

영동양수발전소 건설사업 예정구역 지정 전략 환경영향평가서(초안) [요약문]

2021. 10.

1.1 개발기본계획의 개요

가. 계획의 배경 및 목적

- 영동양수발전소 건설사업은 제8차 전력수급기본계획(2017)에 재생에너지 변동성 대응을 위해 신규양수 3개소가 반영됨에 따라 2019년 6월 지자체 자율유치 공모를 통해 선정되었으며, 제9차 전력수급기본계획(2020)에 의거 신규양수 3개소(1.8GW)가 반영됨
- 양수발전소는 전력계통상의 첨두부하의 일부를 담당하여 전력계통의 경제적 운영을 가능케 하며, 타 에너지원에 비하여 기동성과 부하추종 능력이 우수하여 대용량 발전소 고장이나 전력계통의 돌발적인 사고, 긴급한 부하변동으로 인한 예기치 못한 상황 등에 신속한 대응이 가능함
- 또한, 환경의 오염이 없을 뿐만 아니라 전세계 각국마다 안정적인 에너지 자원 확보에 주력하고 있는 현실을 고려할 때 에너지 안보와 친환경 에너지 확보를 동시에 얻을 수 있는 수력자원에 대한 개발 노력은 어느 때보다 필요한 상황이며, 장기적이고 안정적인 전력수급계획에 적극 대처하기 위하여 개발 가능한 신규양수발전소 건설을 추진하고자 함

나. 계획의 내용

(1) 계획명 : 영동양수발전소 건설사업 예정구역 지정

(2) 위치

- 상부지 : 충청북도 영동군 상촌면 고자리 일원
- 하부지 : 충청북도 영동군 양강면 산막리 일원

(3) 사업자

- 한국수력원자력(주)

(4) 계획수립기관 및 승인기관

- 산업통상자원부

(5) 협의기관

- 금강유역환경청

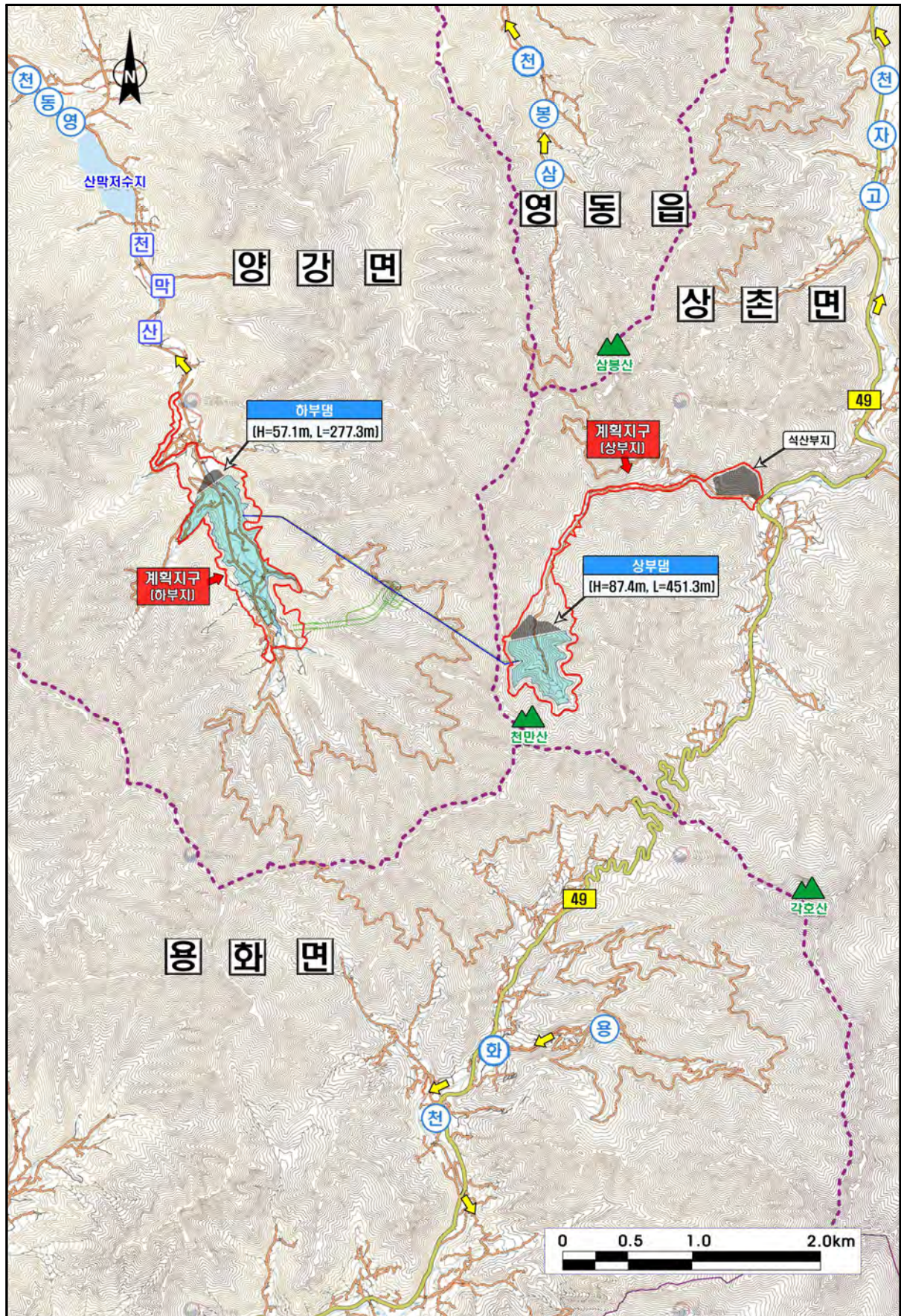
(6) 계획개요

- 시 설 용 량 : 500MW (250MW × 2기)
- 사 용 수 량 : 138.0m³/s (69.0m³/s × 2)
- 양 수 량 : 125.0m³/s (62.5m³/s × 2)
- 발 전 시 간 : 8hr
- 최 대 낙 차 : 455.5m
- 최 소 낙 차 : 376.5m
- 정 격 낙 차 : 430.0m
- 정격유효낙차 : 418.0m

〈표 1.1-1〉 개발규모

구분	시설용량 (MW)	최대낙차 (m)	유효 저수용량 (만m ³)	상부지		하부지	
				유역면적 (km ²)	만수면적 (km ²)	유역면적 (km ²)	만수면적 (km ²)
영동	500 (250MW×2기)	455.5	400	0.79	0.17	8.73	0.31

주) 실시설계시 계획이 변경될 수 있음



(그림 1.1-1) 계획지구 위치도

1.2 지역개황

〈표 1.2-1〉 환경관련지역 입지현황

구 분	근거법령	관련성 여부		비 고
		영동군	계획지구	
자연환경	야생생물보호구역 및 야생생물특별보호구역	◎ (1개소)	-	충북 영동 학산면 (약 7.7km 이격)
	생태·경관보전지역	-	-	-
	생태·자연도 1등급	◎	◎ (상부지 일부)	상부지 일부 생태·자연도 1등급지에 해당
	습지보호지역 또는 습지주변관리지역	-	-	-
	람사르 습지	-	-	-
	자연공원	-	-	-
	수산자원보호구역	-	-	-
	백두대간보호지역	◎	-	백두대간 (약 5.4km 이격)
	환경보전해역 및 특별관리해역	-	-	-
	생태계변화관찰지역	◎ (1개소)	-	영동 민주지산 (약 4.0km 이격)
생활환경	상수원보호구역	◎ (1개소)	-	영동상수원보호구역 (약 19.0km 이격)
	특별대책지역 (수질/대기)	-	-	-
	배출허용기준(폐수) 적용지역	◎	◎	“청정” 지역
	배출시설 설치제한지역	◎	◎	대청호 영향권역
	수변구역	◎ (1개소)	-	금강수계 (약 8.5km 이격)
	대기관리권역	-	-	-
	저황유 공급·사용지역	◎	◎	경유: 0.1%이하 중유: 0.5%이하
	수질오염총량관리지역	◎	◎	상부지 : 초강A (영동군 상촌면 고자리) 하부지 : 금본E (영동군 양강면 산막리)

