

한국수자원공사

물, 자연 그리고 사람

물과 함께 행복한 세상을 만들어가는 친환경 수자원 전문기업



대청댐 방류모습

사업현황

한 국수자원공사는 수자원을 종합적으로 개발, 관리하여 생활용수 등의 공급을 원활하게 하고, 수질을 개선함으로써 국민 생활의 향상과 공공복리의 증진에 이바지함을 목적으로 하는 공기업이다.

다목적댐, 하구둑 및 운하시설 건설·관리, 광역상수도(공업용수도 포함)건설·관리, 산업단지 및 특수지역 개발, 하수종말처리시설의 건설 및 운영·관리, 다목적댐 및 용수댐 내의 수질조사, 지방자치단체 상수도 및 물 분야 기술지원·교육, 수자원의 기초조사 및 정보관리 등 국가적으로 매우 중요한 여러 분야의 사업을 수행하고 있다.

우리나라는 인구나 산업규모에 비해 수자원의 총량이 충분치 못한 물 부족국가에 해당할 뿐만 아니라, 강우의 지역적·계절적 편차가 매우 심한 등 물 관리에 매우 불리한 여건을 안고 있다. 따라서 현재와 미래를 모두 아우를 수 있는 지속 가능한 수자원의 관리 및 개발이 이루어져야만 한다.

이를 위해 공사는 홍수나 가뭄 등의 자연재해로부터 국민을 안전하게 보호하고, 맑고 깨끗한 각종 용수를 안정적으로 공급하며, 강과 호수의 수질을 개선 및 보호하기 위한 많은 일들을 하고 있다.

물로 인한 자연재해의 예방 및 피해 최소화, 그리고 새로운 수자원의 개발을 위해 전국의 주요하천에 주변의 자연환경과 잘 어울리도록 댐을 만들고 관리·운영하고 있으며, 모든 국민들이 풍요로운 물의 혜택을 고루 누릴 수 있도록 광역상수도를 건설·관리하고 있다.

댐은 과학적이고 합리적으로 예측되어지는 장기 용수수요 전망에 따라, 민주적인 절차를 거쳐 자연생태계와 해당지역 주민들의 피해가 최소화 되도록 만들어지고 있는데, 공사는 예상되는 장래의 물 부족에 대비하기 위해 오는 2011년까지 12개의 환경친화적인 중·소규모의 댐을 추가로 건설하여 신규수자원을 확보해 나가는 계획을 추진 중에 있다.

광역상수도는 대형관로와 정수장 시설 등을 갖추고 2개 이상의 지방자치단체에 물을 공급해주는 시설이다. 현재 공사의 광역상수도는 총 시설 용량 15,042천 m^3 /일, 관로연장 3,299km에 달하는데, 지역별 물수급 불균형을 개선하고 가뭄과 같은 기상변화에 대처하기 위해 전국을 12개



부안댐

광역급수원으로 묶은 권역별 광역용수공급체계를 구축하여 권역내 수도시설(광역, 지방, 농업용수)의 연계운영이 가능하도록 하고 있다.

오는 2011년까지 40~50개의 광역상수도를 추가로 건설하여 광역상수도를 통한 공급비율을 현재의 약 50%에서 65%로 높이는 한편, 지속적인 농업용수도 확장을 통해 국가 경쟁력을 강화해 나갈 계획이다.

한편, 한국수자원공사는 산업기지개발공사 시절인 지난 1973년부터 우리나라 경제발전의 토대가 된 여수 국가산업단지, 구미국가산업단지, 안신신도시건설, 사회지구개발 등 국가산업단지 건설과 신도시 건설에 중추적인 역할을 수행해



금강 남부권 정수장

회원사 소개



대청댐(원근)

왔다. 사업이 계속되어 온 지역을 중심으로 앞으로도 환경 친화적인 산업단지 등을 조성하여 국가경쟁력 제고에 앞장설 계획이다.

공사는 또한, 지속적인 수자원 기초조사 수행 및 수자원 기초자료의 국제화, 표준화에 앞장서고 있으며, 각종 수자원종합정보시스템이 기관별로 구축, 운영되고 있는 점을 감안, 국가수자원정보의 통합시스템이 필요하다는 인식하에, 물 관련 모든 기관을 대상으로 수자원정보의 공동 활용기반을 마련하기 위하여 수자원종합센터를 운영하고 있다.

이와 아울러, 한국을 대표하는 수자원전문기관으로서 국제 경쟁력을 갖춘 전문 인력과 축적된 기술 및 경험을 바탕으로 해외수자원사업도 적극적으로 추진하고 있다.

