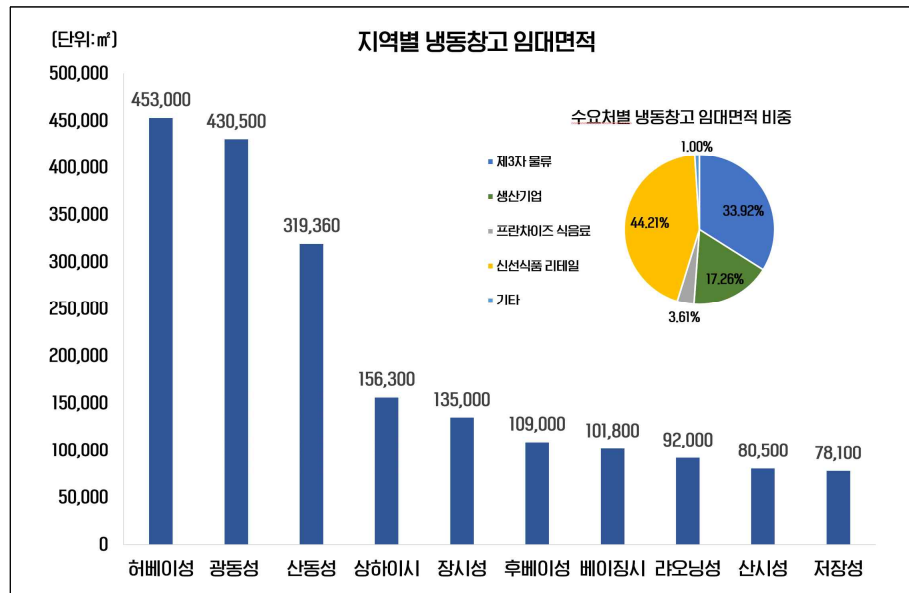




CONTENTS

- ▶ 통계로 보는 중국 물류 : 2021년 상반기 냉동창고 임대시장 현황
- ▶ 전문가 칼럼 : 해상풍력발전기 설치선 시장 동향 및 시사점
- ▶ 동향 & 뉴스

통계로 보는 중국 물류 : 2021년 상반기 냉동창고 임대시장 현황



자료 : 중국물류구매연합회 콜드체인물류전문위원회, 「2021 상반기 냉동창고 임대시장분석」
<https://www.headscm.com/Fingertip/detail/id/22182.html> (자료 검색일: 2021.8.27.)

2021년 상반기 허베이성 냉동창고 임대면적 453,000㎡로 전국 1위

2021년 상반기 지역별 냉동창고 임대면적이 가장 많은 곳은 허베이성(453,000㎡)으로 집계되었으며, 광둥성(430,500㎡), 산둥성(319,360㎡), 상하이시(156,300㎡), 장시성(135,000㎡)이 그 뒤를 이었다. 4위 이하 지역의 임대면적 합계는 752,700㎡로 상위 3개 지역 임대면적 합계(1,202,860㎡)에 비해 큰 차이가 나는 것으로 조사되었다.

한편, 2021년 상반기 수요처별 냉동창고의 임대면적에서 신선식품 리테일 분야가 차지한 비중이 44.2%로, 전체 임대면적의 약 절반의 비중을 차지했다. 그 다음으로 제3자 물류(33.9%)와 생산기업(17.3%)이 각각 2위와 3위를 차지했으며, 프랜차이즈 식음료 분야는 3.6%로 임대면적 비중이 높지 않은 것으로 나타났다.

아울러 방역조치의 상시화로 정부의 감독관리 정책이 엄격해지고 있는 상황에서 높은 수준의 냉동창고에 대한 수요가 급증하고 있으며, 다양한 온도의 보관구역, 집약화 및 공유 등 특징을 겸비한 콜드체인단지와 냉동창고가 향후 고객이 가장 선호하는 선택이 될 것으로 예상되고 있다.

중국리포트 내용의 일부 혹은 전체를 인용하실 경우, 자료원을 「KMI 중국리포트」로 표기해 주시기 바랍니다.

Copyright©KMI All Rights Reserved.



