

에너지 공급·탄소 중립 발맞춰 LNG·수소제철·ESS 강화

9 포스코그룹

posco

정부가 반도체·피지컬 인공지능(AI)·AI 데이터센터 등을 중심으로 한 '대한민국 대도약 3대 메가프로젝트'와 '한국형 녹색대전환(K-GX)'을 추진하면서 에너지 공급 기반 확충과 제조업의 탄소중립 전환이 주요 과제로 떠올랐다. 포스코그룹은 액화천연가스(LNG) 저장·조달 인프라를 확대하고 수소환원제철에 필요한 청정에너지 공급망 구축을 추진하는 한편, 에너지저장장치(ESS)용 배터리 소재 공급을 늘리고 있다. 대규모 설비 투자가 장기간에 걸쳐 이뤄지는 만큼 안정적인 수요와 에너지 공급, 정책 연속성이 사업 확대의 관건이 될 전망이다.

◆ LNG 저장능력 43% 확대…산업체·발전사업자 공급 기반 강화

철강산업의 전력 수요 증가에 대응하는 과정에서 LNG 발전은 전력 공급을 뒷받침할 수 있는 수단 중 하나다. 장기적으로 발전용 LNG 수요가 감소할 것으로 예상되지만, 산업체와 발전사업자의 공급 변동에 대응하기 위한 저장·공급 인프라 확보는 여전히 중요한 과제다.

산업통상자원부의 '제16차 장기 천연가스 공급계획'에 따르면 국내 발전용 천연가스 수요는 2026년 2235만t에서 2038년 1284만t으로 감소하는 반면, 산업용 등이 포함된 도시가스용 수요는 2356만t에서 2816만t으로 증가할 전망이다. 정부는 공급 변동에 대응하기 위해 2038년까지 천연가스 저장용량을 최대 887만t 확보하고 민간 비축 참여도 확대할 계획이다.

포스코인터내셔널은 광양 LNG터미널 증설을 통해 그룹 내부와 국내 민간기업의 에너지 공급 기반을 확대하고 있다. 기존 저장탱크 6기, 총 93만kl 규모의 터미널에 20만kl급 저장탱크 2기를 추가하는 제2터미널을 건설 중이다. 올해 2분기 말 기준 공정률은 96%로, 완공 시 전체 저장 능력은 133만kl로 기존보다 약 43% 늘어난다.

광양 LNG터미널은 광양제철소 등 그룹 내부 수요에 대응하는 동시에 국내 철강 제조업체와 LNG 발전사업자 등 외부 민간기업에도 저장·공급 서비스를 제공하고 있다. 포스코인터내셔널은 증설로 늘어나는 저장능력을 활용하기 위해 국내 민간기업을 대상으로 신규 이용 수요도 발굴하고 있다.

포스코인터내셔널은 LNG 저장시설 확충과 함께 해외 조달과 국내 발전사업을 통해 에너지 공급 기반을 강화하고 있다. 미국 셰리에르 에너지와 연간 40만t 규모의 LNG를 20년간 공급받는 장기 계약을 체결했으며, 올해 4분기 첫 물량을 도입할 예정이다. 인천에서는 총 3412메가와트(MW) 규모의 LNG복합발전소를 운영하고 있다.

포스코인터내셔널은 LNG 조달·저장·발전사업을 아우르는 사업구조를 갖춘 만큼 터미널 증설에 따른 사업 간 시너지도 기대하고 있다. 회사 관계자는 저장·공급 인프라 확충이 LNG 밸류체인 내 사업 간 연계와 가격협상력 강화에 도움이 될 수 있다고 설명했다. 다만 LNG터미널은 건설에 장기간과 대규모 자본이 투입되는 시설인 만큼 장기적인 계획에 따라 투자를 지속하는 것이 중요하다는 분석이 나온다.

◆ 철강 탈탄소에 청정에너지 인프라 필수…하이렉스 실증·전력 공급망 구축

정부가 한국형 녹색대전환(K-GX)을 통해 제조업의 탄소중립 전환을 추진하면서 철강산업에서는 생산설비 개편과 청정에너지 공급망 구축이 주요 과제로 떠올랐다. 정부는 2030년까지 연산 30만t 규모의 수소환원제철 실증기술을 확보하고 2031~2036년 250만t 규모로 확대해 2050년 완전 전환을 추진한다는 구상이다.

수소환원제철은 기존 고로에서 석탄을 활용하는 방식과 달리 수소로 철광석의 산소를 제거하는 기술이다. 탄소배출을 줄일 수 있지만 상용화를 위해서는 대규모 청정수소와 전력을 안정적으로 공급할 수 있는 기반이 필요하다.

광양 LNG터미널 증설… 공급기반 확대 완공 시 저장력 133만kl… 기존비 43% ↑ 美서 20년간 年 40만t 규모 LNG 도입

광양제철소에 연산 250만t 전기로 준공 포항선 하이렉스 상용화 가능성 검증

삼성SDI와 ESS용 LFP 양극재 공급 확대 향후 LMO 양극재 등 공급범위 확장 계획

포스코그룹은 K-GX 시그니처 프로젝트인 '철강GX 기반 탈탄소 산업 생태계 구축' 계획을 발표하고 생산공정 전환과 에너지 인프라 확충을 추진하고 있다. 포스코는 지난 6월 광양제철소에 연산 250만t 규모의 전기로를 준공했다. 전기로 도입으로 전력 사용량이 약 10% 증가할 것으로 예상됨에 따라 한전 수전선로와 변압기 등 전력 공급시설도 확충했다.

