



## 한국수력원자력(주)의 댐 설비 현황

2011. 11

친환경 에너지 기업  
**한국수력원자력주**

## 목 차

- I. 회사 현황
- II. 일반 수력 현황
- III. 양수 발전 현황
- IV. 댐 계측시스템 개선

친환경 에너지 기업  
**한국수력원자력주**

# 회사 현황

친환경 에너지 기업  
**한국수력원자력주**

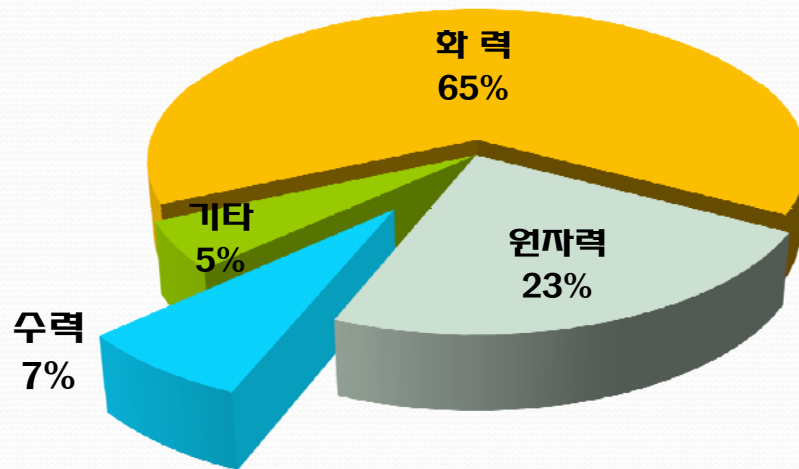
## 발전설비 운영 현황

구 분	원 자 력					수력 (소수력포함)	양수	신재생	계
	고리	영광	울진	월성	소계				
기수	5	6	6	4	21	34	15	2	67
용량(MW)	4,137	5,900	5,900	2,779	18,716	542	4,300	3.8	23,562

◦ 국내 총 발전설비용량의 30% 점유 (2011년 10 기준)

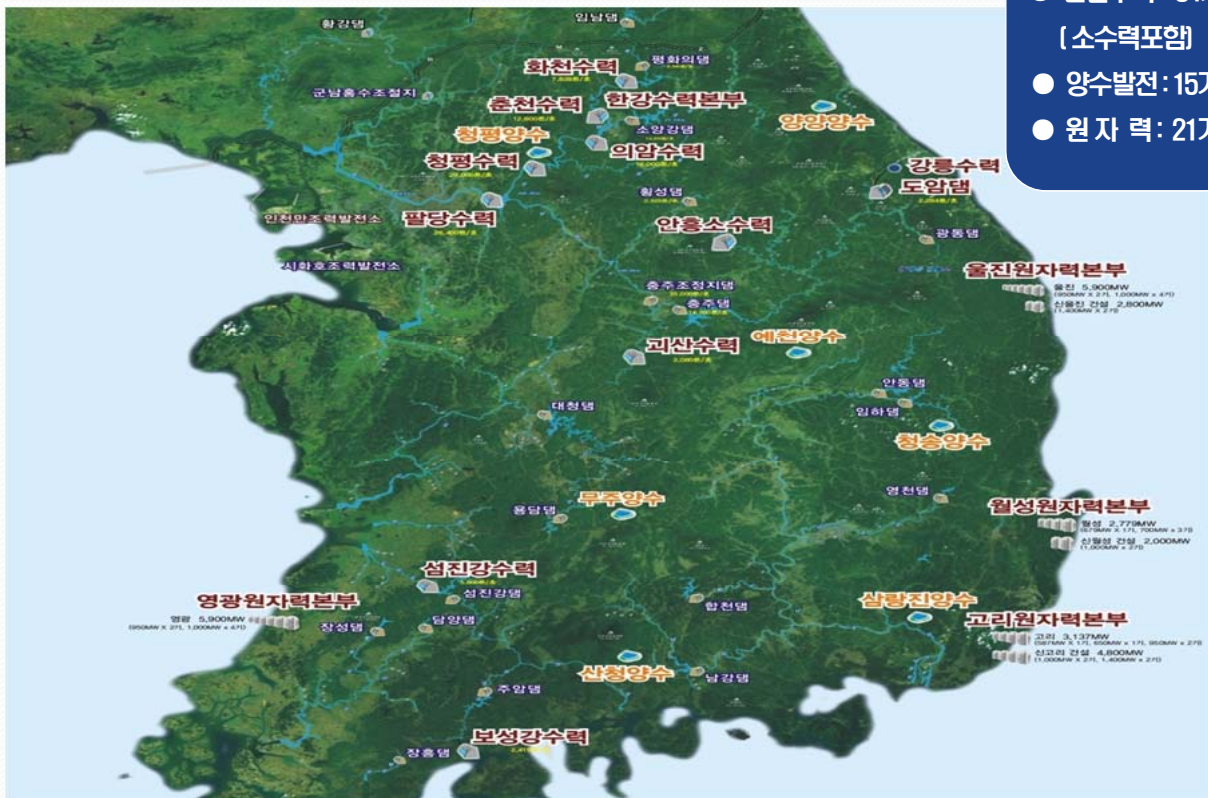


## 국내 발전설비 현황



(2010년 기준)

