

비상경제장관회의

23-26-2

(공개)

K-조선 차세대 선도 전략

2023. 11. 15.



산업통상자원부

K-조선 차세대 선도 전략(요약)

I 조선산업의 위상

- **(주력·전략산업)** 조선산업은 수출·제조업 고용의 약 3%를 차지하는 주력산업이자, 전·후방산업과 상호 시너지효과*를 창출하는 전략산업
* (전방) 해운산업 발주량의 90% 공급('22년 기준), (후방) 철강산업 후판의 50% 소화
- **(글로벌산업 선도)** 국내 조선기업은 과거 불황을 딛고 고부가船 60%, 친환경船 45.6%를 수주('23.1~10월)하면서 세계 조선산업을 선도

II 현황 및 당면 도전

- **(현황)** 국내 수주잔량은 '11년 이후 최고 수준(3,988만CGT, '23.10.)으로, '17년 이후 세계 발주량의 30%대를 점유하며 회복세를 시현
 - 글로벌 발주량도 호조세를 유지하며 '32년까지 연평균 1.6% 증가 전망
 - **(당면 도전)** 우리 주력선종인 고부가·저탄소 선박에서 중국과의 격차 축소, EU·일본의 기술 확보 등 경쟁국 추격 심화 등의 위기에 직면
 - IMO(국제해사기구)가 '50년 온실가스 감축 목표를 100%로 상향하는 등 탄소 저감 경쟁력이 핵심 비교우위 요소로 대두
 - 스마트선박·제조 등 디지털전환 추세에서 한국은 제조·IT 역량 보유
 - 다만, 인력 부족* 및 중소 조선사·기자재산업의 경쟁력 문제 상존
- * 조선업 인력 현황('23.1. 조선협회, 만명) : ('14.) 12.8 → ('17.) 7.4 → ('22.) 8.3

⇒ 조선산업이 다시 찾은 세계 시장 주도권을 공고히 유지하고, 미래시장 선점을 위한 압도적 시장 경쟁력 강화 준비 필요

※ **(기업 대응상황)** 국내 조선기업은 디지털 전환(DX) 및 탄소 저감 추세에 대비하여 다각적으로 노력 중 → 정부의 적극적 지원 필요

※ **(현장 목소리)** 업계는 미래선박 기술개발·실증, 인력 수급, 중소 조선업체 수출 및 금융지원 등에 대해 정부의 역할 요청 → 금번 전략 수립시 적극 반영

III 정책 방향

미래
초격차
기술 선점

과제 ① 탄소 저감 미래선박 기술 포트폴리오 확보

과제 ② 자율운항선박 세계 선도기술 확보

과제 ③ 핵심 기술인재 양성 및 해외 기술협력 추진

제조
시스템
고도화

과제 ④ 조선소 디지털전환(DX)·스마트화를 통한 생산성 제고

과제 ⑤ 지속가능한 외국인력 수급 시스템 구축

과제 ⑥ 중소조선 및 기자재 산업 수출 경쟁력 강화

법·제도
인프라
정비

과제 ⑦ 수주·수출 지원 확대를 위한 금융지원 인프라 개선

과제 ⑧ 노사·대중소 상생 인프라 구축 지원

과제 ⑨ 차세대 조선산업법 등 법·제도 정비

⇒ 미래 초격차 기술 선점, 제조 시스템 고도화 등을 위해
'28년까지 총 7,100억 원의 예산을 집중 투입

미래 선박 수주 80% ↑

(²²)56.3% → (³⁰)80%

미래 선박 국산 기자재 90% ↑

(²².LNG선)60% → (³⁰.미래선박)90%

종합경쟁력 90점 ↑

(²¹)86.7점 → (³⁰)90점

IV 추진 과제

1. 미래 초격차 기술 선점

과제① 탄소 저감 미래선박 기술 포트폴리오 확보

- 향후 5년간(~'28년) 약 2,000억원을 집중 투입하여 3대 탈탄소 핵심 연료(LNG, 암모니아, 수소) 기술 상용화 추진
 - (LNG) 메탄슬립 저감 장치 등 핵심기술 고도화, 트랙레코드 확보 지원을 통해 '30년 점유율 1위 및 기자재 국산화율 90% 달성
 - (암모니아) 연료공급 시스템 등 핵심기술 확보, 시험평가 설비구축을 통해 '30년 점유율 1위 및 기자재 국산화율 100% 달성
 - (수소) '30년 화물창 원천기술 확보 및 세계 최초 중형선 상용화

과제② 자율운항선박 세계 선도기술 확보

- '25년까지 1,600억원의 예산 투입을 통해 대양 3단계(원격제어, 선원 미승선), 연안 2단계 수준(원격제어, 선원 승선)의 **상용화를 실현**
 - 지능형시스템 성능시험 **개발**, 규제 샌드박스 등을 활용한 **해상실증, 기술표준** 논의 참여 등 전주기에 걸쳐 세계 시장 선점

과제③ 핵심 기술인재 양성 및 해외 기술협력 추진

- 탈탄소·스마트화 패러다임 전환에 대비하여, **연간 3,000명 이상**의 조선분야 **기술 인재**를 양성(설계 등 1,000명 + 생산기술 인력 2,000명)
- 해외 연구기관 협력을 통해 **공동 기술개발 연구 및 실증사업 수행**

2. 조선산업 제조 시스템 고도화

과제④ 조선소 디지털전환(DX)·스마트화를 통한 현장 생산성 제고

- 향후 5년간(~'27년) 약 1,500억원을 투입하여 설계·생산 등 **디지털 전환(DX)**과 **로봇 보급**을 통해 현재 대비 생산성 30% ↑, 공기 30% ↓
 - 중소조선사의 DX 체계를 마련하고, 특화 **로봇 개발**, **로봇 구매 지원** 등을 통해 조선분야 **로봇 新비즈니스 창출**

과제⑤ 지속가능한 외국인력 수급 시스템 구축

- **중장기 외국인력 수급전망** 시스템을 구축하여 연도별·분기별 인력 관리
- 조선산업의 특성을 반영하여 '**연수형 비자(D-4-6)**' 확대 등 비자제도를 합리적으로 개선하고, 외국인력의 **사회적응**을 위한 **프로그램 강화**

과제⑥ 중소형 조선사 및 기자재 산업 수출 경쟁력 강화

- '28년까지 **미래선박 기자재 기술개발**에 약 2,000억원 투입하여 시장 분석을 토대로 전기추진, 탄소저감 기자재, 소형모듈원전 등 개발
- 해외거점기지 운영, 수출상담회 개최, 마케팅 플랫폼 고도화 등을 통해 중소조선·기자재 기업 **수출역량 강화** 및 **해외시장 개척**

3. 법·제도 및 인프라 정비

과제⑦ 수주·수출 지원 확대를 위한 금융지원 인프라 개선

- 중형사를 대상으로 정책금융기관 및 민간의 **RG 발급 여건을 마련** 하고, **RG 한도 부족분**에 대해 **무보의 특례보증 적극 지원**
- 수주 건전성의 확보를 위해 금융기관이 자율적으로 **후판가격, 적정 임금** 등을 평가하는 **RG발급 가이드라인** 개정