1.3 대안의 설정 및 대안별 분석의 적정성

가. 계획비교

〈표 1.3-1〉 계획비교 대안검토

대안종류	대안 1 (Action)	대안 2 (No Action)
토지이용 측면	○ 계획적인 토지이용으로 토지이용상의 긍정적 영향이 예상됨	○ 토지이용계획의 변화 없음
수자원 이용측면	○ 전력수요가 적은 심야 시간대 전력을 이용하여 하부댐의 물을 상부로 끌어올려 저장한 뒤 전력수요가 증가할 때 상부댐 물을 낙하하여 전력을 생산 ○ 원자력발전 등 발전설비 고장 및 돌발 사고시 대체전원으로 활용하여 전력계통의 안정성에 기여할 수 있음	○ 비효율적인 수자원 이용
각종 보호지역에 미치는 영향	○ 생태·자연도 1등급 권역 일부 지역의 수몰이 예상됨	○ 영향 없음
생태계 훼손 가능성	○ 상부 및 하부댐 건설에 따라 일부 동·식물 서식지의 훼손이 예상됨	○ 훼손 없음
지형의 훼손에 미치는 영향	○ 상부 및 하부댐 건설에 따라 일부 지형변화가 예상됨	○ 영향 없음
자연재해에 미치는 영향	○ 댐 신설에 따라 집중호우시 자연재해를 대비하는 효과가 예상됨	○ 집중호우시 인근 지역 피해가 예상됨
쾌적한 생활환경 유지에 미치는 영향	○ 댐신설로 홍수피해를 예방할 수 있으며, 안정적으로 전력을 공급할 수 있어 생활환경에 긍정적 영향이 예상됨 ○ 댐건설과 함께 테마공원 등 친환경 공간을 조성하여 생활환경의 쾌적성을 증대시키고 여가활동 공간으로도 활용	○ 영향 없음
자연경관에 미치는 영향	○ 상부 및 하부댐 건설에 따라 수몰지역이 발생하여 자연경관에 변화 있을 것으로 예상됨	○ 영향 없음
환경기준의 유지 및 달성에 미치는 영향	○ 공사시 장비가동 및 공사에 의한 대기오염물질 발생, 소음·진동 발생, 토사 유출로 인한 수질 오염 등에 따라 환경기준 유지 가능 여부에 대한 영향예측이 필요함	○ 영향 없음
선정안	○	

나. 입지

(1) 진입도로 노선 선정

(가) 상부댐 진입도로

- 상부댐 진입도로는 영동 고자 임도를 이용하여 진입도로를 개설하는 대안1과 영동 산막1 임도를 이용하고 일부구간을 터널로 진입도로를 개설하는 대안2를 비교·검토함
- 대안1은 연장 3.46km, 공사비 134억원, 생태·자연도 1등급 권역 해당 면적 9,010㎡이며, 예상 이동시간이 대안2에 비해 많이 소요되며, 대안2는 연장 5.72km(터널 540m), 공사비 374억원, 생태·자연도 1등급 권역 해당 면적 169,008㎡이며, 예상 이동시간이 대안1에 비해 적게 소요됨
- 대안2는 대안1에 비하여 이동시간이 적게 소요되나, 생태·자연도 1등급 권역 훼손 면적이 넓어 생태적 영향이 예상되며, 긴 연장과 일부구간 터널 개설로 공사비가 비싸 비경제적이므로 환경성(생태계 훼손) 및 경제성(도로 연장, 공사비)을 고려하여 대안1을 상부댐 진입도로 노선으로 선정함

〈표 1.3-2〉 상부댐 진입도로 노선 대안 비교

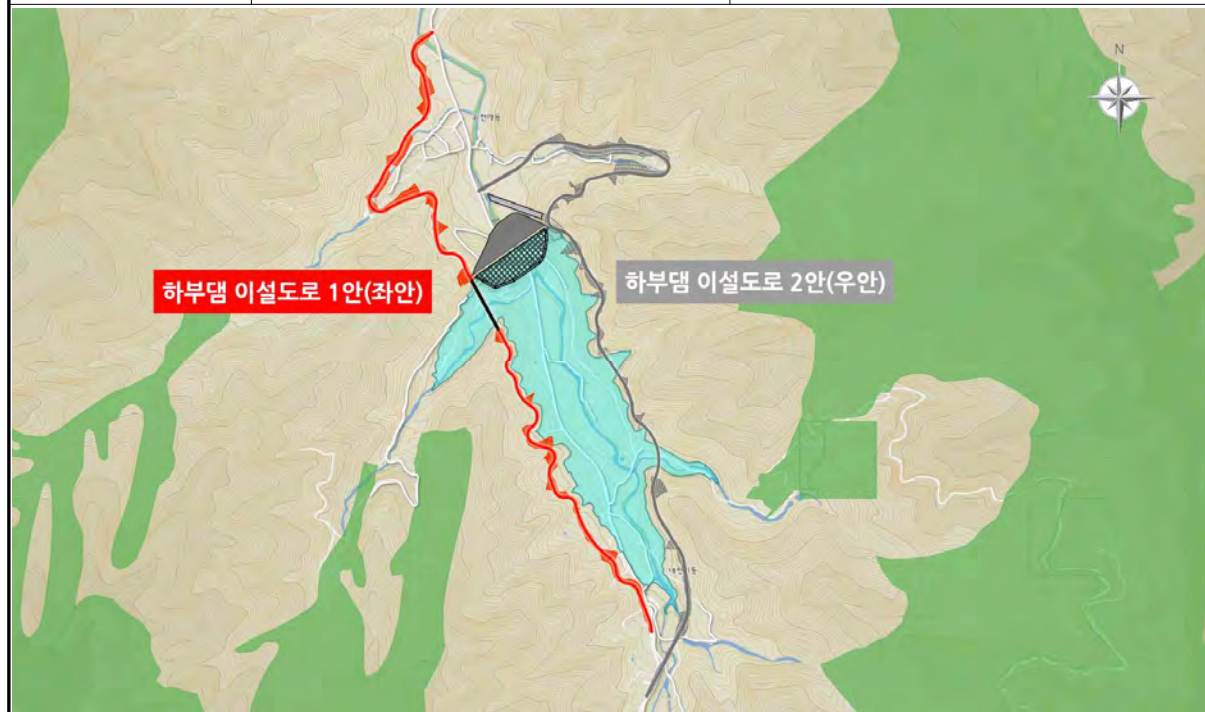
구분	상부댐 진입도로 대안1	상부댐 진입도로 대안2
연장	3.46km	5.72km (터널 : 540m)
공사비	134억원	374억원
생태자연도면적	9,010㎡	169,008㎡
예상 이동시간	약 45.3km + 3.46km 71분(60+11분(20km/hr))	약 7.88km 24분(20km/hr)
최적안	◎	

(2) 하부댐 이설도로

- 하부댐 이설도로는 댐 건설로 인하여 단절되는 괴목산막로의 이설을 위하여 하부댐 좌안으로 통과하는 대안1, 우안으로 통과하는 대안2을 검토함
- 대안1은 연장 2.65km, 공사비 178억원이며, 지형이 대안2에 비해 완경사를 이루고 있어 굴착량이 작아 지형변화가 적을 것으로 예상됨
- 대안2는 연장 2.94km, 공사비 231억원이며, 지형이 급경사를 이루고 있어 대안1에 비해 굴착량이 많아 지형변화가 클 것으로 예상됨
- 따라서 환경성(지형훼손), 경제성(도로 연장, 공사비) 등을 고려하여 대안1을 하부댐 이설도로 노선으로 선정함

〈표 1.3-3〉 하부댐 이설도로 노선 대안 비교

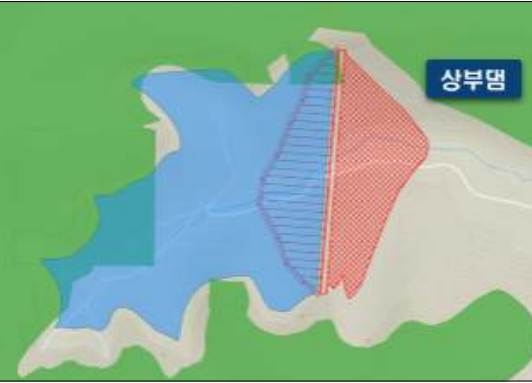
구분	하부댐 이설도로 대안1(좌안)	하부댐 이설도로 대안2(우안)
연장	2.65km (교량 L=180m)	2.94km (교량 L=290m)
공사비	178억원	231억원
환경훼손	완경사부 작음	급경사부 큼
최적안	◎	