CONTENTS

- ▶ 통계로 보는 중국 물류 : 2021년 상반기 냉동창고 임대시장 현황
- ▶ **전문가 칼럼 : 해상풍력발전기 설치선 시장 동향 및 시사점**
- ▶ 동향 & 뉴스

작성

리광르(李光日) 주임검사원
한국선급(중국)유한회사

전문가 칼럼 : 해상풍력발전기 설치선 시장 동향 및 시사점¹⁾

현재 전 세계적으로 해상풍력발전 사업이 활황을 맞고 있으나, 해상풍력전 시장은 지금의 선원시장처럼 많은 문제점을 안고 있다.

시장연구기관들의 보고서에 따르면 해상풍력발전기 기술의 지속적인 발전 및 혁신으로 풍력발전기 자체 사이즈와 발전 용량도 계속해서 증가하고 있으나, 부대산업이 동반 성장하지 못해 글로벌 선박산업 발전이 아직 제 속도를 내지 못하고 있다.

1 세계 해상풍력발전기 설치선 시장 현황

최근 발표된 'World Energy Reports'에 따르면 2020년 전 세계 해상 재생에너지 투자총액은 560억 달러로 처음으로 해상 오일 및 가스산업을 넘어섰다.

2021년 현재 전 세계 해상풍력발전기 설치 총량은 25GW에 이르며, 2030년에는 235GW, 2040년에는 520GW, 2050년에는 1,000GW를 기록할 것으로 예상된다.

현재 유럽과 아시아는 여전히 전 세계 해상풍력의 주력 시장이다. 이 중 영국, 독일, 중국, 덴마크, 벨기에 등은 해상풍력발전기 설치량이 많은 국가다. 2030년 까지 아시아 해상풍력발전기 설치량은 현재 유럽 국가들이 현재 계획하고 있는 78GW보다 훨씬 많은 126GW로 예상된다. 업계는 2050년 아시아, 유럽 및 북미 지역의 해상풍력발전기 설치량이 각각 613GW, 215GW와 164GW에 이를 것으로 전망하고 있다.

Clarkson Research는 2025년 말까지 전 세계적으로 최소 1.5만개의 해상풍력 발전기가 350여개의 해상윈드팜(Wind Farm)에서 가동하고 있을 것으로 예측하고 있다.

그러나 현재 건조 중인 해상풍력발전기 설치선(Wind Turbine Installation Vessel, WTIV)이나 건조 계획으로는 목표한 해상풍력발전기 설치 수요를 충족 시키기에 부족한 실정이다. Clarkson Research 보고서에 따르면 2020년 8월 현재 전 세계에서 700척 이상의 선박이 해상풍력 프로젝트에 참여한 적이 있다. 그러나 이 가운데 잭업(Jack-up) 및 자항 능력을 갖춘 전문 WTIV는 52척, 특히 크레인의 안전 하중(Safe Working Load)이 800톤 이상인 WTIV는 31척에 불과한 실정이다. 또한 현재 14척의 잭업 플랫폼이 건조되고 있지만, 이 중 크레인의 안전 하중이 800톤 이상인 플랫폼은 9척뿐이다.

1) 이 칼럼은 필자의 개인 의견으로 KMI 중국연구센터의 공식의견이 아님을 밝혀드립니다. 또한 이 칼럼은 国际船舶网(http://www.eworldship.com/html/2021/ship_market_observation_0817/173913.html, http://www.eworldship.com/html/2021/ship_market_observation_0817/173898.html, http://www.eworldship.com/html/2021/ship_market_observation_0817/173913.html, http://www.eworldship.com/html/2021/ship_market_observation_0711/172738.html, http://www.eworldship.com/html/2021/ship_market_observation_0701/172453.html)의 내용을 요약하여 작성한 것임을 밝혀드립니다.



CONTENTS

- ▶ 통계로 보는 중국 물류 : 2021년 상반기 냉동창고 임대시장 현황
- ▶ 전문가 칼럼 : 해상풍력발전기 설치선 시장 동향 및 시사점
- ▶ 동향 & 뉴스

‘World Energy Reports’에 따르면 풍력터빈 사이즈와 작업 수심 및 지지구조 사이즈의 급속한 증가로 2025년이 되면 거의 모든 기존 WTIV는 기술적으로 시대에 뒤떨어질 것으로 전망되며, 이에 따라 60여 척의 WTIV 신조 또는 업그레이드 수요가 발생하게 된다. 이는 엔지니어링 기업, 조선소 및 리모델링 조선소, 장비 공급업체, 서비스 공급업체, 그리고 선박금융업체에 140억 달러에 달하는 기회를 의미한다.

