석유, 천연 가스) 사용, 산림 파괴 및 감소, 산업 공정, 농업 활동(축산, 비료), 폐기물 처리 과정(매립, 소각), 에너지 소비(교통 운송, 건물 냉난방)



Source: IPCC (2021), AR6 WG1 SPM.

"It is unequivocal that human influence has warmed the atmosphere, ocean, and land."

- IPCC, The Sixth Assessment Report (AR6, 2021)

* 기후 변화에 관한 정부간 협의체 (IPCC, Intergovernmental Panel on Climate Change): 1988년에 세계기상기구(WMO)와 유엔환경계획(UNEP)에 의해 설립된 유엔 산하 국제 협의체로 기후 변화와 관련된 전 지구적 위험을 평가하고 국제적 대책을 마련하기 위해 각국 전문가로 구성됨.

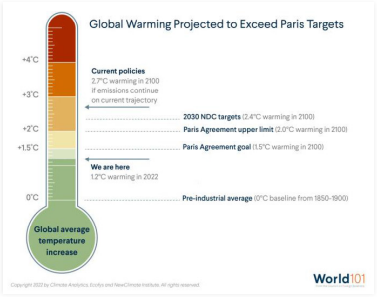
파리기후변화협약 (Paris Agreement)

2020년 만료 예정인 교통의정서(1997년)를 대체할 2021년부터 적용될 기후변화 대응을 담은 기후변화협약으로 2015년에 채택되고 2016년 11월에 발효 됨. (UN 198개국 중 195개국 비준)

목표: 산업화 이전 대비 지구 평균기온 상승을 2℃보다 상당히 낮은 수준으로 유지키로 하고, 1.5℃ 이하로 제한하기 위한 노력을 추구

현재 온도: +1.3 ℃

파리기후변화협약 목표 (2100년 까지): +1.5 ~ +2 ℃



지속가능한 미래를 위한 노력: 한국의 NDC 및 규제

국가는 온실가스 감축 계획(NDC)을 세우고, 달성을 위해 국내의 기관 및 기업의 온실가스 감축을 유도

국가 결정 기여 (NDC, Nationally Determined Contribution)

- 파리기후변화협약에 따라 각국이 자발적으로 정한 감축목표인 NDC에 따라 온실가스 감축 계획을 하고 정기적인 이행 상황 및 달성 경과 보고를 하며, 5년마다 상향된 목표를 설정
- 한국의 NDC: 2030년까지 2018년 대비 40% 감축

Baseline (2018): 727.6 mill tons CO_2eq → 2030 Target (40% of 2018): **436.6 mill** tons CO_2eq

단위: 백만 톤 CO_2eq

부문	기준연도(2018년)	2030년	%
에너지 전환	269.6	145.9	-45.9%
산업	260.5	230.7	-11.4%
건물	52.1	35.0	-32.8%
수송	98.1	61.0	-37.8%
농축수산	24.7	18.0	-27.1%
폐기물	17.1	9.1	-46.8%
수소		8.4	
기타 (탈루 등)	5.6	3.9	
흡수원	-41.3	-26.7	
CCUS	-	-19.3	
국외감축	-	-37.5	

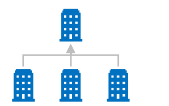
탄소배출 관련 제도

온실가스 목표관리제

탄소중립기본법에 따른 국가 온실가스 감축 목표를 달성할 수 있도록 일정 수준 이상의 온실가스를 배출하는 업체 및 사업장을 관리업체로 지정하여 온실가스 감축목표를 설정하고 관리하기 위한 제도 (2023년 6월 기준: 363개)

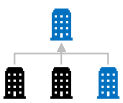
온실가스 배출권거래제

온실가스 배출권 할당 및 거래에 관한 법률 ('12.5)이 제정되어 2015년 1월 1일부터 시행 중인 제도로 정부가 온실가스를 배출하는 사업장을 대상으로 연단위 배출권 할당하여 할당범위 내에서 배출행위를 할 수 있도록 하고, 할당된 사업장의 실질적 온실가스 배출량을 평가하여 **여분 또는 부족분의 배출권에 대하여는 사업장간 거래**를 허용하는 제도 (2023년 기준: 771개)



