

중국의 해양플랜트산업 육성정책과 시사점

† 박 문 진

† 한국해양수산개발원 전문연구원

요 약 : 세계적으로 해양플랜트시장 선점경쟁이 격화되고 있는 가운데, 중국이 해양플랜트 대국달성을 목표로 산업육성에 적극 나서고 있다. 특히 2010년 국가 전략적 신산업의 하나(첨단 제조업에 포함)로 선정하고 이를 바탕으로 '2020 산업혁신 전략', '2020 산업중장기 발전계획'을 마련하여 적극 추진하고 있다. 즉 2020년 국제시장 점유율 35% 이상, 기자재국산화율 50% 이상이라는 세부 목표를 세우고 이를 위한 재정·금융·세계 지원 강화, 기술개발 확대, 산업클러스터 구축 등을 본격화하고 있어 우리나라와의 경쟁심화가 불가피하다. 따라서 본 원고에서는 이러한 중국의 해양플랜트산업 육성정책과 산업동향을 분석하고 시사점을 도출하고자 하였다.

핵심용어 : 해양플랜트, 혁신전략, 중장기 발전계획, 중국

중국의 해양플랜트산업 육성정책과 시사점



2012.10.26

한국해양수산개발원
박문진 전문연구원

KMI 한국해양수산개발원

1. 중국의 해양플랜트산업 육성정책

2) 추진 정책별 주요 내용

(1) 2020년 해양플랜트산업 기술혁신 권력

< 중국 해양플랜트 산업혁신 발전전략의 주요 내용 >

구분	2015년 목표	2020년 목표
기술혁신	<ul style="list-style-type: none"> 초대형 해양플랜트 설계·제조 체계 구축과 자주설계 및 조립제조 기술향진 부분신형 해양플랜트 제조와 안전 부대설비 및 시스템의 핵심기술개발을 통한 경쟁력 강화 해양자원개발의 전략적 수요 충족 	<ul style="list-style-type: none"> 이환·배양 연구개발, 조립제조, 설비공급, 기술서비스 산업 체계 구축 다수의 대형플랜트와 같은 해양플랜트 제조기업 육성 중형 해양플랜트의 연구·제조 기술향진 신형 해양플랜트의 자주설계·제조 능력과 산업혁신체계 구축을 모체로 혁신능력을 세계 선진 수준으로 향상
산업정책	<ul style="list-style-type: none"> 자주개발설계에 필요한 핵심기술 장악 시장점유율 80% 이상의 각종 시추선, 파이프 부설선, FPSO 등 	<ul style="list-style-type: none"> 조립제조 기술향진 및 진성(중형) 설계능력 향상 LNG-FPSO, SPAR, TLP, FDSO 등
미래형 해양플랜트	<ul style="list-style-type: none"> 개별기술 개발, 미래기술 개발능력 향상, 기술중점 	<ul style="list-style-type: none"> 해양환경, 가스라이프리프트 등 저탄소형, 해양에너지 장비, 해수리튬추출 등
관련 부대설비와 시스템	<ul style="list-style-type: none"> 시스템 통합설계와 리스프가 능 작업 	<ul style="list-style-type: none"> 실해상, 자동화시스템, 안전프로 및 감시시스템 해양플랜트 발전장비 등
관련 기반기술	<ul style="list-style-type: none"> 설계·제조 표준체계, 장기 부식 보호기술, 해상구조물 수명평가 등 기반 기술 연구 추진 	

KMI 한국해양수산개발원

1. 중국의 해양플랜트산업 육성정책

1) 최근 중국의 해양플랜트산업 육성정책

< 최근 중국의 주요 해양플랜트산업 육성정책 >

일자	계획 및 결정
2009.02	조선산업 조정 및 진흥계획(2009~2011)
2009.05	해양플랜트 R&D사업 가이드라인(1차)
2009.06	조선산업 기술진보 및 기술개조 투자방향(2009~2011)
2009.12	중형 산업 구조조정 및 부분산업 생산과잉 문제를 위한 금융지원서비스 강화의견
2010.05	전략적 해양 신산업 육성구상
2010.10	전략적 신산업 육성 및 발전 가속화 지침
2011.08	12.5기간 해양플랜트 및 기자재 수입관세 면제(2011~2015)
2011.09	해양플랜트 산업혁신 발전전략(2011~2020)
2012.03	해양플랜트산업 제조분야 중장기 발전계획(2011~2020)
2012.03	12.5기간 조선산업 발전계획(2011~2015)
2012.05	12.5기간 항공장비 제조업 발전계획(2011~2015)
2012.07	12.5기간 국가 전략적 신산업 발전계획(2011~2015)
2012.08	해양플랜트 R&D사업 가이드라인(2차)