이밖에 풍력터빈 지지구조 설치에 대한 요구 또한 빠르게 변화하고 있어 전문적인 건조와 최대 모노파일을 처리할 수 있는 WTIV로 시장수요가 전환되면서 전용선에 대한 수요가 더 많아질 것으로 보인다.

WTIV는 자항식 풍력터빈설치선으로 600톤 이상의 크레인에 5-6개의 와이어 로프로 풍력터빈을 설치한다. WTIV는 해상윈드팜 공급사슬의 일부로 일련의 기능 작업을 수행할 수 있다. 차세대 WTIV는 자항식 DP2/3모델 선박으로 갑판 공간이 넓어 제조사의 생산 공장에서 해상풍력 공사현장으로 풍력터빈을 직접 운반할 수 있으며 크레인의 인양능력은 3,000톤 이상이다.

지금까지는 기존의 WTIV와 석유 및 천연가스, 그리고 항만/인양 시장용으로 전문 설계된 중량물 운반선(Heavy-lift carrier)으로 풍력터빈 설치 요건을 거의 다 충족할 수 있다. 하지만 시장 수요는 보다 큰 능력의 WTIV와 최대 모노파일을 처리할 수 있는 해상윈드팜 전용 풍력발전기 지지구조 설치선으로 전환되고 있다.

[세대별 해상풍력발전 설치선 종류 및 특징]

구분	1세대	2세대	3세대	4세대
투입 연도	2005년	2010년	2015년	2022년
특징	해상풍력에 적합한 최초의 헤비 리프트 잭업선	주로 해상풍력에 적합한 신규 디자인	대형 터빈에 적합한 업그레이드된 디자인	미래형 15MW 터빈에 적합
평균 하역하중	500톤	900톤	1,400톤	2,500~3,500톤
가변하중	2,000톤	5,000톤	8,500톤	10~16,000톤
발전기 용량	3MW	6MW	9MW	15MW
예시				

자료 : 국제선박망, 「세대별 해상풍력발전 설치선 종류 및 특징」

http://www.eworldship.com/html/2021/ship_market_observation_0817/173913.html(검색일: 2021.8.19)

한편, 수급 불균형의 상황에서 WTIV 용선료가 급등하면서 상당한 수익이 발생함에 따라 많은 해양엔지니어링 업체들이 몰려들고 있다. 현재 전 세계적으로 모든 해상풍력 프로젝트가 하루 최대 용선료가 18만 달러(약 116만 위안)에



CONTENTS

- ▶ 통계로 보는 중국 물류 : 2021년 상반기 냉동창고 임대시장 현황
- ▶ 전문가 칼럼 : 해상풍력발전기 설치선 시장 동향 및 시사점
- ▶ 동향 & 뉴스

달하는 WTIV 확보 경쟁을 하고 있음에도 불구하고 WTIV 한 척조차 구하기 어려운 실정이다.

2 중국의 해상풍력발전기 설치선 동향

‘World Energy Reports’에 따르면 중국은 자국 수요 동력을 보유한 상대적으로 폐쇄적이고 수요가 많은 해상풍력 시장이다. 중국은 2015년 이후 해상풍력 사업이 급증했으며, 2020년 말 현재 전력망 연결능력은 22GW에 달한다. 중국 시장에서 초기 해상윈드팜의 활동 영역은 대부분 해안에서 10km 이내에 있는 매우 얕은 수역에서 이뤄졌으나, 최근에는 근해 수역으로 서서히 이동하고 있다.

‘WTIV’는 중국 해역에서 풍력터빈을 설치하고 있거나 중국 해상풍력 프로젝트 현장으로 향하는 길이다’라는 말로 현재 WTIV에 대한 중국 폭발적인 인기를 표현해도 전혀 과장되지 않았다. 최근 광둥(广东)성, 산둥(山东)성, 장쑤(江苏)성 등 성시들이 잇달아 발표한 ‘14·5’ 발전계획에는 모두 해상풍력 프로젝트에 대한 과제들이 포함되어 있다.

