

---

세계 일등 조선 강국 실현을 위한  
**K-조선 재도약 전략**

---

2021. 9. 9.

**관계부처합동**

# 순 서

|                           |    |
|---------------------------|----|
| I. 추진 배경 .....            | 1  |
| II. 우리 조선산업 현황 .....      | 3  |
| III. 조선산업 환경변화와 시사점 ..... | 5  |
| IV. K-조선 재도약 전략 .....     | 7  |
| 1. 생산역량 강화 .....          | 8  |
| 2. 친환경 · 스마트화 선도 .....    | 11 |
| 3. 조선산업 생태계 경쟁력 강화 .....  | 14 |
| V. 추진 일정 .....            | 17 |

## I. 추진배경

### ◇ 그간의 정부 정책

- 그간 정부는 조선산업 위기극복 및 경쟁력 강화를 위해 「조선산업 활력제고 방안('18.11)」 및 「보완대책('19.4)」을 발표
  - 이를 통해 ①친환경선박 시장 창출, ②금융·고용 등 단기애로 해소, ③미래 경쟁력 확보 등 조선산업 활력제고를 도모
- '19년 이후 글로벌 선박시장에서 차지하는 우리나라 수주비중\*이 지속 상승하는 등 조선강국의 위상을 회복 중
  - \* 한국 수주비중 : ('16~'18) 30% → ('19) 31% → ('20) 36% → ('21.1~7) 43%

### ◇ 현황 회복과 패러다임 전환은 새로운 재도약의 기회

- ① 최근 세계 선박시장은 '14년 이후 6년 만에 최대 규모로 확대
  - \* 세계 발주(만CGT) : ('14) 4,566 → ('16) 1,402 → ('19) 3,009 → ('20) 2,264 → ('21.1~7) 3,021
  - 우리 조선산업도 13년 만에 최대 수주실적을 달성하며 회복 국면에 돌입하였으며, 이를 뒷받침 하는 건조역량 확보가 호황 지속의 관건
- ② 현재 조선산업의 패러다임은 친환경·스마트化로 전환되는 시점
  - IMO(국제해사기구) 환경규제 강화로 미래 선박시장 선도를 위해서는 저탄소→무탄소로 이어지는 친환경선박 기술 확보가 필수
  - 또한 자율운항선박도 '30년경 상용화가 예상되어, 미래 선박시장 주도권 확보를 위해 반드시 선점해야 하는 분야
- ③ 중소형 선박 수주확대, 선박 기자재 국산화 등 조선산업 생태계 전반의 활력제고는 지속가능한 경쟁력 확보의 전제요건

➡ 조선산업 현황 회복의 기회를 맞아 스마트·친환경化 등 미래 선박시장 주도권 강화를 위한 「K-조선 재도약 전략」 추진

## < 조선산업의 이해 >

### ■ 조선산업 개요

- 선박의 설계·건조, 수리까지 포함하는 산업
- 선박의 종류는 적재화물·사용목적에 따라 상선, 어선, 특수작업선, 함정 등으로 구분, 국내 조선사들은 화물을 나르는 상선(컨테이너선, LNG운반선 등)을 주로 건조

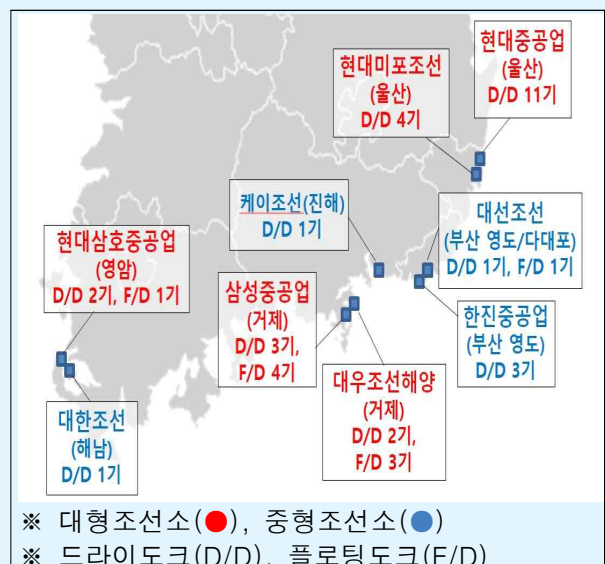
### ■ 한국 조선산업의 위상

- (글로벌 위상) 조선업 세계 1~5위 기업이 한국기업(수주잔량 기준, '21.7월)
  - \* ①삼성중, ②현대중, ③대우조선, ④현대삼호, ⑤현대미포, ⑥장수(中), ⑦장난(中) 順
  - \* 조선강국역사 : ('50)  → ('60~'80)  → ('90~'00)  → ('10)  → ('20) ?
- (산업內 위상) 수출의 3.9%('20년, 198억불), 제조업 고용의 4.1%('19년, 12만명), 제조업 생산의 2.4%('19년, 37조원) ⇒ 국가경제 기여도 高
  - \* '20년 주요수출(억불): (반도체)992, (자동차)374, (석유화학)356, (철강)266, (조선)198
- (국가전략산업) (전방) 해운 - (후방) 철강 산업과의 시너지 효과, 부울경 중심 지역 특화 산업생태계\*, 자주국방 실현 ⇒ 국가적 육성 必要
  - \* 조선산업 생산량·생산금액의 80%, 인력의 86%가 부울경에 집중

### < 국내 조선산업 생태계 구성 및 조선사 입지 현황 >



| 구분<br>(주력선종)                     | 기업군  |            |           |
|----------------------------------|--|------------|-----------|
| 대형조선소<br>(대형LNG선, 초대형컨선, VLCC 등) | 한국조선<br>해양(지주사)<br>①현대중공업<br>②현대삼호<br>중공업<br>③현대<br>미포조선 | 대우<br>조선해양 | 삼성<br>중공업 |
| 중형조선소<br>(중형탱커, 중소형컨선, 소형LNG선 등) | 케이조선(前STX조선),<br>한진중공업<br>대선조선                           |            |           |
| 소형조선소<br>(관공선, 여객선, 예인선 등)       | 삼강M&T, 한국야나세,<br>연수중공업, 강남,<br>유일 등 80여개사                |            |           |



## Ⅱ. 우리 조선산업 현황

### ◇ 호황기('06~'08) 이후 13년 만의 최대수주량 달성

- 글로벌 시황회복기에 **세계 발주량 증가율을 상회**하는 **수주실적**을 기록, 다만, 경영실적 본격 개선 전인 **향후 1~2년은 어려움 지속** 전망