과제⑧ 노사·대중소 상생 인프라 구축 지원

- 기업이 함께 성장하고 인력이 지속적으로 유입될 수 있도록 **원·하청, 대·중·소 기업, 전·후방 산업 간 상생협력 기반*** 조성
 - * 이종구조 개선 상생협의체, 대-중-소 조선산업 상생형 협의회, 조선-철강 협의회 등
- 중대재해 예방과 HSE(보건·안전·환경) 대응을 위한 **기술지원 체계**를 마련하여 **작업장 안정성을 확보**하고 **클린 야드(Clean Yard)**를 조성

과제⑨ 차세대 조선산업법 등 법·제도 정비

- 「(가칭)**차세대 조선산업 기술혁신 및 산업화 촉진법**」을 제정하여 **기술개발 및 상용화 촉진** 등 체계적인 정책적 지원 기반 마련
- 지역별 「**차세대 조선산업 혁신클러스터**」를 지정하여 **기술 상용화**를 추진하고, 실증 및 트랙레코드 확보를 위한 **테스트베드 인프라*** 구축
 - * 자율운항선박 실증지원센터(울산), LNG단열재 실증센터(목포 '24), 액화수소 실증센터(미정) 등

V 추진체계 및 일정

- (**추진체계**) 조선 3社, 중소형社, 기자재社 및 협단체 등 유관기관이 협력하여 '**미래 조선산업 얼라이언스**'를 출범
- (**추진일정**) 9대 추진과제별로 법무부·고용부 등 유관부처와 함께 내실있는 정책 추진 및 반기별 추진상황 점검 수행

목 차

I. 조선산업의 위상	1
II. 현황 및 당면 도전	2
III. 정책 방향	8
IV. 추진 과제	9
1. 미래 초격차 기술 확보	9
2. 제조 시스템 고도화	12
3. 법·제도 및 인프라 정비	15
V. 추진체계 및 일정	18

I. 조선산업의 위상

◇ 조선산업은 국가 핵심 주력산업이자 지역 경제의 원동력

- 조선산업은 국내 수출·제조업 고용의 약 3%를 차지하는 주력산업
 - 전·후방 연관 산업과 밀접한 협력을 통해 상호 시너지 효과*를 창출하고, 총 수출입 물동량의 99.7%(‘22년 기준)를 차지하는 국가 전략산업
 - * (전방) 해운산업 발주량의 90% 공급(‘22년 기준), (후방) 철강산업 후판의 50% 소화
 - 부산·울산·경남 및 전남·북 등 지역 특화 산업생태계를 통해 고용 창출 등 지역 경제를 견인(경남 41%, 울산 33.4%, 전남 19.75, 부산 4%)



◇ 국내 조선기업은 과거 불황을 넘어, 현재 글로벌 시장 1위 유지

- 국내 조선기업은 '00년대 초반 일본을 제치고 세계 1위를 달성
 - 그러나 '10년 저유가 등 시장 변동 대처 미흡, 설비 과잉 투자, 전략적 기술투자 부족 등으로 '16년 수주절벽*과 구조조정, 인력유출 등 경험

* Clarkson 세계 발주량(만CGT) : ('11~'15 평균) 4,148 → ('16) 1,250

- 최근 국내 조선기업들은 코로나-19 이후 전세계 고부가船의 60%, 친환경船의 45.6% 수주('23.1~10월)

* 수주량, 수주잔량, 선가 등이 양호하고 대다수의 조선업체가 '23년 흑자전환 전망

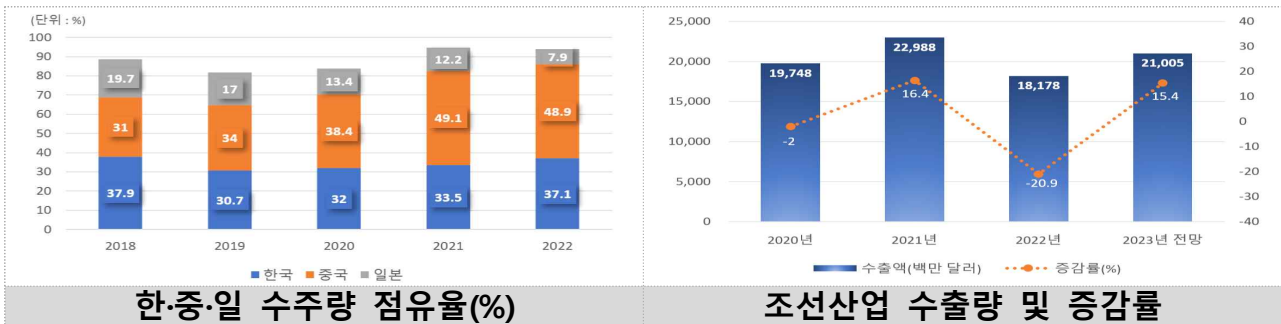
⇒ 조선산업 호황기에 진입한 지금이 차세대 경쟁력 강화를 위한 적기
 ⇒ 조선산업이 다시 찾은 세계 시장 주도권을 공고히 유지하고, 미래시장 선점을 위한 압도적 시장 경쟁력 강화 준비 필요

II. 현황 및 당면 도전

1 최근 조선산업 현황

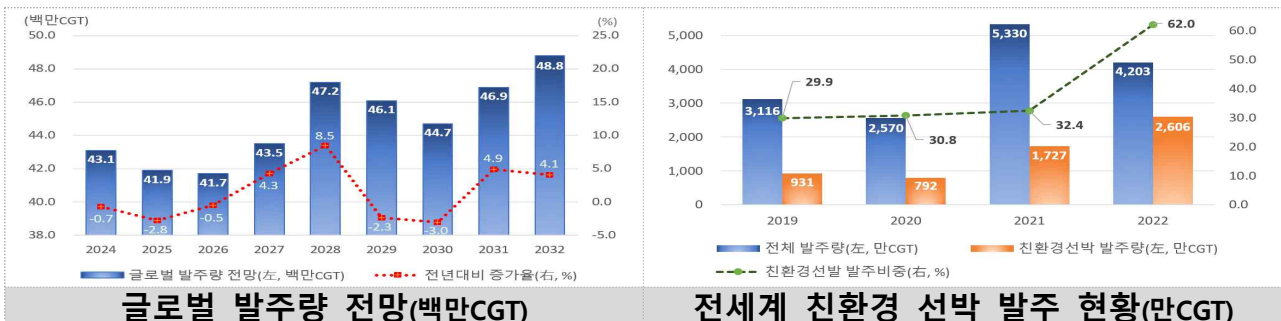
◇ 최근 국내 조선산업은 회복세를 시현

- '23.10월, 국내 수주잔량은 '11년 이후 최고 수준(3,988만CGT) 기록
- 국내 조선업체는 '17년 이후 세계 발주량의 30%대* 점유율 유지, '22년 세계발주량의 37%를 수주하여 중국(49%)에 이어 세계 2위
- * 점유율(%) : ('16)16 → ('17)26 → ('18)38 → ('19)32 → ('20)32 → ('21)33 → ('22)37



