

기 / 행 / 문

시화호조력발전소 현장 견학

한진중공업 토목설계팀 부장

한 태 곤

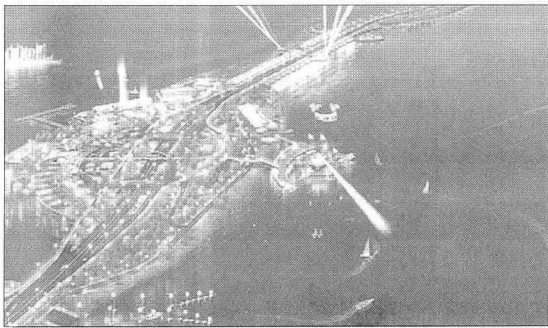


그림 1. 시화호조력발전소 조감도

(사)한국토질및기초기술사회에서는 2006년 가을 기술발표회 일환으로 11월 10일 교총회관에서 기술세미나에 이어 11월 11일(토) 현장견학 프로그램을 운영하였다. 견학대상지는 시화호 바다에 접하여 국내 최초로 건설되고 있는 조력발전소 현장이었다. 버스 1대를 대절하여 양재 시민의 숲 버스정류장에 집결하여 대략 1시간 30분정도 소요되는 거리를 이동, 견학대상지인 시화호 조력발전소 공사현장에 도착 할 수 있었다. 현장에서 개별 출발자와 대한기술사회 3명이 합류하여 대략

30여명의 견학인원이 공사현장이 바라다 보이는 흥보관으로 이동하여 당 사업 컨소시엄사인 (주)대우건설 관계자의 브리핑을 들었다.

시화호 조력발전소의 대략적인 사업개요를 살펴보면 다음과 같다.

- 사업위치 : 경기도 안산시 대부동 시화방조제(작은가리섬)
- 시설용량 : 254MW(세계최대규모), 발전방식:단류식 창조발전, 년간발전량:년간 552.7GWh
- 정격낙차 : 5.82m, 배수갑문:8분(12m×15.3m), 사업기간:2003~2009년(7년간)



• 사업비 : 3,551억원

시화호조력발전을 이해하기위하여 조력발전에 관하여 간략히 살펴보면 조력발전이란 조석이 발생하는 하구나 만을 방조제로 막아 해수를 가두고 수차발전기를 설치하여 외해와 조지내의 해수를 가두고 수차발전기를 설치하여 외해와 조지내의 수위차를 이용하여 발전하는 방식으로서 해양에너지에 의한 발전방식 중에서 가장 먼저 개발되었다 한다. 따라서 조력발전의 효율을 결정하는 가장 큰 요소는 저수지의 저수량으로서 썰물과 밀물의 차와 함께 넓은 저수지가 들어앉을 수 있는 입지조건이 매우 중요하다고 할 수 있다.

현재 세계적으로 가동 중인 조력발전소는 프랑스의 랑스(1967, 용량 240Mw), 소련의 키슬랴야(1968, 용량 0.4Mw), 캐나다의 아나폴리스(1984, 용량 20Mw), 중국의 지양시아(1986, 용량 3.2Mw) 등이며, 우리나라를 비롯해 조력발전이 가능한 지역을 보유하고 있는 미국, 호주, 인도 등의 국가에서도 조사 작업이 한창이다. 우리나라 경기만 일대는 세계적으로 드문 조력발전의 최적지로 서해안에 부존하는 천혜의 조력에너지를 개발함으로써