\* '20.1~12월 → '21.1~7월, 글로벌 발주가 33% 증가하는 동안, 국내 수주는 58% 증가

- 최근 3개월간 글로벌 발주의 47%를 수주하며 **세계 1위** 달성

\* (글로벌 발주량) 1,244만CGT → (한국기업 수주량) 589만CGT ('21.5~7월)

- 특히, 올해는 **5개월 만에 작년 실적을 상회**하는 수주량과 호황기('06~'08) 이후 **13년 만의 최대 수주량** 기록(1~7월 동기 기준)

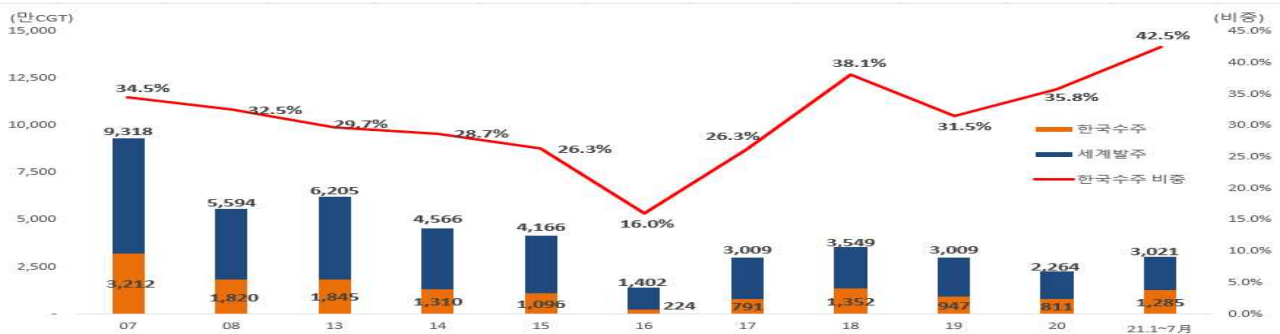
\* 국내 수주량(만CGT) : ('19) 947 → ('20) 811 → ('21.1~5) 871 [( '21.1~7) 1,285]

\* 1~7월 수주량(만CGT) : ('08) 1,550 → ('11) 1,178 → ('16) 90 → ('20) 194 → ('21) 1,285

- '19년 이후 글로벌 발주 대비 **한국 수주비중도 매년 상승 중**

\* 한국 수주비중 : ('16~'18) 30% → ('19) 31% → ('20) 36% → ('21.7) 43%

【 세계 선박 발주 및 한국 수주 현황 및 전망 (Clarkson) 】



- 다만, 최근 **업황개선과 수주가격 회복\***이 매출 등 실적에 본격 반영되어 **경영여건이 개선**되기까지는 **1~2년 소요** 전망

\* 주요선가 변동 추이(억불, '14末 → '20末 → '21.5末)

: (컨테이너선) 1.54 → 1.42 → 1.59, (LNG선) 2.05 → 1.86 → 1.89

### ◇ 高부가·親환경 선박에서 강한 면모

- **가격경쟁력**이 중요한 선종(벌크선)은 **중국대비 열위**, **기술력**이 중요한 **高부가·親환경 선박 경쟁력** 우위가 세계 1위 강국의 원천

↳ 고부가가치 선박 : ①VLCC(20만DWT ↑), ②대형 컨테이너선(1.2만TEU ↑), ③대형 LNG운반선(174km<sup>3</sup> ↑)

\* 벌크선(곡물 등을 포장하지 않고 적재) 수주비중('21.1~7월) : (韓) 0%, (中) 76%, (日) 22%  
중소형컨테이너선 수주비중('21.1~7월) : (韓) 8%, (中) 78%, (日) 13%

- 지난 7개월간 ①**高부가 선박\***(대형컨선·VLCC·LNGC) 세계발주의 **63%**, ②**親환경연료 추진선박\*\***(LNG·LPG船 등)의 **66%**를 우리 기업이 수주

\* 高부가선박('21.1~7월) : (세계 발주량) 1,446만CGT → (한국 수주량) 904만CGT (63%)

\*\* 親환경선박('21.1~7월) : (세계 발주량) 1,014만CGT → (한국 수주량) 670만CGT (66%)

- 특히, **대형LNG운반선\***은 세계발주의 **97%\*\*** 수주로 압도적 경쟁우위

\* 환경규제, 카타르 발주계획('21.下~, 100척 이상) 등으로 세계발주 확대 전망

\*\* [한:중:일 수주비교('21.1~7월, 척)] ①VLCC 27:0:4, ②대형컨선 81:79:6, ③대형LNGC 37:1:0

#### < 국내 기업의 LNG추진 선박 기술경쟁력 >

◇ 국내 기업들은 **세계최초로 LNG 이중연료(Dual Fuel) 추진시스템(엔진)을 상선에 적용**

- LNG DF 추진시스템 : 이중연료(디젤, LNG)를 사용하여 **오염물질을 획기적으로 저감**

\* 디젤엔진 대비 CO<sub>2</sub> 25%, NOx 85%, Smoke 98%, SOx 99% 저감

| 선종            | 주요 내용   |
|---------------|---|
| <b>LNG운반선</b> | (대우조선) LNG DF 추진 운반선(174km <sup>3</sup> 급)('16.2월, 캐나다) |
| <b>탱커</b>     | (현대삼호) LNG DF 추진 유조선(114k 톤급)('18.5월, 러시아)              |
| <b>컨테이너선</b>  | (현대삼호) LNG DF 추진 초대형 컨테이너선(148k TEU)('20.9월, 싱가포르)      |
| <b>벌크선</b>    | (현대삼호) LNG DF 추진 벌크선(180k 톤급) ('20.12월, 포스코)            |

- 세계발주 중 **高부가 선박 비중\***이 높아지고, **환경규제·노후선박 교체** 주기 도래로 **친환경 선박 수요증가\*\***도 전망되어 국내 조선산업에 기회

\* 세계발주 中 高부가 선박 비중 : ('19년) 26% → ('20년) 38% → ('21.7월) 48%

\*\* 세계발주 中 親환경 선박 비중 : ('19년) 30% → ('20년) 34% → ('21.7월) 34%

↳ ① 환경규제 강화('50년까지 해운배출 CO<sub>2</sub> 70%감축, '08대비), ② 노후선박 교체 주기 도래(선령 20년 이상 선박비중 12.3%, '21)