◇ 글로벌 발주량도 호조세 유지, '32년까지 연평균 1.6% 증가 전망

- 글로벌 발주량은 '32년까지 평균 4천만CGT 이상의 호조세 유지 예상
- * 글로벌 발주량 전망(백만CGT) : ('24)43.1 → ('25)41.9 → ('26)41.7 → ('27)43.5 → ('28)47.2 → ('29)46.1 → ('30)44.7 → ('31)46.9 → ('32)48.8 (연평균 1.6% 증가)
- 선가지수도 '09년 이후 최고 수준인 176.0*을 기록(클락슨, '23.10월)
- * 클락슨 선가지수('88.1월 선가 100)는 '20년 125.60 대비 약 40% 증가



2 조선산업의 당면 도전

◇ 중국 등 후발 경쟁국 추격 심화 등 위협 요소가 증가

□ (중국) 벌크선, 중소형 컨테이너선 중국 점유율은 70% 이상('23.1~9월)

* 전세계 수주 점유율(%) : [벌크선] (韓)0, (中)78, (日)16, [중소형컨선] (韓)21, (中)77, (日)0.4

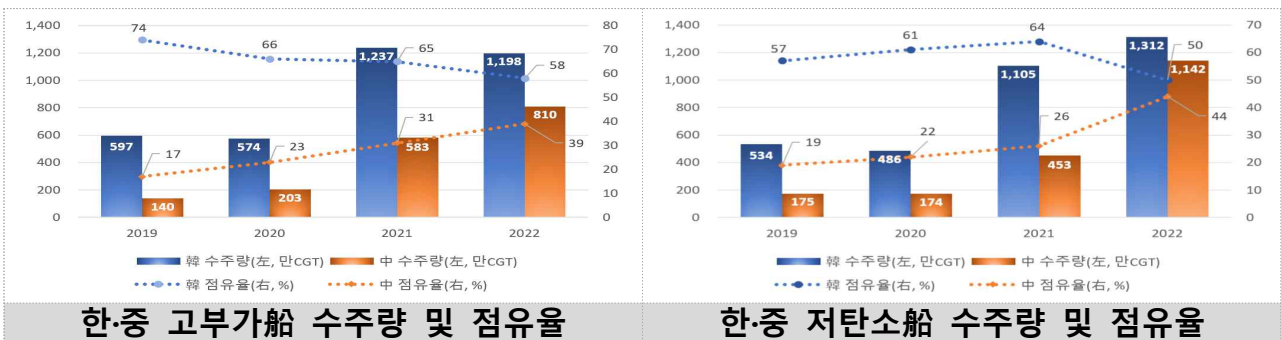
○ 중소형 탱커의 시장 점유율(척수 기준)도 중국이 한국을 추월

* 중소형 탱커 점유율(%) : [韓] ('12~'16)47 → ('17~'21)26 / [中] ('12~'16)24.7 → ('17~'21)55.7

○ 한편, 고부가·저탄소 선박 분야에서 중국과 점유율 격차도 축소 추세

* 고부가선박 점유율(% , 韓:中) : ('20) 66:23 → ('21) 65:31 → ('22) 58:39

저탄소선박 점유율(% , 韓:中) : ('20) 61:22 → ('21) 64:29 → ('22) 50:44



○ 특히, 중국은 우리나라와의 기술격차를 줄이기 위해 주요 조선사 합병을 통한 대형화*, 신규 투자** 등 조선산업 집중 육성 중

* 국영조선집단(CSIC, CSSC) 합병, 세계 최대 조선그룹인 중국선박공업집단(CSSC) 창립('19)

** 후동중화, 카타르 LNGC 12척 수주('22), 스마트야드 조선단지 건설('21~'23, 상하이)

□ (EU·일본) 미래 핵심 선박 기술 확보와 국제표준 선점 경쟁 본격화

* (EU) 스마트 친환경 운송프로젝트에 6억 6,400만€ 지원 중(Horizon 2020)

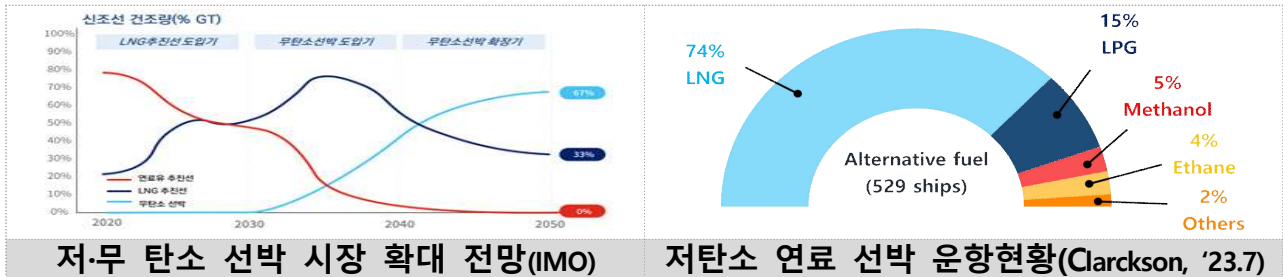
(日) 세계최초 액화수소 운반선의 해상운송(호주→일본) 실증('22.2)

○ 노르웨이·핀란드는 민간 주도, 일본·중국은 정부 주도 프로젝트를 통해 자율운항선박 시스템의 기술개발 및 관련 인프라 구축 추진

○ 국내기업은 자율운항선박용 제어시스템은 노르웨이(Kongberg)에 전량 의존, 통신기기는 일본(FURUNO, JRC)에 90%와 유럽에 10% 의존

◇ 탄소 저감 경쟁력이 글로벌 시장에서 핵심적 비교우위 요소로 대두

- 최근 IMO(국제해사기구)는 '50년 온실가스 감축 목표 대폭 강화
 - '08년 대비 기존 50% 감축을 개정하여 100%(Net-Zero)로 상향('23.7월)
 - 이에 저탄소(LNG 등) → 무탄소 선박(암모니아, 수소 등) 順 확대 전망



- 저탄소 → 무탄소 선박 확대는 국내 조선산업에는 도전이자 기회
 - 한국의 세계 조선산업 선도를 위해서는 경쟁국 추격이 심화되는 LNG선을 넘어 암모니아, 수소 등 무탄소 선박 기술 선점이 관건