그러나 해상풍력 시공 환경은 복잡하고 변덕스러우며, 시공 자체가 날씨 등 외적 요인의 영향을 크게 받기 때문에 해상풍력 최대 시공 효율을 달성하기에는 아직 어려움이 있다. 현재 성능이 뛰어난 WTIV일지라도 연간 많아야 40대의 해상풍력발전기에 대한 작업을 할 수 있는 것으로 알려져 있다. 난통(南通)의 한 오프쇼 선박 건조업체 관계자에 따르면 중국은 해상풍력 설치 경험 및 자원 공급이 부족한 상황이며, 특히 시공장비 부족이 중국 해상풍력 건설의 최대의 걸림돌이 되고 있다. 이러한 문제는 2022년 1월 1일부터 신규 풍력사업을 중앙재정보조금 지급 대상에서 제외하는 정책이 도입되면서 2021년에 해상풍력발전기 설치가 한꺼번에 몰리는 상황에서 더욱 부각되고 있다. 현재 상하이 전기(上海电气), 밍양스마트(明阳智能), 진펑테크놀로지(金风科技), 비전에너지(远景能源) 등 풍력발전기 세트 제조업체의 해상풍력 수주량은 10GW를 넘으며, 대부분 2021년에 집중적으로 공급될 것으로 알려져 해상풍력발전기 교부 성수기가 이미 도래했다.

해상풍력 설치 수요가 급증하면서 현재 중국의 WTIV 용선료는 기존 월 400만 위안에서 월 1,000만 위안 이상으로 올랐다.

자오상궈중공업(장쑤)유한회사(招商局重工(江苏)有限公司) 차이스하이(蔡世海) 수석매니저에 따르면 국내외 많은 해상풍력발전 프로젝트가 시공단계에 진입한 상황에서 해상풍력 터빈 사이즈가 계속해서 증가함에 따라 관련된 선단 규모로는 수요를 감당하기 어려운 실정으로, WTIV 신조 수요가 향후 몇 년 내에 방출될 것으로 예상된다.

그는 또 “중국은 50척에 가까운 WTIV를 보유하고 있는데 이 중 80%는 2세대 또는 2.5세대 선박으로 대부분 지지구조 설치 작업밖에 할 수 없다. 향후 수심 45m 이상 중거리 및 원거리 해상 프로젝트 중 10MW 이상 기종의 대량 설치를



CONTENTS

- ▶ 통계로 보는 중국 물류 : 2021년 상반기 냉동창고 임대시장 현황
- ▶ 전문가 칼럼 : 해상풍력발전기 설치선 시장 동향 및 시사점
- ▶ 동향 & 뉴스

어떻게 감당할 수 있을지 고민해야 한다”고 덧붙였다. 아울러 해상풍력발전 한대당 발전 용량이 지속적으로 대형화되고 있어 WTIV의 갑판 면적, 크레인 하중, 갑판 하중, 위치추적 및 말뚝박기 능력 등에 대해서도 요구사항이 더 높아지고 있다고 말했다. 따라서 관련 선박업체들은 제품의 발전추이에 관심을 가져야 할 뿐만 아니라 시장 경쟁력을 신규 수주로 전환해야 하며, 특히 신규 선박 개발에도 보다 많은 역량을 쏟아 부을 필요가 있다.

업계에서는 WTIV, 특히 차세대 WTIV의 부족 장기화는 향후 해상풍력산업의 발전 속도를 제한할 수 있다고 지적하고 있다. 우선, 일부 해상 풍력기 한 대당 발전 용량은 이미 10MW를 초과했는데 현재 투입된 WTIV는 보편적으로 사이즈가 작아 대형 풍력발전기의 설치 및 유지보수 수요를 감당하기 어렵다. 다음으로 해상풍력이 해안에서 점점 더 멀어지고 있다는 점이다. 지금까지 알려진 가장 먼 해상풍력 프로젝트는 영국의 Dogger bank로, 해안으로부터 약 130km 떨어져 있다. 해안과의 거리 증대는 선박의 항행거리를 증가시켰으며, 선박의 설치 효율에도 영향을 미친다. 이는 해상풍력발전기 한 대를 설치하는 데 WTIV를 이용하는 시간이 더 걸린다는 것을 의미한다. 차오보(曹博) 중국선박공업협회 선임엔지니어에 따르면 해상풍력이 점점 중해와 심해로 이동함에 따라 WTIV의 수심 적응력에 대한 요건도 점차 증대되고 있다. 앞으로 중국의 WTIV는 보다 깊은 수심과 원거리에서, 그리고 보다 복잡한 수역에서 조업하게 될 것이며, 이에 따라 WTIV의 기능에 대한 지속적인 업그레이드 수요가 발생하게 될 것이다.