#### ◇ 중형조선사 구조조정 완료로 중형선박까지 수주경쟁력 저변 확대

- 금년 중 중형조선사 구조조정 마무리 및 민간경영체제 본격 돌입 전망

\* 대선조선('21.4), 케이조선('21.7, 前STX조선해양), 한진중('21.9), 대한조선('21년 中 추진)

- 관리위주 경영에서 탈피, **창의적이고 적극적인 영업활동**을 통해 **국내 중형선박 수주실적도 개선**될 것으로 기대

\* 대선조선 수주량 : (~'21.4.16) 2만CGT → ('21.4.16~) 19만CGT (850%↑)

수주잔량 세계 순위('20.末→'21.6) : 대한 39→34위, 대선 58→45위, 케이조선 77→86위

- 다만, 대형사와 달리 **중소형 조선사 수주물량은 아직까지 불충분**

\* 조선사 규모별 수주량 및 건조(예정) 물량(산업연구원)

|           | 수주량 |     |          |          |           | 건조(예정) 물량 |     |     |
|-----------|-----|-----|----------|----------|-----------|-----------|-----|-----|
|           | '19 | '20 | '20.1~5월 | '21.1~5월 | 증가율(전년동기) | '21       | '22 | '23 |
| 대형(만CGT)  | 885 | 770 | 88       | 781      | 787.5%    | 960       | 765 | 882 |
| 중소형(만CGT) | 56  | 41  | 19       | 51       | 168.4%    | 62        | 44  | 28  |

### Ⅲ. 조선산업 환경변화와 시사점

◆ 우리 조선산업이 경쟁우위를 가진 高부가親환경선박 중심으로 세계 선박 시장이 확대되는 절호의 기회를 활용, 세계 1등 조선강국 실현을 위한 전략 필요

◇ 13년 만의 최대 수주량 → 차질없는 생산을 위한 생산역량 확보 필요

□ 13년 만의 최대 수주실적이 경영실적으로 이어져 호황의 효과를 지속 영위하기 위해서는 세계 1위 수주경쟁력에 걸맞는 생산역량 확보 필수

○ 수주증가로 올 하반기부터 조선분야 일자리 증가\*가 전망됨에도 불구하고, 당장 임금·근로여건 개선이 어려운 업계 사정상 인력유출 지속

\* 조선산업 인력수요 전망(조선협회) : ('21.3Q) △3,024명 → ('21.4Q) +119명 → ('22.1Q) +3,649명 → ('22.2Q) +5,828명 → ('22.3Q) +8,280명 → ('22.4Q) +7,513명

⇒ 수주호조가 차질없는 생산으로 이어질 수 있도록 원활한 인력수급과 건조·생산 공정의 스마트化를 통한 생산성 향상 필요

#### < 조선산업 인력 미스매치 >

◇ (특징) 선박 수주 → 설계 → 건조 → 인도까지 장기간인 2~3년 소요

↳ 수주 증가가 생산인력 수요 증가 및 기업실적 개선으로 이어지기까지 시차소요

◇ (영향) 「~'20.上 수주실적 저조, '20.下~ 수주실적 개선」의 효과 ⇒ 인력 미스매치

① (~'21.下: 인력퇴출 압력) '20년 코로나에 따른 수주부진·업황부진 → 인력수요 ↓

② ('22~: 인력 '보릿고개') '20.下 수주호조가 생산증가로 본격반영 → 인력수요 ↑

③ ('23~: 미스매치 개선) 업황개선·수주가격 회복이 기업실적에 본격 반영 → 임금여건 개선

◇ 기술경쟁력을 바탕으로 친환경·스마트化 패러다임 전환을 주도할 필요

□ 친환경·스마트 선박 등 미래 유망 선박 상용화가 가시화된 상황에서, 기술선점, 국제표준·인증기준 선도가 미래시장 주도권 확보의 핵심

○ 국내 산업은 저탄소 선박(LNG 등) 경쟁우위는 보유, 다음단계(Next Step)인 무탄소 선박(수소·암모니아 등), 자율운항시스템\*은 기술개발 초기단계

\* 최적경로 결정, 충돌·사고 방지, 기관 모니터링 및 고장 예측진단을 자율 수행하는 시스템



## < 친환경 선박 전망 >

### ◇ (배경) IMO(국제해사기구)의 2050 온실가스

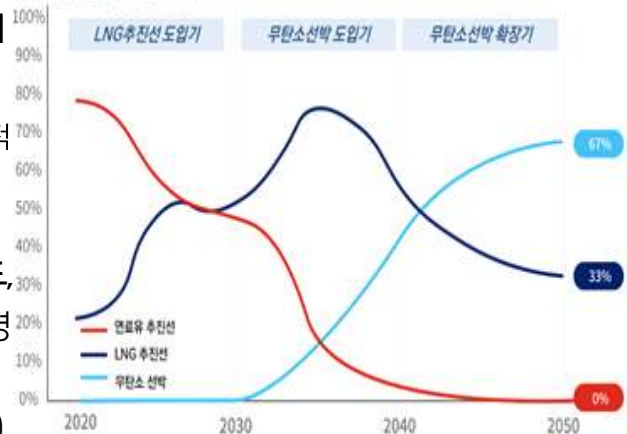
감축목표 설정으로 조선·해운 산업 패러다임이  
친환경선박으로 급속히 전환 중

- \* 해운 탄소집약도를 50년까지 70%로 단계적 개선('08대비) 등

### ◇ (전망) IMO는 각국의 기술수준 및 경쟁정도,

경제성 등 감안, 저탄소 → 무탄소 順 친환경  
선박 시장 형성·확대 전망  
(현재 수소선박 관련 IMO등 국제규범도 미비)

신조선 건조량(% GT)



- (LNG 등 저탄소船) '25년 51% → '35년 75%(정점) → '40년 점진적 감소
- (수소·암모니아 등 무탄소船) '20년대 기술개발 → '30년대 상용화 → '40년대 LNG선 추월(70%)

### ◇ (대응전략) 현시점 경쟁우위를 가진 저탄소 LNG선박 기술 국산화·고도화를 통한 경쟁국과의 초격차 실현과 함께 수소·암모니아 등 무탄소 선박 핵심기술 개발로 친환경 선박 패러다임 전환 주도

⇒ **과감한 기술혁신 투자**와 IMO 환경·안전 분야 **제도마련**에 선제  
대응하여, 미래선박 제조·기술 강국으로 전환할 수 있는 기회

⇒ 풍부한 선박 건조·운항경험을 바탕으로 선박 내 발생하는 데이터를  
수집·관리·활용하는 **플랫폼 시장\*** 선점을 위한 기술개발도 필요

\* 선박 빅데이터 기반 자가진단, 디지털트윈, 업무 자동화 서비스 시장

## ◇ 중소조선소·기자재업체까지 이르는 산업생태계 전반의 경쟁력 강화 필요

□ 최근 글로벌 선박시장 시황회복에 따라 그간 침체되었던 국내  
중소형 선박 및 기자재산업 수주여건도 개선되며 재반등의 기회

\* (소형조선소) 삼강M&T, 강남 등 80여개社, (기자재산업) 2,693社, 종사자 7.3만명('19)