## 우리회사 발전소 위치



## 수력발전 현황

### ■ 수력 및 양수발전 연혁

- 1905년 국내 최초 운산 수력발전소(평안북도 500kW) 준공
- 1931년 남한 최초 운암 수력발전소(현 섬진강수력발전소) 준공
- 1937.3월 보성강 수력발전소 준공
- 1965.2월 한국전력공사 한강수력발전처 사무소 발족
- 1980.4월 국내 최초 양수발전소인 청평양수발전소 준공
- 2001.4월 『전력산업 구조개편』에 따라 한전으로부터 수력과 원자력 발전을 분리한 한국수력원자력(주) 창사
- 2011.1월 『전력산업구조 발전방안』에 따라 양수발전을 한수원(주)에 통합·이관

## II 일반 수력 현황



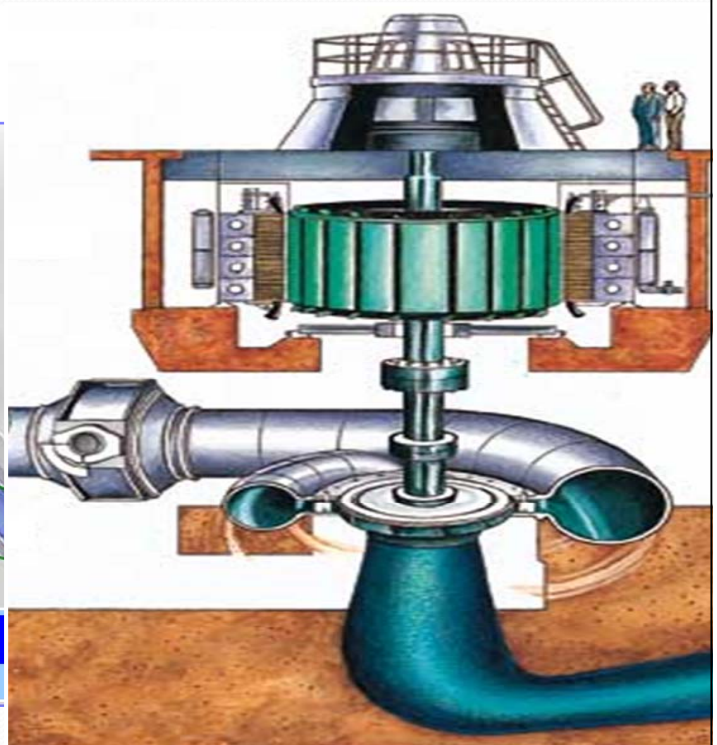
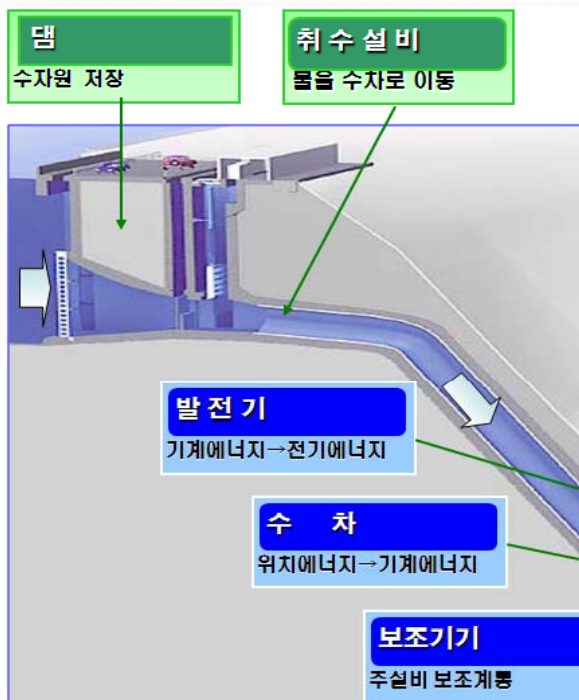
## 1

