

홍천양수발전소 1, 2호기 건설사업
환경영향평가서
및 기후변화영향평가서
[초안 요약문]

2024. 04



제 1 장 사업의 개요

1.1 사업의 배경 및 목적

- 홍천양수발전소 1,2호기 건설사업은 제8차 전력수급기본계획(2017)에 재생에너지 변동성 대응을 위해 신규양수 3개소가 반영됨(영동, 홍천, 포천)에 따라 2019년 6월 지자체 자율 유치 공모를 통해 선정됨
- 제9차 전력수급기본계획(2020)에 의거 신규양수 3개소(1.8GW)가 반영되었으며 제10차 전력수급기본계획(2023)에 홍천양수발전소 1,2호기 건설사업 계획이 확정됨
- 제3차 에너지기본 계획(2019~2040)에 따라 재생에너지 발전비중을 30~35%(2040)로 확대를 통한 깨끗하고 안전한 에너지 믹스로 전환 추진 및 안정적인 전력계통 운영을 위해 재생 에너지 확대에 따른 출력 변동성 및 간헐성에 효율적으로 대응하도록 단시간 내 출력 조정이 가능한 백업설비(양수발전)인 홍천양수발전소 1,2호기 건설을 추진하고자 함

1.2 실시근거

1.2.1 환경영향평가 실시근거

- 본 평가는 「환경영향평가법」 제22조 및 같은 법 시행령 제31조제2항[별표3]에 따른 환경영향평가 대상사업에 해당됨

<표-1> 환경영향평가 실시근거

구 분	환경영향평가 대상사업의 종류 및 범위	협의 요청시기
3. 에너지 개발사업	다. 「전원개발촉진법」 제2조제2호에 따른 전원개발사업 중 다음의 어느 하나에 해당하는 시설에 관한 사업 1) 발전시설용량이 1만 킬로와트 이상인 발전소. 다만, 댐 및 저수지 건설을 수반하는 발전소의 경우에는 발전시설용량이 3천 킬로와트 이상인 것	「전원개발촉진법」 제5조 제1항에 따른 실시계획의 승인 전
12. 산지의 개발사업	가. 「산지관리법」 제2조제1호에 따른 산지에서 시행되는 다음의 어느 하나에 해당하는 사업 3) 1) 및 2) 외의 사업 중 「산지관리법」 제14조 제1항에 따른 산지전용허가면적이 20만제곱미터 이상인 사업	
본 사업 규모	○ 양수발전 600MW(300MW × 2기) ○ 산지전용허가면적: 1,239,263㎡	

자료: 「환경영향평가법」 시행령 [별표3]

1.2.2 기후변화영향평가 실시근거

- 본 평가는 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법 시행령」 제15조(기후변화영향평가) [별표 2]에 따른 대통령령으로 정하는 계획 및 개발사업에 해당(에너지 개발사업)됨에 따라 ‘기후변화영향평가’를 실시함

<표-2> 기후변화영향평가 실시근거

기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법 시행령	
제15조(기후변화영향평가)	
① 법 제23조제1항에서 “온실가스를 다량으로 배출하는 사업 등 대통령령으로 정하는 계획 및 개발사업”이란 별표 2의 계획 및 개발사업을 말한다.	
기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법 시행령 [별표 2]	
3. 「환경영향평가법」 제22조제1항에 따른 환경영향평가 대상사업 중 기후변화영향평가 대상사업	
구 분	기후변화영향평가 대상 개발사업의 종류
다. 에너지 개발사업	3) 「환경영향평가법 시행령」 별표 3 제3호다목1) (「에너지법」에 따른 신·재생에너지와 「원자력안전법」에 따른 원자력의 개발사업은 제외한다)
기후변화영향평가 실시근거	
구 분	기후변화영향평가 대상 개발사업의 종류
기후변화영향평가 실시근거	3) 「환경영향평가법 시행령」 별표 3 제3호다목1) 다. 「전원개발촉진법」 제2조제2호에 따른 전원개발사업 중 다음의 어느 하나에 해당하는 시설에 관한 사업 1) 발전 시설용량이 1만 킬로와트 이상인 발전소. 다만, 댐 및 저수지 건설을 수반하는 발전소의 경우에는 발전시설용량이 3천 킬로와트 이상인 것
사업규모	양수발전 600MW(300MW × 2기)

1.3 사업의 내용

가. 사 업 명 : 홍천양수발전소 1,2호기 건설사업

나. 위 치

- 상부지: 강원특별자치도 홍천군 화촌면 풍천리 일원
- 하부지: 강원특별자치도 홍천군 화촌면 풍천리 일원

다. 사업시행자 : 한국수력원자력(주)

라. 승 인 기 관 : 산업통상자원부

마. 협 의 기 관 : 환경부

바. 사 업 기 간 : 2026 ~ 2032년

사. 사 업 내 용

- 시설용량: 600MW(300MW × 2기)
- 양 수 량: 247.0m³/s(123.5m³/s × 2)
- 최대낙차: 303.80m
- 정격낙차: 265.35m
- 사용수량: 268.5m³/s(134.25m³/s × 2)
- 발전/양수시간: 8hr/8.7hr
- 최소낙차: 217.70m
- 정격유효낙차: 256.35m

<표-3> 사업규모

구분	시설용량 (MW)	최대 낙차 (m)	유효 저수용량 (만m ³)		상부지		하부지	
			상부지	하부지	유역면적 (km ²)	만수면적 (km ²)	유역면적 (km ²)	만수면적 (km ²)
홍천	600 (300MW×2기)	303.80	773	773	1.16	0.222	9.25	0.410

주) 전략환경영향평가기 계획 수립되었던 하부댐 이설도로(국도56호선)는 별도 환경영향평가 협의를 득함

<표-4> 주요제원 요약

구 분	금 회 (환경영향평가)	타당성 조사 (전략환경영향평가)
1. 상부지		
가. 상부저수지(upper reservoir)		
○ 하 천 명	성산천 상류(북한강 수계, 홍천강 지류)	
○ 유 역 면 적	변동없음	1.16km ²
○ 최 고 수 위(MWL)	EL.654.2m(PMF)	EL.654.1m(PMF)
○ 홍 수 위(FWL)	EL.652.6m(200년 빈도)	EL.652.5m(200년 빈도)
○ 상시만수위(NHWL)	변동없음	EL.652.0m
○ 정 격 수 위(RWL)	변동없음	EL.631.0m
○ 저 수 위(LWL)	변동없음	EL.594.0m
○ 사 수 위(DSL)	EL.574.3m (100년 기준)	EL.574.2m (100년 기준)
○ 총 저 수용량	895만m ³ (홍수위 기준)	905만m ³ (홍수위 기준)
	886만m ³ (상시만수위 기준)	897만m ³ (상시만수위 기준)
○ 유효 저수용량	변동없음	773만m ³
○ 만 수 면 적	22.2만m ² (상시만수위 기준)	22.4만m ² (상시만수위 기준)
나. 상부댐(upper dam)		
○ 위 치	강원특별자치도 홍천군 화촌면 풍천리 일원	
○ 형 식	콘크리트 표면차수벽형 석괴댐(CFRD)	
○ 파라펫 마루표고	변동없음	EL.656.0m(높이 1.2m)
○ 마 루 표 고	변동없음	EL.654.8m
○ 댐 높 이	92.4m	109.8m
○ 댐 길 이	564.2m	548.9m
○ 상·하류면경사	변동없음	1:1.5, 1:1.4
○ 체 적	4,307천m ³	4,538천m ³
다. 유수전환(diversion)		
○ 설계홍수유입량	21.9m ³ /s(25년 빈도)	20.7m ³ /s(20년 빈도)
■ 가배수로		
○ 형 식	제체내 가배수로	제체내 가배수로
○ 단 면	변동없음	폭 2.0m × 높이 2.0m
○ 길 이	414.4m	482.0m
○ 문 비	Stoplog W2.0m×H2.0m	Stoplog W2.0m×H2.0m
■ 가물막이		
○ 형 식	복합(필댐+Sheetpile)/ 원지반	복합(필댐+콘크리트 중력식)
○ 마 루 표 고	EL.576.5m	EL.576.2m
○ 높 이	4.5m	4.2m
○ 길 이	231.5m/169.5m	247.1m
라. 방류설비	Cone Valve & 방류관 1식 (가배수로 이용)	

자료: 홍천 양수발전소 1,2호기 종합설계 기본설계보고서(안), 2024.01, 한국수력원자력(주)

<표 계속>

구 분	금 회 (환경영향평가)	타당성 조사 (전략환경영향평가)
2. 하부지		
가. 하부저수지(lower reservoir)		
○ 하 천 명	풍천 상류(북한강 수계, 홍천강 지류)	
○ 유 역 면 적	변동없음	9.25km ²
○ 최 고 수 위(MWL)	EL.379.35m(PMF)	EL.379.89m(PMF)
○ 홍 수 위(FWL)	EL.377.93m(200년 빈도)	EL.378.25m(200년 빈도)
○ 상시만수위(NHWL)	변동없음	EL.376.30m
○ 정 격 수 위(RWL)	변동없음	EL.365.49m
○ 저 수 위(LWL)	변동없음	EL.348.20m
○ 사 수 위(DSL)	변동없음	EL.329.30m (100년 기준)
○ 총 저수용량	1,056m ³ (홍수위 기준)	1,145만m ³ (홍수위 기준)
	988만m ³ (상시만수위 기준)	1,063만m ³ (상시만수위 기준)
○ 유효저수용량	변동없음	773만m ³
○ 만수면적	41만m ² (상시만수위 기준)	42만m ² (상시만수위 기준)
나. 하부댐(lower dam)		
○ 위 치	강원특별자치도 홍천군 화촌면 풍천리 일원	
○ 형 식	콘크리트 중력식댐(CGD)	
○ 마 루 표 고	변동없음	EL.380.50m
○ 높 이	66.5m	70.5m
○ 길 이	320.0m	280.0m
○ 상·하류면경사	변동없음	상류면 수직, 하류면 1:0.8
○ 체 적	314천m ³	256천m ³
다. 여수로(spillway)		
○ 위 치	변동없음	하부댐 본체
○ 설계홍수유입량	440.90m ³ /s(PMF)	378.60m ³ /s(PMF)
○ 최대방류량	362.18m ³ /s(PMF)	295.66m ³ /s(PMF)
○ 형식	변동없음	자유유통형
○ 웨어마루표고	변동없음	EL.376.30m
○ 여수로폭	30.0m	20.0m
○ 감세공	변동없음	정수지형
○ 정수지길이	30.0m	21.0m
라. 유수전환(diversion)		
○ 설계홍수유입량	68.7m ³ /s(2년 빈도)	
■ 가배수로		
○ 형식	제체내 가배수암거 형식	전면 가배수터널 형식
○ 단면	(암거)폭 4.0m×높이 4.0m	(마제형)폭 3.8m×높이 3.95m
○ 길이	280.8m	305.0m
○ 문비	Stoplog W4.0m×H4.0m	Stoplog W4.5m×H4.5m
■ 가물막이		
○ 형식(상류/하류)	변동없음	콘크리트 중력식 / 필댐
○ 마루표고(상류/하류)	EL.325.2m / EL.319.5m	EL.330.0m / EL.319.5m
○ 높이(상류/하류)	8.5m / 5.1m	15.0m / 3.64m
○ 길이(상류/하류)	84.0m / 26.8m	100.0m / 22.0m
○ 상하류면 경사	상류	변동없음
	하류	변동없음
		상류면 직각, 하류면 1:0.8
		상하류면 1:2.0
마. 방류설비		
Cone Valve & 방류관 1식 (댐체내 비상방류설비 이용)		

자료: 홍천 양수발전소 1,2호기 종합설계 기본설계보고서(안), 2024.01, 한국수력원자력(주)

