

위기의 철강, AI·저탄소로 정면돌파 배터리·에너지 양날개 달고 삼각편대



포스코 제철소 전경. /포스코

18 포스코



◆ **철강의 진화, 'AI' 입고 '탄소' 걸어낸다**
포스코그룹은 철강 본업에 AI와 로봇을 접목해 생산성을 높이는 AX(인공지능 전환)를 추진하고 있다.

엔비디아의 '아이작 심'에 포스코스틸리온 도금공장을 구현해 크레인 제어 AI를 검증하고, 항만 하역 설비(GTSU)에는 센서 퓨전 기술과 강화학습을 적용해 무인 하역을 추진 중이다. 향후 작업자 1명이 4대의 설비를 제어하는 형태로 도입할 계획이다.

압연 공정에서는 작업자 3명이 매달리던 80kg 롤 교체 작업을 이기종 로봇 협업체제로 자동화하는 기술 실증(PoC)을 진행했다. 인사·구매·재무 등에서는 약 110개의 AI 에이전트가 업무를 지원하고 있다.

철강에 AX 접목... 생산성 높여 엔비디아 '아이작 심' 도금공장 구현 항만하역설비에 무인 하역 추진

압연 공정선 로봇협업 기술 실증 전기로·수소환원제철로 탄소 감축

탄소규제 대응은 전기로와 수소환원제철의 두 트랙 전략으로 추진한다. 포스코는 지난 17일 광양제철소에 6000억원을 투입한 연산 250만톤 규모의 국내 최대 단일 전기로를 준공했다. 전기로·고로 합당 기술을 통해 고급 강재 생산 경쟁력을 높이고, 오는 2030년까지 전기로 기반 자동차강관·전기강관 생산체계를 구축할 계획이다. 아울러 오는 2030년까지 수소환원제철(HyREX) 데모플랜트 기술 검증을 완료하고, 2050년까지 고로를 수소환원 공정으로 전환한다는 구상이다.

◆ **캐즘에도 투자 지속...포스코, 배터리 공급망 주도권 잡는다**

철강에 이은 포스코그룹의 두 번째 성장축은 배터리 소재다. 포스코그룹은 전기차 캐즘 속에서도 데이터센터, 에너지저장장치(ESS), 로보틱스 등 신규 수요에 대응해 원료부터 양극재, 차세대 소재까지 이어지는 밸류체인을 강화하고 있다.

핵심은 리튬 확보다. 포스코홀딩스는 지난 4월 아르헨티나 움브레 무에르토노스 염호 광권 100% 인수를 마무리하며 총 1500만톤 규모의 염수리튬 자원을 확보했다. 채굴 가능 물량은 300만톤 이상으로 전기차 약 7000만대 생산이 가능한 규모다. 현재 현지에서는 연산 2만5000톤 규모의 1단계 공장이 가동 중이며, 올해 하반기 같은 규모의 2단계 공장 준공도 앞두고 있다.

글로벌 철강산업의 경영 환경이 급변하고 있다. 중국발 공급과잉과 보호무역주의 확산, 탄소 규제 강화라는 '삼중고'가 고로 중심 철강사업의 수익성을 위협하고 있다. 경제협력개발기구(OECD)에 따르면 글로벌 철강 초과 생산능력은 지난해 6억 4000만톤에서 오는 2028년 7억 4500만톤으로 확대될 전망이다. 같은 기간 수요 증가는 3400만톤에 그치는 반면 생산능력은 최대 1억 3900만톤 늘어난다. 여기에 유럽연합(EU) 오는 7월부터 철강 무관세 수입 쿠틀을 약 47% 줄이고 초과 물량 관세를 25%에서 50%로 올린다. 탄소국경조정제도(CBAM)도 본격화됐다. 이 같은 전환기 속에서 포스코그룹은 정면돌파에 나섰다. 인공지능 전환(AX)과 저탄소 제철 기술로 철강 본업의 경쟁력을 높이고, 배터리 소재와 에너지를 양대 성장축으로 키워 '삼각 편대' 포트폴리오를 구축한다는 전략이다.