## 수력발전의 역할

- 전력계통의 첨두부하 전력공급원
- 전기품질 향상 및 전력계통 안정에 기여
  - 주파수 추종 · 상시대기 예비전력, 시송전발전 등
- 홍수조절 및 용수 공급 (이수와 치수의 국가수행 업무대행)
  - 수도권 홍수피해 예방을 위한 10개 댐 연계운영
  - 2천만 수도권 용수공급원으로 상 · 하류 간 수량 관리

## 2

## 수력발전 개요



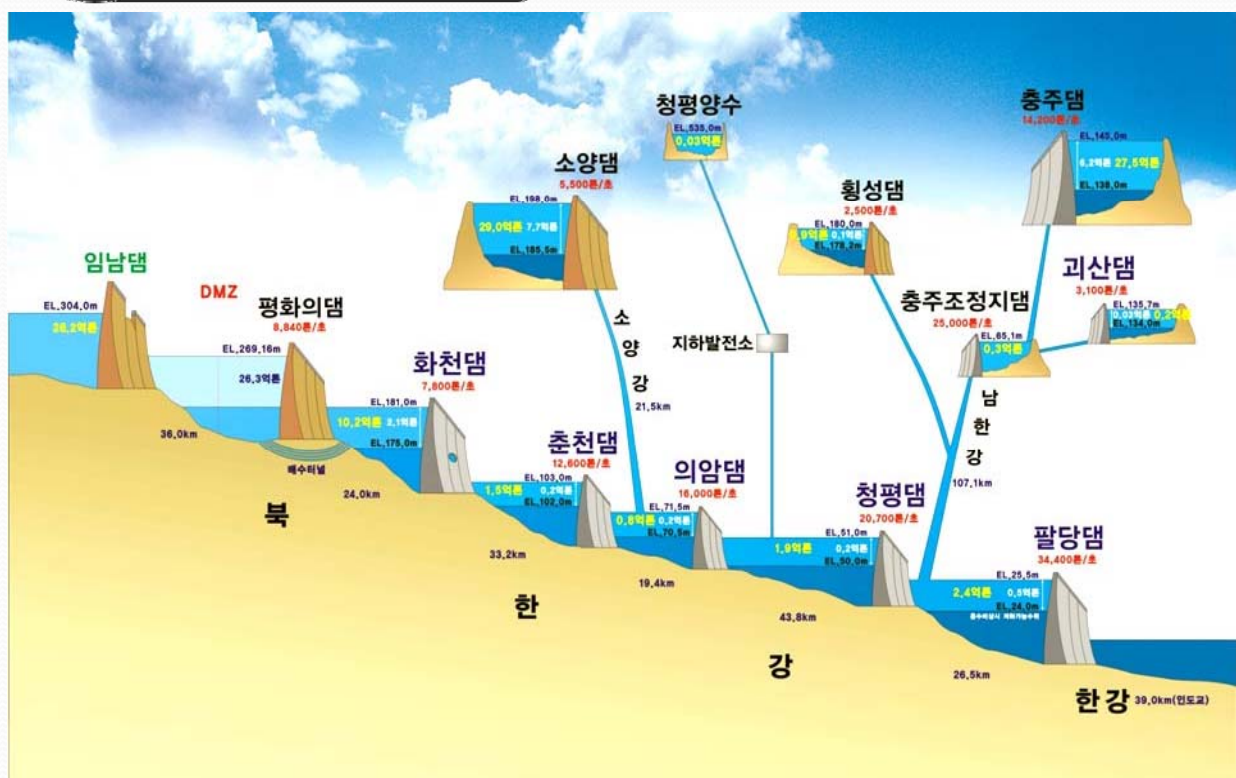
## 3

## 일반수력 현황

구 분	화 천	춘 천	의 암	청 평	팔 당	도 암	괴 산	섬진강	보성강
위 치	강원 화천	강원 춘천	강원 춘천	경기 가평	경기 남양주	강원 강릉	충북 괴산	전북 정읍	전남 보성
하 천 명	북한강	북한강	북한강	북한강	한강	남한강	달천강	섬진강	보성강
준 공 년 도	1944	1964	1967	1943	1972	1990	1957	1945	1935
유역면적 [km <sup>2</sup> ]	3,901	4,736	7,709	9,921	23,800	145	671	763	275
높이 × 길이 (m)	81.5 × 435	40 × 453	23 × 273	31 × 407	29 × 575	72 × 300	28 × 171	64 × 344	21.7 × 274
총저수량 (백만톤)	1,018	150	80	185.5	244	51.4	15.33	438.6	5.7
제체형식	콘크리트	콘크리트	콘크리트	콘크리트	콘크리트	락필	콘크리트	콘크리트	콘크리트
유효낙차 (m)	74.50	28.80	15.90	26.02	15.80	577.70	22.42	151.70	76.00
발전방식	댐수로식	댐식	댐식	댐식	댐식	유역변경	댐식	유역변경	유역변경
설비용량 (MW)	108	57.6	45	79.6	120	82	2.6	34.8	4.5