◇ 한국은 디지털전환에 대응할 수 있는 제조+IT 역량 강점 보유

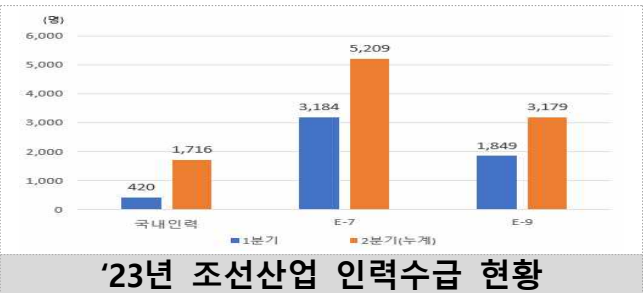
- (스마트 선박) 자율운항 선박 시장은 연평균 12.5% 성장 전망
 - '25년 이후 1,500억 달러 시장 전망, 통신 등 관련 시장의 큰 변화 예상
 - * 세계 시장 전망(달러, '20→'30) : (장비)515억 → 994억, (SW)343억 → 662억
 - '20년대 초부터 국내 조선 3사 중심으로 자율운항 기술개발 본격화
 - * HD현대중은 자회사로 자율운항 전문회사인 아비커스를 설립, 기술개발 및 실증 추진
- (스마트 제조) IT 및 자동화 기술을 통한 선박 건조 시스템 구축
 - 독일 마이어 베르프트(Meyer Werft)는 5無* 생산체계를 갖추고 생산 자동화 및 원가경쟁력 향상을 통해 생산성 40% 향상
 - * 5無 : 無 작업자, 無 곡직 작업, 無 선행의장 작업장, 無 도면, 無 도장 작업장
 - 국내 조선 3사는 생산성 향상을 위한 스마트 조선소 투자* 확대
 - * HD현대중 3,200억원, 한화오션 3,000억원, 삼성중 1,500억원 총 7,700억원 투자

◇ 그러나, 인력 부족 및 중소 조선사·기자재 산업 경쟁력 문제 상존

□ 조선산업 인력은 '16년 수주절벽 등 불황기를 거치면서 급감

* 조선업 인력 현황('23.1. 조선협회, 만명) : ('14.) 12.8 → ('17.) 7.4 → ('22.) 8.3

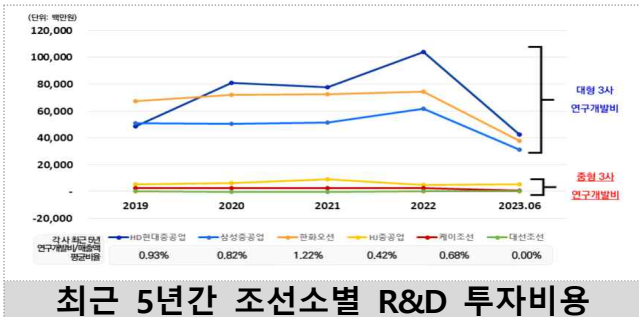
○ '19년 이후 글로벌 발주 호조세에 따른 수주 증가에도 불구하고, 선박 건조(생산가능인력) 및 수주경쟁력(전문기술인력) 확보에 어려움 직면



□ 중소 조선사·기자재 업체의 생산 및 수출 경쟁력이 상대적으로 취약

* 조선기자재 수출 실적(백만 달러) : ('19)1,452 → ('20)1,203 → ('21)1,151 → ('22)1,122

○ 특히, 대형 조선사와 중소조선사·기자재 업체간의 차이는 심화 추세



순위	조선소	순위	조선소
1	삼성중	∴	∴
2	현대중	40	대한조선
3	한화오션	41	케이조선
4	현대삼호	65	HJ중공업
∴	∴	72	대선조선
8	현대미포	135	SK오션플랜트

시 사 점

① 미래의 차세대 글로벌 시장 확보에 탈탄소·디지털화는 필수적 경쟁력

↳ 국내 조선산업의 미래 지속 성장을 위해서는 탈탄소 연료 기술과 자율운항 등 스마트 선박 건조 기술을 조기 확보할 필요

② 생산성 향상, 인력 수급 등 생산 시스템 고도화를 위한 노력 필요

↳ 경쟁국 대비 초격차 경쟁력 확보 및 인력부족 문제 해소를 위해 디지털화를 통한 생산성 향상 등 조선산업 생태계 혁신 필요

참고 1

조선시장 변화에 대비한 국내 기업들의 대응 상황

◆ 국내 조선기업들은 디지털 전환(DX) 및 탄소 저감 추세에 대비하여, 미래 선박 경쟁력 확보를 위해 다각적으로 노력 중

□ (디지털 전환(DX)) 조선소 생산현장에 스마트 첨단 기술 도입 중

○ A사는 '미래 첨단 조선소(Future of Shipyard) 프로젝트'로 모든 공정(설계~생산)에 디지털 트윈을 구현하겠다는 계획(~'30)

○ B사는 '전사 통합모니터링 시스템*'과 '인공지능(AI) 기반 챗봇**' 적용

* 선박 건조 모든 과정에서 생성되는 모든 정보를 한 눈에 확인하고 관제할 수 있는 데이터 기반 시스템 → 최적의 의사결정 지원, 위험요인 사전 파악 및 제거 등

** 사용자가 질문에 대해 AI가 그 의미를 분석해 사내 여러 시스템에 축적된 설계 노하우, 각종 규정, 계약 정보 등을 찾아내 사용자가 원하는 최적의 답변 제공

※ (산업부 지원) 조선소 공정 자동화 및 최적화를 지원하는 한국형 스마트 야드(K-Yard) 사업 기획, 자동화·연결화·지능화에 따른 사업 추진 ('23년~)

□ (탄소저감 경쟁력) 기업별로 저탄소·무탄소 연료 활용 기술 확보중

○ D사는 세계 1위 엔진 제조업체인 독일 F사와 G사는 세계 최대 석유회사인 사우디아라비아 H사와 암모니아 추진 선박 개발 추진

○ I사는 미국의 연료전지 제조사 J사와 협력해 수소를 연료로 사용할 수 있는 연료전지 선박 개발 진행

※ (산업부 지원) '친환경선박(Greenship-K) 개발·보급 기본계획'('21~'30) 수립 및 매년 개발 시행계획을 수립하여 추진중('20.12월)

□ (인력 부족 대응) 생산성 제고를 위한 조선소 맞춤형 로봇 도입

○ L사는 용접공정에 협동 로봇을 투입하여 용접량이 늘어나고 작업 시간이 단축되어 생산성이 약 40% 향상

※ (산업부 지원) 조선소 자동용접 로봇 활용을 위해 그간 규제로 작용한 「산업안전보건법」상의 충돌방지 조치를 개선('22년)

참고 2

조선산업 현장의 목소리

◆ 조선업계는 미래선박 기술개발 및 실증, 안정적인 인력 수급, 중소기업에 대한 수출 및 금융지원 등에 대해 정부의 역할 요청
⇒ 금번 'K- 조선 차세대 선도전략' 수립시 현장목소리 적극 반영

* 현장 애로 데스크('23.1.~10., 5개소), 인력수급 애로 현장방문(산업부 1차관, '23.1.), 조선업계 간담회(산업부 장관, 금융위원장, '23.5.) 시 제기된 현장 목소리