모든 사업장의 기준연도 연평균 온실가스 배출량 합이 **5만 톤** /**125만 톤** 이상인 업체

또는



기준연도 연평균 온실가스 배출량이 **1만5천 톤** / **2만5천 톤** 이상인 사업장을 하나 이상 보유한 업체

업체 지정기준	업체	사업장
온실가스 목표관리제	50,000 톤	15,000 톤
온실가스 배출권거래제	125,000 톤	25,000 톤

지속가능한 미래를 위한 노력: 다른 국가의 NDC 및 규제

탈탄소화에 앞서 나가는 다른 국가 및 그들의 규제 - 커져가는 온실가스 배출량 자료 수집의 중요성

EU의 목표 및 규제

- **NDC 목표**: 2030년까지 1990년 대비 최소 55% 감축
- **Fit for 55 입법 패키지**: 55% 감축을 위해 기후, 에너지, 토지 사용, 운송, 그리고 과세 관련 정책 및 법령을 수정 또는 제정 (€72.2 billion)
- **EU 배출권거래제** (EU emissions trading system)



✓ 2005년 시작된 유럽연합 전체에 온실가스 배출 허용량을 할당/거래하는 제도
✓ 대상 업종: 철강, 전기, 알루미늄, 화학, 시멘트, 역내 항공 등
- 2024년: **해상운송(Shipping)** 포함
- 2026년: 육상 운송 및 건축 부분 적용 예정
✓ 가격: 2023년 평균 약 50유로/톤

- **탄소 국경조정세** (Carbon Border Adjustment Mechanism, CBAM)



✓ 탄소배출량 감축 규제가 약한 국가로 탄소배출이 이전되는 탄소누출 (Carbon Leakage)문제를 해결하기 위한 제도
✓ 해당 제품군(6개): 시멘트, 전기, 비료, 철강, 알루미늄, 수소
✓ 준비기간('24-'25) 동안 6개 제품군을 EU에 수출하는 기업은 생산 과정에서 발행하는 탄소 배출량을 산출해 분기별로 보고, 2026년부터는 CBAM 인증서를 구매해서 제출해야 함.

- **유럽지속가능성공시기준(ESRS)** (한국도 상장 대기업 ESG 공시 의무화 2026년 이후 예정)
2025년 도입 예정으로 기업의 생산 활동 중 발생하는 온실가스 배출량 뿐만 아니라 대기업은 Scope 3 (공급망, 제품 소비 과정)에서 발생하는 배출량까지 공시 명문화 함. → 한국도 상장 대기업 ESG 공시 의무화 2026년 이후 예정

미국의 목표 및 규제

- **NDC 목표**: 2005년 대비 50~52% 감축
- 인플레이션 감축법(IRA): $783 billion을 대부분 에너지 전환 및 기후 위기 관련 사항에 투자
- **SEC 기후공시 기준**
미국의 상장사는 온실가스 직·간접 배출량 등 기후 리스크 공시를 의무화 함. Scope 1, 2에 대해 진행 (Scope 3에 대해서는 추후 논의)

이 외의 국가

- 영국: 1990년 대비 68% 감축
- 캐나다: 2005년 대비 40-45% 감축
- 일본: 2013년 대비 46% 감축
- 러시아: 1990년 대비 30% 감축
- 호주: 2005년 대비 35% 이상 감축
- 중국: 2030년 탄소 피크, 2060년 탄소중립

기후 관련 공시 의무화의 등장 → 대기업, 글로벌 공급망의 온실가스 배출량을 고려 → 협력사로 압박 확대 → 더욱 투명한 데이터 관리의 중요성이 강조됨.

