

## (주)LG ENC 수자원개발부

임해욱 (LG ENC 수자원개발부 이사)

강인주 (LG ENC 수자원개발부 이사)

이일생 (LG ENC 환경사업본부장 상무)

### 1. 회사 및 수자원부 소개

LG ENC는 종합건설 기술용역회사로 1983년 3월에 “새로운 공간의 창출 및 활용”이라는 사업목적으로 노르웨이와 합작회사로 출범하였다. 새로운 공간의 창출로서는 지하공간의 개발 및 활용이 최대의 방안임을 인식하여 이 분야에 모든 노력을 경주한 결과, 지하공간개발의 선두주자로서 그 기술력 및 역할을 다하고 있다. '90년대에 들어 토목 전 분야에 걸쳐 사업영역을 확대하였으며 ISO 9001인증 획득, 기술연구조의 운영 등으로 기술력 제고와 인재확보를 통하여 첨단용역사업을 수행할 수 있도록 적합한 체제를 갖추었다.

현재 국내의 좁은 자원의 효율적인 개발과 보존, 새로운 공간의 창출 등을 위하여 산과 하천, 바다, 그리고 지하공간의 적극적인 개발을 이룩하여 다가오는 2000년대에 풍요로운 사회건설에 일익을 담당하는 것이 LG ENC의 소망이다.

특히 환경사업본부(수자원개발부, 상하수도부, 환경부)에 소속된 수자원개발부는 수자원개발분야 기술사 3인, 석사 5인 등 18명의 기술진이 치수, 이수중심의 하천에서 하천공간의 적극적인 개발 및 보전과 지역특성에 맞는 개발주제를 설정하여 새로운 공간의 창출을 도모하고 있으며 기존 댐, 제방 등 수리구조물의 안전점검, 진단작업을 통하여 사용성의 증진, 내하력 점검 및 내구연한 증대를 도모하여 안전성을 확보하고 재해예방에 일익을 담당하고 있다. 하천의 종합적인 치수대책 수립, 하천정비 기본 및 실시설계, 소수력 개발 및 댐 개발의 타당성조사 및 실시설계, 재

해영향평가 등 수자원의 전 분야에 걸쳐 활발히 project를 수행하고 있으며, 장래 추진하고 있는 사업 방향은 아래와 같다.

- 하천공간의 재활용 및 자연친화형 개발
- 하천정비 기본계획 및 실시설계
- 댐 개발에 대한 타당성 및 기본, 실시설계
- 수력 전용댐 및 양수발전 개발
- 재해영향 평가
- 수문, 수리분야 분석
- 수리구조물 안전진단

### 2. 설계현장

수자원개발부의 주요 설계실적은 하천의 기본계획, 실시설계, 재해영향평가, 자연친화형 정비 및 친수공간조성 등 하천의 전분야에 걸쳐 설계한 실적이 있으며 수력발전소 개발 및 실시설계, 수리구조물에 대한 안전점검 및 진단실적이 있으며 기수행 실적중 특색 있는 project는 다음과 같다.

#### 무주남대천 오염하천 정비 실시설계

##### 1) 남대천 현황

##### 가. 유역현황

- 유역면적 : 464.22Km<sup>2</sup> (금강수계의 4.73%)
- 유로연장 : 53.00Km
- 설천면 덕유산에서 발원하여 금평천과 합류하여 서향으로 유하하여 금강본류로 유입
- 하류부의 12.20Km구간은 지방하천이고 금회

과업구간도 지방하천에 포함됨

- 금회 과업구간은 무주읍내를 관통하며 좌안은 호안블럭제방이고 우안은 석축제방임.
- 하상은 모래 자갈층으로 구성되어 있음
- 갈수시에는 하상이 노출되어 도시미관을 해치고 있음

나. 남대천 오염원

- 무주구천동 및 무주리조트 등의 시설물에서의 오염물질 유입
- 하천주변 농가에서 배출되는 축산폐수
- 무주읍내 시가지의 생활우수 하천유입

다. 남대천 수질현황

- 남대천 오염하천 정화사업의 대상이 되는 유역중 하천 수질조사 지점으로 4개 지점을 선정하여 측정하였으며 남대천 수역구간이 I등급으로 지정되어 있어 수질보전적 차원에서 대책수립이 요구되고 있음.
- 4차에 걸쳐 수행한 하천수질조사결과는 환경기준과 비교해보면 PH 및 DO는 환경기준 I등급을 나타내고 있으나 BOD, SS, 대장균수는 II등급이상 나타남.

2) 도입시설 개요

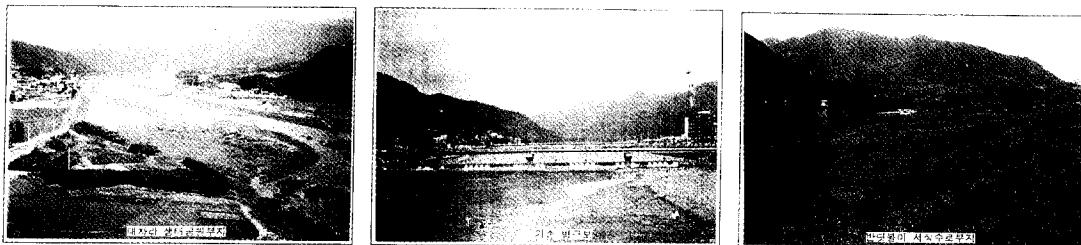
- 가. 대차리 생태공원
- 나. 가동식 고무보
- 다. 둔치정비
- 라. 차집관거
- 마. 좌, 우안 제방정비(기본계획)
- 바. 반딧불이 서식수로 조성