미래준비

A社 : 수소, 암모니아 등 무탄소선박 핵심 기술에서 유럽 대비 앞서나가기 위해서는 정부가 중장기적인 계획을 수립하여 국책과제 추진 희망

B社 : 자율운항선박 등 개발된 기술의 트랙 레코드 확보를 위한 테스트 베드 구축 등 실증·상용화 지원 필요

C社 : 전문인력 이탈 및 새로운 인재 풀 축소 등을 감안하여, 친환경·스마트화 패러다임 전환에 걸맞는 연구·기술인력 양성 지원 확대 요청

D社 : 중소기업 협동로봇 도입 등 부족 인력을 대체할 수 있는 디지털 전환 방안을 마련하는데 정부의 지원 요청

수출지원

F社 : 적극적인 영업활동을 펼치기에 한계가 있는 중소기업이 시장을 개척하고 수출을 확대할 수 있도록 정부의 지원 요청

G社 : 중형사의 원활한 수주 활동을 위해 RG 한도 확대, 특례 보증 지원 확대 등 금융애로 관련 정부의 지속적인 관심과 지원 요청

제도개선

E社 : 정부의 노력으로 조선업에 외국인력이 많이 유입된 만큼, 이제는 외국인력이 국내 사회에 동화될 수 있도록 다양한 교육이 제공될 필요

H社 : 조선업이 호황기로 접어들고 있는 만큼, 인력 수급, 원하청 임금 격차 해소 등 업체간 상생 할 수 있도록 정부의 관심과 지원 필요

I社 : 새로운 선종 개발이 빠르게 진행되고 있는 상황에서, 신기술에 대한 시험 운항 및 실증을 위한 특구 지정 및 법적 기반 마련 요청

Ⅲ. 정책 방향

정책 방향

- ① 탄소 저감·디지털 경쟁력 확보를 통해 미래 글로벌 시장선도
- ② 글로벌 비교우위 확보를 위한 제조 방식 혁신
- ③ 미래 성장의 예측 가능성을 뒷받침하는 제도·인프라 개선

3대 전략방향 및 9대 추진과제

미래 초격차 기술 선점

- 과제 ① 탄소 저감 미래선박 기술 포트폴리오 확보
- 과제 ② 자율운항선박 세계 선도기술 확보
- 과제 ③ 핵심 기술인재 양성 및 해외 기술협력 추진

제조 시스템 고도화

- 과제 ④ 조선소 디지털전환(DX)·스마트화를 통한 생산성 제고
- 과제 ⑤ 지속가능한 외국인력 수급 시스템 구축
- 과제 ⑥ 증소조선 및 기자재 산업 수출 경쟁력 강화

법·제도 인프라 정비

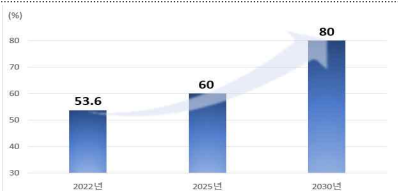
- 과제 ⑦ 수주·수출 지원 확대를 위한 금융지원 인프라 개선
- 과제 ⑧ 노사·대중소 상생 인프라 구축 지원
- 과제 ⑨ 차세대 조선산업법 등 법·제도 정비

⇒ 미래 초격차 기술 선점, 제조 시스템 고도화 등을 위해 '28년까지 총 7,100억 원의 예산을 집중 투입

(※국회의 정부예산안 심의 과정에서 변동 여지 존재)

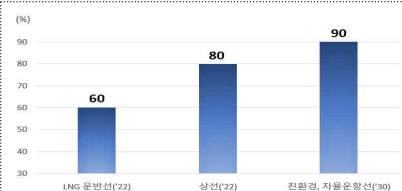
미래 선박 수주 80% ↑

(²²)56.3% → (³⁰)80%



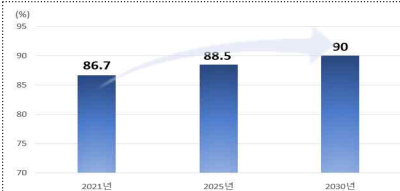
미래 선박 국산 기자재 90% ↑

(²².LNG선)60% → (³⁰.미래선박)90%



종합경쟁력 90점 ↑

(²¹)86.7점 → (³⁰)90점



* '21년 : (日)84.6점, (중)84점

IV. 추진 과제

1 미래 초격차 기술 선점

과제
①

탄소 저감 미래선박 기술 포트폴리오 확보

◆ 향후 5년간(~'28년) 약 2,000억원을 집중 투입하여 3대 탈탄소 핵심 연료(LNG, 암모니아, 수소) 기술 상용화 추진

- **[LNG : 400억원]** '30년 점유율 1위 및 기자재 국산화 90% 달성
 - * LNG운반선 수주 비중은 한국이 세계 1위 : ⁽²⁰⁾94% → ⁽²¹⁾89% → ⁽²²⁾70%
 - 메탄슬립 저감 장치, 시운전시 방출되는 LNG 기화가스 처리기술 확보 등 추진선·운반선의 핵심기술 고도화('23.~'26., 297억원)
 - '소부장 조선산업 협력단'(조선협회) 활용 LNG 화물창(KC-1) 등 독자적 기술 확보가 필요한 기술에 대한 트랙레코드 확보 지원
- **[암모니아 : 400억원]** '30년 점유율 1위 및 기자재 국산화 100% 달성
 - * 한국은 세계 최초 암모니아 추진선(2척) 수주('23.10)
 - 암모니아 내연기관(중형), 연료공급 시스템 등 핵심 기자재 개발 및 누출 안전관리 기술개발로 핵심기술 확보('23.~'26., 194억원)
 - 연료공급장치 등 기자재의 시험평가 설비구축으로 상용화 촉진
 - * 암모니아 기자재 실증 센터('24.~'28., 100억원), 대체연료 엔진 실증 센터('22.~'26., 100억원)
- **[수소 : 1,200억원]** '30년 화물창 원천기술 확보 및 세계 최초 중형선 상용화
 - * 수소 연료 기술은 초기 단계로 세계 주요국은 액화수소 운반선·추진선 원천기술 확보 경쟁
 - 화물창 소재, 적하역 시스템 등 주요 핵심 기자재 개발* 및 세계 최대 해상 실증을 위한 시험선 건조('24~'28, 299억원)
 - * 화물창 소재('22~'26, 197억원), 화물창 생산기술('24~'27, 100억원), 연료전지('24~'26, 160억원) 등
 - 고압수소 기반 실증센터 준공('23.12) 및 액화수소 기자재 실증센터 신규 구축(실증선박¹⁷⁵억원, '22.~'26., 실증설비¹⁰⁰억원, '24.~'28.)으로 상용화 촉진

자율운항선박 세계 선도기술 확보

- ◆ '25년까지 **1,600억원**의 예산 투입을 통해 **대양 3단계**(원격제어, 선원 미승선), **연안 2단계** 수준(원격제어, 선원 승선)의 **상용화를 실현**
 - * ('25) 대양 3단계, 연안 2단계 → ('30) 3단계 기술 → ('30년 이후) 4단계 기술 상용화
- 기술개발, 해상실증, 기술표준 등 전주기에 걸쳐 세계 시장 선점