9

지속가능한 미래를 위한 노력: 각종 이니셔티브, 기업 사례

스탠다드/이니셔티브를 통한 온실가스 관리와 저감 활동 활성화

탄소 회계 스탠다드 (Carbon Accounting Standards)

- 국가 및 기업의 온실가스 배출량 관리에 필요한 표준 및 지침을 제공하는 여러 스탠다드가 있고, ESG (지속가능한 경영을 환경, 사회, 지배구조 관리)에 대한 중요성이 강조되면서 ESG 보고서의 프레임워크에서도 온실가스 다루어 짐
- 많은 국가 및 기업이 이니셔티브에 가입하여 온실가스 저감 노력에 동참

GREENHOUSE GAS PROTOCOL
배출량 측정
기업과 기관들이 온실가스 배출량을 측정하고 보고하는 데 사용되는 국제적인 표준 및 지침을 제공

CDP DISCLOSURE INSIGHT ACTION
정보 공개
기업들이 기후 변화 관련 정보를 공개하고 환경적 투명성을 증진하며, 기업의 기후 관련 데이터를 수집하고 분석하여 투자자 및 이해관계자들에게 제공

SCIENCE BASED TARGETS
감축 목표 설정
기업들이 자체적으로 설정한 온실가스 감축 목표를 과학적으로 타당한 기준에 근거하여 설정하도록 도움

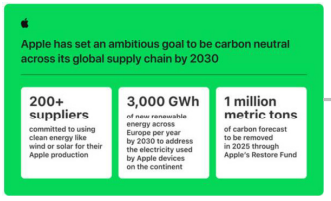
TCFD TASK FORCE ON CLIMATE-RELATED FINANCIAL DISCLOSURES
기후 변화 관련 위험 식별/관리
기업들이 기후 변화와 관련된 금융적 영향을 평가하고 관련 정보를 공개하는 데 필요한 지침을 제공

PCAF Partnership for Carbon Accounting Financials
금융사 포트폴리오 온실가스 측정 표준화
은행, 보험, 자산운용사 등 금융기관의 투자 또는 대출 기업이 배출한 온실가스인 금융 배출량 관리를 의무화 (Scope 3 – 15 투자)

애플 사례

2030 목표: 모든 제품의 탄소 중립

- 청정에너지로 제작: 300개 이상의 협력업체 포함, 2030년까지 모든 Apple 제품 생산에 100% 재생 가능 전기만 사용
- 운송: 해상 운송, 철도, 전기 자동차 등 탄소 집약도 낮은 운송 방식 우선
- 제품 사용: 제품의 에너지 효율 높임 + Apple 제품 충전용 전기를 100% 청정 전력 충당하는 것이 목표
- 회수: 핵심 소재 회수하여 재활용
- 소재: 재활용 및 재생 가능 소재로만 제품 생산 목표