< 표 계속 >

구 분	금 회 (환경영향평가)	타당성 조사 (전략환경영향평가)	
3. 발전수로			
가. 취수구(intake)			
○ 형 식	변동없음	수평 종구형(bellmouth)	
○ 규 모	변동없음	폭 6.0m×높이 14.0m×4런	
○ 길 이	65.8m	61.8m	
○ 문 비	변동없음	폭 8.8m×높이 8.8m	
○ 바닥 표 고	변동없음	EL.575.2m	
나. 취수구수직구(Tunnel Shaft)			
○ 형 식	터널 수직구	-	
○ 규 모	D9.5m×H79.1m	-	
○ 문 비	Roller Gate, W8.8m × H8.8m	-	
다. 도수터널(Headrace Tunnel)			
○ 형 식	철근콘크리트라이닝	-	
○ 길 이	145.1m, 0.00%	-	
○ 단 면	내경 8.8m, 원형	-	
라. 수압터널(penstock tunnel)			
○ 수직수압터널(vertical penstock tunnel)			
- 형 식	변동없음	철근콘크리트라이닝	
- 길 이	225.4m	259.5m	
- 단 면	변동없음	내경 8.8m, 원형	
○ 수평수압터널(horizontal penstock tunnel)			
- 형 식	변동없음	철근콘크리트라이닝	
- 길이 및 구배	6.0m, 0.00%	178.0m, 3.00%	
- 단 면	변동없음	내경 8.8m, 원형	
○ 수압철관(steel penstock)			
- 길 이	변동없음	87.0m×2런	
- 단 면	변동없음	내경 8.8m~3.4m, 원형	
- 구 배	0.00%	3.00%	
마. 흡출터널(draft tunnel)			
○ 형 식	변동없음	철근콘크리트라이닝	
○ 길이 및 구배	123.7m×2런(수평)	130.0m×2런(수평)	
○ 단 면	변동없음	내경 8.8m~6.3m, 원형	
바. 하부조압수조(lower surge tank)			
○ 형 식	제수공식 상부수실형(II형)	제수공식 상부수실형(I형)	
○ 단 면	수 조	D15.2m×H78.1m×2런	D21.0m×H107.6m×1런
	제수공	B3.1m×H2.0m×L5.8m×2런	D5.9m×H2.0m×1런
○ 수 실	규 모	B23.2m×H8.2m×L74.0m	D19.7m×H21.9m×L26.4m
	계획표고	EL.378.3m	EL.411.40m
○ 최대상승/최저하강수위		EL.385.3m/EL.334.1m	EL.406.20m/EL.331.80m
사. 방수터널(tailrace tunnel)			
○ 형 식	변동없음	철근콘크리트라이닝	
○ 길이 및 구배	1,369.9m, 2.89%	1,388.4m, 2.846%	
○ 단 면	변동없음	내경 8.8m, 원형	
아. 방수구(outlet)			
○ 형 식	변동없음	수평 종구형(bellmouth type)	
○ 규 모	변동없음	W6.0m × H14.0m × 4조	
○ 문 비	Roller Gate, W8.8m × H8.8m	stoplog, W8.8m × H8.8m	
○ 길 이	43.4m	40.0m	
○ 바닥 표 고	변동없음	EL.330.5m	

자료: 흥천 양수발전소 1,2호기 종합설계 기본설계보고서(안), 2024.01, 한국수력원자력(주)

<표 계속>

구 분	금 회 (환경영향평가)	타당성 조사 (전략환경영향평가)
4. 지하발전소		
가. 지하발전소(underground powerhouse)		
○ 형 식	변동없음	지하 공동식
○ 규 모	W39.6m×H59.2m×L133.8m	W35.9m×H55.2m×L140.6m
나. 진입터널		
○ 단 면	변동없음	W6.5m×H6.7m
○ 길이 및 구배	1,185.5m, 6.34%~8.48%	1,212.3m, 6.30%~7.90%
다. 모선터널		
○ 단 면	변동없음	W3.8m × H4.15m
○ 길이 및 구배	1,157.0m, 2.10%~6.95%	1,249.5m, 2.98%~9.31%
라. 배수터널		
○ 단 면	변동없음	W4.5m×H4.5m
○ 길이 및 구배	517.8m, 0.10%	768.7m, 0.11%~0.57%
5. 발전설비		
○ 개 요		
- 시 설 용 량	변동없음	600MW(300MW × 2기)
- 사 용 수 량	변동없음	268.50m ³ /s(134.25m ³ /s×2)
- 양 수 량	변동없음	247.00m ³ /s(123.50m ³ /s×2)
- 발전/양수 시간	8hr/8.7hr	8hr
- 최 대 낙 차	변동없음	303.80m
- 정 격 낙 차	변동없음	265.35m
- 정격 유효 낙차	변동없음	256.35m
- 최 소 낙 차	변동없음	217.70m
○ 펌프·수차		
- 형식/대수	가역식 프란시스(Reversible Francis),Vertical/2대	
- 수차출력/펌프입력	변동없음	309,300kW/321,200kW
- 회 전 수	변동없음	240rpm
- 터빈중심고	변동없음	EL.306.5m
- 흡입수두	변동없음	41.7m
- 효율	변동없음	0.92
○ 발전·전동기		
- 형식/대수	3상교류 유도발전·전동기(DFIM, 가변속),Vertical/2대	
- 발전출력/전동기입력	333,300kVA/343,150kVA	333,300kVA/367,900kVA
- 효율/역률	0.985/지상 0.9, 진상 0.95	0.97/0.9
- 전압	변동없음	18kV
- 회 전 속 도	변동없음	240rpm
- 주 파 수	변동없음	60Hz
- 전 동 기 기 동	정지 thyristor에 의한 주파수 변환방식	
○ 주변압기		
- 형 식	옥내용 송유수냉식 단상 변압기 3대 조합식	
- 대 수	변동없음	2대
- 용 량	변동없음	360,000kVA
- 결 선	변동없음	△-Y(중성점 접지방식)
- 전압	변동없음	18/345kV
- 정 격 주 파 수	변동없음	60Hz
6. 송·변전설비		
○ 옥외변전소		
- 형 식	345kV 옥외형 G.I.S, double bus, 1.5차단	
- 면 적	20,820m ² (행정동 부지 포함)	
- 표 고	EL.410.0m	
- 차단기 및 단로기	345kV GCB / 345kV DS	
○ 송전선로		
- 연계변전소/전압	신평천~신가평 2π분기/345kV	
- 공 장	35.0km	
- 도 체	ACSR 480×2B, 2 bundle, 2회선	

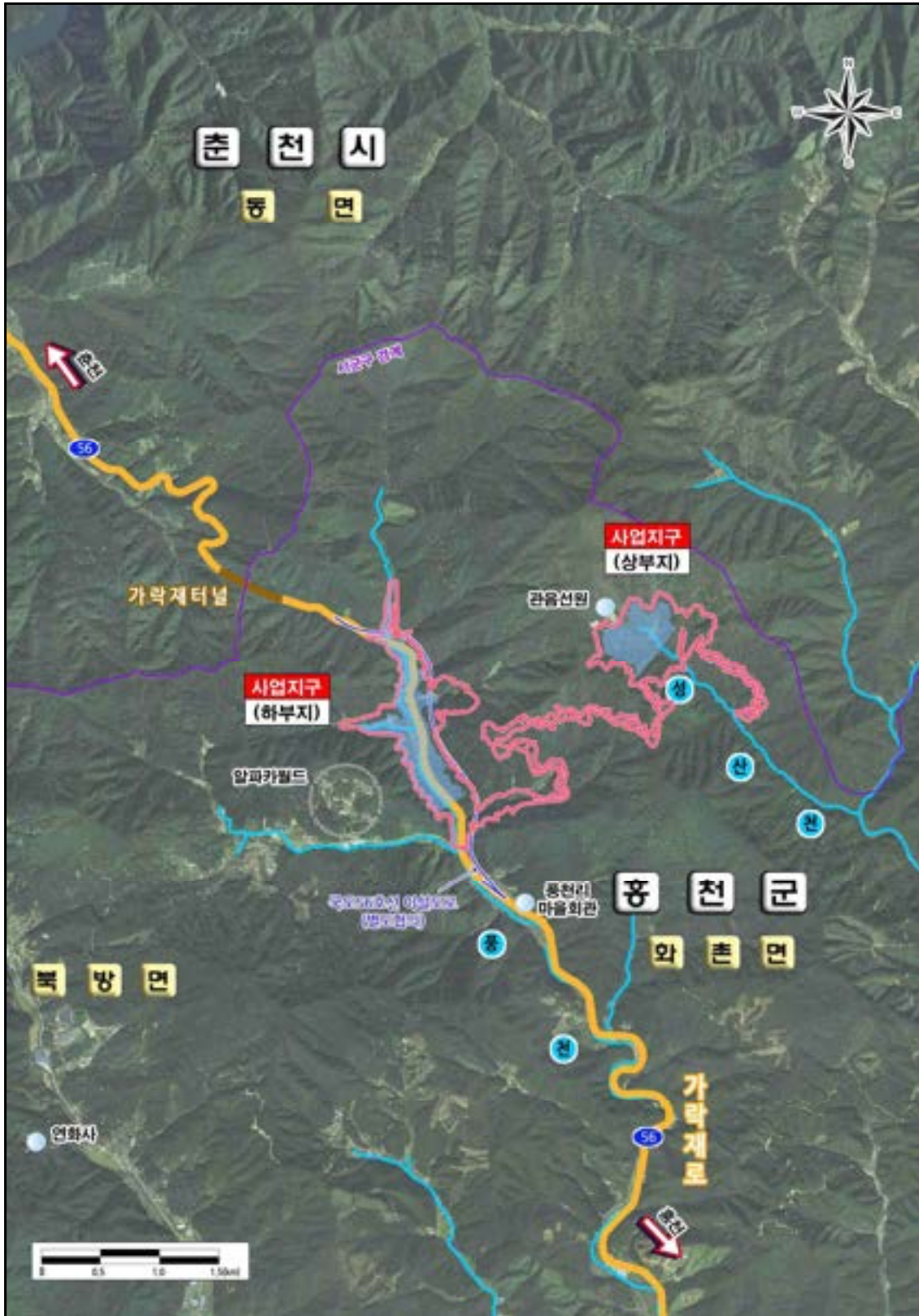
자료: 흥천 양수발전소 1,2호기 종합설계 기본설계보고서(안), 2024.01, 한국수력원자력(주)

<표 계속>

구 분	금 회 (환경영향평가)	타당성 조사 (전략환경영향평가)
7. 진입 및 이설도로		
○ 이설도로		
- 하부댐 이설도로 ^{주)1}	-	폭 B=9.5m, 연장 L=3.4km
- 면리간 이설도로 ^{주)2}	-	폭 B=4.0m, 연장 L=1.5km
- 하부댐 이설입도(1)	폭 B=4.0m, 연장 L=0.1km	폭 B=4.0m, 연장 L=0.1km
- 하부댐 이설입도(2)	폭 B=4.0m, 연장 L=0.3km	폭 B=4.0m, 연장 L=0.4km
- 옥외변전소 이설입도 ^{주)3}	폭 B=4.0m, 연장 L=0.4km	-
- 상부댐 이설입도	폭 B=4.0m, 연장 L=2.1km	폭 B=4.0m, 연장 L=2.3km
○ 진입도로		
- 상부댐 진입도로	폭 B=8.0m, 연장 L=5.3km	폭 B=8.0m, 연장 L=5.0km
- 상부댐 순환도로	폭 B=5.0m, 연장 L=1.7km	폭 B=5.0m, 연장 L=1.8km
- 취수구 진입도로	폭 B=5.0m, 연장 L=0.6km	폭 B=5.0m, 연장 L=0.7km
- 옥외변전소 진입도로	폭 B=6.0m, 연장 L=0.4km	폭 B=8.0m, 연장 L=0.4km
- 방수구 진입도로	폭 B=5.0m, 연장 L=0.2km	폭 B=5.0m, 연장 L=0.1km
- 하부댐 진입도로 ^{주)4}	-	폭 B=5.0m, 연장 L=0.1km
- 서비스야드 진입도로 ^{주)5}	-	폭 B=6.0m, 연장 L=0.1km
8. 주요부지 면적		
○ 본관건물 및 옥외변전소	20,820㎡	12,460㎡
○ O&M사무소/자재창고		5,500㎡
○ 상부댐 관리동	4,300㎡	1,740㎡
○ 하부댐 관리동	5,300㎡	5,300㎡
○ 공용부지(친환경zone)	68,640㎡(4개소)	68,500㎡(4개소)
○ 공사용 시설		
- 발주자 사무소	6,875㎡	5,500㎡
- 도급자 사무소(자재창고포함)	4,320㎡	16,000㎡
- 상부지 시공설비	변동없음	5,000㎡
- 하부지 시공설비	변동없음	6,500㎡
- 사토장	상부지 1개소, 하부지 2개소 ^{주)1}	하부지 2개소
- 상부지 가적치장	19,000㎡	30,830㎡
- 하부지 가적치장	22,500㎡	63,470㎡
9. 사업부지 면적		
가. 전체	1,542,536㎡	1,530,279㎡
○ 상부지	606,408㎡	509,890㎡
○ 하부지	936,128㎡	1,020,389㎡

- 주) 1. “하부댐 이설도로(국도56호선)”는 별도 환경영향평가 협의를 득하였으며, 금회 하부지 사토장 2개소 중 공용부지#3 구간 1개소는 이설도로 부지를 활용할 계획임
2. 타당성조사시 하부지로 인해 단절되는 녹정골 마을 진·출입을 위해 면리간 이설도로가 계획되었으나, 금회 기본설계에서 녹정골 진·출입을 위한 면리간 이설도로는 주민설명회를 통해 이주단지를 조성하는 방향으로 협의 중인 사항으로 제외함
3. 옥외변전소 설치로 단절되는 마을(치락골) 진·출입로를 확보하기 위하여 옥외변전소 이설입도를 추가된 사항이며, 이설입도는 옥외변전소 입구부에서 접속하도록 계획함
4. 하부댐 진입도로는 이설도로(국도56호선)에서 접속하여 댐으로 진입되는 도로로서, 댐 중단계획에 따라 진입도로 연장이 변경되는 사항으로, 기본설계에서는 상세 측량 및 지질조사를 반영한 중단계획을 새로 작성함에 따라 진입도로 연장 또한 같이 변경됨
5. 타당성조사시 옥외변전소 부지와 서비스 야드 부지는 분리되어 있는 관계로 서비스야드 진입도로를 별도로 계획하였으나, 기본설계에서 서비스야드는 옥외변전소 부지에 같이 계획함에 따라 별도의 서비스야드 진입도로는 제외함

