



최초 공개 UAE 바라카원전…사막에 부는 태극바람

우리나라 첫 해외 원전 사업 순항…추가 수주 가능성 커져

정경환

〈뉴스핌 Newspim〉 기자

아랍에미리트(UAE)가 바라카에 건설 중인 원자력발전소를 언론에 최초 공개했다. 바라카원전은 한국전력이 주계약자로 총괄 수행 중인 한국 최초의 해외 원전 사업으로, 중동 지역 최초의 원전이다.

바라카 원전 언론에 첫 공개…철통 보안 속 모습 드러내

한국 최초의 해외 원전 사업을 직접 눈으로 확인할 수 있다는 기대를 안고 우리 기자단은 지난 3월 23일 UAE의 수도 아부다비에서 해안선을 따라 난 11번 고속도로에 올랐다.

햇볕이 깽깽하니 날은 맑았지만, 사막 특유의 모래먼지 때문인지 시야는 그리 맑지 못했다. 도로 옆 끊임없이 늘어선 송전탑들이 빼르게 지나쳐가는 것으로 우리가 탄 버스가 움직이고 있음을 느낄 뿐이었다.

이 송전탑들은 UAE 동쪽의 두바이 인근 화력발전소에서 서쪽으로 아부다비와 바라카를 거쳐 사우디아라비아로까지 이어진다. 앞으로 바라카 원전에서 만들어지는 전기도 이 전선들을 타고 중동 각지로 뻗어갈 것이다.

이희용 한국전력 원전수출본부장은 사전 브리핑에서 “송전 시설이 걸프협력회의(GCC, 걸프만 6개국) 전력망과 연계돼 있다.”며 “유럽처럼 국가 간 전력 수출·수입이 가능하다.”고 말했다.

그렇게 3시간 여를 달렸을까, 저 멀리 뿐옇게 흐린 시야 속에 바라카 원전이 서서히 모습을 드러냈다. 사막의 미세먼지로 인해 뿐옇게 흐린 시야 속으로 저 멀리 돔 타설 작업이 끝난 1호기가 눈에 들어왔다.

완공 직전의 돔형 원전은 마치 이슬람 사원 모스크를 떠올리게 했다. 다른 곳도 아닌 중동이라 씩 잘 어울린다는 생각이 스치는 찰나, 그 옆으로 2, 3, 4호기도 차례로 튀어나왔다.

하지만 UAE뿐만 아니라 중동 최초의 원전에 보다 가까이 다가가는 일은 그리 쉽지 않았다. 출입문에 도착한 것은 그저 시작일 뿐으로, 문턱을 넘기까지는 삼엄한 경계를 통과해야 했다.

현재 바라카 원전은 시스파(CICPA)가 철통 경계하고 있다. 시스파는 국왕 직속 기관으로, 주요 시설의 보안을 담당하고 있는데, 병력까지 보유하고 있어 그야말로 무소불위의 권력 기관으로 알려져 있다. 모하메드 빈 자이드 알 나흐얀 UAE 아부다비 왕세제가 총괄 책임을 맡은 사업이라는 실감이 났다.



UAE 바리카 원전 1~4호기 전경. 바리카 원전 부지는 가로·세로 각 8km·1.8km로, 여의도 면적의 4배에 이른다.

공항 입국 심사 이상의 개인별 소지품 검사에 더해 일행이 타고 온 버스 짐칸을 다 뒤지고 나서야 통과 허가를 받을 수 있었다. 그나마 한전과 미리 얘기가 된 방문이라 별 탈 없이 통과한 것 같다는 한전 측 안내자의 안도의 한숨이 뒤를 이었다.

이희용 전무는 “조환익 사장이 한국 기자에게 오픈해 달라고 ENEC에 강력히 요청해, 처음으로 현장을 방문하게 된 것”이라고 말했다.

1호기 내년 5월 준공…원전 4기가 UAE 전력 25% 점유

끼다로운 보안 검열을 끝내고 우리는 다시 버스에 올라 건설 현장으로 들어섰다. 점점 가까워지는 원전의 위용은 대단했다. 둠 타설이 끝난 1호기는 아파트 30층 높이인 80m를 넘어선다.