다. 기타

(1) 상부댐의 생태·자연도 1등급 권역 편입 최소화

〈표 1.3-4〉 상부댐의 생태·자연도 1등급 권역 편입면적에 따른 대안 비교

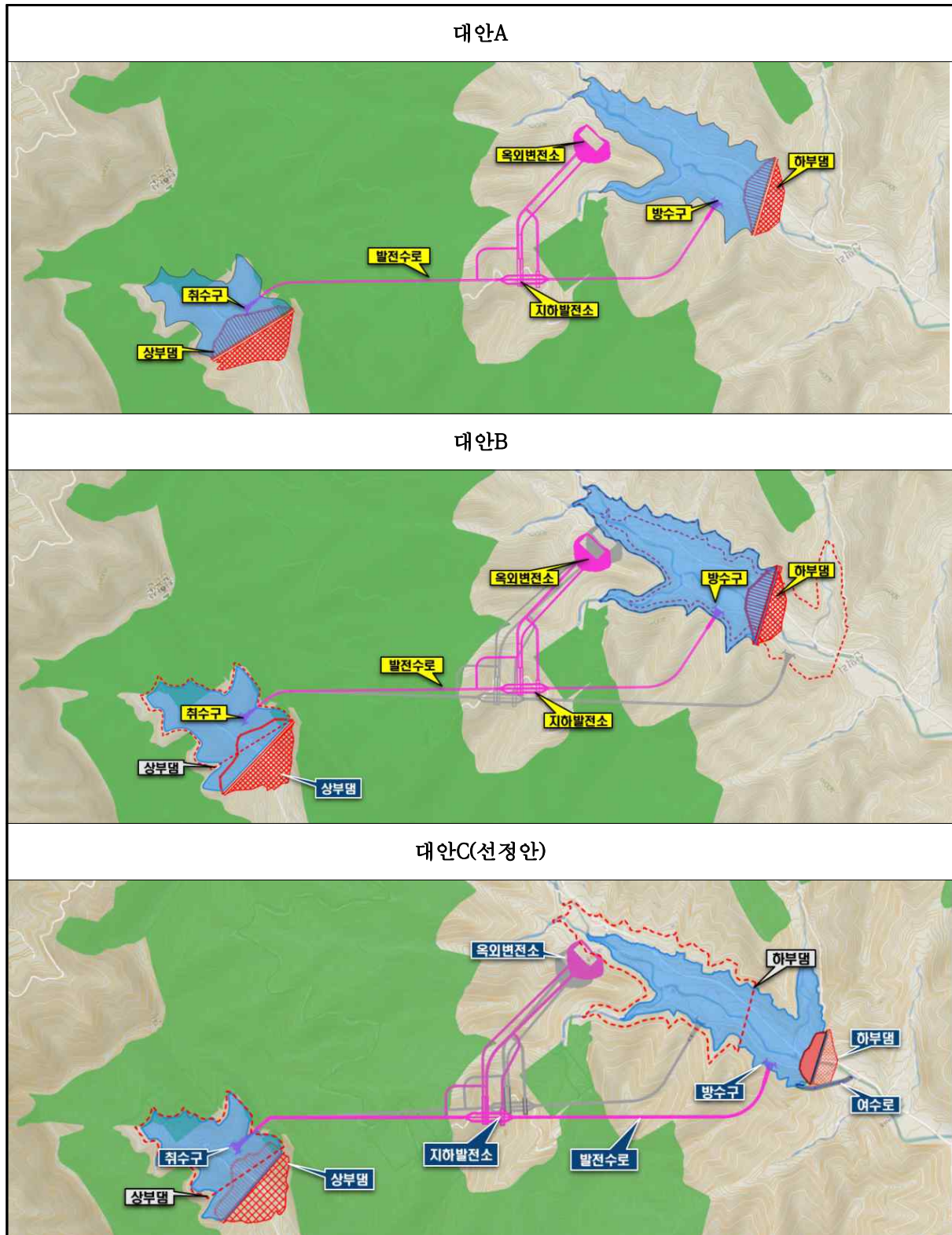
구 분	상부댐 대안 1	상부댐 대안 2
생태·자연도 현황		
1등급 권역	• 28,263㎡ (계획지구 내 수몰지의 1등급 권역 해당 면적)	• 22,682㎡ (계획지구 내 수몰지의 1등급 권역 해당 면적) • 대안1 대비 5,581㎡(19.7%) 감소
대안 2 선정		
○ 「신규 양수발전소 지점조사(2019. 8)」 결정한 상부댐 위치(대안1)의 생태·자연도 1등급 권역의 편입면적을 최소화 하기 위하여 대안1을 기준으로 우안쪽을 약 140m 하류로 이동하는 대안2를 선정함 - 대안2는 대안1 대비 생태·자연도 1등급 권역의 편입면적이 5,581㎡(19.7%) 감소됨		

(2) 댐 세부 위치 결정

- 댐 세부 위치를 결정하기 위하여 생태·자연도 1등급 권역, 지형·지질조건, 저수용량 확보 등 고려하여 시설용량 500MW 대한 댐의 위치를 안별로 검토함
- 검토결과 대안C는 ① 생태·자연도 1등급 권역 편입면적은 수몰지 기준으로 대안A 28,263㎡에서 6,666㎡ 감소(약 23.6%)되고, ② 상부댐 우안 하류 이동과 하부댐 370m 하류로 이동한 결과, 낙차 증가로 유효저수용량은 대안A 대비 430만㎡에서 420만㎡로 다소 감소하였으나, 개략 사업비는 대안A와 거의 동일한 것으로 나타남
- 또한, ③ 생태·자연도, 규모, 사업비 측면에서에서 대안C가 가장 유리한 것으로 나타나 대안C를 선정함

〈표 1.3-5〉 대안별 저수지 제원

구분			대안A	대안B	대안C
시설용량		MW	500.0	500.0	500.0
상부지	댐 높이	m	99.7	96.0	95.0
	댐 길이	m	450.0	457.7	454.8
	만수위	El.m	790.0	785.5	784.5
	만수면적	km ²	0.160	0.179	0.175
	생태 1등급	m ²	28,263	22,682	21,597
하부지	댐 높이	m	68.5	69.5	63.5
	댐 길이	m	378.3	381.0	273.5
	만수위	El.m	358.5	360.0	342.5
	만수면적	km ²	0.280	0.282	0.303
유효저수량		만 m ³	430.0	435.0	420.0
선정					○