자료: 흥천 양수발전소 1,2호기 종합설계 기본설계보고서(안), 2024.01, 한국수력원자력(주)



<그림-1> 사업지구 위치도



① 상부지 현황

② 상부지 현황



③ 발전수로터널 주변

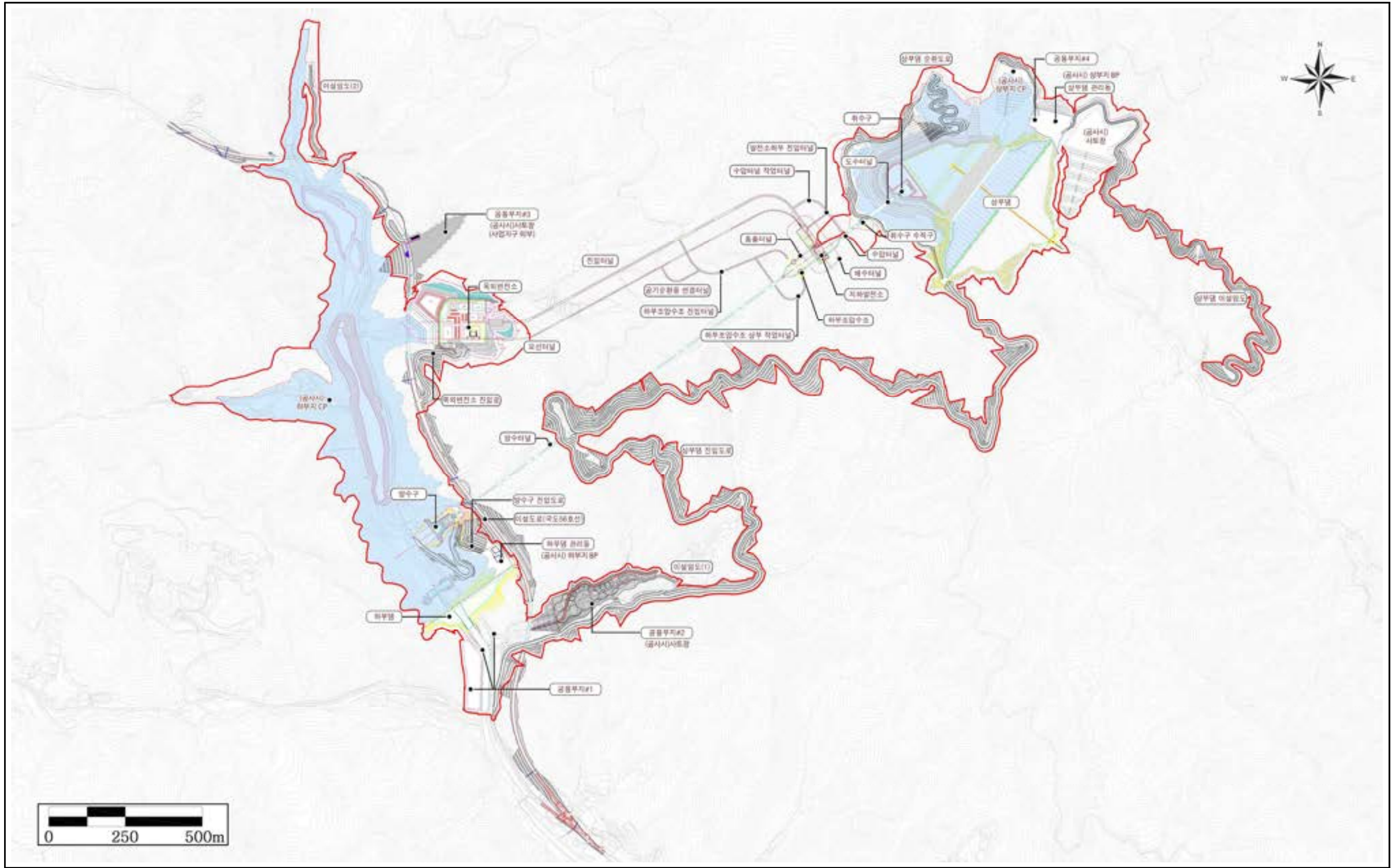
④ 유수전환 부지 주변



⑤ 하부지 주변(풍천)

⑥ 하부지 도로현황

<그림-2> 사업지구 현황사진



<그림-3> 전체 계획평면도

자. 홍천양수 국도56호선 이설도로 건설공사(별도협의 완료)

- 사업명: 홍천양수 국도56호선 이설도로 건설공사(비관리청 공사시행허가)
- 사업규모
 - 연 장: 3.14km
 - 폭 원: 9.5m(왕복 2차로)
 - 산지전용허가면적: 125,761㎡
- 공간적 범위
 - 시 점: 홍천군 화촌면 풍천리 산 77-31
 - 종 점: 홍천군 화촌면 풍천리 424-4
- 사업비: 569억원
- 사업기간: 2021년~2028년
- 사업시행자: 한국수력원자력(주)
- 승인기관: 강원특별자치도
- 협의기관: 원주지방환경청
- 평가협의일: 2024.1.5.(환경평가과-155)
 - 전략환경영향평가지 계획범위에 포함되어 있었으나, 본 환경영향평가 단계에서는 개별 사업으로 분리되어 원주지방환경청에 별도협의 완료함

<표-5> 주요 사업내용

구 분		내 용	비 고
도로의 구분		○ 지방지역 보조간선도로	국도56호선
연 장		○ L=3.14km	-
폭 원		○ B=9.5m	-
설계속도		○ 60km/hr	-
차로수		○ 왕복 2차로	-
산지전용허가면적		○ 125,761㎡	-
주요 공사내용	토 공	○ 절토: 583,873㎡	-
		○ 성토: 416,509㎡	-
	교 량	○ 5개소: 764.418m(장대교)	-
	교차로	○ 2개소(평면교차로)	-
	옹벽	○ 절토부 옹벽: 5개소(7,113㎡)	-
○ 성토부 옹벽: 4개소(1,092㎡)		-	

차. 토지이용계획

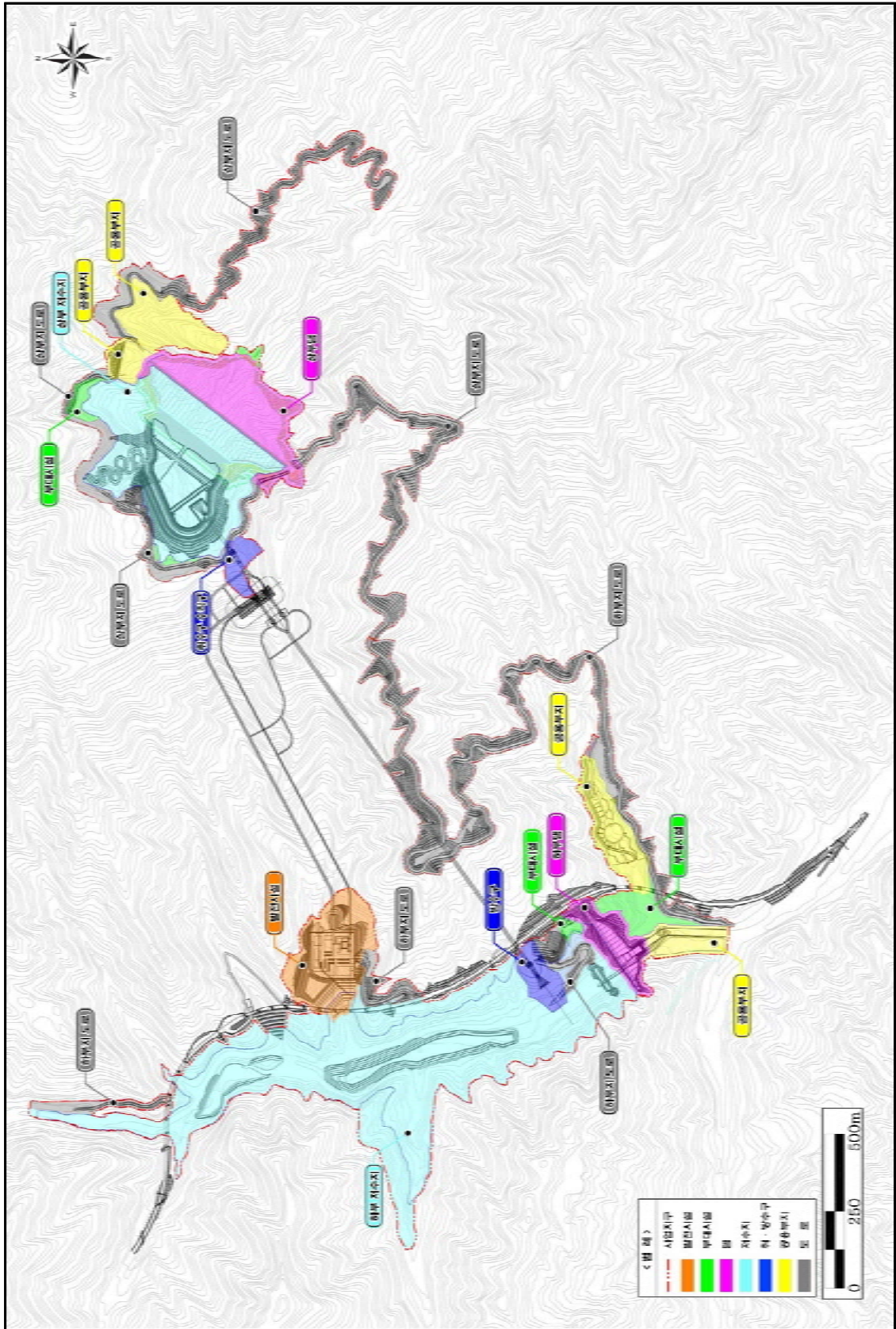
○ 사업시행 후 토지이용 계획은 다음과 같음

<표-6> 토지이용계획

구분		면적(m ²)			구성비(%)		
		소계	상부지	하부지	소계	상부지	하부지
합계		1,542,536.0	606,408.0	936,128.0	100.0	100.0	100.0
발전시설 용지	소계	1,118,809.0	402,576.0	716,233.0	72.5	66.4	76.5
	발전시설	81,974.0	-	81,974.0	5.3	-	8.8
	부대시설	39,999.0	12,469.0	27,530.0	2.6	2.1	2.9
	댐	130,050.0	91,065.0	38,985.0	8.4	15.0	4.2
	저수지	701,845.0	222,742.0	479,103.0	45.5	36.7	51.2
	취·방수구	35,751.0	15,215.0	20,536.0	2.3	2.5	2.2
	공용부지	129,190.0	61,085.0	68,105.0	8.4	10.1	7.3
선형시설 용지	소계	423,727.0	203,832.0	219,895.0	27.5	33.6	23.5
	도로	423,727.0	203,832.0	219,895.0	27.5	33.6	23.5

주) 저수지 면적 = 수몰지 면적 + 기타부지 면적

자료: 본 사업 설계자료



<그림-4> 토지이용계획도

1.4 사업의 추진경위 및 계획

가. 추진경위

- 2017. 12. : 제8차 전력수급기본계획 공고(산업통상자원부)
 - 신규 양수 2GW 반영 : 800MW(2029), 600MW(2030), 600MW(2031)
- 2019. 06. : 부지선정(지자체 자율유치 공모, 영동, 홍천, 포천)
- 2020. 12. : 제9차 전력수급기본계획 공고(산업통상자원부)
 - 신규 양수 1.8GW 반영 : 500MW(2030), 600MW(2032), 700MW(2034)
- 2021. 03. : 타당성 조사 완료(양수건설 타당성조사용역)
- 2021. 05. : 신규발전 예비사업자 선정
- 2021. 07. : 전략환경영향평가 협의회 심의
- 2022. 02. : 발전사업 허가
- 2022. 08. : 전략환경영향평가 협의완료
- 2023. 01. : 제10차 전력수급기본계획 공고(산업통상자원부)
 - 홍천양수#1,2 600MW 반영(2032)
- 2023. 01. : 홍천양수 1,2호기 건설사업 환경영향평가용역 착수
- 2023. 06. : 환경영향평가협의회 심의(대면심의 6월 27일)
- 2023. 07. : 환경영향평가 평가항목 등의 결정내용 공개
- 2023. 09. : 예정구역 지정(산업통상자원부)