KMI 한국해양수산개발원

1. 중국의 해양플랜트산업 육성정책

2) 추진 정책별 주요 내용

(2) 2020년 해양플랜트 제조분야 중장기 결사권

< 중국의 해양플랜트산업 제조분야 중장기 발전계획의 주요 내용 >

구분	2015년 목표	2020년 목표
산업규모 확대	<ul style="list-style-type: none"> 연간 매출액 2,000억 위안(약 36조 원) 달성 · 발전량, 입자집산량, 중앙상관주 3대 산업클러스터 총액 400억 이상 · 8-8개 핵심기술 목표, 제품 연간 매출액 200억 위안 이상 · 국제시장 점유율 20% 이상, 핵심시스템 및 기자재 국산화율 30% 이상 	<ul style="list-style-type: none"> 연간 매출액 4,000억 위안(약 72조 원) 달성 · 발전량, 입자집산량, 중앙상관주 3대 산업클러스터 총액 800억 이상 · 8-8개 핵심기술 목표, 제품 연간 매출액 400억 위안 이상 · 국제시장 점유율 35% 이상, 핵심시스템 및 기자재 국산화율 50% 이상
	<ul style="list-style-type: none"> 산업규모 확대 기술혁신 강화 	<ul style="list-style-type: none"> 핵심기술 연구 강화, 전문 설계능력 향상, 기반기술 및 미래기술 연구관 등 핵심시스템 및 중점 장비 개발능력 향상
중심기업 육성	<ul style="list-style-type: none"> 중요 제품의 산업화기제 구축, 경쟁우위제품의 적극 육성 	<ul style="list-style-type: none"> 중심기업 현대서비스체계 구축, 영토화수준 향상, 효율적인 현대제조체계 구축
중요 핵심사업 추진	<ul style="list-style-type: none"> 대외협력 확대, 해외진출과 기술유지 강화 	<ul style="list-style-type: none"> 실해상형 제조장비 표준체계 구축과 더불어 설계 및 건조능력 향상

KMI 한국해양수산개발원

† 교신저자 mjpark@kmi.re.kr

1. 중국의 해양플랜트산업 육성정책

3) 추진 정책별 주요 내용

(3) 해양플랜트 R&D 가이드라인

< 제1차 해양플랜트 R&D 가이드라인의 주요 내용 >

주요 해양플랜트	이동식 시추플랫폼	o 120m이상 자물 승강식 드릴링 리그, 3,000m 시추선(드립싱)
	부유식 생산플랫폼	o FPSO 및 실수용 반잠수식 생산플랫폼 핵심설계기술
	OSV	o 10,000HP이상 AHTS, 3,000m 대형 파이프부설선 o 고기능 지질탐사선, 5만톤급 이상 반잠수식 운송선 등 개발
신형 해양플랜트		o LNG-FPSO, SPAR, 다기능 자물 승강식 플랫폼 설계기술 등
관련 부대장비와 시스템		o 심해 정박시스템, 동력 위치 고정시스템, 종합정보관리시스템, 자물 승강식 플랫폼의 승강시스템, 해양플랜트 발전소 진성기술 및 핵심장비 연구개발
관련 기반기술		o 심해 부유식 구조물용 및 안전복합 및 해양플랜트 조립기술, 해양플랜트사입관리기술 연구