- **[기술개발]** ① 자율운항 지능형시스템 실증 및 성능 시험 개발, ② 자율항해·기관실 제어 통합 플랫폼 및 디지털 브릿지 개발 등 추진
 - * 자율운항선박 기술개발사업 ('20~'25, 산업부·해수부 공동 1,603억원)
- '25년 이후 초음파 비전센서, 선내 운용 드론, 장비 자율 유지보수 패트를 로봇 등 자율운항 핵심 장비 국산화 개발 추진

기술 단계	부분운항자율 (~2025)			운항자율 (기자재 국산화) (2026~2030)			완전자율 (2031~2035)
	Lv2-①	Lv2-②	Lv2-③	Lv3-①	Lv3-②	Lv3-③	Lv4
운항방식	선원(원격운항자에 의한 운항 지원)			시스템(원격운항자에 의한 관리)			시스템
정비방식	선원정비			원격지원정비			원격정비
운항해역	대양	연안	항내	대양	연안	항내	모든 해역
시스템 기능	경제운항, 충돌회피, 지능형 항로 의사 결정						
	선박 원격운항, 선원 지원						
	선박 원격 유지보수 및 정비						
	선박 이접안 기능 및 도선 지원						

자율운항선박 기술개발 로드맵

- **[해상실증]** 국제항해 선박을 대상으로 규제샌드박스 및 선박안전법상 선박검사 특례 승인 등을 통해 자율운항 시스템 실증(24.)
 - 자율운항선박 성능실증센터(울산)의 25m급 해상 테스트베드 시험선(해양누리호)를 통해 실증 환경 마련
 - * 국내 실증('24.上) → 한·중·일 항로 1,800TEU 컨테이너선('24. 下, 산업부·해수부)
- **[기술표준]** 환경변화 및 기술발전에 대응하기 위해 국제표준화기구(ISO/IEC)에서의 표준개발에 주도적으로 참여
 - 「고부가 미래선박 표준화 포럼」(국표원 주도, '23.9월 발족)을 중심으로 국제 표준화 로드맵 마련('24.6) 및 미래선박 국제표준 선도

⇒ 탈탄소·자율운항 기술 등 「미래 조선산업 기술 로드맵」 마련('24)

핵심 기술인재 양성 및 해외 기술협력 추진

◆ 탈탄소·스마트화 패러다임 전환에 대비하여, **연간 3,000명 이상**의 조선분야 기술 인재를 양성(설계 등 1,000명 + 생산기술 인력 2,000명)

□ **[미래인재]** 경쟁국 대비 초격차 확보를 위해 우수 기술인력 풀 확보

○ '미래혁신 인재 양성센터'(24년 판교, 거제) 신설 및 미래융합형 교육을 실시하여 연간 1,000명 이상의 미래 기술인재 양성

* AI·빅데이터, 스마트선박(자율운항), 친환경선박(무탄소), 스마트야드(공정자동화) 등
↳ '24년 조선해양미래혁신인재양성센터사업 정부 예산안 48억 반영

○ 조선해양플랜트 마이스터고* 학생들의 조선업계 취업 연계를 위해 분기별 1회 이상 해당 지역 취업박람회 개최

* '23.10월 현재, 목포, 거제, 삼천포 등 지역에 1~3학년 570여 명 재학중

□ **[핵심 생산인력]** 수주물량의 원활한 건조를 위한 생산인력 양성('24.~)

○ 고용부와 협조하여 국내 구직자를 대상으로 현장맞춤형 채용연계 교육을 실시하여 우수인재를 안정적으로 확보(연 2,000명 이상 육성)

○ 조선 3사 중심으로 불황기 핵심인력 유출의 선제적 방지를 위해, 호황기에 (가칭)인력 안정화 기금을 조성하는 등 인력유지 방안 검토('24.~)

□ **[해외 공동R&D]** 세계 최고 수준의 해외기관과 공동 기술개발 추진

○ (원천기술) 해외 유수의 연구기관 협력을 통해 원전 추진 선박 등 미래 조선산업 원천기술을 확보할 수 있도록 공동연구 수행('24.~)

* 美·英·獨 등 해외 최우수 연구기관 내 한국과의 협력 거점 마련('24년 665억원)

○ (상용화 기술) 국내기업이 보유한 상용화 근접 기술에 대해 해외 수요기관과 공동으로 실증사업을 통해 조기 상용화 추진('24.~)

* (예시) 액화수소 운반선, 전기추진 핵심 기자재, 풍력 추진 보조 장치 등

2

조선산업 제조 시스템 고도화

과제
④

조선소 디지털전환(DX) · 스마트화를 통한 현장 생산성 제고

◆ 향후 5년간(~'27년) 약 1,500억원을 투입하여 설계 · 생산 등 디지털 전환(DX)과 로봇 보급을 통해 현재 대비 생산성 30% ↑, 공기 30% ↓

- **[중소형 조선소]** '중소형 조선소 생산기술혁신센터'(경남 거제시)를 설립하여 조선소 디지털전환(DX) 및 스마트화 체계 마련(250억원)
 - 생산 자동화 실증 시스템(14종), 디지털 전환 생산 시스템(2종), 성능 평가 장비(6종)를 도입하여 중소조선 디지털전환(DX) 생산공정 구축
- **[철의장]** (절단, 용접 등) 다품종소량생산 철의장 제조산업의 디지털 전환(DX)을 위해 AI기반 유연공정 자동화 장비구축 및 기자재 업계 보급
 - * 조선해양 철의장 제조산업 디지털 전환 지원 사업('23~'27, 194억원)
 - 철의장품 제조의 도면에서 제품 제작까지 전주기적 공정 자동화 지원을 위해 조선해양 제조 공정 디지털 전환 실증센터 구축(울산)
- **[특화 로봇]** 조선산업 특화 로봇 개발 및 중소조선사 구매 지원
 - 선박 건조 현장에 전문화된 용접 협동로봇, 도장 자동화 로봇, 소조립 공정 생산·관리 자동화 로봇 개발 등 8개 과제 추진('24~'27, 708억)
 - * 협동로봇기반경량소형용접시스템개발('24년 11억, '23~'26), 스마트페인팅기술개발('24년 55억, '24~'27), 선박소부재생산지능화혁신기술개발('24년 42억, '23~'26) 등
 - 80개 이상의 중소조선사 대상으로 로봇 구매보조, 시스템 설치 및 검사 등 로봇 활용 패키지 지원('24, 250억원)
- **[규제개선]** 규제개선을 통해 조선분야 로봇 新비즈니스 창출
 - 산업현장의 애로사항을 반영하여 조선분야 로봇 적용의 규제개선 과제를 발굴하여 관계부처 협의를 통해 로봇 활용 활성화
 - * 예) 선박표면 청소 로봇, 기름탱크 청소 로봇 : 관련 법령 개정 추진('~25년)