장기적으로는 한국형 수소환원제철 기술인 하이렉스(HyREX) 상용화를 추진한다. 포스코그룹은 2028년까지 포항에 연산 30만t 규모의 하이렉스 데모플랜트를 구축해 기술의 상용화 가능성을 검증할 예정이다. 이후 대규모 생산설비로 확대하려면 청정수소와 무탄소 전력을 경제적인 가격에 확보해야 한다.

청정에너지 조달과 함께 저탄소 철강의 수요 확보도 과제다. 수소환원제철은 기존 생산방식보다 설비 전환과 에너지 조달에 추가 비용이 발생할 수 있어 이를 반영한 제품 가격과 시장 형

성이 중요하다. 정부도 저탄소 철강을 적용한 전기차에 보조금을 추가 지급하는 방안을 검토하고 있다.

◆ 전력망 안정화, ESS 투자 확대…포스코퓨처엠, 배터리 소재 공급 강화

AI 데이터센터 등 새로운 전력 수요에 대응하고 재생에너지 발전 비중을 높이기 위해서는 발전설비뿐 아니라 전력을 저장하고 공급 시점을 조절할 ESS 인프라 확보도 필요하다.

정부는 재생에너지 확대에 따른 전력계통의 변동성에 대응하기 위해 ESS 설치를 늘리고 있다. 기후에너지환경부는 총 1180MW 규모의 '2026년 ESS 중앙계약시장'을 개설하고 11월 중 낙찰자를 선정할 계획이다.

ESS 설치가 확대되면서 배터리 제조에 필요한 소재의 안정적인 공급망도 중요해지고 있다. 특히 리튬인산철(LFP) 배터리는 가격과 수명 등의 특성을 바탕으로 ESS에 활용되고 있어 관련 양극재 수요에 대응할 생산·공급 기반 확보가 요구된다.

포스코퓨처엠은 ESS용 LFP 양극재 공급을 확대하고 있다. 지난 6월 삼성SDI와 약 6조원 규모의 배터리 소재 장기 공급계약을 체결했다. 지난 8월 합의한 2027~2032년 LFP 양극재 공급물량 19만t을 2배 이상 늘린 규모다.

양사는 기존 니켈·코발트·알루미늄(NCA) 양극재 중심의 협력을 LFP로 확대했으며, 향후 리튬망간산화물(LMO) 양극재와 인조흑연 음극재 등으로도 공급 범위를 넓힐 계획이다. 포스코퓨처엠은 삼원계 양극재와 LFP·LMO, 천연·인조 흑연 음극재를 아우르는 소재 포트폴리오를 기반으로 전기차와 ESS 배터리 수요에 대응한다는 구상이다.

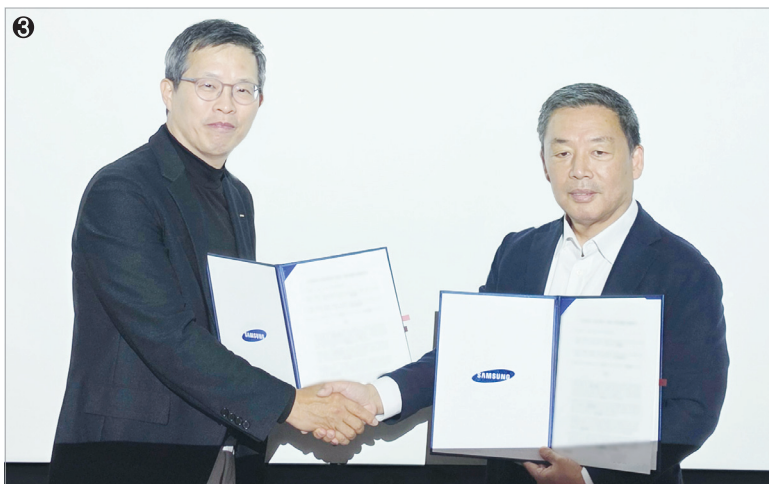
업계 관계자는 "데이터센터 등 새로운 전력 수요 확대에 맞춰 정부도 재생에너지와 LNG 등 다양한 에너지원을 검토 중인 것으로 안다"며 "민간기업 입장에서 자본과 인력, 인프라 건설에 장기 투자가 수반되는 만큼 에너지 정책의 일관성이 가장 중요하다"고 말했다.

이어 "단기적인 에너지원별 비중 변화보다 10~20년을 내다보고 민관이 함께 투자할 수 있는 정책의 연속성이 필요하다"며 "수소환원제철 역시 기술개발뿐 아니라 에너지 인프라와 저탄소 제품에 대한 시장 수용성이 전제되어야 하는 만큼 정부의 다각적인 지원이 뒷받침되어야 한다"고 강조했다.

/유혜은 기자 dhalehdale@metroseoul.co.kr



metro



① 포스코 포항 제철소 야경. ② 포스코 광양 제철소 전경. ③ 지난 10월 6일 포스코퓨처엠과 삼성SDI가 삼성SDI 동탄사업장에서 LFP 양극재를 포함한 이차전지소재 '일괄공급'을 위한 배터리용 소재 장기 공급계약을 체결했다. (사진 왼쪽부터) 포스코퓨처엠 윤태일 에너지소재마케팅본부장, 삼성SDI 이광수 구매센터장. ④ 지난 6월 17일 포스코가 광양제철소 전기로 공장을 준공했다. (왼쪽부터)정인화 광양시장, 김태균 전남도지사, 권향엽 국회의원, 김민석 국무총리, 장인화 포스코그룹 회장, 김성호 포스코노동조합 위원장, 이희근 포스코 사장, 박성현 광양시장 당선인.

/포스코그룹