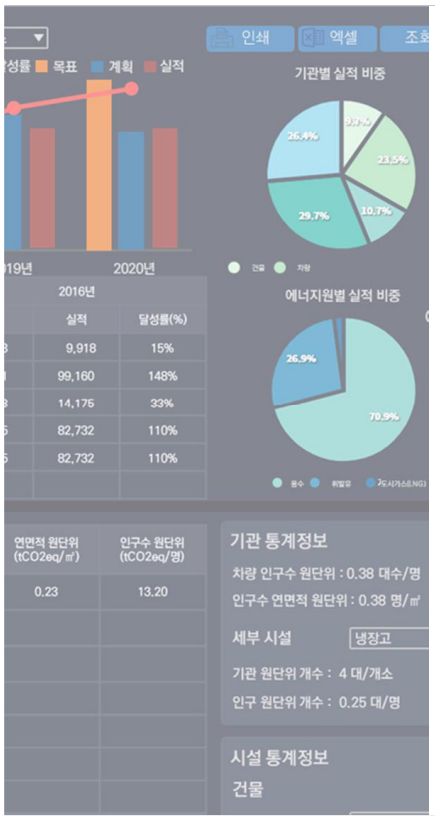
공급망(협력사, 거래처)로의 이른 탄소 중립 압박 확산



10



3. 국내외 조선업계 탄소규제 대응 동향

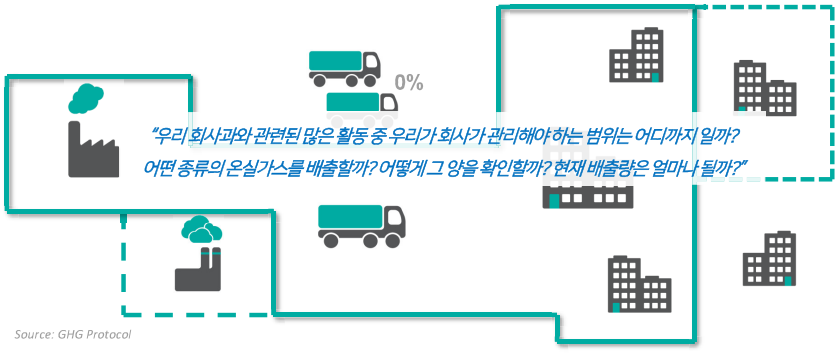


온실가스 관리의 시작: 인벤토리 구축

회계의 기준 설정 및 현황 파악

인벤토리 구축

- 기업의 모든 활동과 장비· 설비를 파악하고 그중 온실가스가 발생하는 작업 및 온실가스 배출량과 종류를 식별
- 지속적인 배출량 추적, 기록하는 기준, 데이터 수집 방법을 설정하여 관리의 기초를 마련
- 정확한 데이터를 수집·관리하는 인벤토리는 탄소 감축 및 효율적인 에너지 사용을 위한 전략을 개발하고 실행하기 위한 출발점



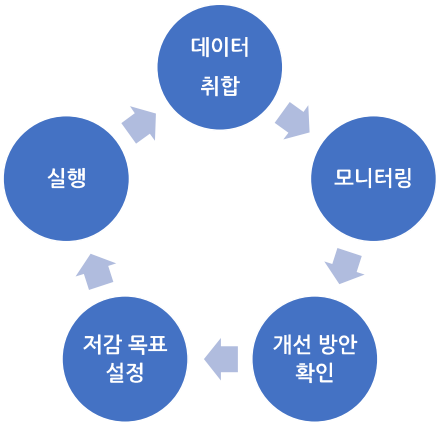
Source: GHG Protocol

탄소 회계의 중요성: 기업 활동 기준, 제품 기준 회계

탄소 회계를 시장 경쟁력을 강화할 수 있는 기회

기업의 탄소 회계 (Carbon Accounting)

인벤토리를 통해 주기적으로 온실가스 배출량 발생 추이를 확인하며, 온실가스 저감 방안을 물색하고, 저감 계획을 세워 실행하며 결과를 확인할 수 있음



제품·서비스 기준: 생애전주기 평가 (LCA, Life Cycle Analysis)

제품의 생산·유통·사용·폐기 등 전 과정에서 발생하는 환경 영향을 정량화 하여 공급망 전체에 걸친 탄소배출량을 측정하고 감축하기 위해 노력



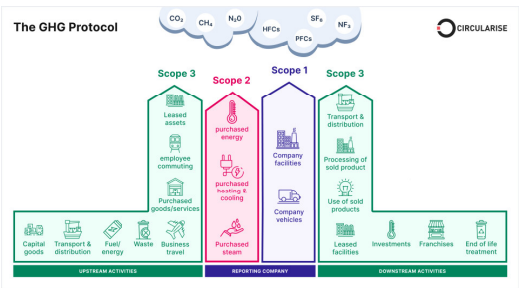
Source: Apple 2030

적용 사례

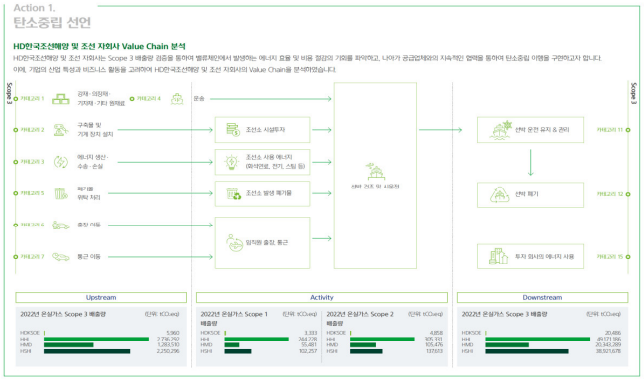
IMO, 현재는 선박의 운항 중 연료 소모로 인한 온실가스 배출 제한에 초점 → 선박의 건조 단계까지 확장

