

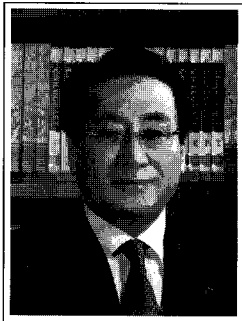


원자력 르네상스 시대의 장기 레이스



태 성 은

한전KPS(주) 사장



원자력을 평화적으로 이용하려는 전 세계 과학자, 기술자들의 노력은 1956년 영국에서 세계 최초로 콜더홀 원전이 가동되면서 큰 결실을 맺었다. 이후 미국, 프랑스, 일본 등 선진국에서 원전이 가동되며 원자력의 황금기가 이어졌으나 70년대, 80년대에 발생한 두 강대국의 원전 사고로 인해 원자력 발전 산업은 침체를 거듭하였으며, 그 결과 최대 원전 보유국인 미국은 30여년이 흐른 지금까지 원전 건설을 하지 않았다.

그러나 화석연료 가격이 급등하고 온실가스 배출에 대한 국제 사회의 관심이 고조되자 세계 에너지 수요 급증에 대응할 유력한 대안으로 원자력 발전이 다시 떠오르며 원자력 르네상스의 시대가 전개되고 있다.

미국이 원전 건설을 선언했고, 경제 성장과 더불어 전력 수요가 빠르게 늘어나고 있는 중국이 최대 원전 건설국으로 떠오르고 있으며 원전 불모지인 동남아시아까지 원자력 도입 계획을 발표하고 있다.

우리나라는 1978년에 고리 1호기의 가동을 시작으로 20기가 가동 중인 지금까지 지속적으로 원전 운영 능력을 향상시킨 결과, 세계 6위라는 원자력 강국으로 자리매김하며 세계 3대 원전 강국인 미국, 프랑스, 일본으로부터 견제를 받는 가운데 마침내 원전 수출국 반열에 합류하였다.

이는 원전 사업 수행을 주도하는 한전과 한수원의 역할은 물론 원자력 관련 각 분야에서 기술 개발과 인재 양성을 주도한 회사들의 공로라 할 수 있으며 저탄소 녹색성장의 기치를 내건 정부의 정책과 외교력의 승리이기도 하다.

경북대학교 물리학과 졸업
한국수력원자력(주) 발전운영실장,
영광원자력본부 제1발전소장,
월성원자력본부장

장기 레이스를 위한 준비

원자력 르네상스라는 환경에서 좋은 출발을 보인 우리는 이에 만족할 것이 아니라 장기 레이스를 준비하여야 한다. 그리고 원전 수출을 위해서는 국내 원전의 건설과 운영이 무엇보다 중요하다고 생각하며 다음과 같이 몇 가지를 제언하고자 한다.

분야별 전문 인력의 양성

원자력발전소를 건설하고 운영하기 위해서는 여러 분야의 전문가가 반드시 필요하다. 우선 발전소 설계와 제작 부문에서 아직 기술 자립을 이룩하지 못한 분야의 완성을 위해 원전 설계 기술자의 육성이 필요하며, 운영 부문에서는 무에서 유를 창출하는 것보다 이미 보유하고 있는 기술력을 토대로 개선, 발전시키는 것이 중요하기 때문에 지속적인 인력 양성이 이어져야 할 것이다.

이와 함께 인력 양성의 역할은 학계에만 맡길 것이 아니라 정부와 한전의 전폭적인 지원 아래 전력그룹사별로 단기, 중장기 프로그램을 갖고 분야별, 수준별 전문 인력을 양성해야 한다. 또한 건설이나 제작에 참여하는 제작 및 건설업체의 기술 인력과 단기 현장 기능 인력 확보에도 관심을 기울여야 할 것이다.

