

조력·조류발전소 시공 우수사례

사례① 현대건설(주)

국내 최초 울돌목 조류발전소 건설



▲ 현대건설(주)이 건설한 울돌목 조류발전소

한국동서발전이 시행하고 현대건설이 건설한 울돌목 조류발전소(시험발전소)가 올해 5월 14일 준공했다. 전남 진도 울돌목에 설치된 이 발전소는 국내는 물론 아시아 최초의 조류발전소다.

2005년 4월 건설에 착공, 올해 1월 조류발전을 위해 해상 구조물 설치를 마친 후 지난 3월 성공적으로 완공했다. 동서발전은 올해 말까지 시험운동을 끝으로 상업용 전력생산에 착수할 예정이다.

현대건설은 빠른 물살이라는 ‘복병’을 만나면서 발전소 건설에 어려움을 겪어야 했다. 지난 2006년 울돌목에 도착

한 대형 바지선이 급류에 휘말려 표류하면서 인근 진도대교(높이 25m)에 철구조물이 부딪치는 등 두 차례의 실패를 겪기도 했지만 현대건설은 마침내 지난해 5월27일 구조물을 설치하는 데 성공했다.

울돌목은 세계에서 다섯 번째 안에 드는 빠른 조류가 흐르는 곳으로 고난이도의 해상공사를 요구하는 해역이다. 특히 발전기 수차를 돌려 전기를 생산하는 기술인 조류발전은 세계적으로도 상용화된 사례가 없다는 점에서 큰 의미가 있다.

울돌목에서는 올해 말부터 1,000kW의 청정 조류에너지가 생산될 전망이다. 이는 400여 가구가 1년간 쓸 수 있는 에너지다.

한편 동서발전은 앞으로 2년 정도 시험운영한 후 상용조류발전소로 발전시킬 계획이며 2018년까지 울돌목에 50MW, 진도 남쪽의 장죽수도에 150MW, 맹골수도에 250MW 등 총 450MW의 전력을 생산할 수 있는 시설을 설치할 예정이다. 이는 진도 군민 전체가 쓰고도 남을 양으로 1,800억원의 원유대체 효과와 70만톤의 이산화탄소 배출 감소 효과가 기대된다. ●

사례② (주)대우건설

세계 최대 시화호조력발전소 건설 중



▲ (주)대우건설에서 시공 중인 세계 최대 시화호조력발전소

한국수자원공사가 시행하고 대우건설이 건설 중인 시화호 조력발전소는 국내 최초의 조력발전소다. 세계 최대 규모인 이 발전소 건설에는 총 사업비 3,135억원이 투입된다. 시설용량은 254MW 규모로 기존 세계 최대인 프랑스 랑스(Rance) 조력발전소의 240MW보다 용량이 더 크다.

시화호조력발전소는 경기도 안산시 대부동 시화방조제 일원 작은가리섬에 건설되고 있다. 시화호조력발전소는 지난 2002년 12월 시화호 수질개선을 위해 조력발전

사업이 추가로 추진되면서 시작됐다. 2004년 12월31일 공사가 시작돼 현재 약 70%의 공정률을 보이고 있으며 올해는 발전소 구조물 및 수차발전설비 설치를 중점 추진할 계획이다.

밀물때만 전기를 생산하는 단류식 방식을 채택한 시화호조력발전소는 9m에 달하는 조차를 이용해 규모는 물론 이용효율 면에서도 세계 최대 규모다.

건설현장에서 가장 눈에 띄는 것은 거대한 수차발전설비다. 시화호조력발전소에는 수차 10기가 설치된다. 연간 발전량은 소양강댐의 수력 발전으로 얻어지는 양의 1.56배인 5

억5,200만kWh에 달한다.

시화호조력발전소가 본격적인 상업운영에 들어가면 연간 86만2,000배럴의 유류수입 대체효과와 31만 5,000톤의 이산화탄소 저감효과가 기대된다.

이와 함께 하루 두 번씩 시화호 밖의 바닷물을 시화호로 끌어들이고 내보내면서 자연스럽게 수질을 개선할 수 있는데 연간 약 550억톤의 물을 정화하는 효과를 거둘 것으로 기대된다. ●