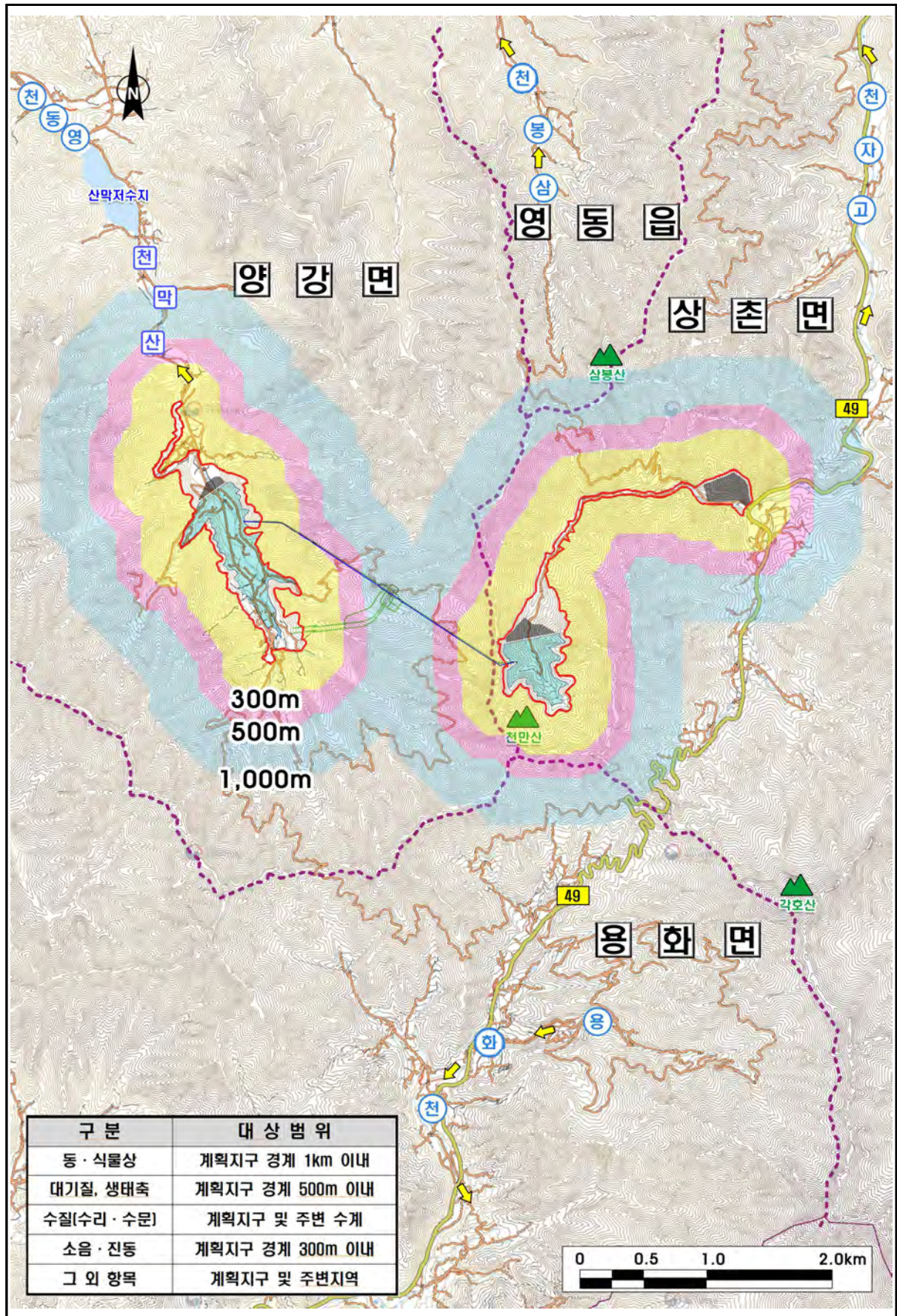


(그림 1.3-1) 대안별 댐 세부 위치 비교

1.4 평가 대상지역

〈표 1.4-1〉 대상지역의 설정

평가항목(안)	대상지역 설정	설정사유
1. 계획의 적정성		
가. 상위계획 및 관련 계획과의 연계성	계획지구 및 관련 행정구역	◦상위계획 및 관련 계획과의 연계성 여부 검토 -상위계획 : 「제9차 전력수급기본계획」 -관련계획 : 「전원개발사업 실시계획」
나. 대안 설정·분석의 적정성	계획지구	◦대안의 설정·분석을 통한 적정성 검토
2. 입지의 타당성		
가. 자연환경의 보전		
1) 생물다양성·서식지보전	◦계획지구 및 주변 1km이내 지역	◦계획시행에 따른 동식물 및 자연생태계 변화가 예상되는 지역
2) 지형 및 생태축의 보전	◦계획지구 및 주변 500m이내(생태축) 지역	◦계획시행으로 인한 지형변화가 예상되는 지역
3) 주변 자연경관에 미치는 영향	◦계획지구 및 주변지역	◦계획시행(담건설 등) 전·후의 경관 변화가 예상되는 지역
4) 수환경의 보전	◦계획지구 및 인근 상·하류 수계	◦계획시행으로 인한 하천수질에 영향이 예상되는 지역 ◦계획시행으로 인한 수리·수문 변화가 예상되는 지역
나. 생활환경의 안정성		
1) 환경기준 부합성		
(1) 대기환경기준 부합성	◦계획지구 및 주변 500m이내 지역	◦공사시 장비가동 및 토사 이동에 따른 비산먼지 등 대기오염물질 발생으로 영향이 예상되는 주변 정온시설 ◦계획시행으로 인한 미기상 변화(기온, 증발량, 일조시간, 안개일수, 수온 등)여부 등이 예상되는 지역
(2) 소음환경기준 부합성	◦계획지구 및 주변 300m이내 지역	◦공사시 건설장비에 의한 소음·진동 등으로 영향이 예상되는 주변 정온시설
2) 환경기초시설의 적정성	◦계획지구 및 해당 지자체	◦환경기초시설 현황 및 장래계획 검토
3) 자원·에너지 순환의 효율성	◦계획지구 및 주변지역	◦공사시 폐기물 발생이 예상되는 지역 ◦계획시행으로 온실가스 배출 변화가 예상되는 지역
다. 사회·경제환경과의 조화성		
1) 환경친화적 토지이용	◦계획지구 및 해당 지자체	◦계획시행에 따른 토지이용의 변화가 예상되는 지역 ◦계획시행으로 인한 수몰 및 주거환경상의 변화가 예상되는 지역



(그림 1.4-1) 대상지역 설정도

1.5 환경현황 조사결과

1.5.1 자연환경의 보전

가. 생물다양성·서식지 보전

(1) 동·식물상

〈표 1.5.1-1〉 환경현황 조사결과 (동·식물상)

구 분	조사내용 및 현황																
조사항목	○ 육상식물상 : 식물상, 식생 ○ 육상동물상 : 포유류, 조류, 양서·파충류, 육상곤충류 ○ 육수생물상 : 어류, 저서성대형무척추동물, 부착조류 ○ 법정보호종 ○ 생태자연도 1등급 권역																
조사범위	○ 계획지구 및 주변지역 - 광역조사 : 기존자료 등 문헌조사를 실시하였으며, 사업대상지를 중심으로 환경부 전국자연환경조사 기본단위인 9개의 격자를 포함 - 현지조사 : 계획지구 중심으로 반경 500m 이내																
조사일자	○ 현지조사 - 1차 : 2021.04.26. ~ 29, 2021.5.26. - 2차 : 2021.08.09. ~ 11.																
조사결과 (현지조사)	○ 육상, 육수식물 - 관속식물 : 97과 256속 316종 1아종 49변종 7품종 총 373분류군 - 귀화식물 : 총 12과 33분류군 - 생태계교란 생물 : 총 2과 3분류군 - 식물구계학적특정식물 : 총 28분류군 - 희귀식물 : 총 5분류군 - 보호수 및 노거수 : 느티나무 노거수 2주 분포(약 45~65m 이격) - 식생보전등급 : · 계획지구 : Ⅲ 등급 54.72%, Ⅴ 등급 37.20%, Ⅳ 등급 4.51%, Ⅱ 등급 3.57% · 전체 조사지역 : Ⅲ 등급 87.89%, Ⅴ 등급 8.27%, Ⅱ 등급 2.99%, Ⅳ 등급 0.85% ○ 육상 및 육수동물<table><tr><th> 분류군 종수 </th><th>포유류</th><th>양서·파충류</th><th>조 류</th><th>육상곤충류</th><th>어 류</th><th>저서성대형 무척추동물</th><th>부착조류</th></tr><tr><td>합 계</td><td>8과 15종</td><td>7과 14종</td><td>21과 37종</td><td>49과 125종</td><td>1과 3종</td><td>35과 61종</td><td>28종</td></tr></table> ○ 법정보호종 - 포유류 : 4종(수달, 삿, 담비, 하늘다람쥐) ○ 생태·자연도 1등급 권역 - 생태·자연도 1등급 권역 : 62,444㎡(상부지)	분류군 종수	포유류	양서·파충류	조 류	육상곤충류	어 류	저서성대형 무척추동물	부착조류	합 계	8과 15종	7과 14종	21과 37종	49과 125종	1과 3종	35과 61종	28종
분류군 종수	포유류	양서·파충류	조 류	육상곤충류	어 류	저서성대형 무척추동물	부착조류										
합 계	8과 15종	7과 14종	21과 37종	49과 125종	1과 3종	35과 61종	28종										

(2) 수환경의 보전

〈표 1.5.1-2〉 환경현황 조사결과 (수환경의 보전) [1/4]

구 분	조사내용 및 현황					
조사항목	○ 환경측정망(국가) : 온도, pH, DO, BOD, COD, SS, 클로로필-a, TOC, T-N, T-P, 전기전도도, 용존총질소, 암모니아성 질소, 용존총인, ABS, CN, Cd, As, Hg, Pb, Cr ⁶⁺ , 총대장균군, 분원성대장균군, 페놀류 등					
조사범위	○ 계획지구 및 주변지역					
조사일자	○ 2020년 자료					
조사결과	○ 지표수질현황 조사결과 - BOD 기준으로 0.7~1.1mg/L (하천 생활환경기준 Ia(매우 좋음)~ Ib(좋음)등급					
	구 분		영동천1	영동천1	초강1	추풍령천
	pH	-	8.3	8.3	8.3	8.3
	수온	(℃)	15.5	16.5	13.5	14.0
	DO	(mg/L)	12.2	12.2	11.1	12.1
	BOD	(mg/L)	0.8	1.0	0.7	1.1
	COD	(mg/L)	3.0	3.9	2.7	4.4
	SS	(mg/L)	2.3	2.6	2.1	4.6
	클로로필-a	(mg/m ³)	1.9	2.1	1.4	3.7
	TOC	(mg/L)	1.8	2.4	1.5	2.6
	T-N	(mg/L)	3.135	3.045	1.820	2.029
	T-P	(mg/L)	0.019	0.032	0.015	0.042
	음이온계면활성제	(mg/L)	불검출	불검출	불검출	불검출
	CN	(mg/L)	불검출	불검출	불검출	불검출
	Cd	(mg/L)	불검출	불검출	불검출	불검출
	As	(mg/L)	불검출	불검출	불검출	불검출
	Hg	(mg/L)	불검출	불검출	불검출	불검출
	Pb	(mg/L)	불검출	불검출	불검출	불검출
	Cr ⁶⁺	(mg/L)	불검출	불검출	불검출	불검출
	페놀	(mg/L)	불검출	불검출	불검출	불검출
	총대장균군	(군수/100mL)	1,930	2,433	1,346	2,642
	분원성대장균군	(군수/100mL)	250	334	150	201
	전기전도도	(μS/cm)	201	262	108	182
	용존총질소	(mg/L)	3.044	2.938	1.613	1.952
	암모니아성 질소	(mg/L)	0.028	0.030	0.029	0.029
	용존총인	(mg/L)	0.015	0.027	0.011	0.029

〈표 1.5.1-2〉 환경현황 조사결과 (수환경의 보전) [2/4]

구 분	조사내용 및 현황			
조사항목	○ 환경측정망(광역) : 온도, pH, DO, BOD, COD, SS, 클로로필-a, TOC, T-N, T-P, 전기전도도, 용존총질소, 암모니아성 질소, 용존총인, ABS, CN, Cd, As, Hg, Pb, Cr ⁺⁶ , 총대장균군, 분원성대장균군, 페놀류 등			
조사범위	○ 계획지구 및 주변지역			
조사일자	○ 2020년 자료			
조사결과	○ 지표수질현황 조사결과 - BOD 기준으로 0.8~1.0mg/L (하천 생활환경기준 Ia(매우 좋음)등급			
	구 분		영동천3	영동천4
				비 고
	pH	-	8.3	8.3
	수온	(℃)	15.5	16.5
	DO	(mg/L)	12.2	12.2
	BOD	(mg/L)	0.8	1.0
	COD	(mg/L)	3.0	4.0
	SS	(mg/L)	2.3	2.6
	클로로필-a	(mg/m ³)	1.9	2.1
	TOC	(mg/L)	1.8	2.4
	T-N	(mg/L)	3.222	3.099
	T-P	(mg/L)	0.019	0.032
	음이온계면활성제	(mg/L)	불검출	불검출
	CN	(mg/L)	불검출	불검출
	Cd	(mg/L)	불검출	불검출
	As	(mg/L)	불검출	불검출
	Hg	(mg/L)	불검출	불검출
	Pb	(mg/L)	불검출	불검출
	Cr ⁶⁺	(mg/L)	불검출	불검출
	페놀	(mg/L)	불검출	불검출
	총대장균군	(군수/100mL)	1,930	2,433
	분원성대장균군	(군수/100mL)	250	334
	전기전도도	(μS/cm)	201	262
	용존총질소	(mg/L)	3.117	2.983
	암모니아성 질소	(mg/L)	0.027	0.027
	용존총인	(mg/L)	0.016	0.028