## 4

## 한강수계 종단도





## 댐 전경 및 설비개요

### 1 화천 댐



소재지	강원도 화천군
준공년도	1944
유역면적(km <sup>2</sup> )	3,901
설비용량(MW)	108
형식	콘크리트
총저수량(백만톤)	1,018
하천명	북한강

### 2 춘천 댐



소재지	강원도 춘천시
준공년도	1964
유역면적(km <sup>2</sup> )	4,736
설비용량(MW)	57.6
형식	콘크리트
총저수량(백만톤)	150
하천명	북한강

3

## 의암댐



소재지	강원도 춘천시
준공년도	1967
유역면적(km <sup>2</sup> )	7,709
설비용량(MW)	45
형식	콘크리트
총저수량(백만톤)	80
하천명	북한강

4

## 청평댐



소재지	경기도 가평군
준공년도	1943
유역면적(km <sup>2</sup> )	9,921
설비용량(MW)	79.6
형식	콘크리트
총저수량(백만톤)	185.5
하천명	북한강



5

팔 당 댐



소 재 지	경기도 남양주군
준 공 년 도	1972
유역면적(km <sup>2</sup> )	23,800
설비용량(MW)	120
형 식	콘크리트
총저수량(백만톤)	244
하 천 명	한강

6

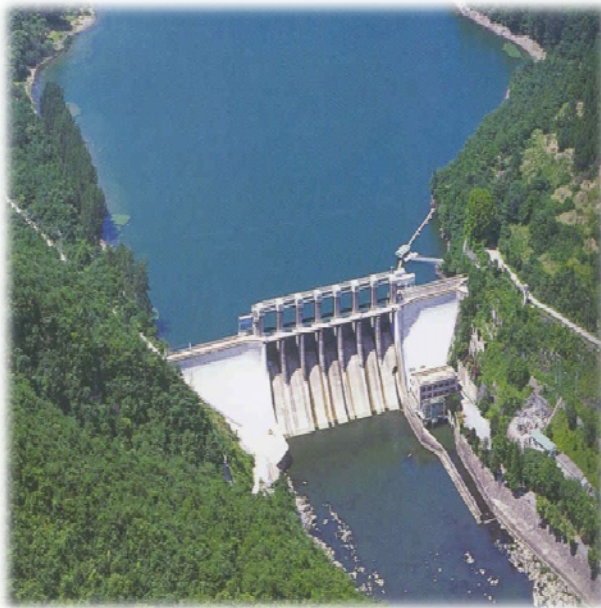
도 암 댐



소 재 지	강원도 강릉시
준 공 년 도	1990
유역면적(km <sup>2</sup> )	145
설비용량(MW)	82
형 식	락필
총저수량(백만톤)	51.4
하 천 명	남한강

7

## 괴산댐



소재지	충청북도 괴산군
준공년도	1957
유역면적(km <sup>2</sup> )	671
설비용량(MW)	2.6
형식	콘크리트
총저수량(백만톤)	15.33
하천명	달천강

8

## 섬진강댐



소재지	전라북도 정읍시
준공년도	1945
유역면적(km <sup>2</sup> )	763
설비용량(MW)	34.8
형식	콘크리트
총저수량(백만톤)	438.6
하천명	섬진강



9

보성강댐



소 재 지	전라남도 보성군
준 공 년 도	1935
유역면적(km <sup>2</sup> )	275
설비용량(MW)	4.5
형 식	콘크리트
총저수량(백만톤)	5.7
하 천 명	보성강