설계 및 제작사와 같이 하나의 프로젝트가 끝나면 인력을 재배치하는 것과는 달리 건설의 시운전 공정부터 원전의 수명이 다할 때까지 현장에 인력이 지속적으로 투입되는 정비 업무 특성상 한전KPS는 많은 정비 인력을 필요로 한다. 따라서 신규 채용은 물론 기존 인력에 대한 정비 교육 프로그램을 재정비하고, UAE 등 해외 사업을 위한 어학 교육에 만전을 기하고 있다. 한편 소요 인력 전부를 자체 직원으로 소화하기에는 무리가 있다는 판단하에 협력 업체 기술 인력 관리와 민간 정비 업체와의 제휴를 소홀히 하지 않을 생각이다.

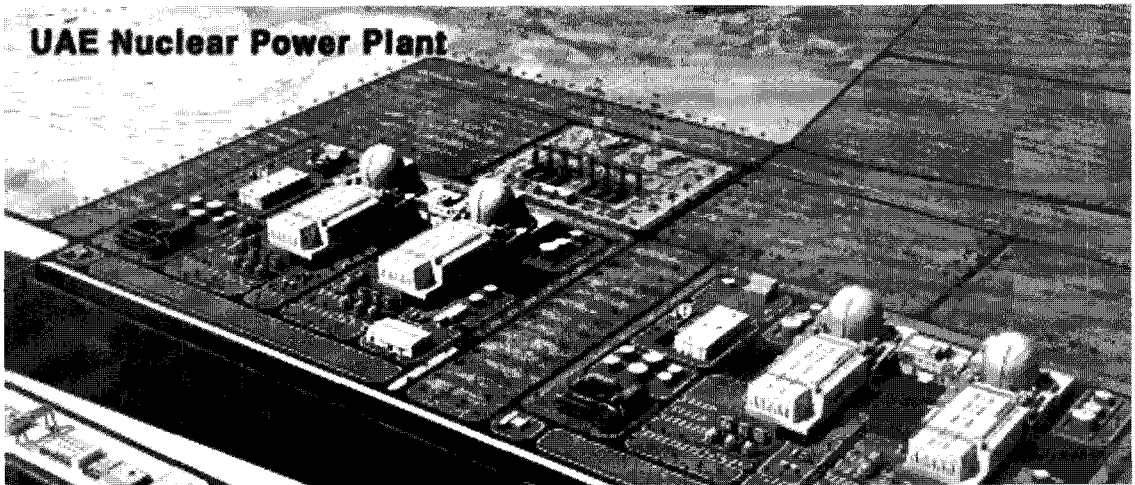
국내 가동 원전의 운영 효율성 제고

우리나라 원전에 관심을 보이는 중동, 동남아시아 등 가까운 미래의 수요자들은 건설 후 원전 운영 효율화를 위한 프로그램을 요구할 것이며, 한수원의 운영 체계가 그들의 벤치마킹이 될 것이 분명하다.

원전 운영의 효율성을 나타내는 요소는 여러 가지가 있겠지만 특히 이용률 인자가 가장 중요하다고 생각한다. 작년도 국내 원자력발전소 평균 설비 이용률은 91.7%로 세계 원전 평균을 훨씬 능가하는 우수한 실적을 기록하였다. 계획예방정비 공기 단축, 기당 고장정지 건수의 감소 등이 높은 이용률을 달성하는 데 큰 몫을 차지하였는데 이는 앞으로 더욱 발전시키고 개발하여야 할 항목이다.

또한 운영 효율화 측면에서 운전 못지않게 중요한 발전소 정비 업무에 대한 일관성 있는 정책을 이어가는 것도 중요하다. 한전KPS는 그동안 한수원의 지원하에 정비 기술 개발과 종사자 훈련을 통해 세계적인 정비 전문 회사로 성장하였으며, 원전 운영 효율화를 위해 한 축을 담당하면서 그 역할에 충실해 왔다. 이제 해외에

원자력발전소를 건설하고 운영하기 위해서는 여러 분야의 전문가가 반드시 필요하다. 우선 발전소 설계와 제작 부문에서 아직 기술 자립을 이룩하지 못한 분야의 완성을 위해 원전 설계 기술자의 육성이 필요하며, 운영 부문에서는 무에서 유를 창출하는 것보다 이미 보유하고 있는 기술력을 토대로 개선, 발전시키는 것이 중요하기 때문에 지속적인 인력 양성이 이어져야 할 것이다.