지속가능한 외국인력 수급 시스템 구축

◆ 그간 비자제도 개선, 패스트트랙 운영 등 대책을 통해 단기 인력 부족은 개선되었으나, 향후 **중장기적인 대비책** 마련 필요

* '23.3Q까지 외국인력 총 12,339명 투입(국내인력 포함시 14,359명)
: (E-7) 7,765명 고용추천 및 6,966명 비자심사, (E-9) 5,373명 고용허가서 발급

- **[수급전망]** 조선협회 주관, 중장기 외국인력 수급전망 시스템 구축
 - 수주량, 수주잔량 및 국내외 인력 수급 현황 등을 분석하여, 향후 5년간의 연도별·분기별 필요 외국인력을 도출('24~)
- **[비자제도]** 조선산업 특성을 반영한 비자제도 합리적 개선 검토
 - (D-4-6) '연수형 비자'를 통해 외국인이 연수생으로 국내 입국 후 직무교육 이수 및 합격시 E-7 비자로 전환하는 프로그램* 확대 검토
 - * 현대미포조선에서 베트남 외국인력 25명 시범 운영 진행 중('23.8.~)
 - (E-7-4) 법무부와 협의하여 우수한 E-9 외국인력의 E-7 전환(E-7-4)을 확대 운영*하고 외국인력의 안정적인 국내 정착 지원('23.9.~)
 - * ('23.1.) E-7-4 조선업 쿼터(400명) 신설 → ('23.9.) 年 쿼터 1,200명으로 확대
 - (E-9) 신설된 조선업 별도 쿼터(5,000+a명, '23.4월)의 '23년 소진율 등을 고려하여 '24년 쿼터 배정시 확대 검토
- **[외국인 근무환경 개선]** 외국인력의 사회 적응 및 통합 프로그램 마련
 - 대형사를 중심으로 사내 외국인력의 한국어 및 사회적응 교육 프로그램*을 운영하고, 중소 조선업체의 참여 추진('24~)
 - * 법무부에서 운영하는 사회통합프로그램을 기업 자체적으로 확대 운영
 - 국내에 처음 입국하는 외국인력을 대상으로 조선협회 주관 공동 교육(직무, 기본 소양 등) 프로그램 운영('24~)
 - 근무환경 개선 수준 등 파악을 위해 민관 합동 현장점검 실시('24.~)

중소형 조선사 및 기자재 산업 수출 경쟁력 강화

◆ **중소형 조선사와 기자재 산업의 미래 먹거리 창출 및 수출 지원**
 ⇒ '28년까지 미래선박 기자재 기술개발에 약 2,000억원 투입

- **[먹거리 창출]** IMO 전문인력 파견, 협력네트워크 등을 통해 미래 조선산업 기술개발 동향에 따른 유망 기자재 시장 선제적 분석
 - IMO 등 글로벌 규제에 적기 대응하여 전기추진, 탄소 저감 기자재, 소형모듈원전 등 미래 기자재 산업기술 개발 추진

미래선박 기자재

- **(전기추진)** 중대형 선박용 전기추진기 등 핵심 기자재 8종 개발지원(~'27, 347억원)
- **(CO₂ 운반)** CO₂ 재액화 등 핵심 기자재 국산화(~'28, 180억원)
- **(탄소저감)** CO₂ 처리기술 및 풍력 추진 보조장치·축발전기 개발(~'27)
 - * 풍력추진 기술개발·실증('23.~'27., 184억원), 시험·실증센터 구축('22.~'26., 50억원)
 - ** CO₂포집 및 처리 기술개발('23.~'25., 30억원), 축발전기 개발('22.~'25., 71억원)
- **(소형모듈원전)** 원전을 활용한 해양플랜트 개발을 위해 민간 협력을 확대하고, '30년 내외 상용화를 목표로 기술개발

- **[수출 지원]** 중소조선·기자재 기업 수출역량 강화 및 해외시장 개척
 - * 조선해양기자재 및 중소형선박 해외시장개척지원('24, 44억원)
 - **(시장 개척)** 해외진출 및 애프터마켓(A/S) 거점기지* 운영과 글로벌 바이어 맞춤형 수출 상담회('24년 10회)을 통해 직수출 확대
 - * (8개소) 중국, 싱가포르, 그리스, 러시아(2), 사우디아라비아, 미국, 브라질
 - ↳ 현지 수출상담회 개최, A/S 거점기지로 활용, 국내 업체 항공 및 숙박비 지원 등
 - **(역량 강화)** 기업 수출역량 강화 지원을 위한 국제 인증·벤더 등록 지원 및 수출마케팅 플랫폼* 고도화 지원
 - * 기업 및 제품DB 구축, 외국어 브로슈어 제작 지원, 조선 기자재 산업 통계 분석 등
 - **(수주 지원)** 해외 발주의향서 확보 및 수주공동망을 활용하여 해외 소형선박 수주 패키지 지원

⇒ **중소조선소 글로벌 경쟁력 확보, 조선기자재 산업발전을 위한 「중소조선소 및 조선기자재 산업경쟁력 강화 방안」 마련('24.下)**

수주·수출 지원 확대를 위한 금융지원 인프라 개선

◆ 조선업계의 원활한 RG 발급을 통해 수주 확대를 지원하는 동시에, 수주의 건전성을 강화함으로써 경영 안정화 촉진

○ 경기악화 → 저가수주 → 저임금·인력유출이라는 악순환 사전 차단

□ **(RG 확대)** 중형사 대상 정책금융기관 및 민간의 RG 발급 여건 마련

* 주요 중형사 수주목표('24.) : 대한조선(10억불), 케이조선(10억불), HJ중공업(5.6억불)

○ 금융기관간 협의를 통해 중형조선사 대상 정책금융기관 및 민간의 원활한 RG 발급을 유도할 수 있는 환경 조성

○ 국내외 금융기관을 대상으로 IR(Investor Relations)을 개최하고 사업의 안전성, 선가의 적정성 등에 대한 설명 및 홍보 강화

□ **(특례보증)** RG 한도 부족분에 대해 무보의 특례보증 적극 지원

* 금융기관의 RG 발급에 대해 무역보험공사가 복보증 지원(최대 95% 보증)

○ 무역보험공사 출연금 추가 편성을 통해 중형 조선사 대상 RG 특례 보증 2,000억원 추가 공급(기존 2,000억원 + 추가 2,000억원)

□ **(가이드라인)** 금융기관의 RG 발급 관련 조선사의 수주 건전성 확보 및 저가수주 방지를 위한 자율 가이드라인 개정 추진(~'24.1분기)