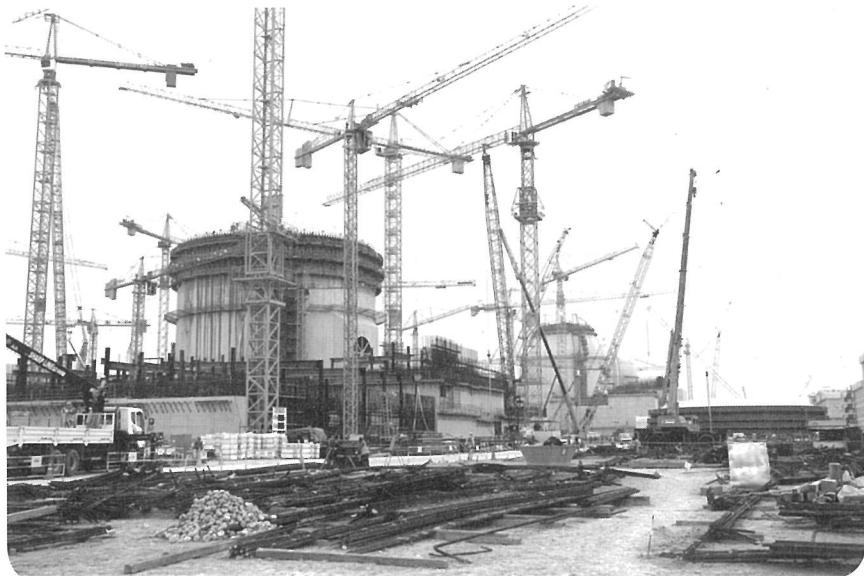
그 옆으로 2, 3, 4호기도 수많은 크레인에 둘러싸여 조금씩 키를 키우고 있었다. UAE 최대 규모인 1600톤 크레인도 2기나 동원됐다.

최성환 UAE 원자력본부장은 “UAE 원전은 국내 기술로 개발된 APR1400 원전 4개 호기가 동시에 건설되고 있는 세계 최대 규모 원전 건설 현장”이라며 “우리나라 원전이 1km인데 비해 방파제가 15km나 되는 큰 규모 공사”라고 말했다.

실제 바리카 원전은 가로·세로 각 8km·1.8km로, 여의도 면적의 4배에 이른다. 그 광대한 부지에 우뚝 솟은 4기의 원전 건물 주변으로 철근을 비롯한 건설 자재들이 꽉 들어차 있었다.

바리카 원전에는 830m 높이의 세계 최고층 빌딩 부르즈 칼리파에 사용된 콘크리트의 3배, 철근의 8배가 들어간다. 철근의 지름도 55mm로, 일반 22mm의 2.5 배다. 진도 7의 지진과 미사일 공격 그리고 최대 규모 지진 발생 시 예상되는 지진해일에도 안전하도록 설계 됐다.

투입 인력 규모도 어마어마하다. 한국인만 358명에, 협력사까지 포함하면 1,373명, 나아가 전체 시공사와 협력업체를 모두 합치면 2만명에 가깝다.



바라카 원전에는 830m 높이의 세계 최고층 빌딩 부르즈 칼리파에 사용된 콘크리트의 3배, 철근의 8배가 들어간다. 철근의 지름도 55mm로, 일반 22mm의 2.5배다. 진도 7의 지진과 미사일 공격 그리고 최대 규모 지진 발생 시 예상되는 지진해일에도 안전하도록 설계됐다.

노무자들은 필리핀, 인도, 네팔, 방글라데시, 파키스탄, 태국, 베트남 등 주로 동남아국가 출신이 많다. 이 때문에 제3국 노무자들은 바라카 원전 사업의 약자 BNPP(Barakah Nuclear Power Plant)를 방글라데시(B), 네팔(N), 필리핀(P), 파키스탄(P)으로 일컫는다는 우스갯소리도 들린다.

이처럼 수많은 자재와 인력이 투입된 거대한 역사가 내년을 시작으로 하나씩 완공을 앞두고 있다.

바라카 원전 4기는 공정이 각 1년씩 차이가 난다. 1호기는 현재 공정률 85%로, 돔 타설이 끝나 외관상으로 발전소 모습이 갖춰져 있는 상태다. 내년 5월 준공을 앞두고 있다. 2호기는 공사가 75% 진행, 돔 타설만 남은 거의 완성된 상태다.

그 외 3호기는 공사가 절반 가량 진행된 상태로 올 7월 원자로 설치가 예정돼 있으며, 4호기는 초기 구조물 공사 중이다. 전체적으로는 바라카 원전 4기가 공정률

63%를 기록하고 있다. 이희용 전무는 “2017년 준공 목표로 진행되고 있고, 2016년 2월까지 공사 이정표를 계획보다 지연돼서 한 적이 없다. 모든 공정이 순조롭게 진행되고 있다.”고 말했다.