중국 산서성 분하강 유역 조사사업(1994.7~1996.6), 바누아투공화국 수자원 조사사업(1996.10~1997.7), 메콩델타 홍수조절사업(1999.4~2000.9), 네팔차멜리야 수력발전소사업(2000.7~2001.10), 캄보디아 다목적저수지 복구지원사업(2003.1.1~2004.12.31) 등을 수행하였다.

최근에는 해양 에너지 개발을 통해 무공해 전기를 생산하고, 시화호의 수질을 획기적으로 개선할 수 있도록 하기 위해, 경기도 시화호에 밀물 때의 수위차를 이용한 세계 최대 규모의 조력발전소 건설을 추진하고 있다.

VISION

한 국수자원공사의 기업사명은 수자원을 환경적·경제적으로 지속가능하게 관리·개발·보호하고, 최고의 물 서비스 제공함으로써 국민들의 삶의 질 향상 및 국가발전에 기여하는 것이다.

이의 달성을 위해 현재 공사는 사업 경쟁력제고 및 고객가치 창출 역량 강화에 힘을 기울이고 있으며, 고객가치 창출을 위한 Communication 활성화 및 Motivation를 부여, 그리고 사업통합화 및 세계화를 통한 지속성장(Going Concern) 실현과 사회, 환경, 경제적 책임의 균형 추진을 통해 국민에게 사랑받는 세계적인 물 서비스 기업으로 도약해 나가고자 모든 임직원들이 한 마음으로 혼신의 노력을 기울이고 있다.



청수 정수장

무공해 에너지의 보고, 미래의 해양에너지 개발

시화호 조력발전소의 건설

1. 서론

20세기 산업문명을 꽃 피우는데 지대한 역할을 한 석탄과 석유 등 화석연료는 이산화탄소와 수많은 유해물질을 배출하여 지구의 환경을 오염시키고 있다. 특히 온실가스인 이산화탄소 배출로 인한 지구 온난화는 전문가들로부터 환경재앙이라고 일컬어질 정도로 인류생존에 위협이 되고 있다. 이에, 환경보호와 에너지 확보를 위해서는 신·재생에너지 개발과 관련사업의 육성도 당연한 시대적 요청이라고도 할 수 있을 것이다.

우리나라 서해안은 세계적으로도 조력개발의 최적지로 알려져 있으며 부존자원이 적은 우리나라가 가지고 있는 몇 안 되는 신·재생에너지원이고

대규모 개발이 가능하기 때문에 정부가 추진 중인 신·재생에너지 공급비율을 높이는데 큰 비중을 차지할 수 있는 중요한 에너지 자원이다.

2. 건설배경

시화호는 당초 수도권 공업용지 부족을 해소하기 위한 산업단지 및 우량농지 조성을 위해 담수호로 조성되었으나 해수유통이 차단되고 인근지역으로부터 유입된 오염물질이 축적되어 시화호의 오염이 증가하자 정부에서는 수질개선대책의 일환으로 시화호를 해수호로 관리하기로 결정하였다.

이에 따라 한국수자원공사는 시화호의 수질개선을 위한 대규모 해수유통시설로서 청정에너지 생산이 가능한 조력발전소 건설을 계획하게 되었다.

한국수자원공사는 시화호 수질개선 대책의 일환으로, 2009년까지 '94년 축조된 시화 방조제상에 약 3,551억원의 사업비를 투자하여 조력발전소를 건설할 계획이다

3. 조력발전원리

바다가 보유하고 있는 에너지를 인간이 활용할 수 있는 발전방식에는 파랑을 이용한 파력발전, 표층수와 심층



< 그림 1. 시화호 조력발전소 조감도 >



< 그림 2. 시화호 조력발전소 건설사업 위치도 >

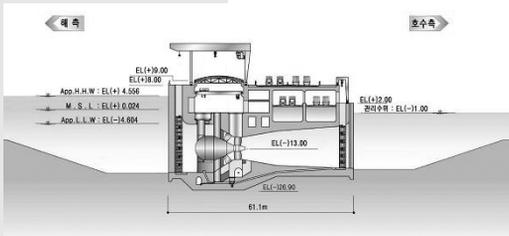
수의 온도차를 활용하는 온도차발전, 바다물의 흐름(조류)을 이용하는 조류발전 등이 있으나 현재까지 대규모로 상용화된 것은 조력발전이다.

조력발전은 조석이 강하게 발생하는 하구나 만을 방조제로 막아 해수를 가두고, 수차발전기를 설치하

여 외해와 조지(해수호)의 수위차를 이용하여 발전하는 방식이다. 조력발전방식은 일반적으로 조지수에 따라 단조지식과 복조지식이 있으며, 조석의 이용횟수에 따라 단류식과 복류식으로 나누고 있다.