〈표 1.5.1-2〉 환경현황 조사결과 (수환경의 보전) [3/4]

구 분	조사내용 및 현황							
조사항목	○ 지표수질현황 : pH, 온도, 유량, DO, BOD, COD, SS, 클로로필-a, TOC, T-N, T-P, ABS, CN, Cd, As, Hg, Pb, Cu, Cr ⁶⁺ , 총대장균군, 유기인, PCB							
조사범위	○ 계획지구 및 주변지역							
조사일자	○ 1차 : 2021.04.26, 2차 : 2021.08.12.							
조사결과	○ 지표수질현황 조사결과 - BOD 기준으로 0.3~0.4mg/L (하천 생활환경기준 Ia(매우 좋음)등급)							
	구 분		W-1	W-2	W-3	W-4	W-5	W-6
	pH	-	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1
	DO	(mg/L)	8.5	7.5	7.0	8.9	8.9	8.7
	BOD	(mg/L)	0.3	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3
	COD	(mg/L)	1.6	1.7	1.6	1.4	1.5	1.6
	SS	(mg/L)	0.9	0.8	0.6	0.2	0.1	0.1
	클로로필-a	(mg/m ³)	0.5	0.8	0.5	0.3	0.4	0.4
	TOC	(mg/L)	0.7	0.7	0.8	0.5	0.5	0.5
	T-N	(mg/L)	1.460	1.590	1.673	0.966	0.997	1.042
	T-P	(mg/L)	0.014	0.025	0.02	0.011	0.011	0.009
	ABS	(mg/L)	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출
	CN	(mg/L)	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출
	Cd	(mg/L)	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출
	As	(mg/L)	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출
	Hg	(mg/L)	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출
	Pb	(mg/L)	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출
	Cr ⁶⁺	(mg/L)	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출
	총대장균군	(군수/100mL)	4,550	10,000	12,000	5,600	2,950	4,100
	유기인	(mg/L)	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출
	PCB	(mg/L)	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출
	수온	(℃)	17.8	20.0	21.5	14.9	14.7	13.6
	유량	(m ³ /min)	0.0675	0.1797	0.5680	0.2430	0.1620	0.1328

〈표 1.5.1-2〉 환경현황 조사결과 (수환경의 보전) [4/4]

구 분	조사내용 및 현황					
조사항목	○ 지하수질현황 : 총대장균군, Hg, 페놀, NH ₄ -N, NO ₃ -N, 경도, KMnO ₄ 소비량, Pb, As, Cd, pH, Fe, Mn, 탁도, Cl ⁻ , CN, Zn, TCE, PCE, ABS, 증발잔류물, Cr ⁶⁺					
조사범위	○ 계획지구 및 주변지역					
조사일자	○ 1차 : 2021.04.26, 2차 : 2021.08.09.					
조사결과	○ 지하수질현황 조사결과 - 전 지점 모두 지하수 수질기준(생활용수)을 만족					
	구 분		GW-1 (생활용수)	GW-2 (생활용수)	GW-3 (생활용수)	비 고
	총대장균군	(균수/100mL)	불검출	불검출	불검출	
	Hg	(mg/L)	불검출	불검출	불검출	
	페놀	(mg/L)	불검출	불검출	불검출	
	NH ₄ -N	(mg/L)	불검출	불검출	불검출	
	NO ₃ -N	(mg/L)	불검출	불검출	0.9	
	경도	(mg/L)	38.5	60.0	12.5	
	KMnO ₄ 소비량	(mg/L)	불검출	0.4	불검출	
	Pb	(mg/m ³)	불검출	불검출	불검출	
	As	(mg/L)	불검출	불검출	불검출	
	Cd	(mg/L)	불검출	불검출	불검출	
	pH	(-)	8.8	8.7	7.3	
	Fe	(mg/L)	0.07	0.07	불검출	
	Mn	(mg/L)	0.029	0.060	불검출	
	탁도	(mg/L)	0.23	0.21	0.15	
	Cl ⁻	(mg/L)	1.9	4.7	2.5	
	CN	(mg/L)	불검출	불검출	불검출	
	Zn	(mg/L)	불검출	0.007	0.004	
	TCE	(mg/L)	불검출	불검출	불검출	
	PCE	(mg/L)	불검출	불검출	불검출	
	ABS	(mg/L)	불검출	불검출	불검출	
	증발잔류물	(mg/L)	87	109	40	
	Cr ⁶⁺	(mg/L)	불검출	불검출	불검출	
	주) 불검출 : 불검출 또는 정량한계 미만					

1.5.2 생활환경의 안정성

가. 환경기준 부합성

(1) 대기질

〈표 1.5.2-1〉 환경현황 조사결과 (대기질)

구 분	조사내용 및 현황								
조사항목	○ 대기오염 유발시설 현황 ○ 계획지구 주변 개발사업 현황 ○ 대기질 현황 - 현지조사 · PM-10, PM-2.5, NO₂, SO₂, CO, O₃, Pb, 벤젠 (총 8항목) - 문헌조사 · PM-10, PM-2.5, NO₂, SO₂, CO, O₃, Pb, 벤젠 (총 8항목)								
조사범위	○ 문헌조사(영동군), 현지조사(계획지구 주변 500m 이내 지역)								
조사일자	○ 1차-2021.04.26.~27 / 2차-2021.08.11~12								
조사결과	○ 계획지구 및 주변지역 대기오염물질 배출원 현황 - 영동군에는 11개소의 대기오염물질 배출시설이 위치								
	구 분	대 기(가스·먼지·매연 및 악취)						비 고	
		계	1종	2종	3종	4종	5종		
	영동군	11	-	-	-	5	6		
	○ 계획지구 주변 개발사업 현황 - 석산부지 계획지역의 동측에 인접하여 【둔전2 자연재해위험지구 정비사업】이 계획되어 있었으며, 사업기간은 2021년 8월부터 2022년 12월까지 진행 ○ 대기질현황 조사결과 - 대기질 현황 조사결과 : PM-10 29~34$\mu\text{g}/\text{m}^3$, PM-2.5 15~17$\mu\text{g}/\text{m}^3$, NO₂ 0.004~0.009ppm, SO₂ 0.018~0.020ppm, CO 0.23~0.41ppm, O₃ 0.023~0.036ppm, Pb 0.003~0.011$\mu\text{g}/\text{m}^3$, 벤젠 1.496~2.603$\mu\text{g}/\text{m}^3$으로 모든 지점에서 대기환경기준을 만족하는 것으로 조사됨								
	구 분	PM-10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM-2.5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NO ₂ (ppm)	SO ₂ (ppm)	CO (ppm)	O ₃ (ppm)	Pb ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	벤젠 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
	A-1	1차	28.4	9.3	0.008	0.003	0.6	0.040	0.003
		2차	28.2	17.0	0.006	0.002	0.2	0.026	0.002
		평균	28.3	13.2	0.007	0.003	0.4	0.033	0.003
	A-2	1차	23.2	9.7	0.010	0.002	0.5	0.046	0.002
		2차	25.2	14.9	0.006	0.001	0.2	0.029	불검출
		평균	24.2	12.3	0.008	0.002	0.4	0.038	0.002
	A-3	1차	23.4	11.7	0.012	0.002	0.6	0.042	0.002
		2차	23.0	14.4	0.007	0.002	0.3	0.027	불검출
		평균	23.2	13.1	0.010	0.002	0.5	0.035	0.002
	환경기준	100이하 (24시간)	35이하 (24시간)	0.06이하 (24시간)	0.05이하 (24시간)	9이하 (8시간)	0.06이하 (8시간)	0.5이하 (연간)	5이하 (연간)

(2) 토 양

〈표 1.5.2-2〉 환경현황 조사결과 (토양)