중국선박그룹유한회사(中国船舶集团有限公司) 산하 제708연구소가 현재 수주한 WTIV는 전부 수심 60m 이상, 발전 용량 12MW, 크레인 하중 1,000톤~3,000톤 사양으로 설계하고 있다. 3세대 WTIV까지는 플랫폼 지지구조를 원기둥 모양으로 설치했고, 4세대 WTIV의 지지구조는 트러스식 구조를 도입했다. 이런 지지구조는 무게가 가볍고 외부 풍랑하중에 잘 견디며, 리프팅 장치는 기어와 랙 타입으로 리프팅 속도가 빠르고 설치 효율이 높다.

그러나 중국의 해상풍력시장은 독립적인 설치 시장으로, 중국의 WTIV가 중국 외의 다른 곳에서 운항할 가능성은 높지 않다. 실제로, 특히 소형 WTIV가 기술적으로 점점 더 국제 수요와 괴리가 생길수록 소형 WTIV가 중국 시장에 재배치될 가능성이 더 높다.

3 해상풍력발전기 설치선 시장의 문제점 및 시사점

전 세계적인 에너지 저탄소 전환 추세와 시장 발전 잠재력이 큰 상황에서 WTIV는 왜 여전히 부족한가?

Westwood에 따르면 해상풍력산업의 발전이 WTIV 산업에 새로운 사이클을 가져왔다. 그러나 해상 석유 및 천연가스 산업이 급성장을 하는 동안 유가파동으로 시공선 유휴 문제가 발생해 조선업계가 이를 경험과 교훈으로 삼으면서



CONTENTS

- ▶ 통계로 보는 중국 물류 : 2021년 상반기 냉동창고 임대시장 현황
- ▶ 전문가 칼럼 : 해상풍력발전기 설치선 시장 동향 및 시사점
- ▶ 동향 & 뉴스

해상 조업선 사업자들도 잠재적 리스크에 대한 고민을 하게 되고, 이에 따라 조선업계에 '과잉 건조'에 대한 우려가 팽배해 있는 실정이다.

이와 함께 해상풍력산업은 주로 국가발전정책으로 추진되고 있어 WTIV 선주들은 각 국가 간 선박 운송규정에 특히 유의해야 한다. 일부 보호주의 정책을 취하는 국가들도 있어 WTIV의 움직임이 제한될 가능성이 있다.

업계에서는 미국, 일본 등 다수 국가의 외국 선박 제한 등과 같은 국내 해상 풍력산업 보호조치가 이들 국가의 해상풍력 설치비용을 증가시키고, 이는 현재 호황인 해상풍력산업에 악영향을 미칠 수 있다고 지적하고 있다.

이밖에 해상풍력 기술의 급속한 교체도 WTIV 선주들의 고민거리다. 'World Energy Reports'에 따르면 2025년까지 전 세계 해상풍력터빈의 발전 용량이 계속 증가할 것이고 해상풍력터빈의 지지구조 크기도 더 커질 것이며, 해상 윈드팜은 점점 더 깊고 먼 해역으로 진입할 것으로 이에 따라 기존의 WTIV는 무용지물이 될 가능성이 크다. 올해 새로 건조되는 WTIV은 대부분 리프팅 높이 180m 이상, 발전 용량 14MW 이상의 터빈을 설치할 수 있는 사양으로 발주된 것으로 알려졌다.

업계에서는 이러한 투자가 향후 증가세를 보일 것으로 판단하고 있다. 그러나 해상풍력산업이 하루가 다르게 발전하고 해상풍력터빈 한기당 발전 용량도 커지면서 WTIV의 세대교체 속도가 빨라지고 있어 선주들은 톡하면 2억 달러 이상 투자가 필요한 WTIV이 5년이 지나면 인기가 없어질 것으로 우려하고 있다. 이와 같은 우려는 WTIV 투자시장에 대한 관망 분위기를 더욱 부추기고 있다.

결론적으로 WTIV 신조는 투자규모가 크기 때문에 선박 관리업체는 전 세계 각 지역의 선박 수급 동향을 면밀히 모니터링하고 국가별 해상풍력 업계의 미세한 차이를 보다 폭넓게 파악한 뒤 새로운 건조 계획을 확정할 필요가 있다.

또한, 미국, 일본 및 중국 등 보호주의 정책을 실시하는 국가들에 대해서는 현지 협력파트너를 찾아 실제 프로젝트에 참여하는 것을 고려해 볼 수 있다.

작성 : 리광르(李光日) 주임검사원
한국선급(중국)유한회사