우리나라 원전산업이 빠르게 발전할 수 있었던 것은 설계, 기자재 제작, 건설, 연료 제작, 운영 및 유지 보수 등 각 분야에서 공급 체인을 보유하며 각사가 지속적인 기술 개발과 국산화 노력을 기울인 결과이다. 지난번 UAE 원전 수출 역시 한전을 중심으로 각사가 하나의 회사처럼 유기적으로 움직였기에 가능했다고 생각한다.

2030년까지 세계 원전 3대 선진국으로 도약하고 80기의 원전을 수출할 수 있는 경쟁력을 확보하기 위해서는 지금과 같은 역할 분담과 전문성을 유지하며 유관 기관의 상호 유대와 공조 체제가 계속되어야 할 것이다. 또한 저변 확대를 위해 유관 기관들의 책임하에 중소기업을 육성하는 데 힘을 기울여야 한다.

서도 그 역할을 하도록 체질을 개선하고 수출형 원전의 정비 기술을 조기에 확보하도록 국내 원전에서 경험을 쌓는 일이 중요하다.

원전 공급 체인의 역할 분담과 전문성의 유지

우리나라 원전산업이 빠르게 발전할 수 있었던 것은 설계, 기자재 제작, 건설, 연료 제작, 운영 및 유지 보수 등 각 분야에서 공급 체인을 보유하며 각사가 지속적인 기술 개발과 국산화 노력을 기울인 결과이다. 지난번 UAE 원전 수출 역시 한전을 중심으로 각사가 하나의 회사처럼 유기적으로 움직였기에 가능했다고 생각한다.

2030년까지 세계 원전 3대 선진국으로 도약하고 80기의 원전을 수출할 수 있는 경쟁력을 확보하기 위해서는 지금과 같은 역할 분담과 전문성을 유지하며 유관 기관의 상호 유대와 공조 체제가 계속되어야 할 것이다. 또한 저변 확대를 위해 유관 기관들의 책임하에 중소기업을 육성하는 데 힘을 기울여야 한다.

UAE 프로젝트에서 한전KPS의 역할

지금까지 원자력 르네상스 시대의 장기 레이스를 위해서는 국내 원전 건설과 운영이 중요하고 이를 위한 몇 가지 제언을 하였는데 이번에는 UAE 프로젝트에서 한전KPS의 역할에 대해 간단히 소개하고자 한다.

본 프로젝트에서 한전KPS는 UAE 원전 4개호기의 시운전과 가동전 검사를 수행하게 되며, 이와 함께 기계, 전기 및 제어 분야 각 15명씩 45명의 UAE 현지 인력에 대해 1년 동안 On-the-job Training을 제공할 계획이다.

UAE 원전 프로젝트를 수행하기 위해서는 IAEA 및 미국 INPO 기준의 원전 정비원 자격 부여 및 SAT(Systematic Approach to Training) 기반의 훈련 시스템 구축이 필요하다. 이는 UAE 원자력공사(ENEC)와 한전이 체결한 주계약서에 명시된 사항으로 UAE 원전의 정비를 위해서

는 국제 기준의 자격 부여 및 훈련을 이수한 원전 정비원 공급을 요구하고 있으며, UAE 현지 인력에게 훈련의 제공시 SAT 기반의 훈련 시스템을 구축한 상태에서 훈련을 제공해야 할 의무를 담고 있다.


이를 효과적으로 수행하기 위해 한전KPS는 지난 8월 말에 분야별 담당자 4명이 미국 Comanche Peak 원전 및 Westinghouse를 방문해 미국 내 원전과 정비사의 사내 자격 부여 시스템 및 SAT 기반의 훈련 시스템 운영 현황을 벤치마킹하였고, 이를 회사 자체 사내 자격 제도와 접목하기 위한 검토를 착수하였다. 이를 통해 사내 자격 및 훈련 시스템 개선 계획 수립, 직무 분석 및 분류, 직무별 사내 자격 부여 방안 수립, 직무별 특성 분석 및 훈련 과정 설계, 시행 등을 실시할 계획이다.