1. 중국의 해양플랜트산업 육성정책

2) 추진 정책별 주요 내용

(4) 재정·금융·세제 우대정책

- > 2000년대 중반이후 중국은 해양플랜트산업 육성을 위해 다양한 정책을 수립하면서 재정 투입 확대, 저금리 장기대출 지원, 세제감면 등 우대정책을 적극 추진
- > 이러한 중앙정부의 적극적인 지원 아래 중국 조선업계는 발주자의 선수비용을 최소화할 수 있는 장점을 바탕으로 중형중대형 리그에서부터 심해용 반잠수식 리그, 원형형 리그에 이르기까지 다양한 해양 시추설비 및 건조하면서 세계 시장점유율을 지속적으로 확대
- > 2010년 전략적 산업으로 선정되어 향후 10년간 대폭적인 지원을 약속받으면서 전혀 없는 성장기회 맞이
- > 세계우대 분야에서는 일찍이 2002년부터 재정보안 국가세무총국은 해양구조물 부가가치세 감공율을 0%로 낮추고 부세 제조기업이 자국 선용기업에 해양플랜트(OSV 포함)를 건조할 경우 우대세율로 간주하여 국내 수출과정에서 발생한 부가 가치세를 환급
- > 2011년 8월 재정부, 국가세무총국, 세관총서는 공동으로 해양석유가스 개발 수입증자에 대한 수입면세 영예규정을 발표하고 12.5(2011~2015)기간 해양에너지자원 개발에 직접적으로 출몰되는 해양플랜트 및 기자재 수입액 40%에 대한 면세 혜택을 받게
- ✓ 수입 해양플랜트 및 그 기자재는 국내 생산물가 혹은 국내제품의 가격이 수효를 충족하지 못하는 제품
- ✓ 실제로 중국에서 생산되는 해양플랜트 및 OSV의 주요 기자재는 50~70% 이상 수입에 의존

2. 중국의 해양플랜트산업 동향

2) 국유기업 주도, 민간기업 틈새시장 주력

- > 중국의 해양플랜트 생산기업을 규모 및 기업소유 형태에 따라 크게 대형 국유조선소, 대형 국유기업(선사, 기계 등), 대형 국유에너지 기업, 민간기업 및 지방 국유기업으로 구분
- ✓ 대형 국유조선소는 중국선박공업(CSIC)과 중국선박공업(CSIC)으로 2005년까지만 해도 중국 전체 시장의 90% 이상을 차지했으나, 최근 들어 기타 기업들의 급부상으로 시장점유율이 40% 미만으로 떨어졌, 그러나 막대한 자금력, 기술(설계 및 건조)능력과 풍부한 건조능력을 보유하고 있어 향후 그 부가가치 시장 점유율 증가로 이어질
- ✓ 대형 국유기업으로는 COSCO 조선과 Yantai Rafines, 정충광업(ZPMC) 등이 대표적이며, 이들은 막대한 실적을 바탕으로 해군, 항공기계, 운송장비 관련분야에서 해양플랜트 시장으로 진출했으며, 주로 국제시장을 겨냥
- ✓ 대형 국유에너지 기업으로는 중국해양에너지(CNOOC)와 중국석유가스(CNPC)로 주로 계약사를 통하여 자취수출을 승용
- ✓ 민간기업과 지방 국유기업은 기술·자본·관련정책 등의 제약으로 틈새시장 중 저비용 시장에 주력, 대표적인 기업으로는 중국광업(중국의 최대 민간조선소), 시노피시력(민간조선), 푸젠해양조선소 등이 있으며, 주로 OSV 건조에 집중

1. 중국의 해양플랜트산업 육성정책

3) 추진 정책별 주요 내용

(3) 해양플랜트 R&D 가이드라인

< 제2차 해양플랜트 R&D 가이드라인의 주요 내용 >

분야	주요 내용
해양자율탐사·채취 장비	o 심해용 반잠수식 생산플랫폼 설계 핵심기술
	o 부유식 LNG 생산·저장시설(LNG-FPSO) 설계 핵심기술
	o 심해용 반잠수식 지척플랫폼
	o 부유식 LNG 저장·제거화 시설(LNG-FSRU) 설계 핵심기술
핵심장비와 시스템	o 해상유전 진동원격 작업선
	o 심해용 원격관시시스템 연구 및 핵심부품
	o 심해용 7형 해저파이프 부설시스템
	o 수중 연결시스템 및 핵심부품
	o FPSO 유틸수송시스템 입성기술 및 핵심장비
	o CALM(Catenary Anchor Leg Mooring) 장비
기반기술 및 표준화	o 내부회전계류시스템(Internal Turbine Mooring System)
	o 해양플랫폼 및 FPSO를 대용량 발전소를 설계기술
	o LNG-FSRU 자기방호를 설계기술 및 관련장비
	o 심해용 원격관시 운영시스템
	o 트러블 슈팅 시스템 설계기술
기반기술 및 표준화	o 모의가시계(VN) 및 VM 소프트웨어
	o 자물 승강식 시추선 설계·생산 정보화 관리기술
	o 해양플랜트 설계-건조 표준체계