기업의 탄소 회계 (Carbon Accounting)

1. Scope 1과 2 배출량에 해당하는 종류 파악 및 데이터 수집
   - Scope 1: 조선소 소유 모든 장비(차, 기기, 발전기 등)를 포함, 선박 건조 및 시운전에서 사용되는 연료 및 가스의 종류 및 소모량 확인
   - Scope 2: 조선소에서 구매하여 사용한 에너지 (전기, 스팀 등) 확인
2. Scope 1&2 확인 시 공정 과정별 배출량 확인할 수 있도록 세분화하여 추후 배출저감 전략 수립에 반영
3. Scope 3 (15가지 항목): 데이터 확보가 용이한 항목부터 시작하여 공급망까지 확대



공급망에서의 온실가스 배출량도 감독하는 HD한국조선해양



Source: HD 한국조선해양 2022 년 ESG 보고서

적용 사례

전 산업 구성자의 협력을 통한 생애전주기 평가 → 지속가능한 산업을 위한 결정을 가능하게 함.

제품 기준: 생애전주기 평가 (LCA, Life Cycle Analysis)

모든 산업활동이 환경에 미치는 영향을 평가해야 하므로 밸류체인 내 원료, 소재 및 부품 생산 단계에서도 탄소 저감을 위한 조치가 요구되고 있음.
따라서, 데이터 관리를 잘 하고 각 단계에서의 배출량이 낮은 제품이 시장에서 경쟁력을 갖게 됨.



거래처로부터 온실가스 데이터 확보 필수

- 선박 건조에 들어가는 모든 자재 및 기기 납품 업체로부터 온실가스 데이터 확보 → 해당 자료 제출을 위해 납품 업체는 탄소회계가 필수 (원자재 확보, 운송, 제작 단계, 납품 시 운송)
- 선박 제조 단계에서의 온실가스 데이터 확보

기술 혁신, 디지털화

- 혁신적이고, 효율 좋은 선박 설계 및 건조
: 대체 연료 사용, 연료 효율 증진 등
- 효율적인 선대 관리
운항 데이터 분석을 통한 효율적인 선대 관리 등으로 운항 중 배출량 저감

지속가능한 폐선 및 재활용

- 홍콩 컨벤션 (폐선 시 작업자의 안전, 환경 고려)에 더불어 원자재 재활용을 극대화 하는 방안 모색
- 폐선 시의 데이터를 포함한 생애전주기 온실가스 배출량 데이터를 통해 선주는 기존 선박의 수리/개조 또는 신조 결정 시 참고

한국조선해양, 현대 중공업, 로이드 선급, 선박 건조 시 LCA를 연구 시작

Lloyd's Register
https://www.lr.org › press-listing › press-release › lr-k...

LR, Knutsen, HD KSOE and HHI team up for first LCA

8 Jun 2023 — The study will determine the environmental output of the vessel build process, helping organisations to improve their regulatory readiness and ...

Green Steel, 지속가능한 철강에도 관심을 갖기 시작한 선사

Maersk
https://www.maersk.com › News › Press releases

A.P. Moller Maersk to join SteelZero Initiative | Press Release

7 Apr 2022 — To contribute with a clear demand signal and catalyse the transition to sustainable **green steel**, A.P. Moller – **Maersk** (**Maersk**) has decided ...