지역경제의 균형발전을 도모할 수 있을 것으로 기대되고 있으며, 현재 우리나라는 경기 안산시 시화방조제에 조력발전소를 시공하고 있고, 해양수산부가 전남 해남군 울돌목에 1,000kW급 조력발전소를 건설할 계획으로 있다. 시화호 조력발전소는 담수화 포기과 해수유통으로 생태계가 점차 되살아나고 있는 시화호 방조제에 조수간만의 차이를 이용한 발전소 건설을 하는 것으로 경기도 안산시 대부동 시화방조제의 작은가리섬에 접해 발전시설용량 25만4000kW규모의 세계 최대규모의 조력발전소 건설이라 한다. 현재 시공하고 있는 조력발전소의 시공공정을 살펴보면 가물막이 설치 → 기초굴착 구조물설치 → 수차발전기설치 → 건축 및 조경공사 → 공사완료 순으로 계획되어있다. 공정과정에서 보다시피 주공정이 스위트파일을 원형셀 형태로 근입하고 그 사이를 속채움하여 물막음하고, 임시 우회도로를 설치하여 교통량을 소개한 상태에서 기초굴토작업을 시행하고 구조물 및 수차발전기설치, 건축및 조경작업후 가물막이 철거를 하는 공정으로 물막이 공사 등 토목공사가 전체공정의 대부분임을 알 수 있다. 견학한 시공공정 상태는 원형셀식 가물막이 공사가 시공완료 되어있는 상태에서 Dry한 작업장내에서 기초굴착작업이 거의 완료되어 가고 있는 모습으로 관측되었으며 작업장 내의 기초바닥면은 일부 암성상을 보이고 있었고, 원형셀모양의 가시설 물막이 구조체에는 누수의 흔적이 없이 관측되었다.

시화호 조력발전소는 발전소 건설과 아울러 조력발전소가 들어설 방조제내 작은가리섬을 발전소 건설 물막이 공사에 들어가는 토석을 활용, 현재 1만평에서 3만평 규모로 넓혀 작은 배가 시화호를 넘나 들 수 있는 물길을 만들고 각종 공원과 전망대·전시관·해양레포츠시설 등을 갖춰 관광명소를 가꾼다는 방침으로, 특히 작은 가리섬에는 소규모의 태양광발전소를 지어 조력·풍력과 함께 3대 친환경 대체에너지 발전소를 묶는 테마관광코스로 활용키로 되어있으며 해수유통으로 시화호 수질개선효과 또한 기대되어져 향후 이 지역의 특별한 명소가 될 것으로 기대되어지고 있다. 바다 바람이 다소 세차가 불었



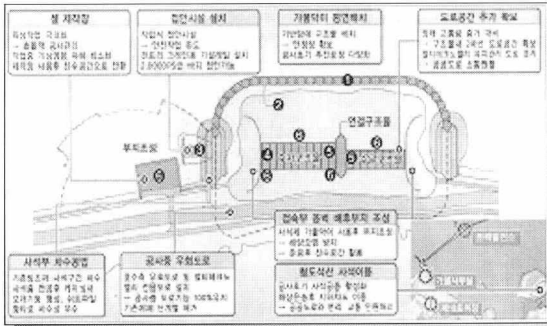


그림 2. 시화호조력발전소 시공계획도

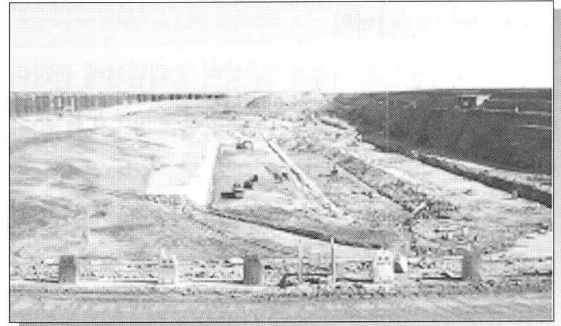


그림 3. 시화호조력발전소 시공광경

으나 청량한 하늘과 신선한 바다내음으로 우리모두 견학내내 즐겁게 현장을 탐방 할 수 있었다. 아울러 넓디넓은 시화앞바다 갯벌이 한눈에 조망되는 횃집에서의 오찬 또한 견학의 즐거움을 한층 배가시킨듯 하다. 끝으로 견학에 도움을 준 모든 분들께 감사한 마음을 전하며 시화호 조력발전소의 성공적인 준공을 기원한다.

