AIDC 전력 수요 잡는다… 엔진·SMR 등 인프라 총력전

〈인공지능 데이터센터〉

⑩ HD현대

HD현대

정부가 반도체·피지컬 인공지능(AI)·AI 데이터센터 중심의 '대한민국 대도약 3대 메가프로젝트'를 추진하면서 HD현대 그룹의 전력 인프라 사업이 주목받고 있다. HD현대는 발전엔진과 전력기기 생산능력을 확충하는 한편, 해상풍력과 소형모듈원자로(SMR) 분야도 기자재 공급과 기술개발을 추진하고 있다. 다만 사업별로 수주와 상용화 단계에 차이가 있는 만큼 발전사업의 발주·착공 일정과 기술 검증 등이 향후 사업 확대의 변수로 꼽힌다.

◆ 발전엔진 생산능력 4GW로 확대…AI 전력설비 수요 대응

1일 업계에 따르면 정부는 지난 6월 발표한 '대한민국 대도약 3대 메가프로젝트'를 통해 총 18.4기가와트(GW) 규모의 AI 데이터센터 구축을 추진하고 있다. 데이터센터에 필요한 전력 및 냉각 시스템의 국산화와 공동실증도 지원할 계획이다.

HD현대중공업은 자체 개발한 힘센(HiMSEN)엔진을 활용해 데이터센터 등 산업시설용 육상 발전설비 시장을 공략하고 있다. AI 데이터센터의 전력 수요가 늘면서 전력망을 통한 공급과 함께 자체 발전설비를 확보하려는 움직임도 나타나고 있다.

HD현대중공업은 지난 9월 울산 울주군 온산읍에 8336억원을 투자해 연간 3GW 규모의 육상 발전용 힘센엔진 생산기지를 구축한다고 발표했다. 오는 2028년 5월 준공이 목표로, 완공 시 육상 발전엔진 생산능력은 연간 4GW로 확대된다. 신규 공장에는 엔진 조립·시운전과 크랭크샤프트 가공, 엔진 블록 주조 설비 등이 들어선다.

HD현대일렉트릭도 AI 데이터센터와 반도체 산업의 전력기기 수요 확대에 대응해 생산시설 투자를 늘리고 있다. 지난 27일 청주 배전캠퍼스 2단계에 1980억원을 추가 투자한다고 발표했다. 울산 선암공장의 배전반·배전변압기 생산시설을 청주로 이전해 생산거점을 일원화하고 전력기기 패키지 발주 증가에 대응할 계획이다.

기존 공급 실적도 확보하고 있다. 지난 2024년 HL디앤아이한라와 삼성전자 평택 345kV 변전소 신축공사에 고압차단기 등 변전설비를 공급하는 계약을 체결했고 지난 3분기 배전기기·신사업 부문 매출은 반도체용 배전변압기와 북미 배전기기 판매 증가, 에너지저장장치(ESS) 사업 매출 반영 등에 힘입어 전년 동기 대비 85.8% 증가했다.

지난 15일에는 LG CNS와 업무협약을 체결하고 국내외 데이터센터에 전력·배전기기 패키지를 공급하고 전력 운영 효율화 솔루션을 개발하기 위한 협력에 나섰다.

HD현대그룹은 발전엔진과 전력기기 분야에서 기존 수주 실적을 바탕으로 생산능력을 확대하고 있다. 다만 추가 투자가 실제 공급 증가로 이어지려면 데이터센터와 반도체 공장 등의 건설 일정에 맞춰 발전설비 발주와 전력망 구축이 이뤄져야 한다는 평가다.

HD현대 관계자는 "메가프로젝트와 전력망 확충 등 대형 인프라 사업이 원활히 추진되려면 정부·한전·지자체와 업계 간에 수요 전망, 계통 연계, 인허가 일정 등에 대한 적극적인 소통이 이뤄져야 한다"며 "초고압 전력기기와 대용량 발전설비 등 장기 개발·인증 부담이 큰 분야의 연구개발에 대해 현실적인 지원과 실증 기회가 함께 마련될 필요가 있다"고 말했다.

자체 개발 '힘센엔진', 육상 발전설비 공략
울산 생산기지 8336억 투자, 연간 4GW 생산

청주로 배전반·배전변압기 생산기지 일원화
1980억 추가 투자… 패키지 발주 증가 대응

LG CNS와 데이터센터 전력기기 공급 협력

태안 해상풍력단지 설치 해상변전소 본계약

부유식 해상풍력 하부구조물 상업용 수주도

SMR 주기기 제작 전용공장 구축에 2836억

12개 기관과 'SMR 해양기술 실증센터' 출범

◆ 태안 해상변전소 본계약 확보…부유식 풍력은 상용화 준비

정부의 해상풍력 보급 확대에 따라 해상변전소와 풍력발전기 하부구조물 등 관련 기자재 수요가 늘어날 전망이다. 기후에너지환경부가 지난 6월 발표한 '해상풍력 중장기 입찰 이행안'에 따르면 정부는 오는 2030년까지 10.5기가와트(GW) 규모의 해상풍력 사업을 준공하거나 착공하고, 2035년까지 누적 25GW를 보급할 계획이다.

