



“국내 전력의 한 페이지를 기록할
핵심 시험설비를 안전하게 운송하라!”

電력질주 4,000MVA 대전력시험설비 특급수송 작전

지난달 20일 경남 창원 제4부두. 한겨울 강한 바닷바람이 살을 에는 듯 세차게 불어왔지만 부두에 모인 사람들은 긴장감에 추위마저 느끼지 못했다. 이들은 국내 전력설비 역사의 한 획을 긋는 4,000MVA 대전력시험설비를 무사히 한국전기연구원 창원 본원으로 운송하기 위해 모인 사람들이었다. 드디어 밤 12시. 무게만 수백 톤에 이르는 설비들을 안전하게 운송하기 위한 특급수송 작전이 개시됐다. 팽팽한 긴장감 속에서 진행된 수송 작전 경과와 4,000MVA 대전력시험설비 증설사업의 의의에 대해 자세히 소개한다.

전기연구, 단락발전기·변압기 등 1,500톤 규모 핵심설비 운송 작전 펼쳐

한국전기연구원이 기존에 보유하고 있는 4,000MVA 대전력시험설비는 지금까지 국내 유일의 시험 설비로 이미 30년의 내구연한이 도래해 불시 고장의 위험이 높았다. 또한, 국내 중전기 시장의 급속한 발전으로 시험물량이 늘어 6개월 이상 시험이 적체되는 등 날로 문제가 심각해지고 있는 상황이다.

이에 전기연구원은 원전 4기에 해당하는 4,000MVA급 시험설비 추가 증설을 통해 이러한 문제들을 해결하기 위한 사업을 추진해 왔다. 이번 사업의 경우 단락발전기는 1기종(2,000MVA 용량) 2기(총 4,000MVA)로, 단락변압기는 4기종 11대로 구성된다.

그리고 이 사업의 핵심설비인 단락발전기와 단락변압기는 제작이 완료돼 지난해 12월 일본 고베항과 히타치항을 각각 떠나 최근 창원 제4부두에 입항했다.

전기연구원과 국내 중전기기업체들의 오랜 숙원사업이자 국가산업단지 역사의 한 페이지를 기록할 4,000MVA 대전력시험설비 증설사업과 관련해 핵심 설비가 도착한 것이다.

이제 무게만 수백 톤에 이르는 이 설비들을 전기연구원 창원 본원으로 안전하게 옮겨야 한다. 자칫 잘못되면 수천 억 원짜리 사업에 차질을 빚게 되기에 긴장할 수밖에 없는 작업이었다. 이에 전기연구원 전 직원에게 특명이 떨어졌다.

“국가 전력설비 역사의 한 획을 그을 핵심 시험설비를 안전하게 운송하라!”

그야말로 특급수송 작전 명령이었다. 이번에 운송되는 물량은 단락발전기 1기(약 500톤) 및 단락변압기 3기종(Short-time, Inductive, Load) 5대(약 1,000톤)에 달했다. 이에 전기연구원은 안전한 운송 작업을 위해 지난달 19일부터 21일까지 사흘에 걸쳐 창원항 제4부두에서 출발, 전기연구원까지 부품별로 나눠 운송기로 했다.

20일 자정(00:00), 드디어 단락발전기 1기와 단락변압기 3기종 5대를 실은 트럭들이 조심스럽게 움직이기 시작했다. 수백 톤에 이르는 거대 규모의 설비이다 보니 국내외 운송비만 무려 21억 원이 소요됐다고 한다.



이번 사업을 담당하는 전기연구원 대전력증설사업본부는 해당 본부장을 포함해 거의 모든 직원이 부두에서 전기연구원 도착까지 운송과정을 감독했고, 나머지 직원들과 건설사 직원은 연구원 현장에서 새벽 3~4시부터 도착 상황을 체크했다. 이러한 철저한 감독과 준비 덕에 설비들은 20일 오전 안전하게 전기연구원에 도착할 수 있었다.