휴머노이드 로봇 이미지. /포스코DX



포스코퓨처엠의 합작사 씨앤피신소재테크놀로지사가 포항 영일만 4산단에 건설하는 LFP 양극재 공장 조감도. /포스코퓨처엠



세넥스에너지 전경.

고 있다. 포스코퓨처엠은 이 같은 원료 경쟁력을 바탕으로 제품과 고객 다변화에 속도를 내고 있다. 올해 1분기 연결 기준 영업이익의 177억원을 기록하며 흑자 전환에 성공했다. 양극재 신규 시장 판매 확대와 삼성SDI향 NCA, 현대차그룹향 N87 등 고부가 제품 판매 증가가 실적 개선을 이끌었다. 신규 시장 대응도 본격화하고 있다. 포

스코퓨처엠은 지난 5월 포항 영일만산단에서 LFP 양극재 공장을 착공했으며, 오는 2027년 양산을 목표로 연산 최대 5만톤까지 확대할 계획이다. 양극재 분야에서는 베트남 인조흑연 공장과 세만금 구형 흑연 생산체계를 통해 탈중국 공급망 구축에 나서고 있다. 지난 3월에는 글로벌 자동차사와 약 1조 149억원 규모의 인조흑연 양극재 공급계약도 체결했다.

차세대 소재 투자도 병행한다. 포스코퓨처엠은 실리콘 음극재를 오는 2028년 양산 공급 목표로 개발 중이며, 전고체 배터리와 무음극 리튬메탈 배터리 공동개발도 추진하고 있다.

업계 관계자는 "AI 데이터센터와 ESS 확산으로 배터리 핵심 원료인 리튬 수요가 늘면서 가격이 1년 만에 두 배 가까이 상승했다"며 "공급망 경쟁이 격화될수록 광산·염호 투자부터 소재 생산까지 이어지는 포스코식 수직계열화 전략의 가치가 더욱 부각될 것"이라고 말했다.

총 1500만톤 규모 염수리튬 확보 양극재 신규시장 판매 등 흑자 전환 LFP 양극재 공장 통해 수요 대응 2028년 실리콘 음극재 양산 목표 가스전 자산 확보해 LNG 원료 조달 美 등과 공급 계약... 밸류체인 강화

◆ **가스전 탐사부터 발전까지...에너지로 완성하는 포트폴리오**

포스코그룹 포트폴리오의 또하나 축은 에너지다. 장인화 회장은 올해 신년사에서 액화천연가스(LNG)를 비롯한 에너지 사업의 수익 창출 역량 강화와 신사업 발굴을 강조했다.

선봉은 포스코인터내셔널이다. 포스코 인터내셔널은 최근 미국 노스다코타주 가스전 지분 확보를 위해 5억달러 규모 투자를 추진 중이다. 지난해 일래스카 LNG 프로젝트 지분 취득에 이어 미안마, 호주 세넥스에너지, 말레이시아-인도네시아 해상 광구 탐사도 병행하고 있다. 해외 가스전 자산을 직접 확보해 LNG 원료를 개발·생산 단계부터 조달하겠다는 전략이다.

다운스트림 밸류체인도 강화하고 있다. 포스코인터내셔널은 미국 세니에르 에너지 등과 연간 110만톤 규모의 미국산 LNG를 올해 말부터 20년간 공급받는 계약을 체결했다. 해당 물량은 광양 LNG 터미널을 통해 저장·공급된다. 지난 6월에는 한국남부발전과 9750억원 규모의 LNG 터미널 및 직배관 이용 계약을 맺으며 인프라 수익 기반도 다졌다.

발전 부문에서는 지난 2023년 포스코에너지 합병으로 확보한 인천 LNG 복합발전소가 수도권 전력 공급 기지 역할을 하고 있다. 해외에서는 인도네시아 일관제철소의 부생가스를 활용한 200MW급 발전소를 운영 중이다.

성과도 가시화되고 있다. 올해 1분기 포스코인터내셔널 전체 영업이익이 3575억원 가운데 약 1732억원이 에너지 부문에서 나왔다.

/유혜은 기자

dhaledhale@metroseoul.co.kr