HD현대중공업은 지난 10월 1일 태안풍력발전과 충남 태안군 인근 500메가와트(㎿) 규모 해상풍력단지에 설치할 해상변전소 본계약을 체결했다. 지난 3월 사전설계계약과 7월 우선공급계약을 거쳐 설계·조달·제작·설치·시운전을 일괄 수행하는 계약으로 이어졌다.

해상변전소는 풍력발전기가 생산한 전력을 모아 전압을 높인 뒤 육상 전력망으로 보내는 설비다. HD현대중공업은 자체 개발한 500㎿급 해상변전소 모델 'Hi-OSS'에 대해 지난해 노르웨이선급(DNV)의 기본설계 검증을 획득하고 올해 8월 상세설계 검증을 완료했다. 회사는 태안 사업을 바탕으로 국내 다른 해상풍력 프로젝트에서도 추가 수주를 추진할 계획이다.

부유식 해상풍력 하부구조물은 상업용 수주를 추진하고 있다. 부유식 해상풍력은 바다에 떠 있는 구조물에 풍력발전기를 설치하는 방식으로 수심이 깊은 해역에도 적용할 수 있다. HD현대중공업은 자체 개발한 'Hi-Float' 15㎿·18㎿급 모델에 대해 미국선급(ABS)의 개념승인을 확보했다.

해상풍력 사업 확대의 변수는 발전단지 개발 일정이다. 기후에너지환경부에 따르면 기존에는 개별 사업자가 28개 법령에 따른 42개 인허가를 받아야 했으며, 주민 수용성과 군 작전성 문제 등으로 사업이 지연되는 사례도 발생했다.

정부는 지난 3월 해상풍력 특별법을 시행하고 국가가 입지를 발굴해 인허가 절차를 통합하는 계획입지 제도를 도입했다. 해상변전소와 하부구조물은 발전단지 개발 일정에 맞춰 제작·설치되는 만큼 인허가와 착공 지연은 신규 기자재 발주와 기존 계약의 납품 일정에도 영향을 미칠 수 있다는 평가다.

HD현대 관계자는 "해상풍력 하부구조물은 고도의 기술이 필요한 분야로 관련 기술을 확보한 국내 조선업계가 경쟁력을 갖추고 있다"며 "앞으로 부유식 해상풍력 기술을 고도화하려면 정부 차원의 국책 연구·실증사업 지원과 인허가 간소화 등 정책적 지원이 필요하다"고 말했다.







❶HD현대중공업이 지난 6일 울산과학기술원에서 'SMR 해양 기술 실증센터' 출범을 위한 업무협약을 체결했다. ❷지난 10월 1일 진행된 태안 해상변전소 프로젝트 계약 체결 기념행사에서 원광식 HD현대중공업 해양에너지사업본부장(오른쪽)과 클레멍 엘빅드 발자크 태안풍력발전 프로젝트 최고경영자(CEO)가 기념 사진을 촬영하고 있다. ❸HD현대중공업 육상발전용 힘센(HiMSEN) 가스엔진 H54GV 모델. /HD현대·HD현대중공업

◆ SMR 주기기 공장 선제 투자…해양 원전 실증 기반 구축

HD현대그룹은 소형모듈원자로(SMR) 주기기 생산 기반을 확대하고 해상 원자력 발전 기술개발을 추진하고 있다. SMR은 주요 설비를 모듈화한 소형 원자로로, 향후 데이터센터와 산업시설 등에 전력을 공급할 수 있는 차세대 발전원으로 주목받고 있다.

HD현대중공업은 지난 9월 SMR 주기기 제작 전용 공장 구축에 2386억원을 투자한다고 발표했다. 오는 2029년 4월 투자 완료를 목표로 원자로 용기 등 핵심 기자재의 생산능력을 확대할 계획이다. 이를 통해 향후 SMR 상용화에 따른 발전설비 수요에 대응한다는 구상이다.

해상 원자력 발전 분야에서는 국내 기술개발과 실증 기반 구축에 나섰다. 지난 6일 HD현대중공업과 HD한국조선해양은 울산과학기술원(UNIST), 한국전력기술, 현대건설 등 12개 기관과 'SMR 해양기술 실증센터' 출범을 위한 업무협약을 체결했다. 참여 기관들은 연구 인프라를 공동 활용해 해양 SMR 핵심기술 개발과 시험·검증을 추진할 계획이다.

HD현대 관계자는 "SMR은 아직 상용화되지 않은 분야인 만큼 원천 설계 기술을 확보할 수 있도록 정부 차원의 연구개발 지원이 필요하다"며 "글로벌 규정에 부합하는 기술기준과 제도가 마련되도록 민관 협의도 이뤄져야 한다"고 말했다.

/유혜온 기자 dhaledhale@metroseoul.co.kr



HD현대일렉트릭 울산 사업장 전경. /HD현대일렉트릭