나. 향후계획

- 2024. 04. : 환경영향평가서 초안 제출
- 2024. 04. ~ 2024.05. : 주민 및 관계기관 의견수렴
- 2024. : 환경영향평가서 본안 제출

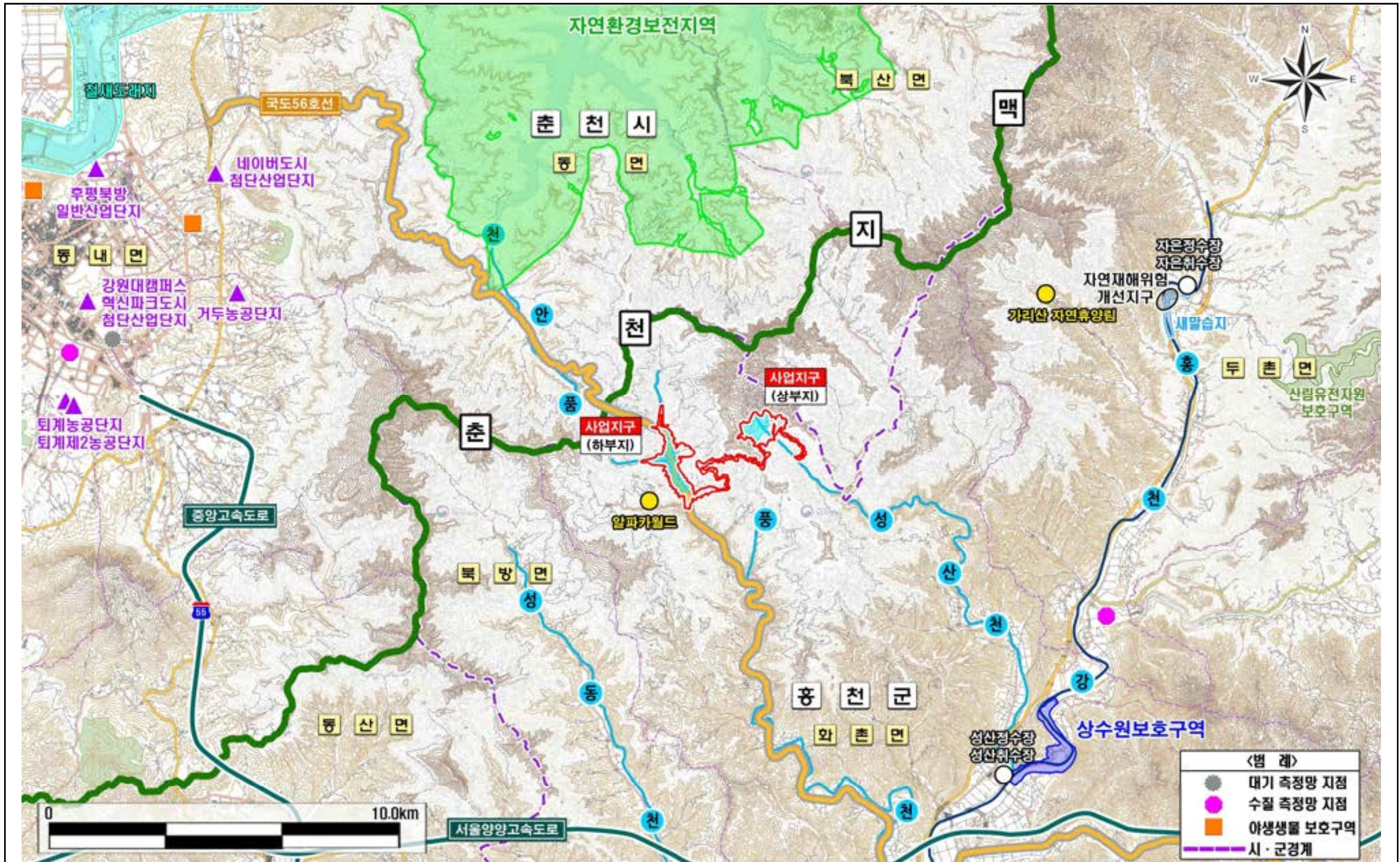
1.5 사업의 기대효과

- 홍천양수 1,2호기 건설사업을 통해 국가 에너지 정책의 일익 담당, 안정적인 전력망 운영에 기여하고 저수지 등 수변경관과 홍천군 관광자원화 개발계획과의 연계를 통한 지역의 랜드마크형 관광인프라 구축으로 관광자원화에 기여
- 지역주민의 고용창출, 임금소득의 유입, 지역 지원금 활용, 지방세수 증대, 주변 관광지 활성화 등 지역주민 삶의 질 향상 및 지역경제 활성화에 기여

제 2 장 지 역 개 황

<표-7> 환경관련 지역 및 지구 지정현황

구분	환경보전용도지역	해당여부			비 고
		홍천군	춘천시	사업지구	
자연 생태 환경	자연환경보전지역	○	○	×	· 홍천군 일부지역 해당 · 사업지구 남동측 약 7.1km 이격 · 춘천시 일부지역 해당 · 사업지구 북측 약 3.0km 이격
	생태·경관보전지역	×	×	×	-
	생태계변화관찰지역	○	○	×	· 홍천군 1개소 · 사업지구 동측 약 49.2km 이격 · 춘천시 1개소 · 사업지구 서측 약 18.7km 이격
	백두대간 및 주요 정맥·지맥 분포 현황	○	×	×	· 홍천군: 일부지역 지정 · 사업지구 북동측 약 53.0km 이격 · 지맥: 춘천지맥 · 사업지구 북서측 약 0.9km 이격
	야생생물 보호구역	○	○	×	· 홍천군 4개소 · 사업지구 남동측 약 13.6km 이격 · 춘천시 4개소 · 사업지구 북서측 약 10.2km 이격
	산림유전자원보호구역	○	○	×	· 홍천군 11개소 · 사업지구 북동측 약 10.8km 이격 · 춘천시 2개소 · 사업지구 북서측 약 27.2km 이격
	습지보호지역·람사르습지	○	×	×	· 홍천군 1개소 · 사업지구 동측 약 55.4km 이격
	내륙습지	○	○	×	· 홍천군 7개소 · 사업지구 북동측 약 8.4km 이격 · 춘천시 26개소 · 사업지구 북서측 약 12.8km 이격
	자연공원	○	×	×	· 홍천군 1개소 · 사업지구 남동측 약 47.0km 이격
	겨울철새 도래지	×	○	×	· 춘천시 1개소 · 사업지구 북서측 약 15.3km 이격
	멸종위기 및 보호 야생생물 서식현황	○	○	○	· 포유류 5종, 조류 8종, 어류 1종
	생태·자연도	○	○	○	· 사업지구 내 1등급 분포
	대기 환경	대기보전특별대책지역	×	×	×
대기관리권역		×	×	×	-
저황유 공급 및 사용지역		○	○	○	「대기환경보전법」 경유: 황 0.1%이하 중유: 황 0.3%이하(춘천시) 황 0.5%이하(홍천군)
악취관리지역		×	×	×	-
수 환 경	상수원 수질보전 특별대책지역	×	×	×	-
	상수원호소	×	×	×	-
	상수원보호구역	○	○	×	· 홍천군 2개소 · 윗하거리: 14km · 춘천시 2개소 · 수계상이
	수변구역	×	○	×	· 춘천시 1개소 · 사업지구 서측 약 21.9km 이격
	중권역별 물환경 목표기준	○	○	○	· 홍천군: “홍천강”중권역 · 춘천시: “소양강”중권역
	폐수 배출시설 설치제한 대상지역	×	×	×	-
	배출허용기준(폐수) 적용을 위한 지역지정	○	○	○	· 홍천군 화촌면 · “청정”지역
수질오염총량관리 현황	○	○	○	· “홍천A”유역	
토지 환경	토양보전대책지역	×	×	×	-
	자연재해위험개선지구	○	○	×	· 홍천군 3개소 · 춘천시 1개소
	자연발생석면 지질 현황	×	×	○	· 사업지구 일부 완충지역 위치



<그림-5> 지역개황도

제 3 장 환경영향평가 대상지역의 설정

3.1 환경영향평가 대상지역의 설정

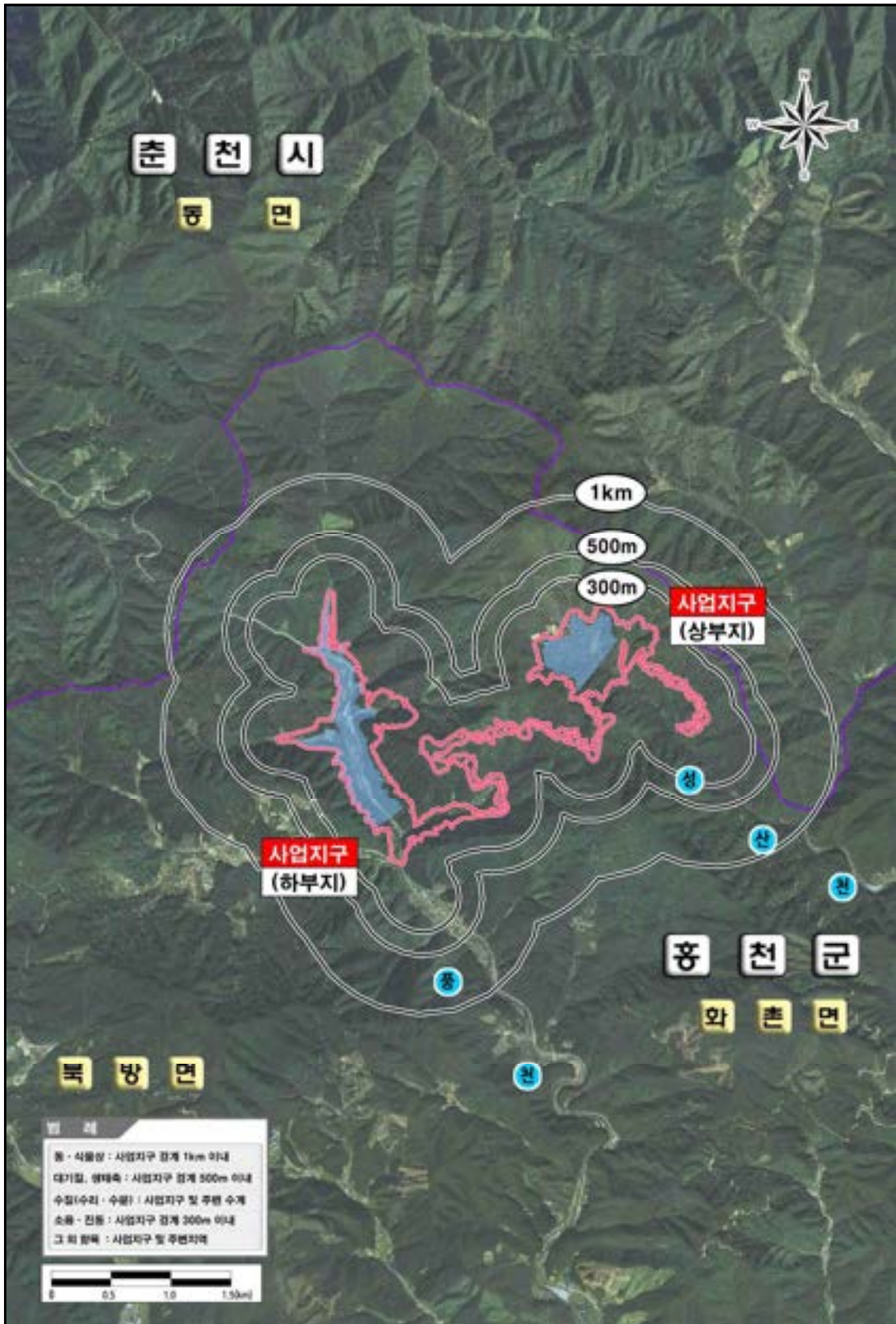
- 본 평가와 관련한 평가항목은 『환경영향평가법』 시행령 제2조제1항 [별표 1]에 규정된 분야별 세부평가항목을 평가항목으로 선정하고, 사업시행으로 환경 영향이 예상되는 주변 지역을 영향범위로 설정함