3) 사업효과

- 적극적인 친수공법의 개발에 따른 하천환경의 중요성 부각
- 가동식 보 도입에 의한 기존 콘크리트보의 단점을 보완(사수역 제거, 홍수시수위저하)
- 자연친화형 호안의 도입에 의한 생태계 복원
- 반딧불이 서식환경 조성에 의한 무주군의 특성 부각
- 굴곡형 둔치정비 및 자연호안도입에 의한 어류 서식환경 조성 및 하천자정능력 향상



종합정비후



종합정비전

그림 1. 자연친화형 무주 남대천 오염하천 정화사업 계획평면도

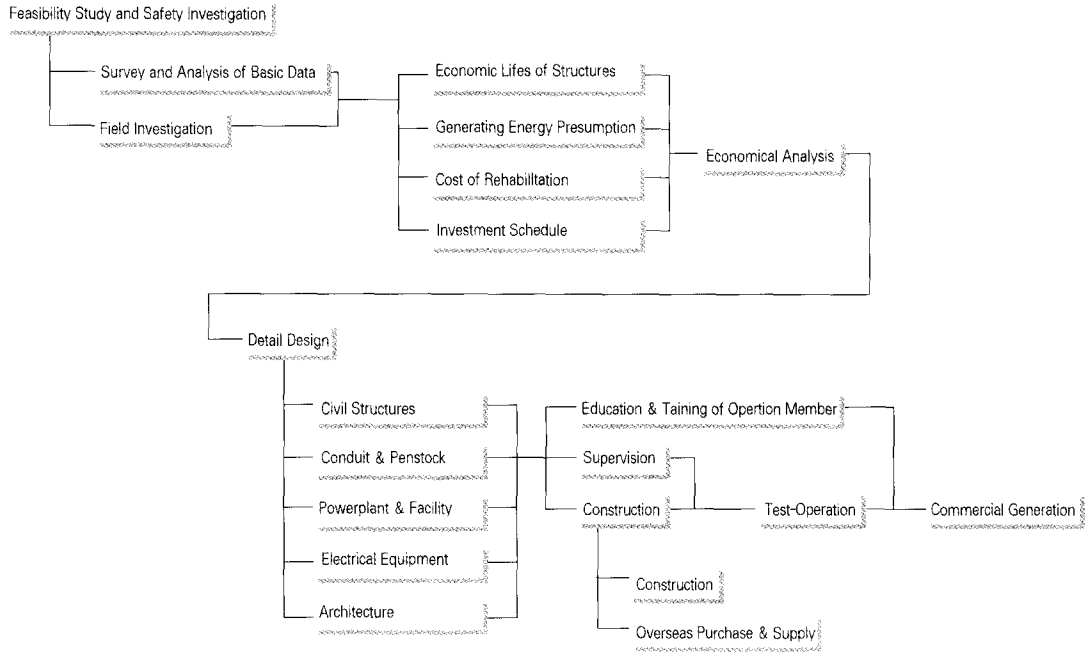


그림 2. Kirirom I 수력발전소 재건사업 과업수행 흐름도

**캄보디아 Kirirom I Power Plant 재건사업**

1) 사업목적

캄보디아 수도 Phnom Penh 남서쪽 110km지점에 위치한 Kirirom I 수력발전소의 재건사업에 대해 타당성을 검토하는 것으로 타당성조사의 주요사항은 기존시설물의 사용성 검토, 시설물의 내구연한 검토, 재건 기본계획수립, 발전시설용량 검토, 재건사업비 산정, 경제성 분석등을 검토하고 최적 재건계획을 수립하여 부족한 캄보디아 전력공급 능력을 증대하는데 있다.

2) Kirirom I Power Plant 현황

Kirirom I 수력발전소는 1964~1968년간 유고슬라비아 기술자에 의해 캄보디아내에서 최초로 건설된 중규모급 수력발전소로 1970년도의 내란발생에 따른 시설물의 파손, 발전설비의 손상에 의해 최근까지 방치된 실정이다.

그동안 캄보디아 국내정부 및 여러 국가에서 발전소 재건에 대해 제안·건의한 바 있으나 재정난과 내전종식의 어려운 상황하에 재건사업의 추진이 미진한 상태로 B.O.T 사업으로 추진하고 있는 사회 기간 산업이다.

3)사업개요

가. 위치 : Phnom Penh 남서쪽 110km 지점의 Borei Vongkot

나. 수계 : STUNG CHRAL

다. 유역면적 : 98.8km<sup>2</sup>

라. 발전방식 : 댐수로식

마. 저수지 및 댐

· 댐 형식 : Earth Rock-Fill Dam

· 댐정표고 : MSL 498.5m

· 댐길이 : 345.0m

· 댐높이 : 30.0m

· 상시만수위 : MSL 496.0m

- 저수위 : MSL 483.542m
- 유효저수용량 : 7.046×106m3
- 바. 압력수로 및 수압철관
  - 압력수로 : 3.4km (D 1.4m, Steel Conduit)
  - 수압철관 : 2.6km (D 1.0~1.3m, Steel Conduit)
- 사. 발전설비
  - 수차 : Pelton Type
- 정격용량 : 5,500KW×2기
- 유효낙차 : 363.560m
- 자. 송전선로
  - 선로장 : 110km
- 아. 사업효과
  - 연 평균 발전량 : 59,505GWH
  - 재건사업비 : 23,225,800USD
  - 발전원가 : 발전단 기준 0.03 USD/KWH
  - 송전단 기준 0.054 USD/KWH



물 본 기러기 꽃 본 나비

마음에 드는 이성에게 애정이 매우 쓸림.

물에 빠져도 정신을 차려야 산다

아무리 어려운 경우에도 정신을 차리고 용기를 내면 살도리가 있다.