15



중소형조선소의 탄소회계 필요성

① 비용절감 및 효율성 향상



- 감축전략 수립을 통한 에너지 비용 및 자원 사용의 효율성 개선

② 시장경쟁력 강화



- 환경 친화적 제품 및 서비스 제공으로 소비자의 긍정적 반응 유도

③ 법적 준수와 위험 관리



- 온실가스 관련 법률 및 규제에 대한 선제적인 대응 및 환경적인 리스크 관리

④ ESG향 투자 유치



- 투명한 정보 공개로 자본 시장에서의 입지를 강화하고 투자 유치에 도움을 받을 수 있음

① 비용절감 및 효율성 향상

제품수명주기의 온실가스 배출량 산정 이후 단계별 온실가스 감축전략 수립이 에너지 비용 및 자원 사용절감으로 연결됨

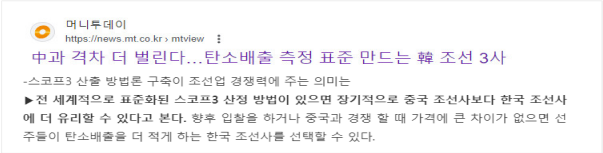
분석 범위	예시
제조 전 단계	원료물질의 가공, 원료 공급처로부터 제조 사업장으로 오기까지의 온실가스 저감요소 ・원료 수송 효율화, 재생원료 사용 등
제조단계	제조단계 공정개선을 통한 온실가스 저감요소 ・폐열 회수를 통한 열에너지 사용량 절감 등 제품·서비스 생산 시 사용하는 물질에 따른 온실가스 저감요소 ・세정제, 보호가스 등으로 사용되는 온실가스 대체 등
사용단계	생산된 제품·서비스를 사용하는 단계에서 발생하는 온실가스에 대한 저감요소 ・에너지(전기 등) 사용 제품의 절감효과 등
폐기단계	제품·서비스의 폐기 단계에서 발생하는 온실가스에 대한 저감요소 ・재활용 및 재사용, 에너지 회수 등

② 시장경쟁력 강화

온실가스 배출량이 적은 제품 = 시장 경쟁력에 플러스 요인

온실가스 배출량 관리하는 조선 3사, Scope 3까지 확대

- 거래업체의 탄소 저감이 곧 당사의 탄소 저감
  조선 3사 + ABS + KR: 현재는 모든 거래 업체에게 탄소 정보를 공유 받을 수 없어 표준을 먼저 만들려고 함. 표준으로 잡힌 수치보다 더 적은 값을 실제 탄소회계를 실시하여 얻을 경우 정확성 + 경쟁력


머니투데이
https://news.mt.co.kr › mtview
中과 격차 더 벌린다...탄소배출 측정 표준 만드는 韓 조선 3사
-스코프3 산출 방법론 구축이 조선업 경쟁력에 주는 의미는
▶전 세계적으로 표준화된 스코프3 산정 방법이 있으면 장기적으로 중국 조선사보다 한국 조선사에 더 유리할 수 있다고 본다. 향후 입찰을 하거나 중국과 경쟁 할 때 가격에 큰 차이가 없으면 선주들이 탄소배출을 더 적게 하는 한국 조선사를 선택할 수 있다.

- 탄소회계에 대한 이해도를 바탕으로 시장 선두 주자들의 행보를 보며 준비 → 미래 시장 경쟁력 확보 대비


ESG경제
https://www.esgeconomy.com › news › articleView
HD한국조선해양, 국내 조선업계 첫 '탄소중립' 선언
May 3, 2023 — HD한국조선해양은 ▲에너지 효율화 ▲친환경 연료 전환 ▲재생에너지 도입 ▲기후변화 대응체계 구축 등의 세부 계획을 담은 '탄소중립 이행 로드맵'을 확정했다고 3일 밝혔다.

유럽 기업이 많은 신재생 에너지 부문

- 기후 공시 의무화에 이어 글로벌 공급망 온실가스 배출량까지 관리해야 하는 유럽 기업
  → 탄소회계 관리 및 정보 공개 하는 파트너 선호

탄소회계 여부를 어떻게 증명하는가?

1단계: 온실가스 및 에너지, 환경 관련 Certification

ISO 14064-1
(Quantification & Reporting of Greenhous Gas)

ISO 50001
(Voluntary standard for Energy Management System)

