

재생에너지 시대를 견인할 차세대 장주기 에너지저장장치 현장 점검

- 기후부 장관, 리튬 한계 극복하는 비(非)리튬계 장주기 에너지저장장치
생산현장 및 기술 살펴

기후에너지환경부(장관 김성환)는 5월 13일 오전부터 김성환 장관이 △에이치투(충남 계룡시 소재), △스탠다드에너지(대전 대덕구 소재), △한국기계연구원(대전 유성구 소재)을 잇달아 방문하여 장주기 에너지저장장치의 생산 공정과 핵심 기술개발 현황을 점검하고, 차세대 기술 육성을 위한 민관 협력 방안을 논의한다고 밝혔다.

이번 현장 행보는 지난 2월 20일 발표된 '차세대 분산형 전력망 추진계획'의 후속 조치의 일환으로, 태양광과 풍력 등 재생에너지 비중 확대에 따라 불가피하게 심화되는 전력계통 불안정성 해소 방안을 모색하고, 재생에너지의 국가 주력 전원화를 뒷받침할 현장 기술을 직접 확인하기 위해 마련되었다.

정부는 재생에너지 주력 전원화와 전력계통 안정화를 동시에 달성하기 위한 핵심 과제로 '8시간 이상 장주기 에너지저장(LDES)' 확보를 꼽고 있다. 특히 비리튬계 장주기 에너지저장 기술은 △화재·폭발 우려가 거의 없고, △나트륨·공기 등 보편 소재 활용을 통한 공급망의 위기(리스크)를 최소화할 수 있다.

아울러 △25~30년 이상의 장수명 운전 등 리튬이온전지 대비 본질적 우위를 갖추고 있어 장주기 에너지저장장치의 핵심 기술로 주목받고 있다.

이번 현장방문에서는 △바나듐 흐름전지* 생산공정(에이치투), △바나듐 이온배터리** 양산 추진현장(스탠다드에너지), △액체공기 에너지저장*** 연구개발 현장(한국기계연구원)을 순차적으로 점검한다.

- * 바나듐 흐름전지: 수용액 상태의 바나듐 전해액이 탱크를 순환하며 에너지를 저장
- ** 바나듐 이온배터리: 바나듐 전해액을 사용하되 순환 펌프 없이 구동되는 고정형 배터리
- *** 액체공기 에너지저장: 공기를 극저온 액체 상태로 저장했다가 기화할 때 발생하는 팽창력을 이용해 터빈을 돌리는 기계적 저장 방식

첫 번째 방문지인 에이치투(H2)는 국내 독자 기술을 기반으로 바나듐 흐름전지를 생산하는 전문 기업이다. 수계 전해액 기반으로 화재 안전성을 확보하고, 2만 회 이상의 충·방전 수명을 갖춰 대규모 전력저장에 최적화된 에너지저장장치를 생산 중이다. 현재 연간 330MWh 규모의 생산 능력을 갖춘 에이치투는 전 세계 시장 수요에 선제적으로 대응하기 위해 1.2GWh 규모의 제2공장 건설과 함께 해외 수출* 확대를 본격화하고 있다.

* 스페인 8.8MWh, 호주 200kWh, 베트남 720kWh 등 수출

이어서 방문하는 스탠다드에너지는 전해액이 외부로 순환하지 않는 독자적인 바나듐 이온배터리(VIB) 기술을 보유한 기업이다. 펌프, 탱크, 배관 등을 사용하지 않고 바나듐 이온을 통한 충전 및 방전이 가능한 기술로, 안전성과 설치 용량의 유연성 등을 확보한 것이 특징이다. 스탠다드에너지는 이러한 혁신성을 바탕으로 글로벌 상용화 기반을 빠르게 넓혀가고 있다.

마지막 방문지인 한국기계연구원은 공공 연구개발(R&D)의 주축으로서 액체공기 에너지저장(LAES) 원천기술 개발을 주도하고 있다. 공기를 영하 196℃ 이하로 냉각·액화하여 저장한 후 기화·팽창시켜 터빈을 구동하는 방식으로 대용량 장주기 에너지저장에 유리한 기술이다. 연구원은 공기 액화를 위한 핵심 기술개발을 완료하였고, 경남 김해에 1.5MWh 규모의 실증 시험 공간(테스트베드) 구축을 통해 기술 검증을 완료할 계획이다.

김성환 기후에너지환경부 장관은 "재생에너지가 진정한 주력 전원이 되기 위해서는 이를 뒷받침할 장주기 에너지저장장치의 기술 다변화와 조기 상용화가 무엇보다 중요하다"라면서, "장주기 에너지저장장치 기술의 조기 육성과 세계 시장 진출을 위한 국내 운전 이력(트랙레코드) 확보에 정책적 지원을 아끼지 않겠다"라고 밝혔다.

붙임 현장방문 개요. 끝.

담당 부서	기후에너지환경부 분산에너지과	책임자	과 장	박영진 (044-203-3920)
		담당자	사무관	심재욱 (044-203-3921)

□ **개요**

- (일시) '26.5.13(수) 07:45~11:20
- (장소) 에이치투(충남 계룡시), 스탠다드에너지(대전 대덕구),
한국기계연구원(대전 유성구)
- (참석) 기후부(장관·전력망정책관·금강유역환경청장·장관정책보좌관),
ESS 업계(에이치투, 스탠다드에너지) 및 한국기계연구원
- (내용) 장주기·장수명·대용량 차세대 배터리(VRFB·VIB·LAES) 생산
현장 및 기술개발 현황 점검

□ **세부 일정**

시 간		주요 내용	비 고
07:45~08:45	60'	· 에이치투(바나듐 흐름전지)	· 흐름전지스택 제조 공정 점검
08:45~09:15	30'	· 이동 * H2→스탠다드에너지	
09:15~10:15	60'	· 스탠다드e(바나듐 이온배터리)	· 이온배터리 셀 자동화 생산 공정 점검
10:15~10:30	15'	· 이동 * 스탠다드에너지→기계研	
10:30~11:20	50'	· 기계研(액체공기 에너지저장)	· 액체공기 에너지저장 핵심 기자재 점검