## 양수발전 현황



친환경 에너지 기업

한국수력원자력주

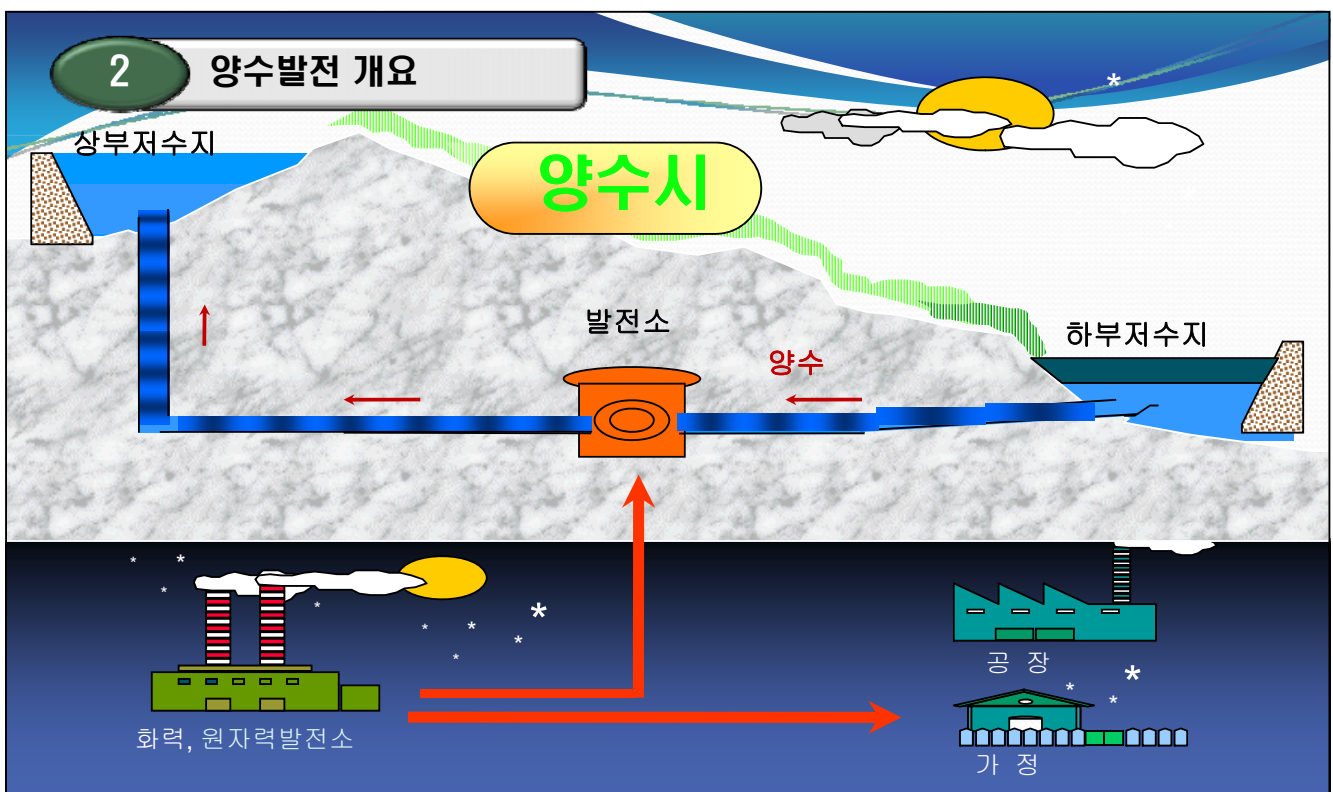
## 1

### 양수발전의 역할

- 전력계통의 첨두부하 전력공급원
- 전기품질 향상 및 전력계통 안정에 기여
  - 주파수 추종 · 상시대기 예비전력, 시송전발전 등
- 비(非) 첨두시 잉여전력 활용
- 발전설비의 효율적 운영 및 원가절감
  - 고효율, 발전전력량 저장 재활용, 저효율 발전설비 대체
  - 화력, 원자력 기동 정지 횟수 감소