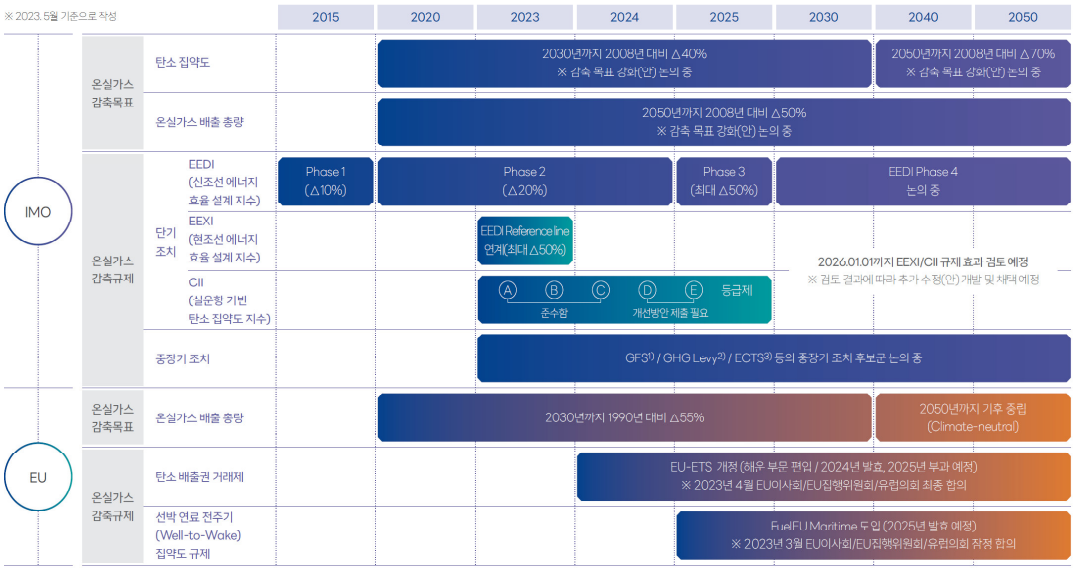
ISO 14001
(International Standard for Environmental Management System)

2단계: 온실가스 관련 정보 공개 - CDP

3단계: 온실가스 감축 계획 발표 및 실천 - SBTi

③ 법규 준수와 위험관리

IMO 및 EU의 온실가스 감축 목표 및 규제가 점차 증대됨에 따라 중소형조선사의 탄소규제 대응 필요성 증대



Source: 2023 삼성중공업 지속가능경영보고서

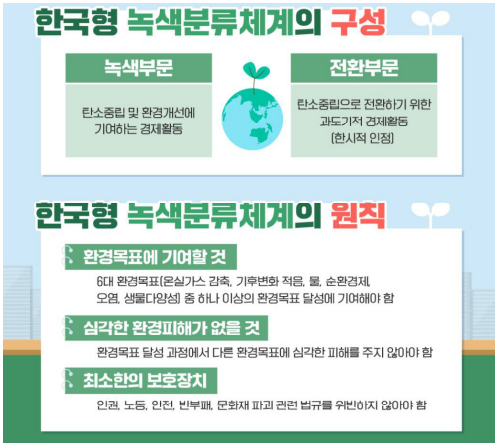
④ ESG향 투자유치(1)

녹색산업, 녹색경제활동의 기준

환경부, 녹색분류체계 (K-택소노미) 발표 (2022.12)

녹색경제활동에 대한 명확한 원칙과 기준을 제시하여

- 그린워싱 방지
- 녹색 자금이 녹색 프로젝트나 녹색기술에 투자될 수 있도록 지원



녹색 금융 (Green Finance)

- 정부 + 정책 금융기관 + 5대 시중은행: 2030년까지 452조원 금융 지원
- 산업은행: 2030년까지 154조원 녹색금융 지원



④ ESG향 투자유치(2)

