

수력발전, 미래를 향한 또 하나의 성장전략



서영찬
한국수력원자력 발전처 수력팀장

수력발전, 무공해 청정에너지원으로
존재가치 증대

1. 최근 동향

대내·외의 각종 환경규제와 이산화탄소 배출로

인한 지구온난화 등 에너지 사용이 심각한 사회문제로 대두되면서 무공해 청정에너지원인 수력발전소에 대한 존재가치가 세계적으로 점점 증대되고 있다.

설비용량	공사기간	발주처	계약금액	공급계약서
30MW (15MW×2기)	'09. 6~'11.12 (31개월)	네팔전력청 (NEA)	47,999천US\$ (약 732억원) *적용환율 1,526원	한수원(사업관리, 주기기 공급) 화천플랜트(변압기, 보조기기) 세안이엔시(송전선로) NHE(기전설치공사)

[표 1] 네팔 차멜리아 수력건설 프로젝트 개요

최근 정부에서도 녹색성장을 강조하면서 그린(Green)에너지인 수력발전은 미래 지속가능발전을 주도할 차세대 신성장 동력산업으로 각광을 받고 있어 수력발전소 신규개발에 우리나라뿐 아니라 세계 각국이 심혈을 기울이고 있다.

특히, 국내최대의 수력발전소 운영회사인 한수원(주)은 춘천수력 #1,2 발전설비 성능개선 및 직영 정비수행 등 축적된 기술력을 바탕으로 수력자원이 풍부한 해외시장 개척을 위해 회사 역량을 집중하고 있다.

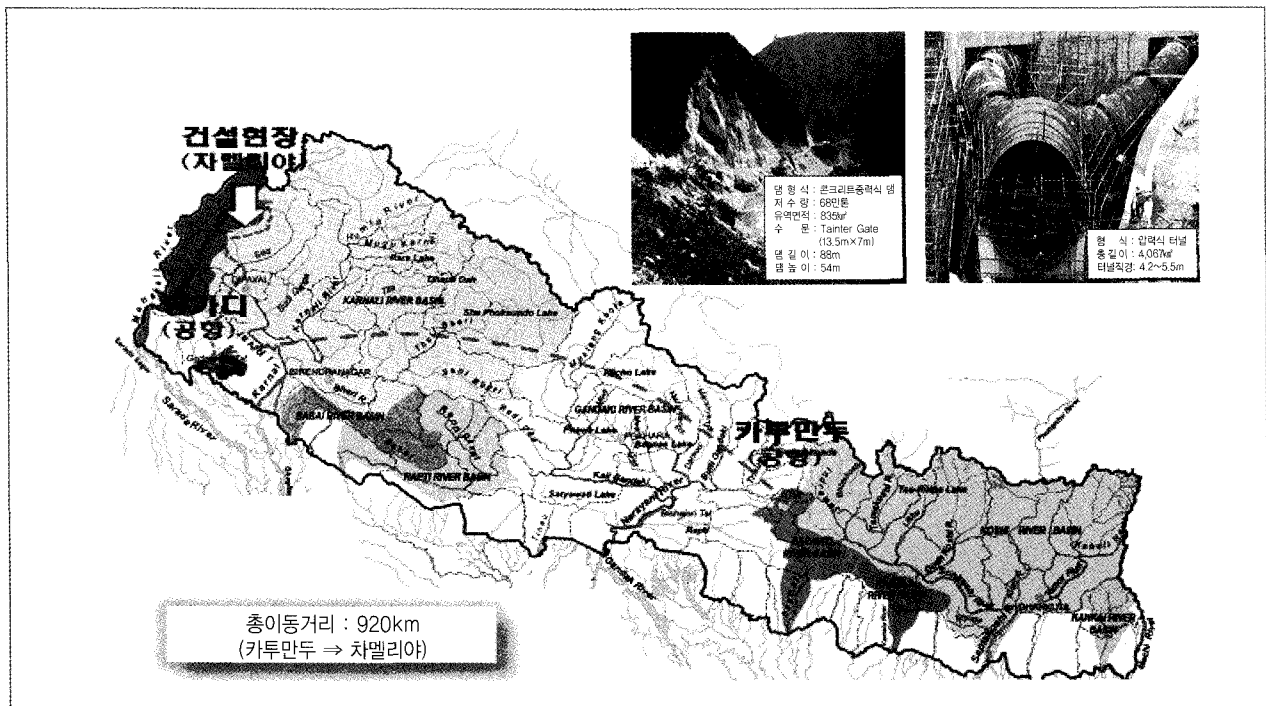
2. 수력발전, 미래를 위한 성장전략

가. 해외 사업추진을 통한 신규시장 창출

■ 한수원 수출 1호

“네팔 차멜리아 수력건설 프로젝트”

네팔 차멜리아 수력발전소 건설은 수력발전 사업의 선도기업인 한수원이 주도해 수주하게 된 최초의 해외 수력사업으로 한수원 해외사업의 이정표가 될 전망이다. 정부의 개발 원조자금(EDCF) 지원을 통



[그림 1] 네팔 차멜리아 건설현장

네팔, 아시아지역 해외진출의 교두보 마련

해 국내 중소기업과 전략적 컨소시엄을 구성해 수출에 성공, 해외 수력사업 진출의 새 모델을 제시하고 있으며, 차멀리아 수력발전 사업을 통해 네팔의 후속 수력사업 참여에도 유리한 입지를 확보할 수 있을 것으로 전망하고 있다. 풍부한 수력자원을 보유한 아시아지역 해외진출의 교두보를 마련했다는 데 큰 의의가 있다.