○ 다만 그간 경영악화에 따른 신기술 투자 미흡 등 새로운 도약을  
위한 여건조성이 자력으로는 어려운 상황

⇒ 친환경·스마트화 기술지원, 수요기반 확대 등으로 **탄탄한 조선산업  
생태계를 구축**하여 지속가능한 수주경쟁력을 확보할 필요



## IV. K-조선 재도약 전략

### 【 비 전 】

#### 세계 1등 조선강국, 대한민국

- ① 2022년 조선인력 8,000명 양성, 2030년 생산성 30% 향상('20대비)
- ② 친환경·자율운항 선박 시장점유율 확대로 글로벌 1위 수성  
: 친환경선박 ('21) 66% → ('30) 75%, 자율운항선박 ('21) 0% → ('30) 50%
- ③ 건강한 조선산업 생태계 구축  
: 중소조선사, 조선 기자재산업의 친환경·디지털 전환 촉진

### 【 추 진 전 략 】

| 기회요인            | 추진전략                |
|-----------------|---------------------|
| ① 세계 1위 수주경쟁력   | ⇒ 수주실적에 걸맞는 생산역량 확보 |
| ② 선박시장 패러다임 전환점 | ⇒ 선박의 친환경·스마트化 선도   |
| ③ 글로벌 시장 회복     | ⇒ 조선산업 생태계 경쟁력 강화   |

### 【 세 부 추 진 과 제 】

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| ① 수주실적을 뒷받침하는<br>생산역량 확보        | ① 인력양성 등 원활한 인력수급 지원<br>② 디지털 기반 생산역량 강화                                |
| ② 글로벌 주도권 강화를 위한<br>친환경·스마트化 선도 | ① 친환경 선박 개발 및 보급 확대<br>② K-스마트십 개발 및 보급 확대                              |
| ③ 지속가능한 성장을 위해<br>건강한 산업생태계 구축  | ① 중소조선소·기자재업계 수주경쟁력 강화<br>② 중소조선소·기자재업계 수요기반 확대<br>③ 금융·수출·마케팅·물류서비스 지원 |

## 1

## 수주경쟁력에 걸맞는 생산역량 확보

## 1-1. 원활한 인력수급 지원

◆ 최근 수주실적 호조로 '21.下~'22년 조선분야 일자리 증가 전망

☞ ①숙련인력 고용유지 및 복귀와 ②원활한 신규인력 수급을 중점 지원하여 조선업 호황 지속 토대 마련

□ **[인력유지]** 기존 숙련인력 고용유지 및 복귀지원으로 고용수준 유지

※ 고용·산업위기지역, 특별고용지원업종 제도에 따른 기존지원책 외에 추가 지원

○ (유급훈련) 교육훈련을 통한 고용유지모델\*을 現 경남지역 → 조선업 밀집지역 전체(울산·부산·목포 등)로 확대하고 지원요건도 완화\*\*

\* 고용부 : 훈련비(100%) 및 인건비(최저임금의 150% 限) 지원

지자체 : 4대 보험료(50% 限) 지원

\*\* 인 건 비 : (現) 훈련수료시 지원 → (改) 훈련일수만큼 일할지원

재직요건 : (現) 당해사업장 6개월 이상 근무 → (改) 3개월 이상

○ (재고용 인센티브) 퇴직 후 3개월 이상 실업중인 자를 동일업종에서 재고용하는 경우 채용장려금\*을 지급하여 퇴직인력 재고용 촉진

\* 퇴직자 재고용 기업에 月 30~50만원, 최대 8개월까지 지원(지자체)

○ (퇴직인력 활용) 퇴직 기술인력을 중소조선소·기자재업체 설계·엔지니어링 서비스 지원, R&D 인력양성에 활용

\* 중형선박설계경쟁력강화('18~'21, 301억원) : 연간 45명 규모로 운영

### < 고용유지지원제도 (고용부) >

① (고용유지지원금) 사업주의 휴업·휴직 등 고용유지조치에 대해 인건비 일부지원

- '21.8.19.기준 181개사, 2,869명, 80억원 지원

- 특별고용지원업종 지정 기간(~'22.3.31) 중 우대 지원

\* 인건비의 최대 50~67% → 최대 90% 우대 지원(대규모 기업 67%~75%)

\*\* '21년도 최대 270일 지원(일반업종 180일)

② (고용안정협약지원금) 노사 고용유지 합의 체결·이행시 임금감소분 일부지원 (50% 한도, 최대 6개월)

③ (고용유지비용대부) 휴업수당 지급 여력이 없는 사업주에 고용유지비용 대부(최대 5억원)

## □ **[인력유입]** 즉시 투입가능한 **신규인력 확보 및 유입** 촉진

- (신규채용 장려) 인력부족이 예상되는 생산·기술인력 양성 교육사업 확대\*, 신규채용인력 인센티브 신설\*\*

\* 생산기술 인력양성 : ('21) 1,890명(88억원) + ('21추경) 600명 → ('22) 2,660명(122억원)  
LNG설계엔지니어링기술인력양성 : ('21) 160명(9.6억원) → ('22) 160명(9.6억원)

\*\* 月 100만원(정부40 + 지자체60)을 지급하는 채용예정자 훈련수당(고용부) 외에  
月 100만원(2개월간)을 지급하는 신규채용자 훈련수당 신설(산업부)

- 업계·종사자가 실질적으로 필요로 하는 직무능력 중심의 교육·훈련을 제공하는 **현장맞춤형 특화훈련사업\*** 신설('22, 고용부)

\* 훈련비 전액 지원, 일정요건(350시간 이상 훈련 등) 충족시 훈련수당 추가지원(20만원) 등

- (근로여건개선) 협력사 직원에 대한 주거(사택 등), 의료비·학자금 등 복리후생 지원 강화\*로 신규인력 및 원청 퇴직자 유입을 촉진

\* 공동근로복지기금 재원 확대('21, 142억원 → 292억원, 고용부)