<표-8> 환경영향평가 대상지역의 설정

항목		평가대상지역범위		평가대상지역 선정사유
		공간적	시간적	
자연생태 환경	동·식물상	○사업지구 경계로부터 1km이내 지역	공사시 운영시	○사업시행으로 인한 동·식물상의 영향이 예상되는 지역
	자연 환경자산	○사업지구 및 주변지역	공사시	○자연환경자산에 미치는 영향이 예상되는 지역
대기환경	기상	○사업지구 및 주변지역	공사시 운영시	○기상자료를 분석하여 대기질 영향 예측 및 분석 기초 자료로 이용 ○사업시행으로 인한 미기상 변화 (기상, 증발량, 일조시간, 안개일수, 수온 등)여부 등이 예상되는 지역
	대기질	○사업지구 경계로부터 500m 이내 지역	공사시	○공사장비 가동으로 비산먼지 및 배기가스 영향이 예상되는 지역
	온실가스	○사업지구 및 주변지역	공사시 운영시	○공사장비 가동으로 온실가스 영향이 예상되는 지역 ○발전소 가동으로 온실가스 영향이 예상되는 지역
수환경	수질	○사업지구 및 인근수계	공사시 운영시	○공사시 토사유출 영향이 예상되는 지역 ○운영시 댐 하류 하천 영향이 예상되는 지역
	수리·수문	○사업지구 및 인근수계	공사시 운영시	○사업시행으로 인한 수리·수문의 변화가 예상되는 수계

<표 계속>

항목		평가대상지역범위		평가대상지역 선정사유
		공간적	시간적	
토지환경	토지이용	○사업지구 및 주변지역	공사시 운영시	○사업시행으로 인한 토지이용 변화가 예상되는 지역 ○사업시행으로 인한 수몰 및 주거 환경상의 변화가 예상되는 지역
	토양	○사업지구 및 주변지역	공사시	○공사시 공사장비 투입 등으로 토양 오염이 예상되는 지역
	지형·지질	○사업지구 및 주변지역	공사시	○사업시행으로 인한 지형변화가 예상되는 지역
생활환경	친환경적 자원순환	○사업지구	공사시 운영시	○공사시 및 운영시 사업지구 내 폐기물 발생이 예상되는 지역
	소음·진동	○사업지구 경계로부터 300m 이내 지역	공사시 운영시	○공사장비 가동에 따른 소음·진동 영향이 예상되는 지역 ○발전소 운영에 따른 소음(저주파) 영향이 예상되는 지역
	경관	○사업지구 및 주변지역	운영시	○사업시행(댐건설 등) 전·후의 경관 변화가 예상되는 지역
	전파장해	○사업지구 및 주변지역	운영시	○전기공급시설 설치로 인한 전파장해 영향이 예상되는 지역
사회·경제 환경	인구·주거	○사업지구 및 주변지역	공사시 운영시	○공사시 및 운영시 인구·주거 변화가 예상되는 지역
	산업	○사업지구 및 주변지역	운영시	○사업시행으로 인해 산업활동 변화가 예상되는 지역



<그림-6> 환경영향평가 대상지역 설정도

3.2 평가항목별 조사·예측·평가방법

3.2.1 환경영향평가 예측 및 분석에 관한 내용

<표-9> 환경영향 예측·분석 기법

구분	예측 및 분석기법	관련자료 및 사용근거	
자연 생태 환경	동·식물상 <ul style="list-style-type: none"> ○ 사업지구 및 주변지역의 동·식물과 생태계에 변화가 예상되는 영향원인을 파악하고, 정량적 또는 정성적 분석 - 육상식물상: 식물상 및 식생, 법정보호종, 특산종, 희귀·희소종, 특정군락 등 - 육상동물상: 육상동물의 종 분포상황, 법정보호종, 특산종, 희귀·희소종, 특정개체군 등 - 육수생태계: 어류, 저서성대형무척추동물, 플랑크톤 및 부착조류 등 - 법정보호종 등에 대한 조사결과 및 영향에 대한 결과 정리 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 문헌 및 현지조사 ○ 현존식생도, 생태·자연도, 식생보전등급도 	
	자연환경 자산	<ul style="list-style-type: none"> ○ 보호지역, 보호종 등 자연환경자산 분포지역 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 문헌 및 현지조사 ○ 자연환경자산별 지정 현황 고시 등
대기 환경	기상	<ul style="list-style-type: none"> ○ 사업지구 인근에 위치한 기상대 최근 10년간 기상자료 분석 ○ 사업시행으로 인한 미기상(기상, 증발량, 일조 시간, 안개일수, 수온 등)의 변화 검토 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 기상연보 (최근 10년 자료)
	대기질	<ul style="list-style-type: none"> ○ 공사장비 가동 및 토공계획에 따른 영향을 대기확산모델링을 통해 예측 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 문헌 및 현지조사 ○ 대기확산 AERMOD ○ 배출량 유사사례, 문헌
	온실가스	<ul style="list-style-type: none"> ○ 사업시행에 따른 온실가스 영향을 기존 자료 및 유사사례를 수집하여 분석 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 온실가스 배출원단위 ○ 관련 법령 및 계획
수 환경	수질	<ul style="list-style-type: none"> ○ 공사시 토사유출로 인한 부유물질 영향 ○ 공사인부 오수에 의한 수계영향 검토 ○ 터널공사시 주변 수계 영향검토 ○ 관리동 및 시설물 운영에 따른 영향 ○ 저수지 수질변화 예측 ○ 저수지 하류하천 수질변화 ○ 비점오염물질 발생예측 ○ 지하수 오염원 확산 분석 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 문헌 및 현지조사 ○ 부유사 확산 모델적용 ○ EFDC 모델적용 ○ Q2K 모델적용 ○ MT3D 모델적용
	수리·수문	<ul style="list-style-type: none"> ○ 사업지구 주변 수계 유출량, 홍수위 변화 등 예측 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 사업계획 관련자료

< 표 계속 >

구분		예측 및 분석기법	관련자료 및 사용근거
토지 환경	토지이용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 관련계획 및 사업계획 검토 ○ 토지이용현황 변화 분석 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 사업계획 관련자료 ○ 통계연보 등 통계자료
	토양	<ul style="list-style-type: none"> ○ 사업지구 내 토양오염 현황 조사 ○ 지장물 철거에 따른 토양오염 영향분석 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 측정망 및 문헌자료 ○ 현지조사
	지형·지질	<ul style="list-style-type: none"> ○ 사업시행에 따른 지형변화 및 사면 발생 등에 따른 영향 검토 ○ 토공계획 검토 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 문헌 및 현지조사 ○ 사업계획 관련자료
생활 환경	친환경적 자원순환	<ul style="list-style-type: none"> ○ 공사시 생활·건설폐기물 발생 및 처리대책 ○ 운영시 폐기물 발생 및 처리대책 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 문헌 및 현지조사
	소음·진동	<ul style="list-style-type: none"> ○ 공사장비 가동에 따른 소음·진동 영향 검토 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 문헌 및 현지조사
	경관	<ul style="list-style-type: none"> ○ 사업지구 및 주변지역의 경관적 특성분석 ○ 사업시행에 따른 경관 변화 분석 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 현지조사 ○ 경관 시뮬레이션
	전과장해	<ul style="list-style-type: none"> ○ 사업시행으로 인한 송전계획 및 영향검토 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 문헌 및 현지조사 ○ 사업계획 관련자료
사회· 경제 환경	인구·주거	<ul style="list-style-type: none"> ○ 사업시행으로 인한 유발인구 증가로 사업시행 전후 인구 변화 검토 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 통계연보 등 통계자료 ○ 사업계획 관련자료
	산업	<ul style="list-style-type: none"> ○ 사업시행으로 인한 산업 활동 변화 검토 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 통계연보 등 통계자료 ○ 사업계획 관련자료

3.2.2 기후변화영향평가 예측 및 분석에 관한 내용

<표-10> 항목별 평가범위 · 평가방법

평가항목		평가범위		평가방법	비고
		시간	공간		
온실 가스 감축	온실가스 배출원 및 흡수원	평가 시점	사업지구 (기본)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 온실가스 배출 현황 파악 - 온실가스 배출시설, 배출계수, 배출량, 저장·흡수량 현황 등 	-
	온실가스 배출량 산정방안	공사시, 운영시 (국가비전 목표시점 2050년)	사업지구 (원칙) 및 주변지역	<ul style="list-style-type: none"> ○ 국가 온실가스 인벤토리를 재구성하여 산정 - 에너지, 산업공정, 농업, 임업, 축산업, 폐기물 등 ○ 온실가스 인벤토리 부문별 배출전망치 산정 - 온실가스 배출계수, 사업대상지 면적, 예상인구·세대수 등 활용 	-
	온실가스 감축목표 및 감축방안	공사시, 운영시 (국가비전 목표시점 2050년)	사업지구 (원칙) 및 주변지역	<ul style="list-style-type: none"> ○ 온실가스 감축 전략과 연계하여 감축 목표·감축 전략·방안 수립 ○ 적용 가능한 온실가스 저감방안 적극 반영 - 에너지 자립률 향상, 신·재생에너지 확대, 녹색건축물 적용, 녹색교통 활성화, 폐기물 발생량 감축, 탄소 흡수원 조성·확충, 탄소포집·이용·저장 기술(CCUS) 적용, 토지이용계획 등 ○ 분야별 예측결과를 토대로 온실가스 배출량을 줄이기 위한 방안 수립·제시 - 사업시행에 따른 분야별 감축 및 탄소 흡수원 확대방안 강구 ○ (온실가스 감축 관련 목표·계획 등과의 정합성)국가온실가스 감축목표, 관할 지자체의 시·도 탄소중립 녹색성장 기본계획 등과의 연관성 및 이를 준수하기 위한 계획 반영여부 제시 	-

<표 계속>

평가항목		평가범위		평가방법	비고
		시간	공간		
기후 위기 적응	기후변화 현황 및 전망	최근 30년, 가까운 미래 (10~20년), 미래 (30년 이상)	사업지구 및 주변지역	<ul style="list-style-type: none"> ○ 기후변화 현황 및 극한기후지수에 대한 현황 제시 ○ 기후요소, 대기환경 및 극한기후지수에 대한 변화폭 및 미래 전망 제시 - 기후요소: 기온, 강수, 습도, 풍향, 풍속 등 - 극한기후지수: 폭염일수, 열대야일수, 서리일수, 결빙일수, 호우일수 등 ○ 발생빈도, 경향·주기, 피해유형, 피해대상, 피해규모 등 최근 30년 지역에서 발생한 기후변화 영향 및 피해사례 조사 	-
	기후변화 영향 분석방안	현재, 가까운 미래 (10~20년), 미래 (30년 이상)	사업지구 및 주변지역 (관할 지자체)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 기후변화 현황 및 전망을 바탕으로 대상 사업에 미칠 수 있는 기후변화 취약성 및 위험성 예측·분석 - 평가요인: 폭염, 가뭄, 폭우/홍수, 강풍/폭우, 산사태, 해수면 상승, 한파/폭설, 동결 등 ○ 기후인자별로 취약성을 신뢰도가 검증된 모델·모형으로 분석. 위험성은 위해성, 노출성, 취약성 등을 종합적으로 검토·산정 ○ 기후변화 리스크 목록 작성, 파급효과·규모 등을 고려 우선적 관리가 필요한 리스크 도출 - 리스크 목록 활용(국가 기후변화, 지자체 기후변화, 사업별 예비 기후변화 등) - 설문조사 활용, 신뢰도가 검증된 예측모델 활용 	-
	기후위기 취약성 ·위험성 분석 및 적응방안	현재, 가까운 미래 (10~20년), 미래 (30년 이상)	사업지구 및 주변지역 (관할 지자체)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 취약성과 위험성을 바탕으로 도출된 리스크에 대한 기후변화 영향을 저감할 수 있는 적응전략 및 방안 수립 - 예상되는 기후영향에 대하여 계획단계에서부터 적응 방안 마련 - 현재 활용 가능 지표를 고려하여 수립 ○ 위험관리를 할 수 없는 경우, 발생할 수 있을 예상 결과에 대해 제시 ○ (기후위기 적응 관련 계획과의 정합성)국가에서 시행하는 기후위기 적응 관련 환경계획 및 시책, 관련 지자체의 도시·군 기본계획 등과의 연관성 및 이를 준수하기 위한 계획 반영여부 제시 	-