■ 해외수력사업 현황과 향후 전망

아시아 국가들의 급속한 경제성장에 따른 전력수요 급증으로 자국의 풍부한 수자원을 이용, 대규모 수력발전 건설을 적극 추진하고 있으며, 개발도상국들은 기술과 자본의 부족으로 선진국 업체의 사업 참여를 희망하고 있어 이들 지역에서 글로벌 수력사업 시장이 지속적으로 확대될 것으로 예상된다.

※ 아시아 주요 국가별 수력발전 건설계획

- 네 팔 : 11개소 (1,218MW)
- 부 탄 : 72개소 (23,000MW)
- 라오스 : 70개소 (18,000MW)
- 베트남 : 10개소 (3,600MW)
- 파키스탄 : 12개소 (17,000MW)
- 캄보디아 : 28개소 (7,252MW)

나. 수력발전설비 증설 및 성능개선 사업 추진

한수원(주)은 수자원의 효율적 이용을 통해 국가 경제에 기여하고 기후환경변화에 능동적으로 대처

함은 물론, 정부의 저탄소 녹색성장 실현에 기여하고자 수력발전설비의 증설 및 성능개선 사업을 적극 추진하고 있다.

■ 청평수력 4호기 증설

홍수기에 방류되는 수자원을 효율적으로 발전에 이용하기 위해 현재 1~3호기 약 80MW급 기존설비에 60MW급의 수차발전기 1기를 댐의 좌안(左岸) 야산에 도수터널(450m)을 뚫어 수로 하단부에 추가로 설치하는 사업이다. 2008년 12월에 착공하여 2011년 6월에 준공될 예정이며, 공사가 완료되면 약 140MW의 발전설비용량을 갖추게 되어 한수원(주)이 보유한 최대 규모의 수력발전소로 거듭나게 될 것이다.

■ 노후수력 현대화사업

40년 이상 장기 운전 등으로 노후된 발전설비에 대하여 친환경설비 적용으로 깨끗한 기업 이미지를 제고함은 물론, 터빈베어링 수유화 등 최신기술을 도입하여 출력증강 및 효율향상으로 발전생산량을 증대하고 설비신뢰성을 확보할 것이다.

또한, 2009년 6월에 완료한 춘천수력 1,2호기 성능개선공사로 수차, 발전기 및 부속설비를 대대적으로 교체하고 보완함으로써 4.6MW의 출력증강(57.6MW → 62.2MW)과 수력사업 해외진출을 위한 기술력 확보에 성공하였다.

3. 맺음말

덴마크 코펜하겐에서 개최된 기후변화회의에서 보듯 세계 각국은 이산화탄소 배출에 의한 온실가스 감축을 위해 저탄소 녹색성장을 추진하면서 그린에


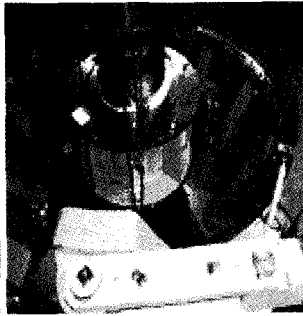

발전소		사업기간	대상기기	용량	시기
춘천	#1·2	'05.6 ~ '09.6	수차 및 발전기 제어시스템	● 용량증대·계속운전 및 현대화 (57.6MW → 62.2MW)	완료
의암	#1·2	'08.6 ~ '13.6	수차 및 발전기 제어시스템	● 용량증대·계속운전 및 현대화 (45.0MW → 48.0MW)	주기기 입찰공고
청평	#3	'09.3 ~ '13.6	수차 및 발전기	● 계속운전 및 현대화	설계용역중
화천	#4	'10.6 ~ '14.6	수차 및 발전기	● 용량증대·계속운전 및 현대화 (27.0MW → 28.5MW)	—
섬진강	#2	'12.6 ~ '14.6	수차 및 발전기	● 용량증대·계속운전 및 현대화 (14.5MW → 15.1MW)	—
괴산	#1·2	'09.3 ~ '11.6	수차 및 발전기	● 용량증대·계속운전 및 현대화 (1.3MW → 1.5MW)	설계용역중

[표 2] 노후수력 현대화사업 대상발전소

너지로 인식되는 수력발전에 대한 신규투자를 아시 아, 아프리카 등을 중심으로 급속히 증가시키고 있다. 2013년부터 온실가스 감축 의무국으로 포함된 우리나라에서도 청정개발제도(CDM) 및 탄소배출권 거래 준비 등 수력발전은 미래의 블루오션으로

인식되고 있다.

노후 수력 현대화사업 및 직영 정비 등 축적된 기술력과 현재 추진중인 차멜리아 수력사업의 성공적 수행을 토대로 해외시장 진출의 교두보를 마련하여 수력발전 지속가능 성장의 토대를 마련할 것이다. KEA

구분	현재	개선	비고
설비용량[MW]	57.6(28.8 × 2대)	62.2(31.1 × 2대)	4.6 ̊
종합효율[%]	85.2	91.8	6.6 ̊
주요개선내용			

[표 3] 성능개선 전후비교(춘천 #1,2 기준)