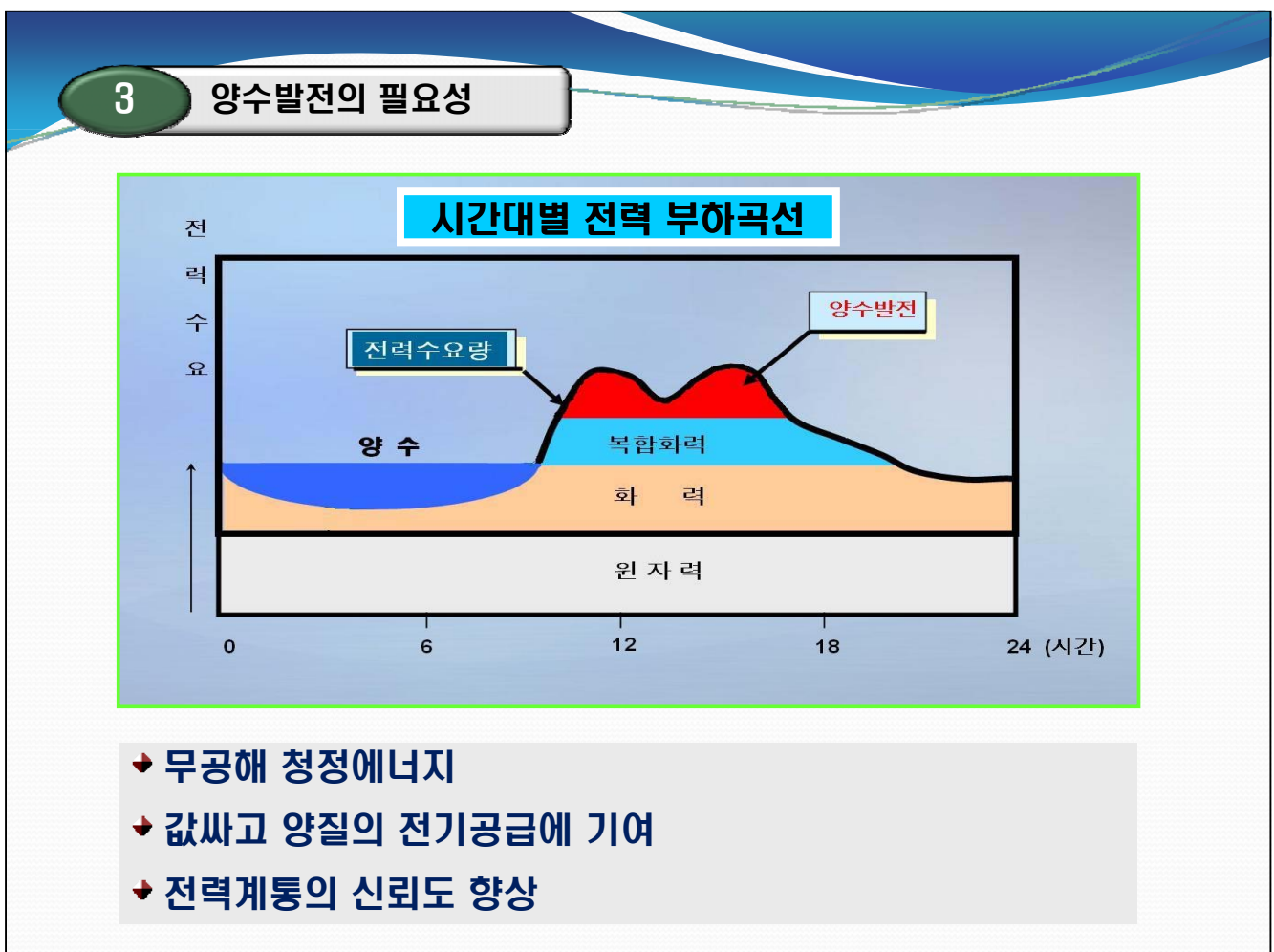
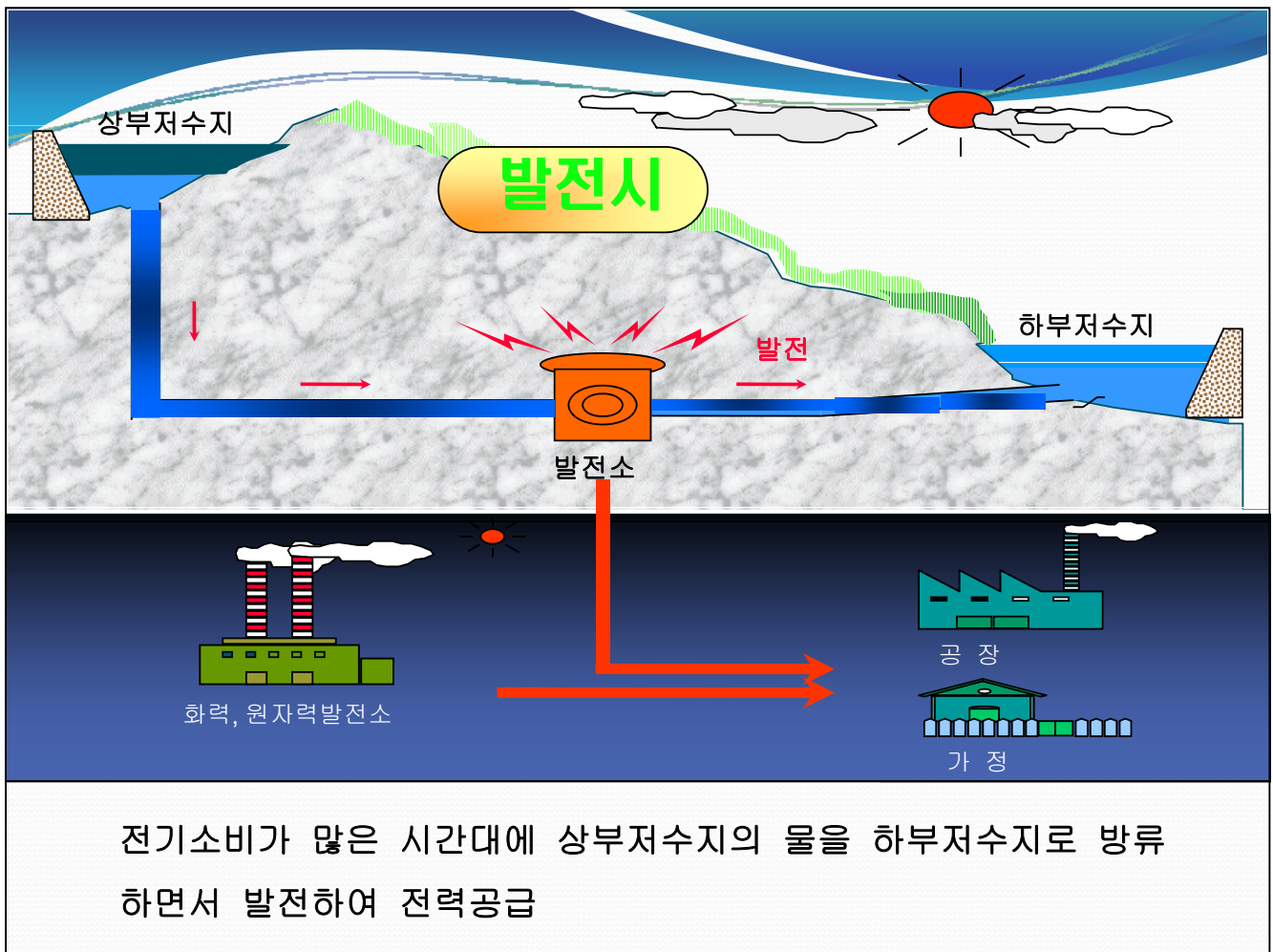
## 2