승용차로 가면 30분이면 도착할 수 있는 13km 거리를 짧게는 3시간에서 길게는 8시간에 걸쳐 운송한 것이다. 그리고 21일 자정 단락발전기 회전자 1대를 2시간에 걸쳐 안전하게 운송하며 이번 수송 작전을 마무리할 수 있었다. 이제 전기연구원은 핵심설비들을 차질 없이 구축, 올해 말 사업 완공을 위해 박차를 가한다는 방침이다.

그림 1

전기연구원은 지난달 19일부터 21일 까지 사흘에 걸쳐 4,000MVA급 대전력시험설비의 핵심설비를 창원 제4부두에서 창원 본원으로 옮기는 작업을 실시했다.

그림 2

단락발전기, 단락변압기 등 핵심설비들이 전기연구원 창원 본원으로 입고 된 모습.

국내 중전기기 업계 경쟁력 강화 · 전기研 위상 제고 기대

한편 전기연구원이 추진하고 있는 4,000MVA 대전력증설사업에는 총 1,600억 원(국고 1,200억 원, 전기연구원 400억 원)이 투입된다. 이번 증설사업은 중전기기의 생산과 수출을 위해 필요한 시험설비를 30년 만에 2배로 증설하는 사업으로, 2011년부터 시작했으며 올해 말 완공을 목표로 하고 있다. 지난해 말 기준으로 75%의 공정률을 보이고 있다.

여기서 대전력시험은 전력계통(발전소 · 변전소 · 송전선을 포함한 전기적인 연계 시스템)에서 단락(합선) 또는 지락(대지와의 접촉)과 같은 사고가 발생할 경우 차단기, 변압기, 개폐기 등 중전기기 제품의 성능에 이상이 없는지를 검증하는 시험을 말한다.

대전력시험설비는 이상(異常) 고전압 대전류를 전력계통에 사용되는 중전기기(전력기기)에 흘려 기기의 안전성, 신뢰성을 평가하는 설비를 의미하는데,

“핵심설비
차질 없이 구축
:
올해 말 사업 완공
위해 박차”

“4,000MVA급
대전력시험설비
복수 가동으로
시험의뢰
적체 문제
전격 해소 가능”

전력기기의 경우 그 특성상 광역 정전 등 파급효과가 크기 때문에 안전성과 신뢰성을 평가하는 설비가 매우 중요하다. 대전력시험 설비는 국내에서는 유일하게 전기연구원(의왕 분원 500MVA급, 창원 본원 4,000MVA급)이 보유하고 있는데, 그동안 국내 중전 기기 산업이 국제적인 경쟁력을 갖추고 비약적인 발전을 이루는데 큰 역할을 해 왔다.

여기서 4,000MVA의 전기용량은 일반가정 50만 가구의 하루 전기소비량(약 8kW×50만호)과 비슷한 수준이다. 이번 증설사업이 완료되면 전기연구원 창원 본원은 8,000MVA로 세계 3위 수준으로 올라서게 된다. 8,000MVA의 용량은 원전 8기 용량의 설비를 동시에 시험할 수 있는 규모다.

무엇보다 이번 설비증설이 성공적으로 완료되면 기존 설비와 새로 증설하는 4,000MVA급 설비를 복수 가동할 수 있어 시험의뢰 적체 문제를 해결할 수 있다. 이를 통해 제품 개발시험 기간을 단축함으로써 기술개발 걸림돌을 제거하고 수출역량을 강화할 수 있다.


특히 국내 중전기 업체들이 생산하는 대용량 중전기기에 대한 외국 시험소의 의존도를 낮추고, 국내에서 모든 시험을 해소하도록 해 국내 기업의 경쟁력 강화에 크게 기여한다는 점도 설비 증설의 중요한 이점이다. 

그림 3, 4

전기연구원은 4,000MVA급 대전력시험설비 증설사업을 올해 연말에 마무리한다는 계획이다. 사진은 증설사업 조감도(왼쪽) 및 지난해 말까지 추진된 건설 현장 전경.