구 분	조사내용 및 현황							
조사항목	○ 카드뮴(Cd), 구리(Cu), 비소(As), 수은(Hg), 납(Pb), 6가크롬(Cr ⁶⁺), 아연(Zn), 니켈(Ni), 불소(F), 유기인 화합물, 폴리클로리네이티드비페닐(PCB), 시안(CN), 페놀, BTEX, 석유계총탄화수소(TPH), 테트라 클로로에틸렌(PCE), 트리클로로에틸렌(TCE), 벤조(a)피렌(총 21개 항목)							
조사범위	○ 현지조사(4개지점)							
조사일자	○ 1차 : 2021.04.26, 2차 : 2021.08.09.							
조사결과	○ 토양 조사결과 - As 4.21~29.59mg/kg, Cd 0.57~1.25mg/kg, Cu 21.7~59.3mg/kg, Pb 20.5~94.1mg/kg, Zn 49.5~155.2 mg/kg, Ni 14.0~22.0mg/kg, Hg 0.06~0.33mg/kg, F 278~485mg/kg, TPH 불검출~109mg/kg로 검출 되었으며, 그 외 항목은 불검출로 조사되었음 - 측정지점 S-1지점(1지역)의 As(비소) 및 F(불소)항목은 토양오염우려기준(As의 1지역 기준 : 25mg/kg, F의 1지역 기준: 400mg/kg)을 초과하였으나, 그 외의 모든 항목들은 토양오염우려기준 을 만족하는 것으로 조사됨							
	구 분				조사결과			
	시험항목		단위	정량한계	S-1 (1지역)	S-2 (1지역)	S-3 (2지역)	S-4 (1지역)
	As (비소)	1차	mg/kg	1.50	29.59	7.08	9.40	6.27
		2차			25.96	6.22	7.42	4.21
	Cd (카드뮴)	1차	mg/kg	0.10	1.08	1.08	1.18	1.25
		2차			0.64	0.71	0.64	0.57
	Cu (구리)	1차	mg/kg	1.0	59.3	35.6	22.9	30.8
		2차			50.6	27.7	21.7	27.0
	Pb (납)	1차	mg/kg	1.5	28.0	94.1	28.7	28.9
		2차			22.3	37.9	23.2	20.5
	Zn (아연)	1차	mg/kg	1.0	155.2	118.0	65.3	101.1
		2차			109.6	85.2	49.5	78.3
	Ni (니켈)	1차	mg/kg	0.4	21.1	18.3	22.0	20.3
		2차			17.2	14.4	18.8	14.0
	Hg (수은)	1차	mg/kg	0.01	0.33	0.25	0.08	0.16
		2차			0.17	0.19	0.06	0.12
	F (불소)	1차	mg/kg	10	485	384	306	353
		2차			343	278	316	286
	TPH (석유계총 탄화수소)	1차	mg/kg	50	불검출	불검출	불검출	불검출
		2차			103	102	93	109
주) 불검출 = 정량한계 미만 Cr ⁶⁺ , CN, BTEX, TCE, PCE, 유기인화합물, 페놀, PCBs, 벤조(a)피렌 등은 불검출								

(3) 소음·진동

〈표 1.5.2-3〉 환경현황 조사결과 (소음·진동)

구 분	조사내용 및 현황																																																																																																																																																													
조사항목	○ 계획지구 주변 소음·진동 현황																																																																																																																																																													
조사범위	○ 현지조사(3개 지점)																																																																																																																																																													
조사일자	○ 1차 : 2021.04.26.~27, 2차 : 2021.08.12.~13																																																																																																																																																													
조사결과	○ 소음 조사결과 - 주간 평균 소음도 43~62dB(A), 야간 평균 소음도 36~59dB(A)로 전 지점에서 소음환경기준을 만족하는 것으로 조사되었음 (단위 : dB(A)) <table> <tr> <th colspan="2" rowspan="2">구 분</th><th colspan="2">N-1</th><th colspan="2">N-2</th><th colspan="2">N-3</th></tr> <tr> <th>1차</th><th>2차</th><th>1차</th><th>2차</th><th>1차</th><th>2차</th></tr> <tr> <td rowspan="6">주간</td><td>1회</td><td>44.3</td><td>60.9</td><td>41.5</td><td>56.1</td><td>54.9</td><td>62.4</td></tr> <tr> <td>2회</td><td>44.0</td><td>56.9</td><td>46.8</td><td>51.7</td><td>52.9</td><td>60.5</td></tr> <tr> <td>3회</td><td>41.0</td><td>54.3</td><td>39.0</td><td>52.1</td><td>51.0</td><td>62.0</td></tr> <tr> <td>4회</td><td>40.7</td><td>41.1</td><td>45.8</td><td>49.3</td><td>50.9</td><td>61.5</td></tr> <tr> <td>평 균</td><td>43</td><td>53</td><td>43</td><td>52</td><td>52</td><td>62</td></tr> <tr> <td>환경기준</td><td colspan="2">65</td><td colspan="2">65</td><td colspan="2">65</td></tr> <tr> <td rowspan="4">야간</td><td>1회</td><td>41.1</td><td>55.9</td><td>35.4</td><td>47.8</td><td>50.0</td><td>58.9</td></tr> <tr> <td>2회</td><td>40.4</td><td>52.9</td><td>36.8</td><td>46.6</td><td>49.3</td><td>58.8</td></tr> <tr> <td>평 균</td><td>41</td><td>54</td><td>36</td><td>47</td><td>50</td><td>59</td></tr> <tr> <td>환경기준</td><td colspan="2">55</td><td colspan="2">55</td><td colspan="2">55</td></tr> </table> ○ 진동 조사결과 - 주간 30이하 dB(V), 야간 30이하 dB(V)로서 생활진동규제기준을 만족하는 것으로 조사되었음 (단위 : dB(V)) <table> <tr> <th colspan="2" rowspan="2">구 분</th><th colspan="2">V-1</th><th colspan="2">V-2</th><th colspan="2">V-3</th></tr> <tr> <th>1차</th><th>2차</th><th>1차</th><th>2차</th><th>1차</th><th>2차</th></tr> <tr> <td rowspan="4">주간</td><td>1회</td><td>30이하</td><td>30이하</td><td>30이하</td><td>30이하</td><td>30이하</td><td>30이하</td></tr> <tr> <td>2회</td><td>30이하</td><td>30이하</td><td>30이하</td><td>30이하</td><td>30이하</td><td>30이하</td></tr> <tr> <td>평 균</td><td>30이하</td><td>30이하</td><td>30이하</td><td>30이하</td><td>30이하</td><td>30이하</td></tr> <tr> <td>환경기준</td><td colspan="2">65</td><td colspan="2">65</td><td colspan="2">65</td></tr> <tr> <td rowspan="3">야간</td><td>1회</td><td>30이하</td><td>30이하</td><td>30이하</td><td>30이하</td><td>30이하</td><td>30이하</td></tr> <tr> <td>평 균</td><td>30이하</td><td>30이하</td><td>30이하</td><td>30이하</td><td>30이하</td><td>30이하</td></tr> <tr> <td>환경기준</td><td colspan="2">60</td><td colspan="2">60</td><td colspan="2">60</td></tr> </table>							구 분		N-1		N-2		N-3		1차	2차	1차	2차	1차	2차	주간	1회	44.3	60.9	41.5	56.1	54.9	62.4	2회	44.0	56.9	46.8	51.7	52.9	60.5	3회	41.0	54.3	39.0	52.1	51.0	62.0	4회	40.7	41.1	45.8	49.3	50.9	61.5	평 균	43	53	43	52	52	62	환경기준	65		65		65		야간	1회	41.1	55.9	35.4	47.8	50.0	58.9	2회	40.4	52.9	36.8	46.6	49.3	58.8	평 균	41	54	36	47	50	59	환경기준	55		55		55		구 분		V-1		V-2		V-3		1차	2차	1차	2차	1차	2차	주간	1회	30이하	30이하	30이하	30이하	30이하	30이하	2회	30이하	30이하	30이하	30이하	30이하	30이하	평 균	30이하	30이하	30이하	30이하	30이하	30이하	환경기준	65		65		65		야간	1회	30이하	30이하	30이하	30이하	30이하	30이하	평 균	30이하	30이하	30이하	30이하	30이하	30이하	환경기준	60		60		60	
구 분		N-1		N-2		N-3																																																																																																																																																								
		1차	2차	1차	2차	1차	2차																																																																																																																																																							
주간	1회	44.3	60.9	41.5	56.1	54.9	62.4																																																																																																																																																							
	2회	44.0	56.9	46.8	51.7	52.9	60.5																																																																																																																																																							
	3회	41.0	54.3	39.0	52.1	51.0	62.0																																																																																																																																																							
	4회	40.7	41.1	45.8	49.3	50.9	61.5																																																																																																																																																							
	평 균	43	53	43	52	52	62																																																																																																																																																							
	환경기준	65		65		65																																																																																																																																																								
야간	1회	41.1	55.9	35.4	47.8	50.0	58.9																																																																																																																																																							
	2회	40.4	52.9	36.8	46.6	49.3	58.8																																																																																																																																																							
	평 균	41	54	36	47	50	59																																																																																																																																																							
	환경기준	55		55		55																																																																																																																																																								
구 분		V-1		V-2		V-3																																																																																																																																																								
		1차	2차	1차	2차	1차	2차																																																																																																																																																							
주간	1회	30이하	30이하	30이하	30이하	30이하	30이하																																																																																																																																																							
	2회	30이하	30이하	30이하	30이하	30이하	30이하																																																																																																																																																							
	평 균	30이하	30이하	30이하	30이하	30이하	30이하																																																																																																																																																							
	환경기준	65		65		65																																																																																																																																																								
야간	1회	30이하	30이하	30이하	30이하	30이하	30이하																																																																																																																																																							
	평 균	30이하	30이하	30이하	30이하	30이하	30이하																																																																																																																																																							
	환경기준	60		60		60																																																																																																																																																								

1.6 입지의 타당성

〈표 1.6-1〉 입지의 타당성 검토결과 [1/4]