3세대 원전 건설 국가는 세계적으로 핀란드, 프랑스, 미국, UAE, 한국 등이 있는데 공기를 지키고 있는 것은 우리가 거의 유일하다. 특히, 1호기는 올 2월 건설 테스트를 통과, 오는 6월 발전 테스트를 개시해 8월 30일 종료할 예정이다. 이후 10월 20일 핵연료를 장전한다.

한전 측은 이번 바라카 원전 사업이 전 세계에 한전의 능력을 입증하는 계기가 될 것으로 기대하고 있다. 이희용 전무는 “2017년 1호기 준공에 이어 2, 3, 4호기가 1년 단위로 준공돼 UAE 경제 발전에 필요한 안정적인 전력 공급에 기여할 것”이라며 “4개가 모두 준공되면 UAE 전력 수요의 25%를 담당할 것”이라고 언급했다.



〈그림〉 UAE 원전 계약 구조

바라카 원전 빌주처인 에미리트원자력공사(ENEC)도 흡족한 모습이다. 알리 알 자비(Ali Al Zaabi) 바라카 원전 건설소장(Construction Executive Director)은 “보다 시피 공정률이 좋게 가고 있고, 세계 최고 품질 원전을 짓고 있다고 본다.”고 말했다.

중동 최초 원전사업 성공가도…사막에 부는 태극바람

한전이 중동 최초의 원전 사업을 성공적으로 이끌면서 추가 수주에 대한 기대도 커지고 있다. 최성환 본부장은 “아직 정해진 바는 없다.”면서도 “현재 하고 있는 UAE 사업을 성공적으로 마무리하자는 게 첫 전략”이라고 말했다.

즉, 눈으로 직접 확인시켜 주는 게 가장 빠른 길이라는 것으로, 최근 글로벌 원전 사업 상황을 보면 이 말이 쉽게 이해된다.

현재 전 세계적으로, 진행 중인 원전 사업이 모두 지원되고 있는 가운데 공기를 지키고 있는 것은 우리나라

가 거의 유일하다. 최성환 본부장은 “핀란드, 프랑스, 미국 등 전 세계적으로 원전 사업이 지원되고 있다.”며 “실적으로 보여주는 것이니, 그게 도움이 되는 것”이라고 말했다.

연평균 7% 이상으로 추정되는 중동 지역의 에너지산업 성장세도 긍정적이다. 이희용 전무는 “UAE뿐만 아니라 사우디아라비아, 이집트, 그리고 이란 등에서도 원전 수요가 있다.”며 “UAE가 8기, 사우디가 16기, 이집트가 10기 정도다.”고 언급했다. 그는 이어 “(바라카 원전)부지가 굉장히 넓다.”면서 “8기까지 생각했는데, 우선 4기 건설에 집중하고 있다.”고 덧붙였다.

해외 원전 사업 성공은 우리나라 국가 경제 측면에서도 상당한 의미를 지닌다. 현재 짓고 있는 원전 4기만으로도 그 경제적 파급 효과는 엄청나다.

한전에 따르면, 바라카 원전 4기 수출의 직접 효과가 약 21조원으로, 쏘나타 90만대 수출에 맞먹는 규모다. 관련 산업 파급 효과는 국내 산업 생산 유발 효과 20조원에 부가가치 유발 효과 14조원을 더해 총 34조원에 이른다.



최성환 UAE 원자력본부장(가운데)이 바리카 원전 건설 현장에서 브리핑하고 있다.

후속 수출 효과(60년간)는 약 '72조원+ α '로 추정되는 데, 발전소 운영 인력의 인건비 및 주요 설비 교체 비용 약 22조원, 정비 수선 유지 및 핵연료 공급 약 50조원 등이다. 아울러 이를 통한 고용 창출 효과는 건설 14만 개와 기자재 제작 8만개로 총 22만개에 달할 전망이다.

최성환 본부장은 "(추가)수주하면 하면 대박이라고 생각하고 있다."며 "원전을 도입하고 싶어 하는 나라들이 모두 와서 보고 싶어할 정도로 관심이 아주 많다."고 말했다.

이와 관련, ENEC 측은 원전 추가 건설 계획이 아직은 없다며 선을 긋고 있다. 하지만 향후 추가 발주를하게 될 경우, 한전과 손을 잡을 가능성을 열어 놓았다.

알리 알 자비 소장은 "미래가 오픈돼 있긴 하지만, 현재로선 추가로 지을 계획은 없다"고 말했다. 그는 다만, "우리와 한전 사이 파트너십은 강하다."며 "공정이 끝났다고 해서 파트너십이 끝나는 것이 아니라 주기인 60년 동안 이어질 것"이라고 덧붙였다. ☎