주) 기후변화영향평가 방법 등에 관한 규정(환경부고시 제2022-181호, 2022.09.23.) 참고

제 4 장 환경에 미칠 주요 영향 및 저감방안

4.1 환경영향평가(초안) 주요항목 평가결과 요약

<표-11> 종합평가 및 결론

항목	현 황	영 향 예 측	저 감 방 안
동 · 식물상	<ul style="list-style-type: none"> ○ 식물상 및 식생 - 관속식물 91과 407종 - 귀화식물 22종 (생태계교란 생물 4종) - 식물구계학적 특정식물종 : 64종 - 산림청지정 희귀종 : 4종 - 천연기념물 및 보호수 없음 - 현존식생 : 잣나무식재림, 신갈나무-굴참나무군락, 신갈나무군락, 일본잎갈나무식재림 등 - 식생보전등급 · II등급 : 0.15% · III등급 : 37.53% · IV등급 : 53.46% · V등급 : 8.86% ○ 육상동물 - 포유류 : 11과 18종 - 조류 : 27과 58종 - 양서·파충류 : 8과 17종 - 육상곤충류 : 64과 169종 (생태계교란 생물 2종) ○ 육수생물 - 어류 : 6과 11종 - 저서성대형무척추동물 : 40과 67종 - 부착조류 : 55종 - 식물플랑크톤 : 44종 - 동물플랑크톤 : 11종 ○ 법정보호종 - 육상식물상 : 도깨비부채, 금강제비꽃, 태백제비꽃, 쥐방울덩굴, 은사시나무, 할미말뚝, 병꽃나무, 병조희꽃, 진뽕, 키버들, 처녀치마, 별개미취 - 육상동물상 : 삵, 수달, 담비, 하늘다람쥐, 산양, 참매, 소쩍새, 긴점박이올빼미 - 육수생물상 : 독중개 ○ 사업지구 생태·자연도 - 1, 2, 3등급 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 공사 시 - 육상식물상 · 사업지구 내 산림에 생육하는 관속식물 및 식생에 대한 훼손은 불가피 예상 · 공사 시 양지성 식물과 귀화식물 및 생태계교란 생물 유입 예상 · 훼손수목 총 117,336주 발생 · 식생보전등급은 사업시행 후 II, III, IV등급이 감소하고 V등급이 증가할 것으로 예상 - 육상동물상 · 대부분 주변지역으로 이동하여 출현빈도가 낮아질 것으로 예상되며, 이동성이 낮은 분류군은 불가피하게 개체군 감소 예상 - 육수생물상 · 토사 및 탁수의 유입과 공사장비에서 발생하는 소음·진동 및 비산먼지 등으로 인한 영향 예상 - 법정보호종 · 도깨비부채는 공사시 서식환경의 교란 발생이 불가피할 것으로 예상 · 수달은 토사유출로 회피 및 이주를 예상 · 삵, 담비는 산림훼손으로 인해 인근 산림지역으로 회피 예상 · 산양은 공사시 직·간접적인 영향이 예상됨 · 하늘다람쥐는 공사시 소음·진동의 영향이 예상 · 참매, 소쩍새, 긴점박이올빼미는 공사에 따른 영향이 크지 않을 것으로 예상되며, 교란 발생시 주변지역 이동예상 · 독중개는 공사시 발생하는 토사의 유입 및 추후 저수 진행됨에 따라 하부 수몰지구역이 정수로 변화하는 등 직접적 영향 예상 - 생태·자연도 · 사업지구 내 1등급 권역 지정사유는 식생, 범정보호종(포유류)으로 확인 · 1등급 권역 불가피한 훼손(128,222m²) 예상 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 공사 시 - 육상식물상 · 불필요한 식생편입 지양 및 인접 군락, 식물상에 피해가 없도록 관리·감독 · 공사장 도로 내·외부 출입하는 차량 속도제한, 도시운반차량 덮개 사용 등을 통해 비산먼지 발생 최소화 · 보전가치가 높은 식물종 적절한 저감방안 강구 · 생태계교란 생물 모니터링 및 제거작업 실시 · 이식수목량 산정 시 작업 및 안전 등을 고려하여 급경사지(경사도 20°이상)에 대한 훼손수목량 제외 · 최종 이식수목량은 급경사지 훼손수목량 제외 후 인공식재수종 및 소나무류를 제외한 자연수종 10% 산정(1,240주) · 이식수목 생태복원사업 우선 사용하고, 잔여 수량 나무은행 기증, 지자체 협의 등 고려 - 육상동물상 · 최대한 저소음 저진동 장비 사용, 운행장비 일정속도 이하 제한 · 야생동물의 주요 번식기에는 소음·진동 강한 공사 자제 · 단계별 공사 진행 · 야행성 동물의 특성을 고려하여 무리한 야간공정은 지양 · 야생동물이동로 단절예상 구간에 측구탈출로, 유도울타리, 수로탈출시설을 설치 계획 · 생태계교란 생물의 생태적 특성을 고려한 관리방안 수립 - 육수생물상 · 토사유출이 많은 공정은 신속성 있는 공사공정 수립 · 우기시 절·성토 공사 자제 및 비닐 또는 거적덮기 실시 · 주기적인 살수작업, 세륜·세차시설 운영 · 침사지 가배수관 등 설치 계획 · 가배수관 설치시 수폭보다 넓게 배치하여 수폭 감소 방지 계획

<표 계속>

항목	현황	영향예측	저감방안
동 · 식 · 물 · 상	<ul style="list-style-type: none"> ○ 생태축 <ul style="list-style-type: none"> - 녹지축 : 대룡산, 연엽산, 가리산 일대 산림 및 북서측 약 0.9km 이격 춘천지맥 - 수계축 : 성산천 계곡천, 풍천 및 풍천 지류 ○ 주요 생물서식공간 <ul style="list-style-type: none"> - 조사지역 내 산림, 하천, 계곡 등의 자연환경이 분포 - 조사지역 내 특이식생, 습지, 법정보호지역은 조사되지 않았음 · 상부지 내 산림에서 금강제비꽃, 태백제비꽃이 국지적으로 분포 · 상·하부지 산림 임연부 및 산림 내부에서 삶, 산양, 담비, 하늘다람쥐, 소쩍새, 긴점박이올빼미, 참매 등 확인됨 · 상부지 계곡에서 도깨비부채 서식이 확인됨 · 하부지 계곡에서 도깨비부채, 쥐방울덩굴 서식 확인됨 · 상·하부지 계곡 일대에서 삶, 담비 확인되었고, 계곡 일대 산림에 광범위하게 분포하는 것으로 예상됨 · 하부지 내 풍천 일대에서 삶, 담비, 수달 등 확인됨 · 하부지 풍천은 유량과 유기질 풍부하고 여울, 소, 은신처 등이 다양하게 분포하여 잉어과, 독중개과 등 중 다양성이 높은 것으로 확인됨 	<ul style="list-style-type: none"> - 생태축 : 단절 예상 구간 총 7개소 · 춘천지맥에 대한 직접적인 영향은 없을 것으로 예상되나, 사업지구 및 주변지역 일부 녹지축에 대한 영향이 예상 · 녹지축 단절 예상구간 총 4개소이며, 입도 신설 및 확장공사로 인해 동물이동로 단절이 발생할 것으로 예상됨 · 수계축 단절 예상구간 총 3개소이며, 토사 유출 및 가물막이 공사 등으로 인해 일부 생태적 연결성 영향 예상 - 생물서식공간 <ul style="list-style-type: none"> · 생물서식공간에 미치는 부정적인 영향 배제할 수 없으나 기존 서식처와 유사한 입야 분포로 이동성이 큰 분류군은 영향이 미미할 것으로 예상 · 금강제비꽃, 태백제비꽃 서식공간 일부 훼손됨 · 하늘다람쥐 서식공간 일부 영향 · 산양 서식공간 영향여부 추후 정밀조사결과 바탕으로 구체적 제시 예정 · 계곡 일대 도깨비부채 소규모 군락지 훼손 및 하부 수물지 구역 독중개 서식처 훼손 예상 · 계곡 및 하천 일대에서 확인된 삶, 담비는 주변 비영향권 산림으로 회피 예상되어, 공사시 서식공간 영향 미미 · 독중개 서식공간 영향 불가피 ○ 운영시 <ul style="list-style-type: none"> - 육상식물상 <ul style="list-style-type: none"> · 귀화식물 및 생태계교란 생물 등 양지성 초본류 유입 및 확산 예상 · 식생보전등급 V등급으로 변화 예상되나, 생태복원지 경우 추후 III등급 변화 가능 예상 - 육상동물상 <ul style="list-style-type: none"> · 일부 동적 분류군 회귀 · 수환경 선호 동물 유입 · 사업지구 배수로에 이동성이 낮은 소형동물 고립 가능성 예상 · 상부지 이설입도 신설에 따른 야생동물 이동로 단절 - 육수생물상 <ul style="list-style-type: none"> · 하부지 댐 상류부 영향 없을 것으로 예상 	<ul style="list-style-type: none"> · 가급적 자연적인 우수 흐름 지향 및 내부의 하상은 자연 그대로의 하상으로 구성할 계획 - 법정보호종 <ul style="list-style-type: none"> · 공사시 서식지 및 번식지가 발견될 경우 영향검토 및 필요시 추가적인 저감방안(이주 등) 수립 및 시행 계획 · 사후환경영향조사시 지속적인 모니터링 및 보호대책 이행 계획 · 도깨비부채는 사업시행 전 전문가 현장조사 통해 출현 현황 및 훼손예상여부 재확인한 후 저감대책(이식, 보전 등)을 강구·시행 계획 · 수달은 수질오염 예방 위해 침사지, 오타방지막 설치 등 오염물질 하천 유입 방지 · 하늘다람쥐 안전한 서식공간 확보 위한 인공둥지 설치, 불필요한 식생훼손 최소화 · 산양은 소음·진동 최소화 및 전문가 정밀조사 결과를 반영하여 필요시 먹이주기 계획 수립 및 주기적 모니터링 계획 · 독중개는 “이설도로 건설공사” 포획·이주 후 모니터링 통해 추가 저감대책 검토 - 생태보전가치 우수지역 <ul style="list-style-type: none"> · 생태·자연도 1등급 훼손 지역에 대한 복원 계획으로 사업지구 내 공용부지#2, 사업지구 외 공용부지#3 및 상부지 사토장에 생태복원 사업지 35,000㎡ 조성 계획 · 생태복원사업 방법 중 생태 모넬숲 선정하여 조성 예정 · 생태복원사업 추가 외부 대상지(국공유지), 수목재 활용 가능 장소 탐색 · 산림 훼손구간 최소화 될 수 있는 대안 검토 후 선정 · 공사 인부 현장교육 실시 및 필요시 입간판 및 가림막 등 설치 - 생태축 <ul style="list-style-type: none"> · 신설도로 및 입도 확장 구간은 가급적 적벽 및 옹벽 형식을 줄이고 필요시 경사로 적용 및 단차, 소단 적용으로 야생동물 이동로 단절 최소화할 계획

<표 계속>

항목	현 황	영 향 예 측	저 감 방 안
동 · 식 물 상		<ul style="list-style-type: none"> ·상·하부지 댐 하류부 영향도 미미할 것으로 예상 ·댐 내 저수지 종조성 변화 예상 - 법정보호종 ·수달은 운영시 저수지 일대를 안정적 서식지로 활용 예상 ·삼, 담비, 산양, 하늘다람쥐는 운영시 서식지가 안정되면 기존 및 주변 양호 환경 서식 예상 ·참매, 소쩍새, 긴점박이올빼미는 넓은 이동성을 가져 영향은 미미할 것으로 판단 ·독중개는 홍천양수 이설도로 포획·이주 대책 시행 후, 추후 모니터링 결과에 따라 추가적 대책 검토 - 생태·자연도 ·운영시 환경이 안정화되어 일시적으로 회피하였던 법정보호종(포유류)의 회귀 예상 - 생태축 ·녹지축은 운영시 수물지 조성으로 산림 간 서식처 이동에 영향을 줄 가능성 있으나, 추가적 훼손은 없음 ·수계축은 운영시 일부 구역 정수역으로 변화 예상되고, 댐 저수지 상·하류 간 어류 이동성에 변화가 예상됨 - 주요 생물서식공간 ·운영시 계곡부 및 산림 소실로 서식공간 일부 영향 예상 ·운영시 풍부한 수환경 조성 등 긍정적 영향도 예상 ·운영시 사업지구 안정화에 따라 일시적으로 회피하였던 동물상 회귀 예상 ·독중개는 댐 저수지 구역에서 서식하지 않고, 상·하류 일대 서식 가능성 있음 	<ul style="list-style-type: none"> ·사업특성상 야생동물 낙상방지를 위한 울타리 설치, 야생동물 주의 표지판 설치 등의 저감이 효율적이라 판단됨 - 생물서식공간 ·기 제시한 생태축 단절 저감방안 및 유도울타리, 측구탈출로 등 생태영향 저감시설 설치 계획 ○ 운영 시 ·추가적인 훼손 및 귀화식물과 생태계교란 생물의 유입이 없도록 관리 ·생태영향 저감시설 유지·보수 ·미소서식처 제공 ·수계 생태공간 및 유량 관리 ·법정보호종 모니터링 및 보호대책 이행 ·산양 정밀조사 결과 바탕으로 사업지구 인근 먹이 급이대 설치 및 은신처 조성 계획 검토 ·독중개 모니터링 결과 따라 추가적 포획·이주 검토 ·수변서식환경 조성 검토
자 연 환 경 자 산	<ul style="list-style-type: none"> ○ 멸종위기 야생생물, 천연기념물 - 식물상, 식생 발견되지 않음 - 육상동물상, 육수생물상 ·삼, 수달, 산양 등 9종 ·산양 전문가 정밀조사 중 ○ 야생생물 보호구역, 생태·경관보전지역, 생태계변화 관찰지역, 습지보호지역 등 - 발견되지 않음 ○ 사업지구 생태·자연도 - 1, 2, 3등급 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 멸종위기 야생생물, 천연기념물 - 동·식물상 영향예측 참조 ○ 생태·자연도 1등급 - 동·식물상 영향예측 참조 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 멸종위기 야생생물, 천연기념물 - 동·식물상 영향예측 참조 ○ 생태·자연도 1등급 - 동·식물상 영향예측 참조