구분	항 목		영 향 예 측	저 감 방 안
자연 환경의 보전	생물다양성·서식지보전	동·식물상 및 자연환경 자산	○ 식물상 및 식생 - 계획지구 내 농경지 및 산림에 생육하는 관속식물들에 대한 훼손은 불가피할 것으로 예상됨 - 노거수는 계획지구에서 약 45-65m 이격되어 사업시행시 영향이 미미할 것으로 예상됨 - 생태계교란 생물의 유입 예상 - 계획시행에 따른 산림훼손으로 약 54,501주의 훼손수목 발생이 예상됨 ○ 육상동물상 및 육수생물상 - 공사시 발생하는 비산먼지 및 소음·진동 발생에 의한 밀도 변화가 예상됨 - 공사시 토사 및 탁수 유입으로 인한 영향이 예상됨 ○ 법정보호종(현지조사) - 소음·진동 등 직·간접적인 영향이 예상되나 위험에 대한 회피능력이 우수하여 방해요인 발생시 주변 유사 환경으로 회피할 것으로 예상됨 ○ 생태·자연도 - 1등급 권역의 자연성 변화가 불가피할 것으로 예상됨	○ 식물상 및 식생 - 공사차량의 속도제한 - 토사운반차량 덮개 사용 - 생태계교란 생물은 지속적으로 모니터링하고 제거작업 실시 - 이식수목 1,430주 선정 ○ 육상동물상 및 육수생물상 - 인부들에 야생동물보호교육 등을 실시하여 야생동물의 남획을 최대한 방지 - 이동성이 낮은 분류군을 위하여 단계적 공사 실시 - 공사시 저소음·저진동 장비를 사용 - 야간작업 및 우기를 피하여 공사 - 토사유입 방지를 위한 비닐 및 거적덮기, 가배수로, 침사지 등 설치 ○ 법정보호종 - 육상동물상에 대한 저감방안 충실히 이행 - 수로탈출시설, 유도올다리, 인공둥지, 돌무더기 및 나무쌓기 등 검토 - 하늘다람쥐 인공둥지 설치 ○ 생태·자연도 - 지정된 구역 내에서 공사를 철저히 실시 ○ 생태계 훼손사고 현장 대응방침 제시
	지형 및 생태축의 보전		○ 지형의 변화 - 댐구조물 설치시 대규모의 절·성토 발생이 예상되며, 적절한 저감방안이 요구됨 - 진입도로 및 이설도로 설치시 일부구간에서 절·성토발생이 예상되며, 적절한 저감방안이 요구됨 - 옥외변전소 부지 외 지역은 터널로 연결하는 것으로 계획함에 따라 지형적인 변화는 크지 않을 것으로 판단됨 ○ 토양의 발생 및 이동 - 토공 작업으로 인한 절성토가 발생할 것으로 예상, 지형여건을 최대한 활용한 토공 계획을 수립할 것임 ○ 능선축 단절에 의한 영향 - 하부담에서 상부담으로 양수시 송수관로는 터널로 계획하고 있음에 따라 능선축 단절에 의한 영향은 없을 것으로 예상됨 ○ 토사유출로 인한 영향 - 계획지구 및 주변지역 공사시 절·성토 발생에 따른 토사유출이 예상되며, 이로 인한 하류 수계 영향이 예상됨	○ 지형변화 최소화 - 절성토에 따른 지형변화를 최소화하기 위하여 표준비탈면경사, 절토사면 보강공법, 비탈면 보호공법 등을 시행 ○ 댐형식 검토 - 계획지구의 지형·지질환경을 고려하여 표면차수벽형식피댐방식을 선정함 ○ 재료원 확보 - 공사시 부족한 재료원은 계획지구 주변 사력 및 석재재료원에서 원활한 재료원을 공급받을 수 있도록 할 계획임 ○ 능선축 통과에 따른 영향 최소화 방안 - 공사인부를 대상으로 교육을 실시 ○ 사토처리계획 - 상부 및 하부담 비탈사면부에 각 1개소의 사토장을 조성하여 사토로 인한 저수용량의 감소를 예방 ○ 토사유출 방지대책 - 배수구역 주위에 가물막이 및 가배수로, 침사지, 오탁방지막 등을 설치 - 사면에 비닐덮개 설치
	주변 자연경관에 미치는 영향		○ 조망점 선정 - 계획지구 주변 도로, 주변 마을 등 8개의 조망점을 선정함 ○ 경관변화 검토 - 조망점①, ⑤, ⑧ : 산림으로 차폐되어 경관변화 미미 - 조망점② : 하부지 진입도로 및 댐체 일부 조망으로 경관변화 예상 - 조망점③ : 하부지 댐체 근거리 조망으로 경관변화 예상 - 조망점④ : 하부지 옥외변전소 주변 일부 조망으로 경관변화 예상 - 조망점⑥⑦ : 상부지 석산부지 일부 조망으로 경관변화 예상	○ 조경식재 및 비탈면사면 녹화 - 경관 영향 저감을 위한 훼손수목 이식으로 경관 연속성 확보 ○ 색채 계획 - 인공구조물 설치시 주변 경관과 조화를 고려하여 색상 선택 ○ 댐 형식 계획 - 축조재료 운반거리, 시공성, 경관성 등을 고려하여 콘크리트 표면차수벽형 석피댐(C.F.R.D.)으로 선정 ○ 이설도로 계획 - 사면안정화 및 보호공법, 녹화공법 적용으로 경관영향 최소화

〈표 1.6-1〉 입지의 타당성 검토결과 [2/4]

구분	항 목	영 향 예 측	저 감 방 안
자연 환경의 보전	수환경의 보전	- 강우시 토사유출로 인한 영향 -강우시 토사유출로 인하여 주변 수계에 영향이 예상됨 - 공사시 하천에 미치는 영향 -기초공사로 인한 터파기, 시설물 설치공사시 토사유출이 예상됨 - 투입인력에 의한 오수발생 -인력의 오수발생이 예상되며, 발생오수의 미처리 방류시에 인근 수계의 오염이 예상됨 - 터널 공사시 주변 수계 영향 -1,113.36㎡/일의 터널폐수 발생이 예상됨 - 지하관정에 미치는 영향 -지하관정을 방치 후, 사업진행시 지하수 오염이 예상됨 - 유류유출에 따른 영향 -공사시 각종 공사장비 운용에 따른 폐유가 유출될 경우 수질오염이 예상됨 - 운영시 수질변화 -댐 건설에 따른 유역변화 및 하천의 호소화로 수질 변화 예상 -배출부하량(상부지) · BOD : 89g/일 감소, T-N : 296g/일 감소, T-P : 5g/일 감소 -배출부하량(하부지) · BOD : 2,834g/일 감소, T-N : 1,425g/일 감소, T-P : 192g/일 감소 - 관리동 및 시설물 운영에 따른 영향 -근무인원 및 방문객에 의한 생활오수 발생이 예상됨 - 비점오염원에 의한 영향 -계획지구 내 진입도로 신설 후, 차량운행에 따른 비점오염물질 발생 - 수질오염총량검토 -추후 전략환경영향평가(본안)시 관련지자체와 협의 후 그 결과(연기계획서)를 반영	- 강우시 토사유출 저감대책 -가급적 우기를 피해 공사 -공사 시행전 가배수로 및 침사지, 오탁방지막 설치 -상하부댐 모두 전면가물막이 형식 중 제체 내 가배수로 형식을 채택 - 투입인력에 의한 발생오수 처리대책 -이동식 간이화장실을 설치운영, 수거된 분뇨는 분뇨처리업체를 통해 전량 위탁처리 또는 오수처리 시설을 설치 - 터널공사시 폐수처리 대책 -폐수처리시설을 설치하고, 배출허용기준을 준수하여 적정처리 - 지하관정 폐공대책 -관련법에 의거 적절하게 폐공 조치하여 지하수 오염 방지 - 유류유출 사고 방지대책 -공사장 내 방제장비 비치 -수시점검 및 유지관리 계획 수립 등 - 운영시 용수공급 및 오수처리계획 -현 단계는 타당성 조사단계로 추후 실시설계시 세부적인 용수공급 및 오수처리계획을 제시 하겠음 - 저영향개발(LID) 적용계획 -물순환 회복을 위해 추후 실시설계시 투수성포장 검토 후 제시 - 비점오염원 저감계획 -환경영향평가시 세부적인 비점오염저감시설을 제시할 계획임
		- 강우자료 수집 및 분석 -적용관측소(영동군(산막리) 관측소 적용 -확률강우량은 지역빈도해석 활용 -기능최대강수량(PMP)은 영동지점 PMP적용 - 홍수분석 -Clark유역추적법 및 HEC-HMS 모형을 이용하여 영동지점 유역 홍수량 산정 -200년빈도 홍수시 상부댐 70분(지속시간)에서 25㎥/s, 하부댐 80분(지속시간)에서 287㎥/s - 저수지 퇴사 및 저수용량 -비퇴사량: 상부댐(680㎥/㎤/년), 하부댐(500㎥/㎤/년)	- 홍수조절 규모 및 효과 -금회 홍수조절방식은 Auto ROM 적용 -홍수추적결과 200년 빈도 홍수량 유입시 첨두방류량 124㎥/s, 첨두수위 EL.344.8m, 가능 최대홍수량 유입시 첨두방류량 312.5㎥/s, 첨두수위는 EL.345.8m - 댐하류 홍수위 영향검토 -하부댐 설치예정지에 위치한 산막천(소하천)의 경우 최근 수립된 「영동군 소하천정비종합계획(제)수립, 2019, 영동군」 상의 하천설계빈도 50년으로 설정하여 홍수위를 검토한 결과, 하류하천 수위감소가 0.5~4.21m로 홍수조절 효과가 큰 것으로 검토됨
생활 환경의 안정 성	환경기준 부합성	기상	- 부지기상 자료 및 인근 기상대 자료를 활용하여 수치모의 해석 결과, 안개지속시간, 안개발생일수, 일조시간 등의 변화는 미미한 것으로 예측됨 - 양수발전사업은 중·소형 규모의 댐으로서 영향예측에서 제시한 문헌조사 결과, 사업시행에 따른 기상변화는 크지 않을 것으로 예상됨 - 모델링 예측결과와 불확실성 및 지형, 토지피복 등의 지역 특성에 종합적으로 영향을 받는 국지기상의 성격을 고려하여 댐건설 후 계획지구 주변으로 AWS를 설치하여 상시 기상변화를 모니터링 할 계획임