2. 중국의 해양플랜트산업 동향

1) 해양플랜트산업단지 개발 적극 추진

< 중국의 주요 지역별 해양플랜트산업 육성 계획 >

구분	주요 목표	중점 개발단지
장수성	o 2015년 해양플랜트산업 생산액 1,000억 위안(약 160억 달러) o 중국시장 점유율 30%를 달성 o 5개 연간 16억 달러 생산규모 해양플랜트 기업 육성 o 반잠수식, 자물 승강식 시추플랫폼, 원형형 FPSO 등 고부가가치 제품 집중개발	난퉁(南通)을 중심으로 랴오닝(辽宁) 하부지역
산동성	o 2015년 해양플랜트산업 생산액 1,500억 위안(약 240억 달러) o 기자재 국산화율 40% 이상	칭다오, 옌타이, 웨이하이 등 지역
상하이	o 2015년 해양플랜트산업 생산액 200억 위안(약 32억 달러) o 연간 주요 해양플랜트 생산능력 6기 o 시추플랫폼, FPSO, LNG-FPSO, FPSO, SPAR, TLP 등 플랫폼 장비와 탈사선 파이프부설선 OSV 등 지원선 및 생산-발전시스템, 위치고정시스템 등 핵심시스템 기술 개발	충칭디오(重庆), 옌칭다오(盐城), 웨이하이(威海), 랴오닝(辽宁) 지역 등 4개 지역

2. 중국의 해양플랜트산업 동향

2) 국유기업 주도, 민간기업 틈새시장 주력

< 중국의 주요 해양플랜트 기업 및 생산지점 >

구분	자물 승강식 시추플랫폼	반잠수식 시추플랫폼	시추선	FPSO 건조	FPSO 건조	OSV
대형 국유조선	대형중공업	✓	✓	✓		✓
	외고조선		✓	✓		
대형 국유선사	COSCO 조선	✓	✓	✓	✓	✓
	Yantai Rafines	✓	✓	✓	✓	✓
대형 국유기업	정충광업(ZPMC)	✓				✓
	중상광업(ZSH)			✓		✓
민간조선	시노피시력					✓
	푸젠해양조선소					✓

2. 중국의 해양플랜트산업 동향

3) 중-저가 해양플랜트 생산 위주

- > 해양플랜트의 인력집약적 성격이 더해 최근 중국의 해양플랜트산업은 빠른 성장을 보였으나, 경제적으로 불경기, 자급 자족 생산 위주
- > 특히 자급 자족 생산 및 반감수식 시추플랜트를 중저가 사양의 OSV들의 건조에 집중되어 있고, 약 70%에 달하는 기자재를 수입에 의존하고 있으며 설계, 연구개발, 인지니어링서비스도 수입 의존
- > 2000년 이후 건조되거나 건조중인 40여기 시추플랜트의 경우 약 70% 이상이 미국 유류업체 회사 설계

<글로벌 해양플랜트시장 경쟁 구도>

구분	국가	시장점유율	주요 영역	주요 제품
제1그룹	미국·유럽	60%	개발·설계·운영 및 핵심부대장비	SPAR, TLP, 헤저파이프, 플랜트 전용장비와 핵심 기계전자장비
제2그룹	한국·싱가포르	30%	설계·건설·조립 및 업그레이드	트릴식 LNG-FPSO, FPSO 등
제3그룹	중국·중동 등	10%	설계·건설·운영·설치·운영 수리	자율 플랫폼 및 반감수식 시추 플랫폼, FPSO, OSV 등

2. 중국의 해양플랜트산업 동향

4) 해양플랜트 R&D 개발 가속화

<중국의 실험용 해양플랜트 개발 보급>

해양선유720 (3,000㎥형 탐사선)	2011.5 인보, 아시아 최대 실수 탐사선 127기 8,000m까지를 여인하면서 탐사 정밀 가능	
해양선유708 (3,000㎥형 반감수식 탐사선)	2011.12 인보 선체 105m, 선폭 23m, 배수량 11,600톤 수심 3000m 탐사, 600m 시추장비 가능	
해양선유981 (3,000㎥형 반감수식 플랫폼)	2012.3 인보 높이 136m, 입면면적 8,200㎡, 자체중량 3만톤 전 계층 9층을 3,000m 깊에서 12,000m까지 시추장비 가능 DP-3시스템과 수중 자율탐지시스템 장착	
해양선유681/682 (3,000㎥ OSV)	2012.3 인보(선보선 681) 선체 99m, 선폭 22m, Rov 조인 가능	
해양선유201 (3,000㎥ 파이프라인 플랫폼)	2012.5 인보 선체 205m, 선폭 39m, 자체중량 3만 4천톤 입면면적 9,000㎡, 배수량 59,101톤, 지 수압압 기압 12,000kPa의 관용 장비 4247기 탑재, 4000톤급 트레일 러-2시스템, 파이프 70km, 케이블 800km	