- 단류식 창조발전 : 밀물시 바다와 조지(호수)의 수위차에 따라 발전을 하고 썰물시 해수호의 물을 방류하는 발전 방식

- 단류식 낙조발전 : 밀물시 수문을 열어 호수를 채운 후 수문을 닫고 썰물시 바다와 조지(호수)의 수위차에 따라 발전하는 방식
- 복류식발전 : 바다와 조지(호수)의 수위차가 발생하면 밀물과 썰물의 양쪽방향으로 발전하는 방식



< 그림 3. 수차발전기 단면도 >



< 그림 4. 시화호 조력발전소 계획도 >

4 사업개요

- 위치 : 경기도 안산시 대부동 시화방조제 작은가리섬
- 정격낙차 : 5.82m
- 시설용량 : 254천kW (수차 : 25.4천kW 10기, 수문 : 15.3m×12m 8문)
- 발전방식 : 단류식 창조발전
- 연간발전량 : 552.7백만kWh (50만 도시 공급규모)
- 해수유통량 : 1억6천만m³/일 (시화호 3억3천만m³의 약 50%)
- 사업기간 : 2004. 12 ~ 2009. 6 (4년6월)
- 사업비 : 3,551억원

5. 기대효과

해양에너지의 한 형태인 조석을 활용하는 조력발전의 장점은 무엇보다도 무공해 청정에너지의 안정적인 공급이다. 시화조력사업으로 예상되는 기대효과는 다음과 같다.

- 시화호 수질개선 도모(현재 COD 5ppm→2ppm)
- 국가에너지 수입비용 절감 및 자립도 향상
 - 유류대체효과 : 862천 배럴/년, 비용절감 효과 : 436억원/년
- 대기환경오염을 저감하여 UN 기후변화협약에 적극부응
- 국내외 관광객 유치로 지역경제 활성화에 기여
- 국내 신·재생에너지 달성목표에 기여(2011년 5%)

6. 결론

인류의 개발지상주의에 따른 무분별한 화석연료의 사용으로 인하여 기후변화 등 지구의 존속을 위협하는 수많은 현상들이 발생하고 있다. 조석현상은 지속적이며 무한한 에너지원으로서 인류의 주목을 받아왔으나 초기시설 투자비의 과다, 인간의 생체리듬과 맞지 않는 주기 등으로 인하여 그 동안 주목을 받지 못하였던 게 사실이다. 또한, 지금까지의 조력발전사업은 본격적인 개발보다는 관련기술의 확보를 위하여 주로 시험용 사업으로 건설되었으나, 이제는 인류의 증가하는 에너지 수요를 지속적으로 감당할 수 있는 중요한 무공해에너지 사업으로 자리매김하고 있다. 이에 한국수자원공사에서 추진하는 시화호 조력발전소 건설사업도 이러한 시대적 요청에 부응하는 사업으로 국내에 해양에너지 개발을 촉진시키는 촉매제로 자리잡을 수 있으리라 생각된다.

도전과 개척의 역사, 수공 35년

창립기 - 한국수자원개발공사 (1967~1974)

- 1967. 11 한국수자원개발공사 창립
- 1973. 6 구미공업단지매립공사 완공
- 1973. 10 여천석유화학공업단지 조성사업 착수
- 1973. 10 소양강다목적댐 준공
- 1973. 11 창원기계공업단지 조성사업 착수

도약기 - 산업기지개발공사 (1974~1988)

- 1974. 2 산업기지개발공사로 개편
- 1974. 10 본사 대전으로 이전
- 1975. 8 온산 비철금속공업단지 조성사업 착수
- 1976. 10 안동다목적댐 준공
- 1980. 12 대청다목적댐 준공
- 1985. 10 충주다목적댐 준공
- 1987. 11 낙동강하구둑 준공

성장기 - 한국수자원공사 (1988~현재)

- 1988. 7 한국수자원공사로 개편
- 1989. 12 합천다목적댐 준공
- 1991. 5 주암다목적댐 준공
- 1992. 5 임하다목적댐 준공
- 1993. 11 안산신도시1단계 건설사업 완료
- 1996. 9 정부투자기관 최초 ISO9001 획득
- 1996. 11 부안다목적댐 준공
- 1999. 6 수도권5단계 광역상수도 준공
- 2000. 10 황성다목적댐 준공
- 2001. 10 용담다목적댐 준공
- 2001. 11 밀양다목적댐 준공
- 2003. 10 대청댐계통(2단계)광역상수도 준공
- 2003. 11 전주권광역상수도 I 단계 준공
- 2003. 5 수도권산업분야 국제공인시험기관 인정 (KOLAS)
- 2003 환경영역대상, 지식경영대상, 인재경영대상
- 2004 · 1999 공공부문 경영혁신 최우수기관(2회)
- 2004. 9 원주권광역상수도 준공