○ (후판가격) 예상치 못한 후판가격 상승*에 따른 손실을 상쇄할 수 있도록, 예상 변동분을 선제적으로 영업이익률에 반영

* 선종별 후판 평균 비중 : (LNG선) 10%, (컨테이너선) 15%, (MLCC) 20%, (벌크선) 25%

○ (적정임금) 건설업 등 인력 경쟁업종과 유사한 수준으로 임금을 상향 조정하고, 이를 충당하기 위한 영업이익률 추가 반영

○ (기타요소) 건조자금, 건조능력, 대내외 리스크 등 정성적 고려 병행

노사·대중소 상생 인프라 구축 지원

◆ 상생협력 기반 조성 및 작업장 안정성 확보를 통하여 대·중·소 기업이 **함께 성장**하고, **지속적인 인력**이 **유입**되도록 유도

□ [상생 협력] 전·후방 산업, 대·중·소 기업 상생협력 지원

- (이중구조 개선) 원청 대비 50~70% 수준인 하청 임금수준 및 복지·처우 개선 등을 위해 「조선업 상생협약체」를 월 1회 이상 운영
 - * 원하청 상생협약 체결(23.2)시 논의된 기성금 개선 방안, 임금체불 방지 등 과제에 대해 산업부·고용부·업계 협력 및 지속적인 실태 모니터링을 통해 성과 창출
- (전·후방 산업) 조선-철강협회간 소통채널을 운영하여 후판 수급 상황 점검, 가격 협상방식 개선 검토 및 신뢰가능한 공급망 구축(24.~)
- (사업재편) 「조선산업 상생형 협의회(가칭)」를 구성하여 대·중견 기업이 중소기업의 선제적 사업재편 지원*체계 구축(24.~)
 - * 기업의 자발적 참여를 위한 인센티브 제공 추진 (「기업활력법」 개정안 발의)

대·중견	△동반성장평가 가점 부여, △우수 지원기업 홍보·포상, △유휴 설비매각 지원 등
중소	△사업재편 컨설팅 지원, △사업재편 펀드 투자, △사업재편 전용R&D 우대 등

□ [안전 지원] 중대재해 예방과 HSE 대응을 위한 기술지원체계 마련

- * HSE : 보건(Health)·안전(Safety)·환경(Environment)이라는 의미로 무재해 추구하고 친환경 경영을 통해 사회에 공헌하고 함께 성장하자는 비전
- ** 안전한 조선소 작업환경구축 지원사업 : '24년 60억원(국비 40억원, 지방비 20억원)
- 안전진단 후 작업장 유해 위험 요인 제거, 공정별 구획 재배치, 고소 작업 안전설비 설치 등 작업환경 개선 등 클린 야드(Clean Yard) 조성
 - * 추락사고 방지를 위한 AI 영상분석 기반 작업위험 모니터링 시스템, 협소구역내 작업자 인식 및 경고장치, 밀폐구역 IoT 센서 기반 산소·가스농도 이상탐지 등
- 맞춤형 진단으로 위험요소 제거, 작업별 첨단 안전장비·시스템 구축 등
 - * IoT 센서 기반 가스누출 모니터링, 충돌방지 시스템, 안전장구 착용 모니터링 등
 - ** 안전한 작업환경구축 年40건 지원(24. 40억) / 사고유형별 대응기술 개발(23.~26., 50억원)

차세대 조선산업법 등 법·제도 정비

◆ 미래 조선산업의 지속 가능한 경쟁력 확보 및 체계적인 정책적 지원을 위한 **법적·제도적 시스템** 구축

□ **[법적 기반]** 「(가칭)차세대 조선산업 기술혁신 및 산업화 촉진법」 제정(’24,末)

- 세계 조선산업 1위 국가로서 미래 조선산업을 선도할 수 있는 근거조항 마련 및 민간 중심의 기술개발·상용화 촉진을 위한 정책적 지원 강화

< 법안 주요내용 >

① **글로벌 조선산업 분야 S-CFI(Shipbuilding-Carbon free Initiative) 근거조항 신설**

* 글로벌 조선소간 탄소중립을 위한 연합체 출범을 통해 글로벌 조선산업 선도

② **기술혁신 기업에 대한 금융지원 강화 및 과감한 규제 완화**

* 정부출연금 지원기준 및 현금부담 비율 완화, 규제 특례 및 임시 허가를 통한 상용화 촉진 등

③ **디지털 트윈 등 소프트웨어 융합 촉진 등 융합 지원**

□ **[클러스터]** 주요 조선소 인근 지역을 차세대 조선산업 테스트베드로 구축

- 울산, 거제, 목포 등을 ‘차세대 조선산업 혁신클러스터’로 지정하고, 규제샌드박스 등을 통해 미래 기술 상용화 추진(’25~)
- 미래 기자재 실증 및 트랙레코드 확보를 지원할 수 있는 인프라를 우선 구축하고, 산-학-연 연계를 통한 관련 산업육성
 - * 자율운항선박 실증지원센터(울산), LNG단열재 실증센터(목포, ’24), 액화수소 실증센터(미정) 등

□ **[글로벌 협력]** 주요국 및 국제기구와 글로벌 협력 강화(’24.~)

- IMO의 글로벌 기준·규제 논의 초기 단계에서부터 조선산업 신시장 창출 및 표준화 선도를 위해 산업부 차원에서 적극 참여*(’24.~)
 - IMO의 MEPC^{해양환경보호위원회}, MSC^{해사안전위원회} 등에 해수부와 함께 정부 공동대표로 참여하여 의견 개진
- 조선 기술력(韓)과 기자재 기술력(日)을 결합한 탈탄소·자율운항선박 공동 R&D 등 논의를 위한 한-일 조선과장 회의 재개(’23,末)

IV. 추진체계 및 일정

□ [추진체계] 민관 합동으로 미래 글로벌 조선시장 대응 체계 구축

○ 조선 3社, 중소형社, 기자재社 및 협단체 등 유관기관 협력하여 '24.1분기 내 '미래 조선산업 얼라이언스' 출범

- 기술 혁신 포럼, 차세대 선박 기술 개발TF 등 운영 추진

* 조선 3사간 원활한 소통을 위해 정례적 조선 3사 CEO 포럼 개최(반기별, '23.末~)

↳ 중장기 미래기술 R&D 핵심과제, 중소 조선사, 기자재 업체 등 협력방안 논의 등

□ [추진일정] 9대 추진과제별로 반기별 추진 상황 점검

3대 전략방향	9대 추진과제	추진 부처	일정
미래 초격차 기술 선점	① 탄소 저감 미래선박 기술 포트폴리오 확보	산업부	~'28.
	② 자율운항선박 세계 선도기술 확보	산업부, 해수부	~'25.
	③ 핵심 기술인재 양성 및 해외 기술협력 추진	산업부	'24.上~
제조 시스템 고도화	④ 조선소 디지털전환(DX) ·스마트화를 통한 생산성 제고	산업부	~'27.
	⑤ 지속가능한 외국인력 수급 시스템 구축	산업부, 법무부, 고용부,	'23.末~
	⑥ 중소조선 및 기자재 산업 수출 경쟁력 강화	산업부	'24.上~
법·제도 인프라 정비	⑦ 수주·수출 지원 확대를 위한 금융 인프라 개선	산업부, 금융위	'24.上~
	⑧ 노사·대중소 상생 인프라 구축 지원	산업부	'24.上~
	⑨ 차세대 조선산업법 등 법·제도 정비	산업부	'23.末~