녹색분류체계 내 친환경 선박 건조, 도입(운영), 소재·부품·장비 제조의 별도 기준 마련됨

녹색부문

가. 산업	(2)	온실가스 감축 핵심기술 활용을 위한 소재·부품·장비 제조	온실가스 감축을 위한 핵심기술인 (1) 재생에너지, (2) 수소, (3) 암모니아, (4) 무공해 차량·철도차량·건설기계·농업기계·선박·항공기·자전거, (5) 제로에너지 건축, (6) 이산화탄소의 포집·저장(CCS), (7) 바이오차(Biochar), (8) 전기화(Electrification) 및 전기활용기술(전기가열로 등), (9) 수소환원제철, (10) 비탄산염, (11) 혼합시멘트, (12) 불소화합물(F-gas: Fluorinated gases) 대체 및 제거에 필요한 소재·부품·장비를 생산하기 위한 설비를 구축·운영하는 활동
다. 수송	(1)	무공해 차량·철도차량·건설기계·농업기계·선박·항공기·자전거 제조	무공해(전기, 태양광, 수소) 차량·철도차량·건설기계·농업기계·선박·항공기·자전거* 생산 및 이에 필요한 설비를 구축·운영하는 활동 *「자전거 이용 활성화에 관한 법률」 제2조에 따른 자전거로써 무공해(전기, 태양광, 수소) 및 사람의 힘으로 페달이나 손페달을 사용하여 움직이는 것을 포함함
	(2)	무공해 차량·철도차량·건설기계·농업기계·선박·항공기·자전거 도입	무공해(전기, 태양광, 수소) 차량·철도차량·건설기계·농업기계·선박·항공기·자전거*를 도입하거나 무공해(전기, 태양광, 수소) 수단으로 개조하는 활동 *「자전거 이용 활성화에 관한 법률」 제2조에 따른 자전거로써 무공해(전기, 태양광, 수소) 및 사람의 힘으로 페달이나 손페달을 사용하여 움직이는 것을 포함함
	(3)	무공해 운송 인프라 구축·운영	(1) 전기충전소, 전력망 접속 개선, 수소연료공급시설, 전기고속도로, 전기철도시설 등의 저탄소 육상 인프라, (2) 육상전원공급장치(AMP; Alternative Maritime Power), 전력망 접속 개선, 무공해(전기, 태양광, 수소) 항만 하역장비, 수소연료공급시설, 바이오에탄올·바이오디젤·바이오중유 공급시설 등의 저탄소 수상 인프라, (3) 무공해(전기, 태양광, 수소) 차량·개인용 이동장치·자전거와 관련된 공유 운송 인프라, (4) 보행자 전용 도로, 자전거 도로 등 도보 및 자전거 인프라를 구축·운영하는 활동

전환부문

다. 수송	(1)	친환경 선박 건조	친환경 선박의 건조 및 이에 필요한 설비를 구축·운영하는 활동 ※ 2030년까지 한시적으로 인정
	(2)	친환경 선박 도입	친환경 선박을 도입하거나 친환경 선박으로 개조 또는 관련 선박의 유지관리 시설을 구축·운영하는 활동 ※ 2030년까지 한시적으로 인정

확인하기

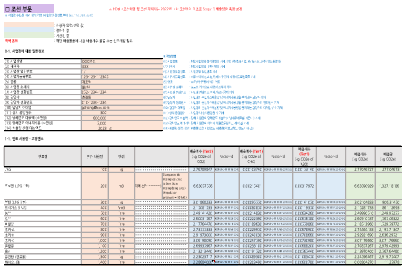
- ✓ 6대 환경 목표를 만족하고, 다른 목표에 악영향을 미치지는 않는지
- ✓ 녹색산업으로 정책 금융을 받을 수 있는지
- ✓ 주거래 은행의 녹색금융, 녹색채권 상품이 있는지



Thingspire Solution

중소형 조선소에 필요한 탄소회계 서비스 제공

온실가스 인벤토리 구축



Thingspire에서 개발한 조선업종 타겟
온실가스 배출량 산정 엑셀 템플릿을 활용한
온실가스 인벤토리 구축 컨설팅 제공

국내외 온실가스 규제 대응 컨설팅 제공
(배출권거래제, 제품 탄소발자국, 탄소중립,
RE100 등)

탄소회계 플랫폼



HD현대일렉트릭 산하 산업단지 대상
CarbonNote 개발 및 실증 적용 중

자체 구축 배출계수 API 연동으로
신뢰성 있는 탄소배출량 산정

토탈 탄소회계 솔루션 SaaS 개발 중
(2024.4Q)

선박 EMS



제조기업 에너지 절감 Needs를 해결하기 위한
Cloud 기반 SaaS 솔루션 보유

국내 9개 산업단지 내 약 630여개 공장 대상
EMS서비스 순차적 도입 중

조선사 및 선박 맞춤형 EMS 개발 가능



김진호 책임 / 탄소플랫폼사업부
010 6779 1139
jinho.kim@thingspire.com