## □ **[인력관리]** 조선업 인력 관리 인프라 구축으로 기업의 **탄력적인 인력수급 관리** 지원

- (외국인근로자) 인력수요\* 등 감안, 일반 및 전문취업(도장 등 기피업종) 외국인근로자 도입규모를 **탄력적으로 확대 조정** → 신규채용 인력풀 확대

\* 도장분야 외국인근로자 전문취업 비자(E-7) 신설('21.3~'22.12, 매년 300명)  
(도장공) 300명 쿼터 중 소진실적 無, (용접공) 600명 쿼터 중 191명 소진('21.7)

- (구인-구직 매칭) 구인-구직 매칭 플랫폼을 구축('21.9)하고 필요 기업에 지역별·분야별 구직정보를 제공, 수급 불균형 해소에 기여

\* 조선업 구인·구직 매칭 플랫폼 구축('21.9 시범운영, 조선협회)  
(例) '21.3Q 울산 부족인력 2,307명 ↔ 경남 유휴인력 5,558명 間 매칭으로 고용유지

- (미래인력양성) 조선해양 미래인재양성센터\* 설립(현重 R&D센터內) 및 민관 공동 조선산업 중장기 인력양성 로드맵 수립 추진('22~'25)

\* 고속선 퇴직인력을 선박설계 및 R&D 분야 인력양성을 위한 교육강사 등으로 활용

## 1-2. 디지털기반 생산역량 강화

◆ 세계 1위 수주량의 차질없는 건조를 위한 생산성·안전성 향상 필요  
☞ (조선소)스마트 야드 구축과 (기자재)생산공정 자동화 등 디지털기반  
생산역량 강화 지원

### □ [스마트 야드] 생산성·효율성 향상을 위해 조선소 야드內 생산·물류 등 **쏰공정**의 디지털化 추진

- (공정별 R&D) 용접, 도장, 물류, 블록조립 등 인력부족으로 생산성·안전성 제고가 시급한 분야의 기술개발 우선 지원

\* 로봇용접, 블록조립 디지털 트윈기술 등 총 11개 분야 핵심기술개발

- (쏰공정 통합시스템 개발) 야드內 물류·생산 등 쏰공정 자동화 기술 개발, 최적화된 생산계획 수립을 위한 통합생산관리 시스템 개발

\* (추진경과) 스마트 야드 기술개발사업(예타 기획 중, '23~'27)  
(기대효과) 생산성 30% 향상, 건조시간 단축 및 효율 10% 향상, 신조원가 6% 절감

- (공유플랫폼) 시설 낙후, 공간 부족으로 어려움을 겪는 중소조선소 생산성 제고를 위해 친환경·스마트 공유 생산설비(전남영암) 구축('21~'25)

- (스마트化 교육사업) 생산성 및 원가경쟁력이 낮은 중소조선사를 대상으로 스마트 자동화 기술 및 생산혁신 교육 등('22~'24)

### □ [기자재 생산] 기자재 생산 기술 디지털化 및 제조공정 자동화를 추진하고, 조선소의 스마트 야드와 연계하여 시너지효과 창출

- (기술개발) 숙련공 작업데이터 등을 활용한 자동화 시스템 개발, 기자재 특화 통합 데이터 플랫폼\*을 구축 및 스마트야드 연계 검토

\* 생산공정의 고장예측, 최적생산계획 수립, 설계서비스 등 지원

- (시범사업) 인력유출로 자동화가 시급한 분야(철 의장\* 등)를 대상으로 제조공정 자동화를 우선 추진하고 타분야로 확대 검토

\* 철 의장(鐵裝) : 돛, 배관 등 선박 내에 설치되는 금속으로 된 각종 의장품의 제조·설치 공정

## 2-1. 친환경 선박 개발 및 보급 확대

◆ ('21~'30) 저탄소船 시장확대 → ('30~'40) 무탄소船 상용화 전망(IMO)  
 ↳ LNG·혼합연료 등 ↳ 수소·암모니아·전기 등

☞ ①저탄소 선박 기술 국산화·고도화와 ②무탄소 선박 기술개발·실증을 체계적으로 추진하여 親환경선박 시장 주도권 강화

□ **[저탄소 선박]** 저탄소연료 추진선박 핵심기술을 국산화·고도화하고, '실증 → 상용화'를 앞당길 수 있도록 관련 인프라도 구축

○ (기술개발) LNG추진 선박의 핵심 기자재 국산화·고도화\*를 위한 기술개발과 함께 중소형 친환경선박 특화기술도 개발\*\*

\* LNG 연료탱크·화물창·연료공급시스템 국산화 기술개발('20~'22)

\*\* 소형 LNG추진 컨테이너선 설계 기술개발('18~'21, 28억원) 등 중소조선사 친환경화 지원

○ **(LNG船 인프라)** (단기) LNG병커링(연료공급) 실증을 위한 전용선박을 건조\*('22년 2척)하고, (중장기) 주요항만에 육상 LNG 병커링 터미널 구축\*\*

\* LNG병커링船 : (~'20) 겸용선 1척(탱크용량 7,500m³) → ('22~) 전용선 2척(7,500/500m³)

\*\* ▲울산 : 신규 병커링 터미널 건설('20~'24), ▲부산 : 민자유치 추진,  
 ▲광양·인천·평택 등 : LNG인수기지 시설 보완 추진(~'30)

○ **(보급촉진)** 공공부문 친환경선박 대체건조 및 전환\*('30년까지 388척), 금융지원 등 통해 민간부문 전환도 촉진\*\*('30년까지 140척)

\* 노후선박(199척) 친환경선박 대체건조 및 선령 10년 미만(189척) 친환경 개조

\*\* 외항선 : 친환경선박 전환 보조금 일몰(~'22) 연장 검토 및 정책금융 지원('21년 10척 지원 중)  
 내항선 : 친환경인증선박 보급지원('21~), 연안선 현대화 프로그램('20~) 등 건조비 지원

□ **[무탄소 선박]** LNG船 다음단계(Next Step)인 무탄소 선박의 단계적 완전 상용화(~'50년)와 시장선도를 위해 기술개발·실증 및 국제표준화 추진

< 무탄소 선박 이행 로드맵 (2030 그린쉽-K 추진전략, '20.12) >

| 준비기('21~'30)   | 이행기('31~'40)  | 성숙기('41~'50)   |
|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▶저탄소 선박 보급확산 및 글로벌 시장 선점</li> <li>▶무탄소 선박 기술개발</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶저탄소 선박 시장 주도</li> <li>▶무탄소 선박 상용화 시작 및 초기시장 선도</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶저탄소 선박 쇠퇴</li> <li>▶무탄소 선박 완전 상용화 및 글로벌 선박시장 주도권 확보</li> </ul> |