<표 계속>

항목	현 황	영 향 예 측	저 감 방 안
기 상	<ul style="list-style-type: none"> ○ 홍천기상관측소 - 평균기온 : 11.59℃ - 평균강수량 : 1,127.01mm - 평균상대습도 : 67.15% - 평균일조시간 : 2,279.67hr - 평균풍속 : 1.15m/s 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 본 사업시행이 사업지구 및 주변지역의 기상변화 요인으로는 작용하지 않을 것으로 판단됨 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 댐 건설에 따른 기상변화 모니터링을 위한 기상 관측시스템 설치 운영할 계획
대 기 질	<ul style="list-style-type: none"> ○ 대기질 현황조사(1~4차) - SO₂ : 0.003 ppm - CO : 0.3~0.4 ppm - NO₂ : 0.012~0.015 ppm - PM-10 : 21~24 μg/m³ - PM-2.5 : 12~14 μg/m³ - O₃ : 0.044~0.045 ppm - Pb : 불검출 - 벤젠 : 1.55~1.71 μg/m³ - 전항목 대기환경기준 만족 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 공사 시 건설장비의 연료 사용, 토사의 이동, 재비산 등으로 인해 주변지역 영향이 예상됨 ○ 콘크리트 생산 및 축조재료 공급을 위한 BP/CP장 가동에 따른 비산먼지 발생이 예상됨 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 주기적인 살수 ○ 세륜·측면살수 시설 설치 ○ 차량운행 속도 제한 ○ 필요시 방진망 설치 ○ NO₂ 발생 저감대책 - 공사장비의 정기점검 및 보수 실시 - 공사장 내 감독관 배치, 점검·감독 ○ 터널 굴착 시 환기계획 수립
온실 가스	<ul style="list-style-type: none"> ○ 국가 온실가스 배출현황 - 총배출량: 656.2백만톤 CO₂eq - 에너지, 산업공정, 농업, 폐기물 순으로 배출 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 공사시 - 온실가스 순 배출량: 72,508.7톤CO₂eq ○ 운영시 - 온실가스 순 배출량: 55,129.8톤CO₂eq 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 공사시 - 노후 건설장비 사용 자제 - 저탄소 자재 사용 ○ 운영시 - 친환경적 발전 계획 - 에너지이용효율 향상설비 도입 - 수목 식재계획
수 질	<ul style="list-style-type: none"> ○ 중권역별 물환경 목표기준 - 매우 좋음(Ia)등급 ○ 수질오염총량 관리지역 - '홍천A' 단위유역 ○ 수질 현황 - 하천수: 하천수질 생활환경 기준(BOD) Ia등급 - 지하수: 일부 항목(총대장균군, 탁도) 먹는물 수질기준 초과 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 강우시 토사유출로 인한 영향 - 상·하부지 댐 및 진입도로 공사 시 토사유출이 예상됨 ○ 투입인력에 의한 오수발생 ○ 터널 공사 시 주변 수계 영향 - 터널폐수발생 - 지하수오염물질 확산 검토 ○ 시추공 및 지하수관정을 통한 지하수 오염이 예상됨 ○ 유류유출에 따른 영향 - 장비 운용에 따라 발생하는 폐유, 폐윤활유로 인한 수질 오염이 예상됨 ○ 댐건설로 인한 수질영향 - 상·하부댐 건설로 인한 기존 하천의 호소화로 유역의 오염원 및 수질 변화가 예상 - 저수지 수질변화 예측 - 댐 하부 하류 수질변화 예측 ○ 비점오염물질 발생 예상 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 강우시 토사유출 저감대책 - 가배수로, 임시침사지, 오탁 방지막 등 설치 - 댐체 공사시 우수전환계획 ○ 정화조 또는 개인하수처리 시설 설치 ○ 터널폐수처리시설 설치 ○ 지하관정 폐공 처리 - 지반에 맞는 폐공처리를 통한 지하수 오염 방지 ○ 수질오염사고 방지대책 - 방제장비 비치 등 ○ 부영양화 방지대책 수립 - 저수지 물 순환계획 ○ 비점오염저감시설 설치계획 및 저영향개발기법(LID) 도입 계획

<표 계속>

항목	현황	영향예측	저감방안
수리수문	<ul style="list-style-type: none"> ○ 하천 현황 <ul style="list-style-type: none"> - 상부지 : 지류하천이 성산천(지방)으로 유입 - 하부지 : 풍천(지방) 일부 및 윗버대이천(소) 포함 ○ 지하수위 현황 <ul style="list-style-type: none"> - EL.319.1~668.5m 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 빈도별 홍수량(30년 빈도) 증감량 <ul style="list-style-type: none"> - 상부지 : 0~5.10m³/s, - 하부지 : 2.96~3.82m³/s ○ 저수지 퇴사 및 저수용량 <ul style="list-style-type: none"> - 상부지 : 퇴사위 EL.574.30m, 총 저수용량 895만m³ - 하부지 : 퇴사위 EL.329.30m, 총 저수용량 1,063만m³ ○ 초기 담수계획 <ul style="list-style-type: none"> - 상부지 : 충수용 펌프설치 - 하부지 : 자연 충수 가능 ○ 지하굴착에 따른 지하수 영향 <ul style="list-style-type: none"> - 최대 수위강하 0.05~26.27m (담 담수 완료 후 회복 예상) - 지하수 유입량 예측 - 주변 지하수이용시설 지하수위 변화 예측 - 주변 자연습지 영향 검토 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 댐 하류부 하천유지용수 확보 <ul style="list-style-type: none"> - 상부지 0.002m³/s - 하부지 0.035m³/s ○ 비상방류시설 계획
토지이용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 사업지구 토지이용 현황 <ul style="list-style-type: none"> - 지목별 토지이용현황 <ul style="list-style-type: none"> · 임야 1,136,075m²(78.5%), 전 110,458m²(7.6%), 하천 86,377m²(6.0%) 등 - 소유자별 현황 <ul style="list-style-type: none"> · 국유지 1,100,475m²(76.0%), 사유지 259,917m²(18.0%), 공유지 86,412m²(6.0%) 등 - 용도지역 지정현황 <ul style="list-style-type: none"> · 보전관리지역, 계획관리지역, 농림지역, 생산관리지역 순 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 편입토지 및 지장물 발생 <ul style="list-style-type: none"> - 지장물 발생 등 처리대책 필요 ○ 사업개요 <ul style="list-style-type: none"> - 시설용량: 600MW (300MW × 2기) - 사용수량: 268.5m³/s (134.25m³/s × 2) - 양수량: 247.0m³/s (123.5m³/s × 2) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 편입토지 및 지장물 발생 대책 <ul style="list-style-type: none"> - 관련법에 따른 보상 실시 및 주민과의 충분한 협의를 통해 민원발생 최소화 ○ 이주대책 등에 대해서는 이주대상 주민들과 충분한 협의 후 결정할 계획임
토양	<ul style="list-style-type: none"> ○ 토양측정망 <ul style="list-style-type: none"> - 홍천군, 춘천시 내 토양측정망 모두 토양오염우려기준 만족 ○ 토양오염실태조사 <ul style="list-style-type: none"> - 홍천군, 춘천시 내 토양오염 실태조사 모두 토양오염우려기준 만족 ○ 문헌조사: 4개소 <ul style="list-style-type: none"> - 토양오염우려기준 만족 ○ 현지조사: 4개소 <ul style="list-style-type: none"> - 불소(F)를 제외한 전 항목 토양오염우려기준 만족 ○ 토양오염 개연성 조사 <ul style="list-style-type: none"> - 특정토양오염관리대상시설 주유소 1개소가 분포하나 면제승인 및 운영중지 상태 ○ 지장물 현황 <ul style="list-style-type: none"> - 가옥, 창고, 비닐하우스 등 ○ 광산 현황 <ul style="list-style-type: none"> - 홍천군 65개소, 춘천시 49개소 ○ 지하 광물질(황철석 등) 현황 <ul style="list-style-type: none"> - 황철석 분포 X 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 공사 시 <ul style="list-style-type: none"> - 지장물 철거로 인한 토양오염 유발 가능 - 공사장비 운용에 따른 토양오염 유발 - 발파시 화약류 사용으로 인한 토양오염 예상 - 공사인부로부터 발생하는 생활폐기물 및 분뇨에 의한 토양오염 발생 - 지하 광물질로 인한 토양오염 유발 가능 - 미확인된 토양오염원에 의한 영향 - 토양오염 유발시설물에 의한 토양오염 유발 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 공사 시 <ul style="list-style-type: none"> - 지장물 철거시 재활용 실시 및 전문업체 위탁처리 - 주기적인 장비 점검 실시 - 오일교환은 현장실시 지양 - 폐유보관소 설치 후 전문처리업체 위탁처리 - 효과적인 발파공법 선정 및 관리대장 작성 - 분리수거함 및 이동식 간이 화장실 설치 - 토양오염 시 정화 실시 - 사업지구 내 주유소는 절차에 맞게 용도폐지 및 철거 등을 실시

<표 계속>

항목	현 황	영 향 예 측	저 감 방 안
지 형 · 지 질	<ul style="list-style-type: none"> ○ 지형현황 <ul style="list-style-type: none"> - 사업지구 주변은 대부분 임야로 낮은 구릉이 형성 - 수계는 상하부지로 풍천, 성산천이 하류부에 위치 ○ 지질현황 <ul style="list-style-type: none"> - 선캠브리아시대 용두리 편마암복합체 호상 흑운모 편마암, 석류석 편마암으로 구성 ○ 자연발생석면지질 현황 <ul style="list-style-type: none"> - 사업지구 일부 완충지역 저축 ○ 산사태 위험지역 여부 <ul style="list-style-type: none"> - 상부지 댐축 양안 위험등급 2등급 이상(1등급 8.4%, 2등급 18.9%) 위치 - 하부지 댐축 양안, 저수구역 전반적으로 3등급 이하 지역 ○ 주요 생태축 현황 <ul style="list-style-type: none"> - 사업지구 북서측 약 0.9km 이격하여 춘천지맥 위치 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 댐 건설시 댐체, 이설도로 등에 의한 지형의 변화는 불가피함 - 상부지 댐마루고 EL.656.0m - 하부지 댐마루고 EL.380.5m - 진입도로 및 이설도로 약 10.78km 계획 ○ 댐체 흠갈기로 인한 토공량 발생 예상 ○ 강우시 토사 유출로 인해 하류 수계 영향 예상 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 토공사 발생하는 사토는 계획지구 내 가적치장 및 사토장에 적치할 계획 ○ 비탈면 표준경사 적용, 현장 조건에 맞도록 적정 조정 계획 ○ 비탈면 안정검토를 수행하여 적정 안전율 적용 ○ 비탈면에 적합한 최적의 녹화공법 적용 ○ 굴착시 발생하는 굴착재 및 터널버력을 활용하여 건설에 필요한 재료를 전량 확보 ○ 강우시 토사유출을 방지하기 위해 가배수로, 침사지 설치 계획 수립
친 환 경 적 자 원 순 환	<ul style="list-style-type: none"> ○ 생활폐기물관리구역 <ul style="list-style-type: none"> - 홍천군: 행정구역 전체 생활폐기물관리구역 ○ 폐기물발생량 <ul style="list-style-type: none"> - 생활폐기물: 43,749.6톤/년 - 건설폐기물: 121,561.0톤/년 ○ 분뇨 발생량: 69.8m³/일 ○ 폐기물 처리시설 운영 현황 <ul style="list-style-type: none"> - 매립시설 1개소, 소각시설 2개소, 기타처리시설 3개소, 분뇨처리시설 1개소 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 공사 시 <ul style="list-style-type: none"> - 지장물 철거에 따른 건설폐기물 발생 - 공사장비 가동에 의한 폐유 발생 - 공사인부에 의한 생활폐기물 및 분뇨 발생 - 훼손수목에 의한 임목폐기물 발생 ○ 운영 시 <ul style="list-style-type: none"> - 근무인력에 의한 생활폐기물 및 분뇨 발생 - 댐 부유물질 유입으로 인한 폐기물 발생 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 공사 시 <ul style="list-style-type: none"> - 지정폐기물은 관련 규정에 따라 적정처리 - 건설폐기물은 처리용역 분리 발주 및 위탁처리 - 공사장비 발생 폐유는 폐유보관소 설치 및 전문처리업체 위탁처리 - 생활폐기물은 분리수거 후 지자체 연계처리 - 분뇨는 이동식화장실을 설치하여 전량수거 후 위탁 처리 - 임목폐기물은 현지여건에 따라 적법 처리 ○ 운영 시 <ul style="list-style-type: none"> - 생활폐기물은 지자체 처리 계획에 따라 적정처리 - 발생 분뇨는 자체 처리시설을 설치하여 처리 - 댐 유입 부유물 차단시설 설치 후 전량 위탁처리