### 양수발전 개요



전기소비가 적은 시간대에 기저부하를 담당하는 발전소에서 생산되는 저렴한 전력을 이용, 펌프를 돌려 하부저수지의 물을 상부저수지로 양수





## 4

## 양수발전의 장점

심야전력을 사용하여  
기저부하 발전소의  
이용율과 효율 향상

발전소 기동과 출력조정이  
신속하여 전력계통 신뢰도  
향상에 기여

주요 설비가 지하에  
설치되어 자연 환경  
보존에 장점

오염물질이  
배출되지 않는  
환경 친화적 발전설비



## 발전원별 기동후 최대출력 도달시간

양 수	가스터빈	복 합	유연탄	원자력
3분	30분	1.5시간	4시간	24시간

## 5

## 양수발전 현황

구 분	청 평	삼랑진	무 주	산 청	양 양	청 송	예 천
위 치	경기 가평	경남/ 양산, 밀양	전북/무주	경남/산청	강원/ 인제, 양양	경북/청송	경북/예천
하 천 명	북한강	낙동강	괴목천	내대천	후천	길안천/ 용전천	금곡천
준 공 년 도	1980	1985	1995	2001	2006	2006	2011
유역면적 [km <sup>2</sup> ]	상부	0.16	1.5	0.6	2.1	0.5	0.8
	하부	-	10.2	39.7	36.3	124	7.5
높이×길이 [m]	상부	62×290	88×269	61×287	87×360	72×360	90×400
	하부	-	78×529	43×234	71×286	53×247	62×300
총저수량 (백만톤)	상부	2.7	6.5	3.5	6.4	4.9	7.1
	하부	-	10.0	6.4	7.4	9.2	10.2
제체형식	상부	필댐	필댐	필댐	CFRD	CFRD	CFRD
	하부	-	필댐	필댐	CFRD	콘크리트	CFRD
유효낙차 (EL.m)	473	345	580	423	788	315	449
설비용량 (MW)	400 (200×2기)	600 (300×2기)	600 (300×2기)	700 (350×2기)	1,000 (250×4기)	600 (300×2기)	800 (400×2기)



## 댐 전경 및 설비개요

1

### 청평양수 - 상부댐



소재지	경기도 가평군 가평읍
준공년도	1980
유역면적(km <sup>2</sup> )	0.16
설비용량(MW)	200 X 2기
형식	중양 차수벽식 석괴댐
총저수량(백만톤)	2.7
하천명	북한강

2

### 삼랑진양수 - 상부댐



소재지	경남 밀양시 삼랑진읍
준공년도	1985
유역면적(km <sup>2</sup> )	1.5
설비용량(MW)	300 X 2기
형식	중양 차수벽식 석괴댐
총저수량(백만톤)	6.5
하천명	낙동강

3

## 삼랑진양수 - 하부댐



소재지	경남 밀양시 삼랑진읍
준공년도	1985
유역면적(km <sup>2</sup> )	10.2
설비용량(MW)	300 X 2기
형식	중양 차수벽식 석괴댐
총저수량(백만톤)	10.0
하천명	낙동강