- (기술개발\*) 수소 선박\*\*은 연안선(R&D·실증, ~'26)과 대양선(R&D, ~'30)으로 나누어 개발추진, 암모니아 선박은 추진시스템 개발·실증('23~'26) 추진

\* 친환경선박전주기 혁신기술개발사업(산업부·해수부, 총 2,540억원, '22~'31) 등

\*\* 수소대양선박 개발은 액화수소 생산기술, 극저온(-253℃) 단열기술 등 기술적 난이도 높  
→ 既개발된 차량용 고압가스 수소엔진을 탑재한 연안선 개발 우선 추진(울산·강원 규제특구)

- (시험·평가·실증) 수소 등 신기술 상용화를 위한 시험기준 마련(~'27) 및 시험·평가 시설\*을 구축하고, 시험선박 건조와 해상실증 추진\*\*

\* MW급 수소연료전지 시험·평가 목적 수소연료선박 R&D 플랫폼 구축(부산, '19~'23)

\*\* 수소추진선 2척(해양부유쓰레기수거처리용도 등, '22~'26), 전기추진선 1척(차도선, '20~'24) 및 친환경 연료(수소·전기 등) 실증 해상테스트베드('21~'25) 건조

- (연료공급 인프라) (전기) 육상전원공급 설비\* 설치 확대, (수소·암모니아) 기술개발·보급계획과 연계하여 인프라 구축전략 수립\*\*(~'25)

\* 육상→선박 전기 공급 시스템, 전기·하이브리드 선박의 고속충전설비로 활용,  
(19) 부산항 시범사업 → ('21) 21개소 → ('25) 174개소 → ('30) 248개소

\*\* 수소 연안선박은 규제특구(울산) 사업을 통해 소형병커링 시스템(고압가스) 실증 중('21~'22)

- (국제표준·인증) 현재 수소선박 운항을 위한 국제규범이 미비하므로 인증기준·안전·선급규정 개발 및 IMO·ISO 등 국제표준화 추진

\* (연안선) 울산 규제특구 실증 사업 등을 통해 안전·선급규정 개발('20~'23)

(대양선) 시뮬레이션을 통해 안전기준 개발(R&D, '20~'24) → IMO 제출(한국선급 등)

- **[효율개선]** 운항 효율성 제고를 위해 최적선형, 에너지효율장치\*, 신소재·경량화 및 온실가스 포집·저장 장치 등 기술개발\*\*도 추진

\* 운항 중 에너지 절감을 위한 선박용 풍력추진시스템 기술개발 추진('22~) 등

\*\* 중량 30% 경감 소재개발, 중소선박 보급용 온실가스 저감장치 개발('22~'26) 등

## 2-2. K-스마트십 개발 및 보급 확대

◆ 가까운 미래 고부가가치 선박으로 운항 중 **효율성·안전성**의 획기적 향상이 가능한 자율운항선박 주목

☞ **인공지능(AI), 빅데이터** 등 4차 산업혁명 요소기술을 적용한 **K-스마트십** 개발 및 상용화 추진

□ **[자율운항선박]** 4차 산업혁명 요소기술 집약으로 미래 고부가가치 선박으로 평가되는 자율운항선박을 **'25년까지 개발**

\* 자율운항선박 기술개발 사업(산업부·해수부, 총 1,603억원, '20~'25)

○ (R&D) 충돌·사고방지, 최적항로 결정, 고장 예측·진단 등 자율운항 시스템과 함께 일반선박에 적용 가능한 기술개발\*도 병행

\* 자율회피 기술접목 디지털 레이더 장치 개발('20~'22)

클라우드 기반 통합 선박 관리시스템 표준화 모델 개발('21~'23)

○ (테스트베드) 성능실증센터\* 구축과 시험선박 실증('21.12월~)을 통해 자율운항기술 실증 및 **Track Record 확보** 추진

\* 울산광역시 동구 고늘지구, '21.10월 착공 → '22.6월 준공예정

○ (법·제도) 자율운항선박 실증·보급을 위한 법적 기반\*을 조속히 마련(~'23)하고, 기술시장 선점을 위한 **국제표준화\*\***(~'25)도 추진

\* 자율운항선박 개발 및 상용화 촉진법(가칭) 제정

\*\* 실증사업을 통해 관련 데이터 수집 → 인증·안전·선급규정 등 개발 → IMO 제출

□ **[데이터 플랫폼]** 조선-전후방 **소산업 스마트화** 촉진과 세계 선박 데이터 시장 주도권 확보를 위해 **스마트십 데이터 플랫폼\*** 구축

\* 운항 중 발생 데이터 관리 및 서비스 新시장 창출을 위해 데이터 표준화 및 플랫폼 구축

○ (기술개발) 글로벌 점유율이 높은 **국내 대형 3사**(한국조선해양·삼성중공업·대우조선 40%) 중심으로 스마트십 데이터 플랫폼 공동구축('21~'23)

○ (연계·확산) 자율운항선박 및 스마트 야드·항만·해운, 기자재 등 **관련 분야 연계\***(~'22)를 촉진하고, 참여기업들을 산업 전반으로 확대

\* 데이터 포맷 등 표준데이터 제공, 공동활용 플랫폼 개발 및 관리·운용 등



## 3-1. 중소조선소 및 기자재업계 수주경쟁력 강화

◆ 패러다임 전환기 **중소형 선박도 친환경·디지털화**가 가속화될 전망  
 ☞ **친환경·스마트 설계·엔지니어링 기술역량 강화**, 조선산업 **상생협력 생태계** 구축으로 지속가능한 수주경쟁력 확보