<표 계속>

항목	현 황	영 향 예 측	저 감 방 안
소 음 · 진 동	<ul style="list-style-type: none"> ○ 현지조사 - 소음도(N-1~4) · 주간평균 30.8~55.7dB(A) · 야간평균 28.0~51.0dB(A) - 진동도(V-1~4) · 주간평균 10.5~21.0dB(V) · 야간평균 9.8~15.0dB(V) ○ 문헌조사 - 소음도(N-1~3) · 주간평균 38.3~58.5dB(A) · 야간평균 37.1~42.2dB(A) (N1 야간 소음 환경기준 초과) - 진동도(V-1~3) · 주간평균 10.3~24.9dB(V) · 야간평균 9.4~15.2dB(V) (생활진동 규제기준만족) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 공사 시 소음 예측결과 - 2개소의 정온시설에서 소음 목표기준 초과 ○ 공사 시 진동 예측결과 - 토공사 시 모든지점이 목표기준 만족 ○ 내부굴착, 항타시 1개소 정온시설에서 소음목표 기준 초과 ○ 발파로 인하여 주변 정온 시설에 소음·진동 영향 예상 ○ 운영시 발전설비는 지하에 위치하여 영향없음 ○ 옥외변전소의 저주파소음 영향은 미미할 것으로 판단됨 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 공사 시 - 소음관련 법규준수 - 효율적인 장비투입으로 동시 집중투입 억제 - 불필요한 고속운전 및 필요 없는 공회전 금지 - 투입장비 운용시 경적사용 금지, 덤프트럭 상하차시 충격소음 발생 금지 - 사전 지역주민과 협의 - 가설방음판넬 설치 - 추가 저감방안 · 저동력 장비사용, 분산투입, 이동식 가설방음벽 설치 등
위 락 · 경 관	<ul style="list-style-type: none"> ○ 위락시설현황(홍천군) ○ 자연환경영향 심의대상 해당 ○ 사업지구 및 주변지역 경관 - 산림녹지경관: 대룡산 - 수경관: 풍천 - 농촌경관: 사업지구 주변으로 농경지 일부, 종점부에 주거시설, 풍천리 마을회관 등이 농촌경관 형성 - 인공경관: 가락재로, 알파카월드, 펜션 등 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 사업시행으로 인한 위락 시설 영향은 없을 것으로 예상 ○ 조망점 선정 결과 - 사업지구 주변 도로, 주변 관광자원 등을 고려하여 12개의 예비조망점 선정 후 5개의 최종조망점 선정 - 사업지구 내 주거지, 도로, 산림 등으로 형성되었던 경관이 댐, 도로 등의 건설로 인하여 인공경관으로 일부 변화될 것으로 예상 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 시설물계획 - 편의성, 경제성, 내구성, 안정성을 고려한 시설물 설치 - 기존 경관을 고려하여 홍천군이 추구하는 방향성 및 색채 계획 반영 ○ 공용부지 조성계획 - 친환경적 공간 계획 - 공용부지 구간에 대해 '생태 모델숲' 개념 적용하여 복원 계획 수립 ○ 식재계획 - 기존 수목 최대한 이식 및 복원 - 사업지구의 생태적 특징을 고려하여 적합한 수종 선정 ○ 포장계획 - 친환경적 소재를 사용하여 환경 영향 최소화 및 경관성 향상
전 파 장 해	<ul style="list-style-type: none"> ○ 전자계 발생시설 현황 - 사업지구 및 주변지역에 전자계 발생시설은 위치 하지 않음 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 옥외변전소에 의한 전자파 영향 - 전국 변전소 최대 측정값(13.16μT)이 국제 가이드라인(200μT)의 6.6%, 국내 기준(83.3μT)의 15.8% 수준으로 조사되어 변전소에 의한 영향은 크지 않을 것으로 예상됨 ○ 옥외변전소에 의한 전파장해 영향 - 과거 사례로 보아 변전소 주변 전자계량은 극히 소량일 뿐 아니라 거리의 제곱에 반비례하여 전자계량이 감소하는 특성으로 인해 변전소 주변에 미치는 영향은 없거나 경미할 것으로 예상됨 	

<표 계속>

항목	현 황	영 향 예 측	저 감 방 안
인 구	<ul style="list-style-type: none"> ○ 인구·세대현황(2021년) - 총 인구 <ul style="list-style-type: none"> · 홍천군 69,118인 · 춘천시 288,320인 - 세대수 <ul style="list-style-type: none"> · 홍천군 34,237세대 · 춘천시 130,277세대 - 세대당 인구 <ul style="list-style-type: none"> · 홍천군 20인/세대 38.0인/km² · 춘천시 218인/세대 258인/km² 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 공사시 <ul style="list-style-type: none"> - 공사인부로 인한 일시적인 인구 증가 예상 (공사인부 62인 투입) ○ 운영시 <ul style="list-style-type: none"> - 발전소 내 운영인구 증가로 인한 인구 변화 예상 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 공사시 및 운영시 인구변화는 제한적인 지역에서의 일시적인 변화로 별도의 저감방안은 수립하지 않음
주 거	<ul style="list-style-type: none"> ○ 주택 현황 <ul style="list-style-type: none"> - 주택수 <ul style="list-style-type: none"> · 홍천군 31,402호 · 춘천시 105,579호 - 일반가구수 <ul style="list-style-type: none"> · 홍천군 29,978가구 · 춘천시 121,827가구 - 주택보급률 <ul style="list-style-type: none"> · 홍천군 104.8% · 춘천시 86.66% 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 사업시행으로 인한 이주민 발생 예상 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 이주대책 <ul style="list-style-type: none"> - 공익사업을 위한 토지 등의 취득 및 보상에 관한 법률에 의거하여 이주대책 수립 - 이주단지 조성여부는 이주대상 주민들과 충분한 협의 후 관련법령에 의거하여 적법한 절차로 진행
산 업	<ul style="list-style-type: none"> ○ 산업 현황 <ul style="list-style-type: none"> - 산업별 사업체 및 종사자수 <ul style="list-style-type: none"> · 홍천군 9,423개 29,856명 · 춘천시 32,958개 127,454명 - 산업단지 및 농공단지 <ul style="list-style-type: none"> · 홍천군 6개소(산업 2, 농공 4) · 춘천시 16개소(산업 10, 농공 6) - 임업(수실) <ul style="list-style-type: none"> · 홍천군 92,127kg · 춘천시 189,848kg - 광업 및 제조업 <ul style="list-style-type: none"> · 홍천군 광업 2개, 제조업 47개 · 춘천시 광업 4개, 제조업 129개 - 어업 <ul style="list-style-type: none"> · 홍천군 어가 11가구 · 춘천시 어가 45가구 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 댐 건설 후 기후의 변화는 발생하나 그 영향은 미미할 것으로 예상 ○ 잣나무 성장 및 잣 생산량 감소에 대한 영향은 크지 않을 것으로 판단 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 장기적인 조사 및 분석이 요구되므로 기상 모니터링 계획을 수립 ○ 농작물의 생육에 관련된 피해가 확인되는 경우 지속적인 협의 및 관련법령에 의거하여 지원사업 등을 실시

4.2 기후변화영향평가(초안) 주요항목 평가결과 요약

<표-12> 온실가스 감축

구 분	주요 내용
사업시행 전 온실가스 배출량	○ 사업시행 전 온실가스 배출량을 조사한 결과, 수송, 공공/산업, 가정, 폐기물, 농업에 의한 배출량은 연간 2,563.40톤CO ₂ eq, LULUCF(수목)에 의한 흡수량은 연간 1,327.85톤CO ₂ eq으로 순 배출량은 연간 1,235.55톤CO ₂ eq로 산정됨
공사시 온실가스 배출량	○ 공사시 온실가스 배출량을 산정한 결과, 수송(도로), 공공/상업 및 폐기물(건설사무소)에 의한 배출량은 53,574.8톤CO ₂ eq, LULUCF(수목훼손)에 의해 흡수량은 -18,933.9톤CO ₂ eq/년으로 순 배출량은 72,508.7톤CO ₂ eq으로 산정됨
운영시 온실가스 배출량	○ 운영시 온실가스 배출량 산정결과, 수송(도로), 공공/상업(주요 시설), 산업, 폐기물에 의한 총 배출량은 55,140.1톤CO ₂ eq/년, LULUCF(수목이식)에 의한 흡수량은 10.3톤CO ₂ eq/년으로 순 배출량은 55,129.8톤CO ₂ eq/년으로 산정됨
온실가스 감축목표 설정	○ 사업지구에 대한 사업자 온실가스 감축목표는 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」에 따라 수립된 중장기 온실가스 감축목표, 부문별 온실가스 감축목표를 토대로 수립함 - 에너지 전환(신·재생에너지 도입)에 의한 감축, 에너지이용효율 향상설비 도입, 사업지구내 도입 가능한 다양한 감축수단 수립에 따른 온실가스 감축량을 산정함 - 감축목표는 감축량 산정결과를 토대로 수립하였으며 온실가스 감축 목표는 2030년 264.2%, 2040년 265.2%, 2050년 267.7%로 설정함

<표-13> 기후변화 적응

주요 리스크	적응 방안
○ 물관리 부문 - 물관리 부문 중 폭우로 인한 댐과 하천의 기반시설 안정성 저하로 인한 기후변화	- 구조적 대책 • 공사시 가배수로 및 임시침사지 설치 및 유지관리, 홍수방어 기능을 갖춘 댐 건설 수립 • 운영시 물순환을 위한 저영향 개발기법 도입 - 비구조적 대책 • 공사시 모니터링 인력 편성 및 배수시설 상시 점검과 운영시 홍수피해예경보체계 구축

<표 계속>

주요 리스크	적응방안
-가뭄으로 인한 물공급 능력 저하, 하천·호수 수질 악화, 건천화의 적응대책	-구조적 대책 •가뭄 피해 저감을 위하여 비점 오염원 저감계획 수립, 저영향 개발 기법 적용, 하천수 유지유량 계획 수립 -비구조적 대책 •물절약 캠페인 시행
○산사태·산불 부문 및 주택·도시·기반시설 부문 -폭우 및 가뭄으로 인한 산림재해, 비탈면 붕괴, 이상 기상 현상으로 인한 전기/통신시설 파손	-구조적 대책 •지반침하방지 처리대책 수립, 비탈면 보강 및 처리대책, 사면 녹화계획이 수립 -비구조적 대책 •주기적인 시설물 안전점검 관리 및 보수, 재해위험요소 사전점검 등 수립
○생태계 부문 -기후변화에 의한 멸종위기종 및 희귀/보호종 감소, 자생생물종 생육 또는 서식분포지역 축소	-구조적 대책 •법정보호종 보호대책 수립 •생태계 교란생물 관리계획 수립 •인공둥지, 생태공간(생태연못, 햇대 등), 다공질공간(고사목 세우기, 돌무더기 등) 조성계획 수립 -비구조적 대책 •법정보호종 서식지 유지관리 및 모니터링 •법정보호종 보호교육 실시

제 5 장 사후환경영향조사계획 수립

5.1 사후환경영향조사 총괄

- 사후환경영향조사는 환경영향평가지(기후변화영향평가 포함) 예측한 결과와 실제 공사시 및 운영시 환경에 미치는 영향과의 상호 비교를 통해 저감방안 설정의 적절성을 판단하여 친환경적인 개발을 이룰 수 있도록 함을 목적으로 함
- 조사기간의 경우, 『환경영향평가법』 제36조 및 같은 법 시행규칙 제19조 규정 [별표 1] 사후환경영향조사의 대상사업 및 기간에 의거 사업 착공시부터 준공 후 5년까지 사후 환경영향조사를 실시할 계획임
- 조사범위는 환경영향평가지 현황 측정지점 및 영향 예측지점을 주대상으로 현지조사를 실시토록 하며, 그 외 각종 저감시설의 설치지역을 대상으로 함

5.1.1 사후환경영향조사 주체

- 사업시행자인 한국수력원자력(주)은 환경영향평가서에 제시한 해당 항목별 저감대책 등을 토대로 사후환경영향조사 계획을 수립하여 사업노선 및 주변지역을 지속적으로 관리토록 할 계획임
- 한편, 공사시 및 운영시 사후환경영향조사 주체는 환경영향평가 협의의견 이행 및 환경영향저감대책 등 효과적이고 지속적인 관리를 위해 사업시행자인 한국수력원자력(주)가 관리토록 할 계획임
- 또한, 착공일이 속하는 달을 포함하여 12개월(1년)간 사후환경영향조사를 실시하고 조사기간이 끝난 달로부터 2개월 이내에 사후환경영향조사 결과 및 협의내용의 이행현황 등을 원주지방환경청에 통보할 것임