4

## 무주양수 - 상부댐



소재지	전북 무주군 적상면
준공년도	1995
유역면적(km <sup>2</sup> )	0.6
설비용량(MW)	300 X 2기
형식	중양 차수벽식 석괴댐
총저수량(백만톤)	3.5
하천명	괴목천



5

## 무주양수 - 하부댐



소재지	전북 무주군 적상면
준공년도	1995
유역면적(km <sup>2</sup> )	39.7
설비용량(MW)	300 X 2기
형식	중양 차수벽식 석괴댐
총저수량(백만톤)	6.4
하천명	괴목천

6

## 산청양수 - 상부댐



소재지	경남 산청군 시천면
준공년도	2001
유역면적(km <sup>2</sup> )	2.1
설비용량(MW)	350 X 2기
형식	표면 차수벽식 석괴댐
총저수량(백만톤)	6.4
하천명	내대천

7

## 산청양수 - 하부댐



소 재 지	경남 산청군 시천면
준 공 년 도	2001
유역면적(km <sup>2</sup> )	36.3
설비용량(MW)	350 X 2기
형 식	표면 차수벽식 석괴댐
총저수량(백만톤)	7.4
하 천 명	내대천

8

## 양양양수 - 상부댐



소 재 지	강원도 인제군 기린면
준 공 년 도	2006
유역면적(km <sup>2</sup> )	0.5
설비용량(MW)	250 X 4기
형 식	표면 차수벽식 석괴댐
총저수량(백만톤)	4.9
하 천 명	후천



9

## 양양양수 - 하부댐



소재지	강원도 양양군 서면
준공년도	2006
유역면적(km <sup>2</sup> )	124.9
설비용량(MW)	250 X 4기
형식	중력식 콘크리트댐
총저수량(백만톤)	9.2
하천명	후천

10

## 청송양수 - 상부댐



소재지	경북 청송군 파천면
준공년도	2006
유역면적(km <sup>2</sup> )	0.8
설비용량(MW)	300 X 2기
형식	표면 차수벽식 석괴댐
총저수량(백만톤)	7.1
하천명	길안천 / 용전천

11

## 청송양수 - 하부댐



소재지	경북 청송군 파천면
준공년도	2006
유역면적(km <sup>2</sup> )	7.5
설비용량(MW)	300 X 2기
형식	표면 차수벽식 석괴댐
총저수량(백만톤)	10.2
하천명	길안천 / 용전천

12

## 예천양수 - 상부댐



소재지	경북 예천군 하리면
준공년도	2011
유역면적(km <sup>2</sup> )	0.3
설비용량(MW)	400 X 2기
형식	표면 차수벽식 석괴댐
총저수량(백만톤)	6.8
하천명	금곡천



13

예천양수 - 하부댐



소재지	경북 예천군 하리면
준공년도	2011
유역면적(km <sup>2</sup> )	40.1
설비용량(MW)	400 X 2기
형식	표면 차수벽식 석괴댐
총저수량(백만톤)	9.0
하천명	금곡천



## 댐 계측시스템 개선



친환경 에너지 기업

한국수력원자력주

## 1

## 댐 계측시스템 문제점

- 양수발전소 통합에 따른 댐 계측기 운영방안 표준화 필요
- 매설계측기 가동을 저하에 따른 댐 안전성 관리 문제
  - 각 댐의 경년이 다양하며, 매설 계측기 가동율 감소
  - 각 댐의 외부변위 측정방법이 상이함
- 댐 계측시스템 최적화를 통한 댐 안전성 확보 필요
  - 명확한 계측기준값 설정이 어렵고, 분석 기준이 없음

## 2

## 댐 계측시스템 개선

- 계측기 운영
  - 경년 10년이상 된 댐은 매설계측에서 정밀안전진단을 통해 외부변위 및 누수량 측정으로 전환
- 외부변위 측정방법
  - 수력 콘크리트댐(7개댐)은 현행 이동식 광파기 적용
  - 양수댐 및 도암댐은 고정식 실시간 자동광파기 적용



### ● 계측기준값 및 분석방법

- 매설계기, 외부변위측정기, 누수량계를 이용한 댐별 관리기준치 설정
- 댐 안전에 대한 종합판정 및 알람기능 설정
- 정기점검(반기1회)시 사업소 자체로 데이터 경향분석
- 정밀안전진단시(5년1회) 데이터 정밀분석 시행

### ● 개선안을 전문기관에 자문 시행하여 객관적 근거확보



# 감사합니다.

NEW Challenge  
글로벌 일류 발전회사

친환경 에너지 기업  
한국수력원자력주