- **[설계·엔지니어링]** 중소형조선사 및 기자재업체가 취약한 설계·엔지니어링 기술역량 강화를 통해 미래선박 수주역량 강화
  - (설계기술 지원) 미래 유망 중소형선박과 공공선박 표준선형을 연구하여 新모델을 개발하고, 설계·엔지니어링 서비스 지원
    - \* (산업부) 친환경 표준선형 新모델 개발 및 설계·엔지니어링 기술지원('22~'25)
    - (해수부) 보급형 레저선박 표준선형 연구, 설계·제조표준 지침서 개발 및 기술지원('22~'27)
  - (전문인력 양성) 현재 주력선종인 LNG선 분야 기술경쟁력 향상을 위해 LNG 특화 설계·엔지니어링 전문인력 양성 지원('19~'22)
- **[친환경 전환 기술·실증]** 환경규제 대응을 위한 핵심기술개발 지원으로 미래 중·소형 선박시장 적응력 강화
  - (핵심기술) 중소조선소 친환경 기술력 향상을 위해, 하이브리드 발전시스템 등 친환경 중소형선박 특화 핵심기술 개발
  - (선종 확대) LNG병커링(연료공급)船('20~'22, 498억원), 레저선박('22~'27), 특수선박 등 중소조선소 및 기자재 업체의 품목 다양화 추진
- **[상생협력]** 조선해양산업 발전협의회\*를 중심으로 대·중소 조선사 및 기자재 업체간 상생협력 사업을 통한 경쟁력 강화 추진
  - \* 조선 3사, 한국·부산·경남 기자재조합, 조선협회, 기자재연구원, 한국선급 등으로 구성('19)
  - 대형→중형조선사·기자재업체 기술이전·자문, 거래관계 개선, 협력사 인력양성 등 상생협력 논의 정례화 추진

### 3-2. 중소조선소·기자재업체 수요기반 확대

◆ 중소조선소·기자재업체가 자력으로 친환경·디지털 미래 선박시장에 대비하기 위해서는 안정적인 일감확보 필요

☞ (중소조선소) 친환경 관공선 보급확대와 (기자재) 친환경 기자재 인증 제도 도입 및 활용으로 중소조선소·기자재업체 수요기반 확대

□ [관공선 발주] 친환경 관공선 보급 확대 계획\*에 따른 국가 관공선 친환경 전환으로 국내 중소조선소·기자재업체 건조물량 확보

\* 「제1차 친환경선박 개발 및 보급 기본계획」(‘20.12, 「친환경선박법」)

○ 중소조선소 신·개조물량 확보 및 안정적인 매출(24조원)창출을 위해 ‘30년까지 국가 관공선 388척(전체 467척의 약83%) 친환경 전환 추진

\* (선령 25년 초과) 대체건조 199척, (선령 10년 미만) 친환경 개조 189척

< 국가 관공선 현황 (‘20년) >

| 구분   | 선령 | 10년 이하 | 11~15년 | 16~20년 | 21~25년 | 26~30년 | 31~40년 | 40년 초과 | 합계   |
|------|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------|
| 정부   |    | 144    | 27     | 34     | 26     | 10     | -      | 1      | 242  |
| 지자체  |    | 144    | 59     | 55     | 53     | 32     | 2      | -      | 345  |
| 공공기관 |    | 97     | 30     | 34     | 22     | 12     | 2      | -      | 197  |
| 합계   |    | 385    | 116    | 123    | 101    | 54     | 4      | 1      | 784* |

※ 국가 관공선 784척(해경합정 354척 제외) 중 전환대상 선박 총 467척(10톤 미만 소형선박·부선 등 제외)

□ [친환경 인증 연계] 친환경 인증 제도\*를 선박에서 기자재로 확대 하고 인센티브를 제공하여 친환경 기자재 수요 확대 촉진

\* 근거 : 친환경선박법 제6조 및 「환경친화적 선박의 기준 및 인증에 관한 규칙」 제5조  
인증절차 : (예비) 인증신청 → 인증심사평가위원회 → (예비) 인증서 발급

○ 친환경 기자재에 대한 인증등급·기준\*, 인증평가 및 인증서 발급 등에 관한 세부절차를 연내에 마련하고 우대기준\*\* 설정(~’22)

\* 엔진·전기모터 등 각각에 대해 성능, 에너지효율 등을 확인·검증 후 등급 부여

\*\* 공공부문 우선구매, 세금감면, 마케팅 지원 등

□ [수리조선] 중소조선사·기자재업체가 영위할 수 있는 사업 영역의 다각화를 위해 선박 수리·개조 산업 친환경·스마트 기반구축\*\*

\* 세계시장 약 165억불(‘17) → 환경규제 강화로 250억불 규모 성장전망(‘23)

\*\* 선박수리지원시스템(‘18~’22), 친환경 선박수리개조 플랫폼(‘20~’22, 경남 고성), 스마트 수리조선산업 지원기반 구축(‘21~’23) 등

### 3-3. 금융·수출·마케팅·물류 지원

◆ 중소조선소·기자재업체 **수주활동 촉진**을 위해 ①RG·제작금융 등 금융지원과 함께, ②수출·마케팅, ③투자유치, ④물류서비스 지원

□ **[금융지원]** (중소조선사) RG 및 (기자재) 제작금융 특례보증 활성화 추진

○ 보증지원한도 확대\*, 프로그램 홍보·모니터링 강화 등으로 중소조선사 RG\*\* (선수금환급보증제도)·제작금융 특례보증 활성화 추진

\* 신용보증기금 RG특례보증(現150억원) 및 기자재 제작금융(現70억원) 한도 상향 조정 검토

\*\* RG 특례보증 43.2%(신보, 750억원), 기자재 제작금융 66.5%(신보·기보1,000억원)  
무보 중소조선사 RG 특례지원(수출보증보험, 1,200억원) 0% ('21.7)

#### < 선박금융 : 선수금환급보증, 제작금융 >

① 수주 → 제작 → 인도까지 장기간(2~3년) 소요 ⇒ **선수금환급보증\*(RG)** 필요

\* 선수금환급보증(Refund Guarantee) : 건조과정에서 문제발생시 금융사가 선주에게 선수금을 대신 환급하기로 약정하는 보증 (RG특례보증 : RG에 대한 지급보증)

② 인도시 건조대금의 60%가 지불되는 **Heavy tail** 구조 → 수주 후 제작단계에서 대금지금액 ↓  
⇒ 조선사에 대한 **제작금융(융자)** 필요

□ **[수출·마케팅]** 중소조선소 및 국내 기자재업체 수출·판로 확대 지원

○ (해외거점) 現 5개소인 해외거점을 6개로 확대\*하고, 현지 시장조사, 영업정보 수집 등 수출시장 개척 지원('21, 23억원)

\* 중국·싱가포르·그리스·러시아(2개) 등 5개 → 사우디 추가개소('21.9)