〈표 1.6-1〉 입지의 타당성 검토결과 [3/4]

구분	항 목		영 향 예 측	저 감 방 안																																													
생활환경의 안정성	환경기준 부합성	대기질	○ 건설장비 연료연소시 오염물질 배출량 산정결과 -PM-10 : 0.0010g/sec -PM-2.5 : 0.0010g/sec -NO₂ : 0.0234g/sec -공사시 건설장비 사용으로 인하여 대기오염물질 발생이 예상되며, 세부 공사계획 수립시 대기오염물질 발생량을 정량적으로 산출후하여 영향예측을 시행할 계획임	○ 세륜·측면살수 시설 설치 ○ 주기적인 살수 실시 ○ 차량 운행속도 제한 (20km/hr) ○ 방진망 설치 ○ NO₂ 발생 저감대책 - 이른 아침 작업 지양 - 공사장비의 정기점검 및 보수 실시 - 공사장 내 감독관 배치, 점검 감독																																													
		토 양	○ 토양의 물리적 형질 변경 - 공사시 표토성분(비옥토)의 유실, 통기성, 보수력 등 토양의 물리적 성질변화, 토양이동에 의한 표토층의 파괴 등 ○ 공사장비 가동에 의한 영향(유류유출 등) - 장비의 가동에 따라 윤활유 등의 폐유 발생, 장비의 고장으로 인한 유류 유출 및 오일교체 작업시 폐오일 누출 ○ 작업인부에 의한 토양오염 - 생활폐기물과 분뇨 무단투기 및 방치로 인한 오염 ○ 지장물 철거에 따른 영향 - 주유소, 유류저장시설 등이 없어 지장물 철거에 따른 영향이 미미할 것으로 예상됨 ○ 운영시 “토양오염관리대상시설” 및 “특정토양오염관리대상시설” 설치계획은 없어 사업시행 후 토양에 미치는 영향은 미미할 것으로 판단됨	○ 토양의 물리적 형질변화에 따른 대책 - 녹화공사 및 피복처리 - 토사운반은 강우를 피해 실시 - 현장여건을 고려하여 간이침사지 및 우회수로설치 ○ 폐유처리계획 - 정비업체 이용을 원칙 - 폐유저장시설 설치하여 전량 수거 - 폐유저장시설은 강우시 우수가 유입되지 않도록 지붕을 설치하고 폐유 유출을 막기 위해 바닥은 불투수층으로 포장할 계획임 ○ 작업인부에 의한 토양오염 - 분리수거함 설치 - 발생 분뇨는 개인오수처리시설 및 이동식 간이화장실 설치하여 처리할 계획																																													
		소음·진동	○ 공사시 - 건설장비 가동으로 인한 소음영향 · 토공사시 합성소음도는 79.6dB(A)로 주거지의 경우 80m에서 65.0dB(A)로 기준치(공사시 주간 65dB(A))를 하회 · 토공사시 4개소의 정온시설에서 목표기준 초과 <table border="1"><tr><th rowspan="2">공종</th><th rowspan="2">합성소음도</th><th colspan="7">이격거리별 예측소음도 [단위 : dB(A)]</th></tr><tr><th>30m</th><th>50m</th><th>80m</th><th>100m</th><th>150m</th><th>200m</th><th>300m</th></tr><tr><td>토 공</td><td>79.6</td><td>73.6</td><td>69.1</td><td>65.0</td><td>63.1</td><td>59.6</td><td>57.1</td><td>53.6</td></tr></table> - 건설장비 가동으로 인한 진동영향 · 토공사시 모든지점이 목표기준 만족 <table border="1"><tr><th rowspan="2">공종</th><th rowspan="2">최대진동도</th><th colspan="6">이격거리별 예측진동도 [단위 : dB(V)]</th></tr><tr><th>10m</th><th>20m</th><th>30m</th><th>50m</th><th>100m</th><th>200m</th></tr><tr><td>토공</td><td>55.5</td><td>53.5</td><td>48.6</td><td>45.8</td><td>42.2</td><td>37.3</td><td>32.4</td></tr></table>	공종	합성소음도	이격거리별 예측소음도 [단위 : dB(A)]							30m	50m	80m	100m	150m	200m	300m	토 공	79.6	73.6	69.1	65.0	63.1	59.6	57.1	53.6	공종	최대진동도	이격거리별 예측진동도 [단위 : dB(V)]						10m	20m	30m	50m	100m	200m	토공	55.5	53.5	48.6	45.8	42.2	37.3
공종	합성소음도	이격거리별 예측소음도 [단위 : dB(A)]																																															
		30m	50m	80m	100m	150m	200m	300m																																									
토 공	79.6	73.6	69.1	65.0	63.1	59.6	57.1	53.6																																									
공종	최대진동도	이격거리별 예측진동도 [단위 : dB(V)]																																															
		10m	20m	30m	50m	100m	200m																																										
토공	55.5	53.5	48.6	45.8	42.2	37.3	32.4																																										

〈표 1.6-1〉 입지의 타당성 검토결과 [4/4]

구분	항 목	영향예측	저감방안
생활 환경의 안정성	환경기초시설의 적정성	- 공사 인부투입, 지장물 철거, 훼손수목 발생 등에 따라 생활폐기물 및 사업장 폐기물의 일시적 증가가 예상되며 발생시 관련절차에 의거 적정처리 할 계획임 - 계획지구 내 별도의 환경기초시설은 위치하지 않으며, 계획의 특성상 별도의 오염원 유발시설이 없어 계획시행에 따른 영향은 없을 것으로 예상됨	
	자원에너지 순환의 효율성	- 공사시 - 공사인부에 의한 생활폐기물 22.44kg/일 및 분뇨 15.81L/일 발생이 예상됨 - 공사장비 운영에 따른 494.43L/일 폐유발생이 예상됨 - 지장물 철거에 의한 19,824.70톤의 건설폐기물 발생이 예상됨 - 훼손수목으로 인해 29,459.0톤의 임목폐기물 발생이 예상됨 - 운영시 - 담 관리인 및 방문객에 의한 생활폐기물 및 분뇨 발생이 예상됨 - 강우 및 장마기간에 유입되는 생활쓰레기 및 각종 부유물질 증가가 예상됨	- 공사인부에 의한 생활폐기물 및 분뇨 처리대책 - 분리수거함 설치를 통한 재활용 및 영동군의 폐기물 수집·운반체계에 의거하여 처리토록 할 것임 - 건설장비 폐유 처리대책 - 드럼통에 전량 수거하여 폐유저장시설에 별도로 보관하고 처리업자에게 위탁처리토록 할 계획임 「폐기물 관리법 시행규칙」 제14조 및 [별표5]에 의거하여 보관, 처리토록 할 계획임 - 지장물 철거에 의한 폐기물 처리대책 - 재활용 가능한 건설 폐기물은 선별하고 나머지는 분리수거후 재활용 및 위탁처리할 계획임 - 임목폐기물 처리대책 - 활용가치가 높은 수목 조경수 활용, 기타 위탁처리 예정 - 온실가스 저감을 위한 공중별 대책 - 노후 건설장비 사용 자제 및 공회전 금지 - 장비 및 재료 운반의 효율화 - 에너지 고효율 장비 사용 - 친환경 인증제품 사용
사회·경제 환경의 조화성	친환경적 토지이용	- 설계 계획 - 상부지, 하부지, 여수로, 발전소 및 발전설비, 변전설비, 도로 - 편입용지 및 지장물 - 편입용지는 임야 874,136㎡, 전 107,725㎡, 하천 91,295㎡ 등 총 1,240,144㎡가 편입됨 - 편입지장물은 일반건물 40동, 부속건물 80동, 분묘 55기, 수목 11,703주 등 이 편입됨	- 토지 등의 취득 및 보상 「공익사업을 위한 토지 등의 취득 및 보상에 관한 법률」에 따라 수용 - 해당 주민과 충분한 협의를 거쳐 보상대책을 마련하여 주민들의 재산상의 피해 최소화 - 이주대책 「공익사업을 위한 토지 등의 취득 및 보상에 관한 법률」 및 「전원개발촉진법」에 의거하여 적절한 대책 수립