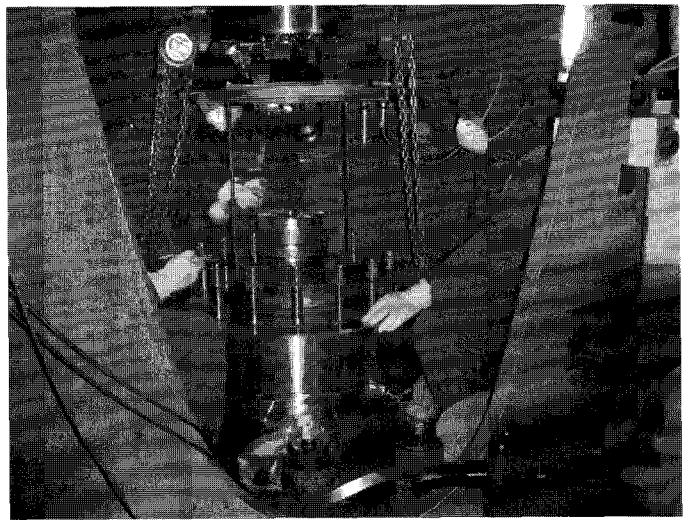
한전KPS는 2014년 중순경에 시운전 선발 요원을 최초 투입할 계획이며, 그 이전에 4개 호기 원전의 시운전 및 가동전 검사를 적절히 수행할 수 있는 시운전 정비 경험을 동일 모형인 신고리 3,4호기를 통해 충분히 습득해야만 한다.

UAE 현지는 국내에 비해 전력 설비 정비를 위한 산업 인프라가 열악한 상황으로, 이를 효과적으로 극복하기 위해서는 현지에 파견하기 전에 동일 모형을 통한 충분한 정비 경험을 축적해야만 하는 것이다.

또 다른 역무 중 하나는 가동 후 경상 및 계획예방정비를 수행하기 위해 UAE 현지 업체와 정비 전문 합작사를 설립하는 것이며, 내년 10월을 목표로 설립을 진행하고 있다. 정비 합작사 설립을 위한 기본 계획을 지난 3월에 ENEC에 제출한 바 있으며, ENEC과 투자 전문 회사인 Mubadala 경영진들이 지난 5월에 한전KPS 본사와 사업소를 방문한 바 있다.

이처럼 UAE 원전 건설을 위해 한전KPS가 참여하는 범위는 건설 마지막 공정인 시운전 정비에 불과하지만 UAE 원전 운영과 지속적인 수출을 위한 역할은 결코 작지 않음을 인식하고 매진할 것이다.

반도체, IT, 자동차, 조선 등을 뒤이어 우리나라의 고도 성장과 저탄소 녹색성장을 선도할 원자력산업의 목표를 달성하기 위해 정부의 정책과 지원, 한전을 중심으로 한 전력그룹사간 협력 및 제작, 건설을 주도하는 산업계는 물론 학계가 머리를 맞대고 르네상스의 무게 중심을 우리나라로 가져오기를 희망한다. 



UAE 원전 건설을 위해 한전 KPS가 참여하는 범위는 건설 마지막 공정인 시운전 정비에 불과하지만 UAE 원전 운영과 지속적인 수출을 위한 역할은 결코 작지 않음을 인식하고 매진할 것이다.

반도체, IT, 자동차, 조선 등을 뒤이어 우리나라의 고도 성장과 저탄소 녹색성장을 선도할 원자력산업의 목표를 달성하기 위해 정부의 정책과 지원, 한전을 중심으로 한 전력그룹사간 협력 및 제작, 건설을 주도하는 산업계는 물론 학계가 머리를 맞대고 르네상스의 무게 중심을 우리나라로 가져오기를 희망한다.