3. 시사점

1. 국가 전략적 자원의 중장기 육성계획 필요

- ✓ 미래 경제 성장장 동력과 더불어 국가에너지 안보 및 해양영토 확장에 있어 매우 중요한 의미
- ✓ 관련 법제도를 정비 및 국토해양부 등 관계부처들이 참여하는 해양플랜트 산업발전 기동계획 수립 필요

2. 정부차원의 다양한 지원책 필요

- ✓ 자본 및 기술 집진형 산업이므로 초선 비4를 제외한 기업들은 자금 및 기술(설계)의 어려움 예상
- ✓ 정부차원의 R&D 예산 투입 확대 및 다양한 재정·금융·세제 우대 등 지원책 필요

3. 미래기술 선도 및 제품의 고부가가치화 전략 필요

- ✓ 중국의 적극적인 해양플랜트산업 육성정책으로 한중 기술격차 축소 및 경쟁 심화 예상
- ✓ 국지용 해양플랜트 등 미래 선도기술을 개발하고, 실험용 시추선, SPAR, TLP 해양플랜트 전용장비와 핵심 기계전자장비, LNG-FPSO, LNG-FSRU 등 고부가가치 제품 개발 전략 필요

2. 중국의 해양플랜트산업 동향

3) 중-저가 해양플랜트 생산 위주

- > 2011년 중국의 해양플랜트 수출액은 약 80억 달러로 세계시장의 10% 차지
- ✓ 양자교조선, 다원선형플랜트, 반감수식플랜트, 실험용 시추선, 반감수식·수압식 시추 플랫폼, 시추선 등 주요 해양플랜트 18기(종) 수출
- > 특히 실험용 시추기 콘스탄스플랜트 약 20억 달러 규모의 해양플랜트 수출했으나, 한국 등 국가에 비해 크게 부진해 있는 실정
- > 한국은 지난해 시추선의 수출이 전체 수출의 70% 이상을 차지하고 총량 2만여기(종) 6억 달러

<한국 및 싱가포르 주요 경쟁사들의 생산제품>

구분	자율 플랫폼 플랫폼	반감수식 시추플랫폼	시추선	FPSO	OSV
삼성중공업			✓	✓	
한진중공업		✓	✓	✓	
대우해양조선		✓	✓	✓	
STX조선해양			✓		✓
저빌(Heppell)	✓	✓		✓	✓
영보퍼마인(Seaboard marine)	✓	✓		✓	

2. 중국의 해양플랜트산업 동향

5) '12.5(2011~2015)기간 중국 해양플랜트시장 수요 급증

- > 중국의 해양에너지 자급개발이 연안에서 남중국해 심해지역으로 확대되면서 실험용 해양플랜트에 대한 수요가 급격한 증가
- ✓ 특히 중국 해양수출 생산량의 85% 이상을 차지하는 CNOOC은 오는 2015년까지 남중국해 개발을 중심으로 해양수출 생산량을 8,000만톤 증산하고, 이를 위해 총 1조 원(약 170조원) 투입 계획
- ✓ 그중 해양플랜트 분야에만 3,000억 원(약 51조원)을 투입하고 약 55기의 해양플랜트를 신규 발주 예정, 여기에 중국석유가스(CNPC) 등의 독자수출도 감안하면 향후 4년간 중국의 해양플랜트시장 수요 규모는 80여기(그중 FPSO 10기)에 달할 전망

<중국의 해상수출 생산량 추이(2010~2015)>

구분	2010	2011	2012	2013	2014	2015
전국 석유소비량 증가율(%)	-	7	7	7	7	7
전국 석유소비량(억톤)	4.50	4.82	5.15	5.51	5.90	6.31
석유 대외의존율(%)	53.0	53.5	54.0	54.5	55.0	55.5
석유 수입량(억톤)	2.39	2.58	2.78	3.00	3.24	3.50
석유 생산량(억톤)	2.12	2.24	2.37	3.51	2.65	2.81
육지 생산량(억톤)	1.59	1.68	1.68	1.68	1.68	1.68
해상 생산량(억톤)	0.53	0.56	0.69	0.83	0.98	1.13
해상 생산량 차지비율(%)	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0