○ (마케팅) 국내 기자재업체의 수출 확대 및 판로 다양화를 위해 전시회\*, 수출상담회, 벤더등록, 국제인증 등 지원

\* 경기·부산국제보트쇼(해수부·지자체), 유럽·중국 등 해외보트쇼 참가지원 등

□ **[투자유치]** 기자재산업 투자 촉진을 위한 전담 투자프로그램 신설

○ (프로그램 신설) 조선 기자재전담 프로그램 신설\* 및 투자전략 세미나·상담회 정례화\*\*로 조선 기자재산업 투자유치 촉진

\* 소재부품장비 투자유치 지원사업 내 신설 추진하고 IR컨설팅, 기술평가 등 지원

\*\* 제1회 투자전략 세미나('21.7, 부산) : 55개사 238명 참석

□ **[물류 플랫폼]** AI·스마트기술 적용 기자재 공동물류 관리를 통한 효율화

○ 스마트 공동물류 플랫폼을 구축하여 조선사 및 기자재기업 생산성 및 원가 경쟁력 제고 검토

## V. 추진 일정

| 추진 과제                       |                           | 소관부처 및 협업기관 | 추진일정    |
|-----------------------------|---------------------------|-------------|---------|
| <b>① 생산역량 확보</b>            |                           |             |         |
| <b>가. 원활한 인력수급</b>          |                           |             |         |
|                             | 지역특화형 고용유지모델 확대           | 고용부         | '21.下~  |
|                             | 재고용 인센티브(채용장려금)           | 산업부, 지자체    | '22     |
|                             | 설계·엔지니어링 서비스 지원 사업        | 산업부         | '21~    |
|                             | 생산·기술인력양성사업 교육사업 확대       | 산업부         | '21~    |
|                             | 현장맞춤형 특화훈련사업 신설           | 고용부         | '22~    |
|                             | 공동근로복지기금 재원 확대            | 고용부         | '21.下   |
|                             | 외국인 근로자 탄력적 조정            | 산업부, 법무부    | 계속      |
|                             | 구인·구직 매칭플랫폼 구축 및 운영       | 고용부         | '21~    |
|                             | 미래인력양성센터 설립 및 로드맵 수립      | 산업부         | '22~    |
| <b>나. 디지털 기반 생산역량 강화</b>    |                           |             |         |
|                             | 스마트 야드 기술개발 예타추진          | 산업부         | '21.下~  |
|                             | 로봇용접, 블록조립 디지털 트윈기술 개발    | 산업부         | ~'23    |
|                             | 친환경·스마트 공유 생산시설 구축(전남 영암) | 산업부         | '21~'25 |
|                             | 중소조선사 스마트化 교육             | 산업부         | '22~'24 |
|                             | 기자재 산업 디지털 전환             | 산업부         | '22~    |
| <b>② 친환경·스마트化 선도</b>        |                           |             |         |
| <b>가. 친환경 선박 개발 및 보급 확대</b> |                           |             |         |
|                             | LNG 추진선 핵심기술 국산화 기술개발     | 산업부         | ~'22    |
|                             | LNG 병커링 전용선박 건조           | 산업부, 해수부    | ~'22    |
|                             | 관공선 친환경 선박 대체 건조 및 전환     | 해수부 등       | '21~    |
|                             | 친환경선박 전환 보조금 일몰 연장 검토     | 기재부, 해수부    | ~'22    |
|                             | 친환경인증선박 보급 확대             | 해수부         | '21~    |
|                             | 수소·암모니아 등 무탄소 선박 기술개발     | 산업부, 해수부    | '22~    |
|                             | 수소 추진선 관련 규정 국제표준화        | 산업부, 해수부    | '22~    |
|                             | 수소연료전지 해상 실증선박 건조         | 산업부, 해수부    | ~'26    |
|                             | 친환경 선박 연료 해상 테스트베드 구축     | 해수부         | '21~'25 |
|                             | MW급 수소연료전지 시험설비 구축        | 산업부         | '19~'23 |
|                             | 무탄소연료 인프라 구축전략 수립         | 해수부         | ~'25    |
|                             | 풍력추진 등 선박 효율화 개선 기술 개발    | 산업부         | '22~    |

| 추진 과제                            |                           | 소관부처 및 협업기관          | 추진일정    |
|----------------------------------|---------------------------|----------------------|---------|
| <b>나. 자율운항선박 개발 및 보급 확대</b>      |                           |                      |         |
|                                  | 자율운항선박 성능실증센터 준공          | 산업부, 울산시             | '21~'22 |
|                                  | 자율운항선박 시험선 진수             | 산업부                  | '21.12  |
|                                  | 자율운항선박 개발 및 상용화 촉진 법안 마련  | 산업부, 해수부             | ~'23    |
|                                  | 스마트십 데이터 플랫폼 구축           | 산업부                  | '21~    |
|                                  | 항만, 해운 등 관계분야 데이터플랫폼 연계   | 산업부, 해수부 등           | '22~    |
| <b>③ 산업생태계 경쟁력 강화</b>            |                           |                      |         |
| <b>가. 중소조선소 및 기자재업계 수주경쟁력 강화</b> |                           |                      |         |
|                                  | 친환경 중소형선박·기자재 설계·엔지니어링 지원 | 산업부, 해수부             | '22~    |
|                                  | 중소형선박 특화 친환경 핵심기술개발       | 산업부                  | 계속      |
|                                  | LNG병커링선 등 친환경 중소선박 선종확대   | 산업부, 해수부             | ~'27    |
|                                  | 조선해양산업 발전협의회 상생협력 사업      | 산업부                  | ~'22    |
| <b>나. 중소조선소 및 기자재업계 수요기반 확대</b>  |                           |                      |         |
|                                  | 국가 관공선 388척 친환경 전환        | 해수부 등                | '21~'30 |
|                                  | 친환경 기자재 인증기준 마련           | 산업부, 해수부             | ~'21    |
|                                  | 친환경 인증 기자재 우대기준 설정        | 산업부, 해수부             | ~'22    |
|                                  | 친환경·스마트 수리조선 기반구축         | 산업부                  | ~'23    |
| <b>다. 중소조선소·기자재 수주활동 촉진</b>      |                           |                      |         |
|                                  | 특례보증 집행률 등 금융애로 발굴 및 개선   | 산업부, 금융위, 신보, 기보, 무보 | ~'21.下  |
|                                  | 해외거점기지 사우디 개소             | 산업부                  | ~'21    |
|                                  | 중소조선·기자재 수출판로 확대          | 산업부, 해수부             | '22~    |
|                                  | 조선 기자재 전담 투자프로그램 신설       | 산업부, KITIA           | '22~    |
|                                  | 조선 기자재 투자전략 세미나 개최        | 산업부                  | '22~    |
|                                  | 스마트 공동물류 플랫폼 구축           | 산업부                  | '22~    |